

DOURADOQUARA



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Elaborado pela Universidade Federal de Uberlândia

Dezembro - 2015

PREFEITURA MUNICIPAL DE DOURADOQUARA

Ademir Ramos Rodrigues
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.....	11
1.1. Apresentação	13
1.2. Termo de Referência para o PMSB - FUNASA/CREA.....	20
1.3. Formação do grupo de trabalho	21
2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO.....	22
2.1. A história	22
2.2. Caracterização física ambiental	25
2.2.1. Clima.....	25
2.2.2. Hipsometria.....	25
2.2.3. Geologia	25
2.2.4. Solos	29
2.2.5. Cobertura Vegetal	31
2.3. Demografia.....	32
2.4. Educação e desenvolvimento socioeconômico	37
2.5. Saúde, organização social e cultural	46
3. PLANO DE MOBILIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL.....	52
3.1. Objetivos	55
3.2. Operacionalização	56
3.3. Ações e procedimentos.....	57
3.3.1. Cronograma.....	59
3.3.2. Plano de Trabalho	60
3.4. Audiências Públicas	61
3.4.1. Audiência Pública 1	63
3.4.2. Audiência Pública 2	67

3.4.3.	Audiência Pública 3	68
3.4.4.	Audiência Pública 4	70
4.	DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO	72
5.	DIAGNÓSTICO TÉCNICO	86
5.1.	Políticas de saneamento básico	86
5.2.	Diagnóstico da infraestrutura de abastecimento de água.....	90
5.2.1.	Sistema de distribuição de água.....	94
5.2.2.	Reservatórios.....	97
5.3.	Diagnóstico da infraestrutura de esgotamento sanitário	100
5.4.	Principais deficiências do sistema de esgotamento sanitário.....	105
5.5.	Diagnóstico dos sistemas de drenagem.....	106
5.5.1.	Saneamento no Distrito de Chapada das Perdizes	113
5.6.	Diagnóstico dos resíduos sólidos	116
5.6.1.	Geração	117
5.6.2.	Tratamento e Disposição Final dos Resíduos.....	124
5.6.3.	Identificação de passivos ambientais.....	128
5.6.4.	Composição gravimétrica dos resíduos sólidos	129
5.6.5.	Aterro sanitário para Douradoquara no Consórcio RIDES	134
6.	PROGNÓSTICO: PROGRAMAS AÇÕES E HORIZONTES TEMPORAL.....	139
6.1.	Abastecimento de água.....	139
6.1.1.	Metas e ações de curto prazo (0 a 4 anos)	139
6.1.2.	Metas e ações de médio (4 a 12 anos).....	140
6.1.3.	Metas e ações de longo prazo (12 a 20 anos).....	140
6.2.	Esgotamento sanitário	141
6.2.1.	Metas e ações de curto prazo (0 a 4 anos)	141
6.2.2.	Metas e ações de médio prazo (4 a 12 anos).....	141
6.2.3.	Metas e ações de longo prazo (12 a 20 anos).....	141
6.3.	Drenagem pluvial	142

6.3.1.	Metas e ações de curto prazo (0 a 4 anos)	142
6.3.2.	Metas e ações de médio prazo (4 a 12 anos).....	142
6.3.3.	Metas e ações de longo prazo (12 a 20 anos).....	143
6.4.	Resíduos sólidos	143
6.4.1.	Metas e ações de curto prazo (0 a 4 anos)	143
6.4.2.	Metas e ações de médio prazo (4 a 12 anos).....	146
6.4.3.	Metas e ações de longo prazo (12 a 20 anos).....	148
7.	PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB.....	149
7.1.	Sistema de informação sobre os serviços	150
7.2.	Procedimentos e indicadores para avaliação da execução do PMSB	150
7.2.1.	Indicadores de abastecimento de água	150
7.2.2.	Indicadores de Esgotamento Sanitário	152
7.2.3.	Indicadores de drenagem pluvial.....	153
7.2.4.	Indicadores de resíduos sólidos	153
8.	ATIVIDADES PÓS-ELABORAÇÃO DO PMSB.....	155
8.1.	Aprovação do PMSB.....	155
8.2.	Execução do PMSB.....	155
8.3.	Avaliação e Revisão do PMSB.....	156
9.	REFERÊNCIAS.....	157
10.	ANEXOS	162
10.1.	Decreto de nomeação do Comitê de Coordenação do PMSB	162
10.2.	Lista de presença na 1ª Audiência Pública do PMSB de Douradoquara	163
10.3.	Lista de presença na 2ª Audiência Pública do PMSB de Douradoquara	165
10.4.	Lista de presença na 3ª Audiência Pública do PMSB de Douradoquara	166
10.5.	Lista de presença na 4ª Audiência Pública do PMSB de Douradoquara	167
10.6.	Mapa da rede de abastecimento de água de Douradoquara	169
10.7.	Mapa da rede de esgoto sanitário de Douradoquara.....	170
10.8.	Mapa da rede de Drenagem pluvial de Douradoquara.....	171

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Elaboração do PMSB baseado na Política Municipal de Saneamento	14
Figura 2: Esquema das articulações entre diversas políticas	15
Figura 3: Considerações gerais para elaboração de PMSB	17
Figura 4: Mapa de Localização de Douradoquara	23
Figura 5: Mapa de hipsometria do município de Douradoquara.....	26
Figura 6: Mapa de Geologia do município de Douradoquara	27
Figura 7: Mapa de solos do município de Douradoquara	30
Figura 8: Douradoquara, População rural/urbana.....	34
Figura 9: Douradoquara, estrutura etária da população (%)	35
Figura 10: Pirâmide populacional de Douradoquara, 1991	36
Figura 11: Pirâmide populacional de Douradoquara, 2000	36
Figura 12: Pirâmide populacional de Douradoquara, 2010	36
Figura 13: Douradoquara, desempenho nas séries iniciais - Ensino Fundamental no IDEB	39
Figura 14: Douradoquara, desempenho nas séries iniciais - Ensino Fundamental no IDEB	40
Figura 15: Douradoquara, Evolução do IDHM	42
Figura 16: Douradoquara, composição da população de 18 anos ou mais de idade, 2010	44
Figura 17: Douradoquara, imagens de paisagens	51
Figura 18: Modelo de convite para a população participar das audiências públicas	61
Figura 19: Panfleto de mobilização para coleta seletiva no PMSB	62
Figura 20: Orientações gerais sobre o PMSB	63
Figura 21: Fotos da 1ª Audiência Pública do PMSB, em 14/10/2014	66
Figura 22: Fotos da 1ª Audiência Pública do PMSB, em 05/12/2014	68
Figura 23: Fotos da 3ª Audiência Pública do PMSB, em 24/06/2015	69
Figura 24: Fotos da 4ª Audiência Pública do PMSB, em 23/09/2015	71

Figura 25: Disponibilidade, balanço e demanda hídrica do Rio Perdizes.....	91
Figura 26: Disponibilidade, balanço e demanda hídrica do Rio Dourados	92
Figura 27: Rede hidrográfica do município de Douradoquara.....	93
Figura 28: Localização de poços tubulares.....	95
Figura 29: Outros poços artesianos.....	96
Figura 30: Mapa da rede de distribuição de água da cidade de Douradoquara.....	97
Figura 31: Reservatórios localizados na Rua Antônio Davi Ramos	98
Figura 32: Reservatório localizado na Rua Geraldo Costa Lima	99
Figura 33: Lagoas facultativas do Laticínio Guatá	101
Figura 34: Esquema de um sistema de esgoto sanitário.....	102
Figura 35: Sistema de esgotamento sanitário da cidade de Douradoquara.....	102
Figura 36: Detalhe da tubulação que descarta o esgoto do Ginásio	103
Figura 37: Região de descarte de esgoto e detalhe da caixa de inspeção	104
Figura 38: Ponto de descarte no Córrego João Nico.....	104
Figura 39: Estação de tratamento de esgoto abandonada	105
Figura 40: Sistema de microdrenagem típico	106
Figura 41: Microdrenagem da cidade de Douradoquara	109
Figura 42: Pontos de lançamento das águas pluviais da Rua João Pinheiro	109
Figura 43: “Quebra-molas” na Rua Osvaldo Cruz pra desviar o fluxo.....	110
Figura 44: Rua E e rua F, sem pavimentação e com boca de lobo	110
Figura 45: Rua C pavimentada com boca-de-lobo e sem.....	110
Figura 46: Galeria de concreto com dispositivo de dissipação de energia	111
Figura 47: Necessidade de reparos na boca de lobo	112
Figura 48: Praça em Chapada das Perdizes, distrito de Douradoquara.....	114
Figura 49: Reservatório e o poço tubular, com detalhe do poço e da base do reservatório	114
Figura 50: Alimentação do reservatório pelo poço tubular	115
Figura 51: Fluxograma da gestão e gerenciamento dos serviços de limpeza urbana.....	116
Figura 56: Cadastro Central de Empresas no município de Douradoquara em 2013.....	118

Figura 53: Vista de parte da área urbana de Douradoquara, agosto/2015	119
Figura 54: Deposição irregular de resíduos. Agosto, 2015.	119
Figura 55: Deposição irregular em diferentes pontos na saída da cidade, agosto/2015	120
Figura 56: Gerador de resíduos sólidos de saúde, postos de Saúde.....	121
Figura 57: Segregação, acondicionamento e armazenamento dos RSS	121
Figura 58: Resíduos de construção civil e demolição e de poda e capina	122
Figura 59: Resíduos de construção civil e demolição no Distrito de Chapada das Perdizes.....	123
Figura 60: Resíduos de poda e capina depositados de forma irregular	123
Figura 61: Depósito de recicláveis no pátio do almoxarifado de Douradoquara	124
Figura 62: Pneus usados depositados e cobertos no pátio do almoxarifado de Douradoquara	125
Figura 63: Antigo Lixão de Douradoquara, ago/2015	128
Figura 64: Estudos de gravimetria dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais.....	130
Figura 65: Estudos de gravimetria, separação e pesagem.....	131
Figura 66: Fluxograma dos balanços de massa e volume dos Resíduos Sólidos Urbanos	132
Figura 67: Mapa de localização do aterro único - CENÁRIO 1	137
Figura 68: Mapa de localização de 3 aterros - CENÁRIO 2.....	138

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Douradoquara, População Total, por Gênero, rural/urbana.....	33
Tabela 2: Douradoquara, estrutura etária da população.....	35
Tabela 3: Douradoquara, Longevidade, Mortalidade e Fecundidade, 1991, 2000, 2010.....	37
Tabela 4: Douradoquara, Matrículas de alunos em escolas de educação básica	38
Tabela 5: Douradoquara, IDH Municipal e seus componentes.....	41
Tabela 6: Douradoquara, renda, pobreza e desigualdade	43
Tabela 7: Douradoquara, ocupação da população de 18 anos ou mais	44
Tabela 8: Douradoquara, indicadores de Habitação.....	45
Tabela 9: Douradoquara, vulnerabilidade Social	45
Tabela 10: Douradoquara, indicadores de desempenho do SUS, atenção básica, 2011	47
Tabela 11: Douradoquara, estabelecimentos cadastrados no CNES, 2015	47
Tabela 12: Centro de Saúde Abílio dos Santos de Douradoquara, Serviços disponíveis	48
Tabela 13: Douradoquara, Centro de Saúde Abílio dos Santos, equipamentos disponíveis	48
Tabela 14: Douradoquara, estatística de registro civil, 2013.....	49
Tabela 15: Emissoras de rádio transmitidas em Douradoquara	50
Tabela 16: Douradoquara, entrevistados sobre Saneamento Básico	72
Tabela 17: Douradoquara, água tratada nas casas (%).....	73
Tabela 18: Douradoquara, qualidade da água de abastecimento público	73
Tabela 19: Douradoquara, regularidade no abastecimento de água	74
Tabela 20: Douradoquara, tratamento adicional da água nas casas	74
Tabela 21: Douradoquara, tarifa de cobrança pela água.....	75
Tabela 22: Douradoquara, problemas de saúde por casa da água.....	75
Tabela 23: Douradoquara, banheiro das casas	76
Tabela 24: Douradoquara, ligações de esgoto sanitário das casas.....	76

Tabela 25: Douradoquara, cheiro de esgoto na rua	77
Tabela 26: Douradoquara, destino do esgoto sanitário.....	77
Tabela 27: Douradoquara, Problemas de saúde por causa do esgoto sanitário	78
Tabela 28: Douradoquara, ruas asfaltadas	78
Tabela 29: Douradoquara, casas inundadas com a chuva	78
Tabela 30: Douradoquara, alagamento na rua onde mora, quando chove.....	79
Tabela 31: Douradoquara, alagamento nas ruas da cidade, quando chove forte.....	79
Tabela 32: Douradoquara, asfalto das ruas danificado quando chove forte.....	79
Tabela 33: Douradoquara, casa com rede de águas pluviais	80
Tabela 34: Douradoquara, rede de águas pluviais nas ruas.....	80
Tabela 35: Douradoquara, quintais cimentados	81
Tabela 36: Douradoquara, cidade limpa	81
Tabela 37: Douradoquara, coleta de lixo	82
Tabela 38: Douradoquara, destino final do lixo	82
Tabela 39: Douradoquara, degradação ambiental por causa do lixo	83
Tabela 40: Douradoquara, lixo nas ruas.....	83
Tabela 41: Douradoquara, mosquitos, ratos e baratas.....	83
Tabela 42: Douradoquara, separação do lixo nas casas	84
Tabela 43: Douradoquara, participação em programa de coleta seletiva.....	84
Tabela 44: Douradoquara, pessoas que sabem fazer compostagem orgânica	85
Tabela 45: Douradoquara, participariam de um programa de compostagem orgânica	85
Tabela 46: Demanda e disponibilidade do Rio Perdizes	91
Tabela 47: Demanda e disponibilidade do Rio Dourados	92
Tabela 48: Geradores de resíduos de serviços de saúde	120
Tabela 49: Gestão e manejo de resíduos sólidos no município de Douradoquara.....	126
Tabela 50: Principais pontos fortes e pontos fracos dos serviços prestados à população	127
Tabela 51: Gravimetria dos resíduos sólidos do município de Douradoquara	133

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.

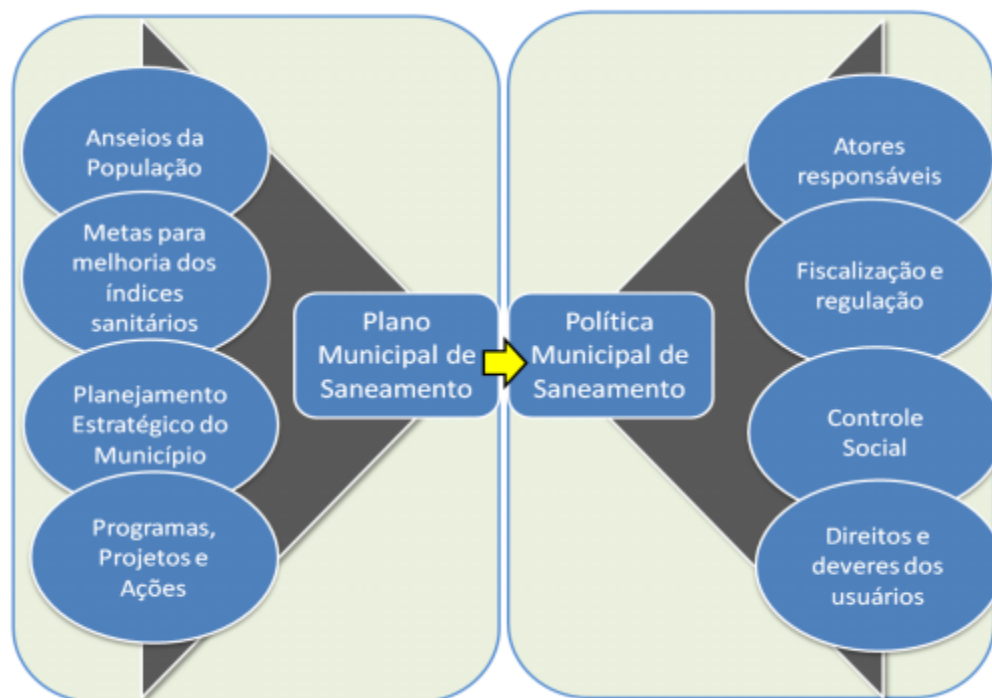
As legislações federais que tratam do saneamento básico (Lei nº 11.445/2007) no Brasil indica a obrigatoriedade de elaboração de planos para o enfrentamento dos problemas relacionados ao esgotamento sanitário, abastecimento de água, drenagem pluvial, limpeza urbana, coleta/tratamento/destino final dos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

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.

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.

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 Douradoquara 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.

Figura 3: Considerações gerais para elaboração de PMSB



Fonte: BRASIL (2012)

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 Douradoquara com sua área urbana e rural, visando enfatizar 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 Douradoquara - 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 fundamentas, 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 Douradoquara 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;
- 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 Douradoquara está localizado no estado de Minas Gerais, no Triângulo Mineiro, com uma área territorial de 312,878 km², limitando-se com município Goiano de Três Ranchos e com os municípios mineiros de Abadia dos Dourados, Monte Carmelo e Grupiara. Situa-se a 710 metros de altitude acima do nível do mar, entre as coordenadas geográficas de 18° 25' 51" Latitude Sul e 47° 36' 32" Longitude Oeste. As distâncias aproximadas de Douradoquara às principais cidades do país são: Uberlândia: 160 km, Goiânia 263, Brasília: 472 km, Belo Horizonte: 550 Km, Rio de Janeiro: 972 Km, São Paulo: 679 Km, Salvador: 1608 Km (Figura 4).

2.1. A história

Segundo moradores mais antigos, o lugar foi habitado primeiramente pelos Coureiros, em fins do século 19, sem, contudo, saber-se com exatidão suas origens e procedências. Não há notícias de que havia índios na região. Com o boato de que haviam terras devolutas, o Sr. Joaquim Gonçalves Davi e sua mulher D. Maria Antônia de Jesus, saíram de Santa Rosa dos Dourados, Município de Coromandel, com a finalidade de se apossar da terra. Foi com muito sacrifício que conseguiram chegar na terra, pois não existia estradas e tiveram de utilizar algumas poucas picadas existentes e tudo era mata ao redor. Logo após, chegaram as famílias Casecas, Marques e Pinheiros, que também souberam da existência das terras devolutas. Os Casecas se alojaram no local em que hoje é a Sede Municipal e os Marques e Pinheiros desceram para mais perto da divisa com o Estado de Goiás, no lugar denominado Fazenda dos Confins. A notícia de terras devolutas continuou chamando a atenção de outros posseiros, que encontraram uma terra fértil e cheia de riquezas naturais, tanto na fauna quanto na flora. A caça, a pesca, a agricultura e os garimpos de diamantes e ouro foram a grande contribuição para o desenvolvimento e o progresso deste Município.

Figura 4: Mapa de Localização de Douradoquara



Houve uma reserva de terras devolutas para construção do patrimônio, iniciativa tomada pelo Sr. Joaquim Gonçalves Davi e sua mulher D. Maria Antonia de Jesus, mais ou menos em 1902, logo após foi criado uma capela, o cemitério e edificadas um pequeno número de casas.

O arraial que recebeu o nome de Boqueirão¹, por ser um lugar muito isolado, afastado e de difícil acesso, cresceu rapidamente e foi elevado a distrito pela Lei nº 823 de 07 de setembro de 1.923, integrando o município de Monte Carmelo, quando o governador de Minas Gerais era Raul Soares de Moura. Em 1927, Boqueirão passou a se chamar Douradoquara, nome dado pelo Ce. José Cardoso Naves. Ainda em 1927 foi criado o cartório que teve, como primeiro escrivão, Alípio Delfino dos Santos. A igreja Matriz de Santa Cruz, localizada na praça José Cardoso Naves, foi construída em 1934 e padre César foi quem celebrou a primeira missa, consagrando a festa da padroeira no dia 03 de maio.

Com o crescimento do distrito, devido principalmente à agricultura e pecuária, havia a grande necessidade de Emancipação. Líderes locais como os senhores Iraci Costa, Antônio Davi Ramos, José Honorato de Oliveira e também muitos outros lutaram muito e deram suas contribuições para conseguirem a tão sonhada emancipação do município, que ocorreu em 1962, quando era o Governador de Minas, o Dr. Magalhães Pinto, que concedeu a autonomia municipal através da Lei nº 2764 de 30 de dezembro de 1962. A instalação do município se deu em 03/03/1963.

Quanto ao nome Douradoquara há duas versões: a primeira é que havia um enorme cardume de peixes dourados quarando sob as límpidas águas dos rios Dourados, Paranaíba e Perdizes, dando assim a origem do nome Douradoquara. A segunda é de que um comerciante por nome Orlando Alves Dias, descrevendo o lugar como plano, alto, claro e muito exposto ao sol, perto do Rio Dourados então denominou-se de Douradoquara, parecendo ser a hipótese mais viável. Douradoquarense é o gentílico dos nascidos em Douradoquara.

¹¹ <http://douradoquara.mg.gov.br/municipio/historico/>

2.2. Caracterização física ambiental

2.2.1. Clima

O clima regional, de acordo com a classificação de Köppen, é do tipo Aw Tropical Seco-Úmido, caracterizado pela alternância de duas estações bem definidas, sendo um período de estiagem, que se estende de maio a setembro e outra chuvosa, que se estende de outubro a abril, Rosa, Lima e Assunção (1991).

A precipitação atmosférica média da região está em torno de 1.550 mm/ano, sendo que os meses mais chuvosos são dezembro e janeiro e os meses mais secos são Junho e Julho. A temperatura média anual é de 21,5°C, onde setembro e outubro são os meses mais quentes e de outro modo, junho e julho os meses mais frios. 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).

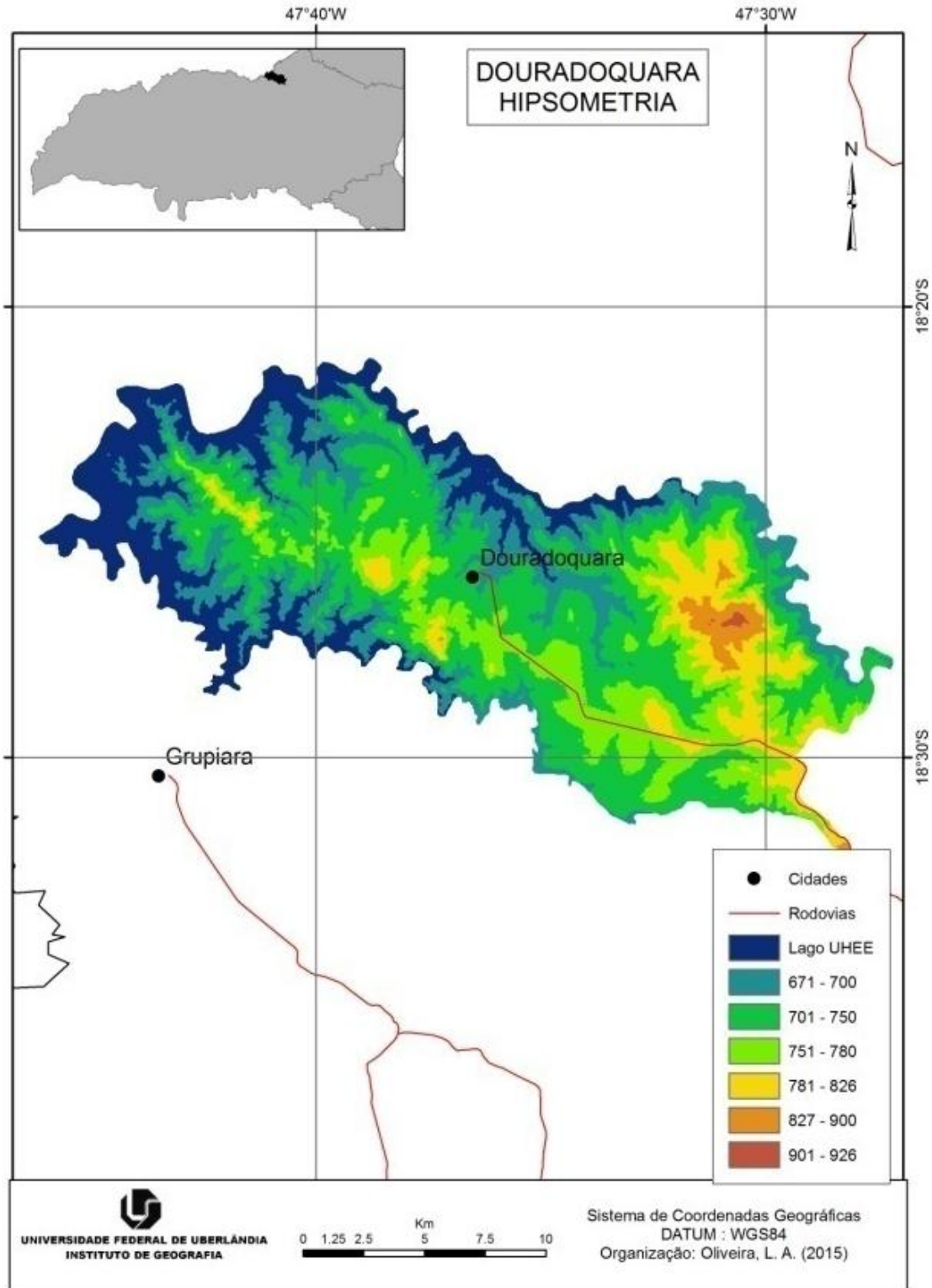
2.2.2. Hipsometria

No município de Douradoquara as cotas altimétricas variam de 650 a 925 m, com gradiente topográfico de 275 m. O vale do rio Paranaíba, que contorna o município a norte, é a região mais baixa, com cotas inferiores a 650 m de altitude. Ao sudeste, próximo do limite com o município de Abadia dos Dourados é onde ocorrem as maiores altitudes, com cotas que variam de 800 a 925 m (Figura 4).

2.2.3. Geologia

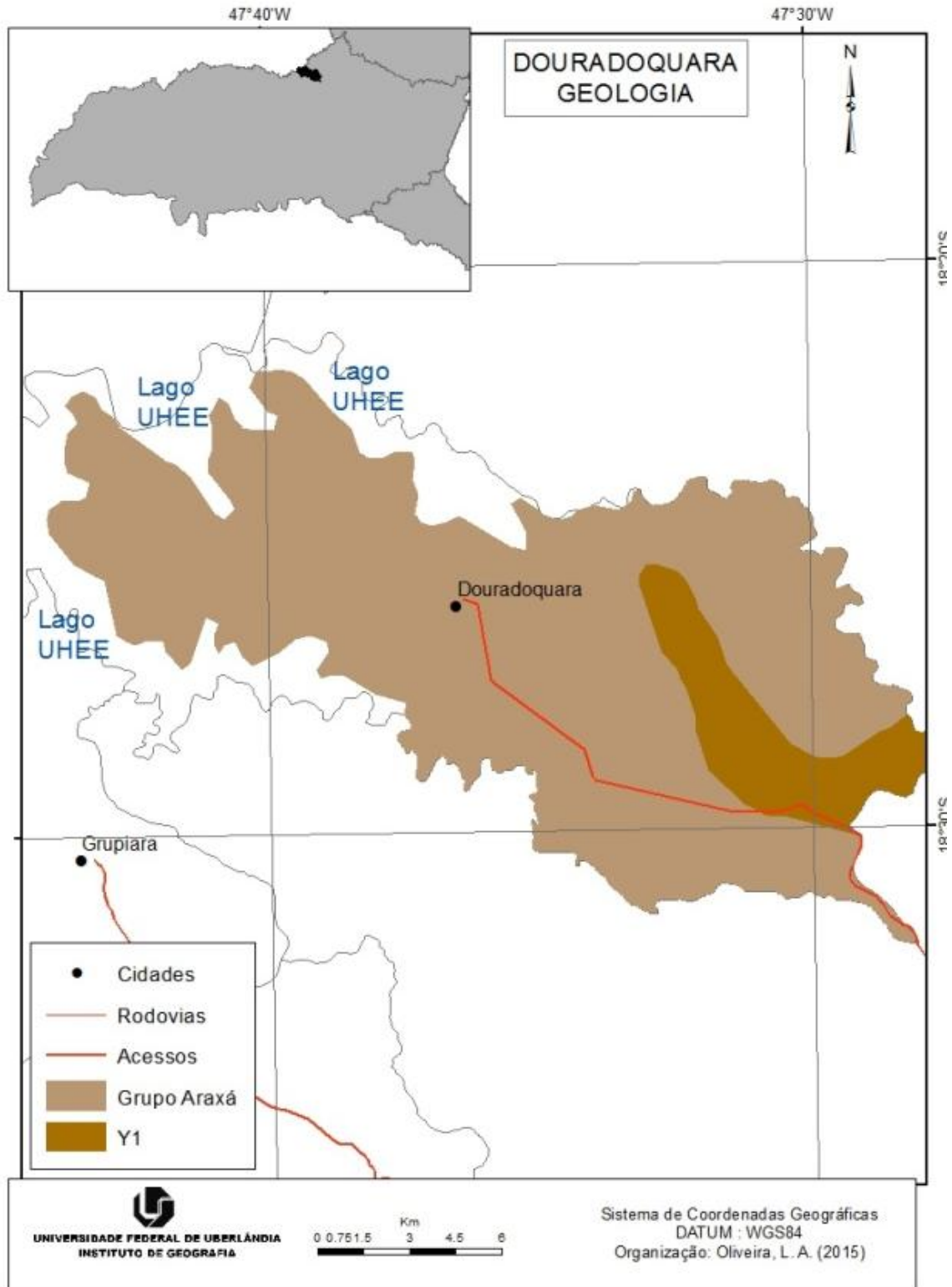
No município, a geologia é restrita às metamórficas do Grupo Araxá, Província Faixa Brasília e corpos intrusivos tardi tectônicos, cujo evento é do final do Ciclo Brasileiro (unidade Y) (Figura 5).

Figura 5: Mapa de hipsometria do município de Douradoquara



Organização: Oliveira, L.A (2015)

Figura 6: Mapa de Geologia do município de Douradoquara



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 representativos 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 ocorrem por todo o município, sendo a rocha de maior exposição.

Intrusivas

O plutonismo relacionado à unidade (Y) correspondem a granitóides, cujo evento intrusivo ocorreu no final do Ciclo Brasileiro. 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 (Y) ocorrem em pequena área, em forma de faixa, posicionada na porção leste do município.

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 sequencia 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 sedimentares, vulcânicas, metassedimentares, metamáficas e ainda de granitos (Figura 6).

Cambissolos

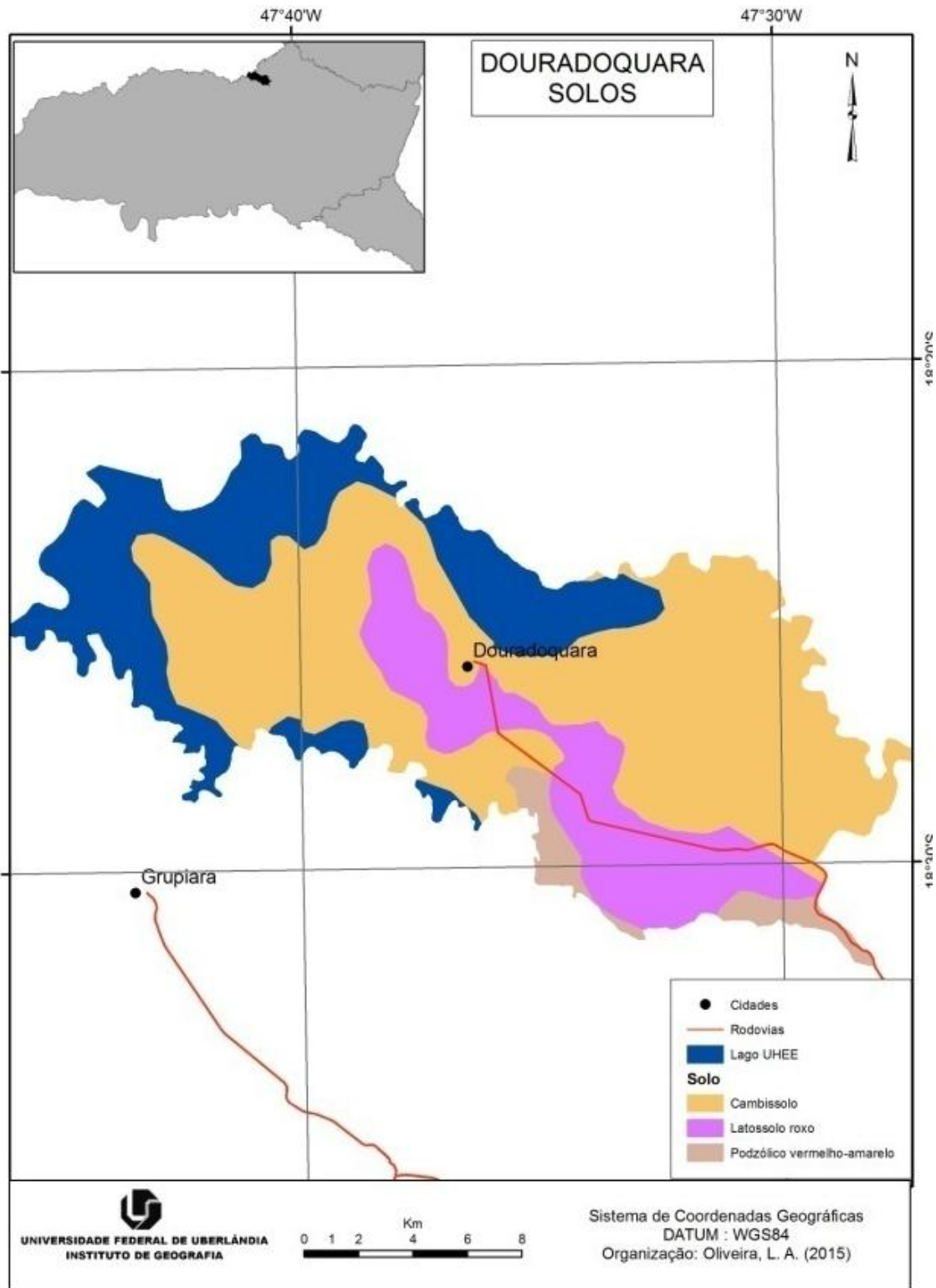
São solos com horizonte mineral, B incipiente, poucos centímetros de espessura disposto sobre saprolito ou rocha. No município sua gênese está relacionada às metamórficas do Grupo Araxá e ainda a granitos, ocorrentes em áreas de relevo movimentado. De modo geral, são solos de cores claras o que é característico 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. Com exceção da porção extremo sul, este tipo de solo ocorre no restante de todo o município.

Latossolo roxo

Atualmente os latossolos roxos estão reclassificados em latossolos vermelho ou vermelho escuros, com horizonte mineral (Bw latossolólico) bem desenvolvido. 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.

São solos amplamente intemperizados e quimicamente constituídos por minerais ferro-magnesianos, óxi-hidróxidos de ferro e ainda por argila estrutura 1:1. Este tipo de solo ocorre em forma de faixa, de direção SE-NW, se estendo do sul para o centro do município.

Figura 7: Mapa de solos do município de Douradoquara



Organização: Oliveira, L.A (2015)

Podzólico vermelho-amarelo

A classe de podzólicos foi reclassificada para argissolos e nitossolos. São solos resultantes do intemperismo sobre rochas metamáficas e ainda sobre intrusões graníticas em superfícies onduladas. 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. Este tipo de solo ocorre em duas áreas de reduzidas dimensões, posicionadas ao sul do município.

2.2.5. Cobertura Vegetal

O município está inserido no Domínio Morfoclimático do Cerrado, o qual possui reúne um conjunto particular de condições climáticas, geográficas e vegetativas, sendo caracterizado pela presença de ecossistemas distintos, dentre os quais citam-se as formações florestais, savânicas e campestres, cada qual possuindo uma heterogeneidade de fitofisionomias que compõem os aspectos vegetativos (ICMBio, 2014). O município de Douradoquara apresenta três principais tipos de fitofisionomias, sendo caracterizadas pela EMBRAPA (2014) como:

Cerrado Stricto Sensu

É um Subtipo de vegetação predominantemente arbóreo, com cobertura vegetal de 50 a 70% e altura média de 5 a 8 metros, representando a forma mais densa e alta de Cerrado sentido restrito. Essa fitofisionomia possui camadas de vegetação arbustiva e herbácea menos adensada, devido ao sombreamento maior da cobertura vegetal. Abrange principalmente áreas de Cambissolos nos topos da chapadas e altitudes mais elevadas.

Cerradões

São Formações vegetais com características esclerófilas (grande ocorrência de órgãos vegetais rijos, principalmente folhas) e xeromórficas (característica com folhas reduzidas, com densa pilosidade ou cutícula, que permitem a conservação de água e a consequente resistência aos períodos de estiagem). Esta fitofisionomia apresenta dossel contínuo e cobertura arbórea que oscila de 50 a 90%, sendo maior na estação chuvosa e menor na seca. A altura média das árvores varia de 8 a 15 metros, proporcionando condições de luminosidade que favorecem a formação de camadas arbustivas e herbáceas diferenciadas. Esse tipo de vegetação abrange grande parte do município, sendo a fitofisionomia predominante dos remanescentes de cerrado.

Formações florestais

As formações florestais são subdividida em duas categorias, a Mata Ciliar e a Mata de Galeria. A primeira é definida como a vegetação florestal que acompanha os rios de médio e grande porte na região do Cerrado, não formando galerias de vegetação arbórea por ser relativamente estreita em ambas as margens, dificilmente ultrapassando 100 metros de largura em cada.

Já a Mata de Galeria acompanha rios de pequeno porte e córregos, formando corredores fechados sobre o curso de água. Geralmente localiza-se nos fundos de vales ou nas cabeceiras de drenagens onde os cursos de água não escavaram um canal definitivo. A altura média do estrato arbóreo varia entre 20 e 30 metros que fornecem cobertura de 70 a 95%, proporcionando em seu interior um índice de umidade relativa alta, mesmo nas épocas secas do ano.

2.3. Demografia

A população estimada de Douradoquara em 2015 é de 1920 hab. Segundo o IBGE Censo (2010) a população é de 1.841, sendo 970 (52,7%) homens e 871 (47,3%) mulheres.

A população urbana é de 1.233 hab. (67,0%) e a população rural é de 608 hab. (33%). A área do Município é de 313,09 km², com uma densidade demográfica de 5,88 hab/km².

Entre 1991 e 2000, a população do município cresceu a uma taxa média anual de 1,34%. Em Minas Gerais a taxa de crescimento foi de 1,43%, enquanto no Brasil foi de 1,63%, no mesmo período. Nesta década, a taxa de urbanização do município passou de 52,18% para 63,47%.

Entre 2000 e 2010, a população de Douradoquara cresceu a uma taxa média anual de 0,31%, enquanto no Brasil foi de 1,17%, no mesmo período. Nesta década, a taxa de urbanização do município passou de 63,47% para 66,97%. Em 2010 viviam, no município, 1.841 pessoas.

Em Douradoquara há mais homens que mulheres. Em 1991 haviam 823 homens (52,0%) e 760 (48,0%) mulheres; em 2000 eram 953 (53,4%) homens e 832 (46,6%) mulheres; e em 2010, os homens eram 970 (52,7%) e as mulheres eram 871 (47,3%). A população urbana em 1991 era de 52,2%, em 2000 era de 63,5% e em 2010 67,0%.

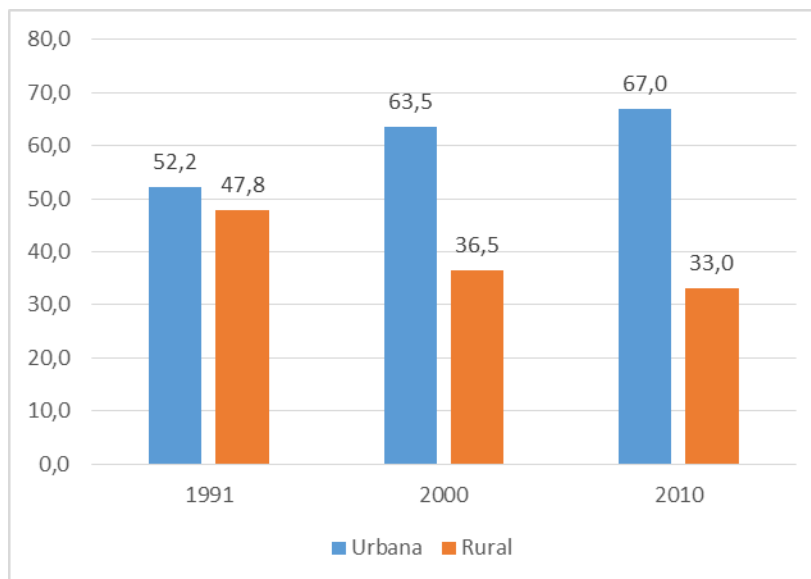
Tabela 1: Douradoquara, População Total, por Gênero, rural/urbana

População	1991	%	2000	%	2010	%
Homens	823	51,99	953	53,39	970	52,69
Mulheres	760	48,01	832	46,61	871	47,31
Urbana	826	52,18	1.133	63,47	1.233	66,97
Rural	757	47,82	652	36,53	608	33,03
Total	1.583	100,0	1.785	100,0	1.841	100,0

Fonte: IBGE: Censo Demográfico 1991, Contagem Populacional 1996, Censo Demográfico 2000, Contagem Populacional 2007 e Censo Demográfico 2010.

A população de Douradoquara ainda é predominantemente jovem, mas vem envelhecendo. A taxa de envelhecimento, que é a razão entre a população de 65 anos ou mais de idade em relação à população total, era de 5,8 em 1991, passando a 7,6 em 2000 e 10,3 em 2010.

Figura 8: Douradoquara, População rural/urbana



Fonte: IBGE Censo (2010)

A população potencialmente ativa que era de 63,5% em 1991, passou a 67,1% em 2000 e a 70,8 em 2010, não apresentando crescimento nestas últimas décadas. A razão de dependência, que é o 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), passou de 57,4 em 1991 para 49,0 em 2000 e 41,3 em 2010 (Tabela 2 e Figura 8).

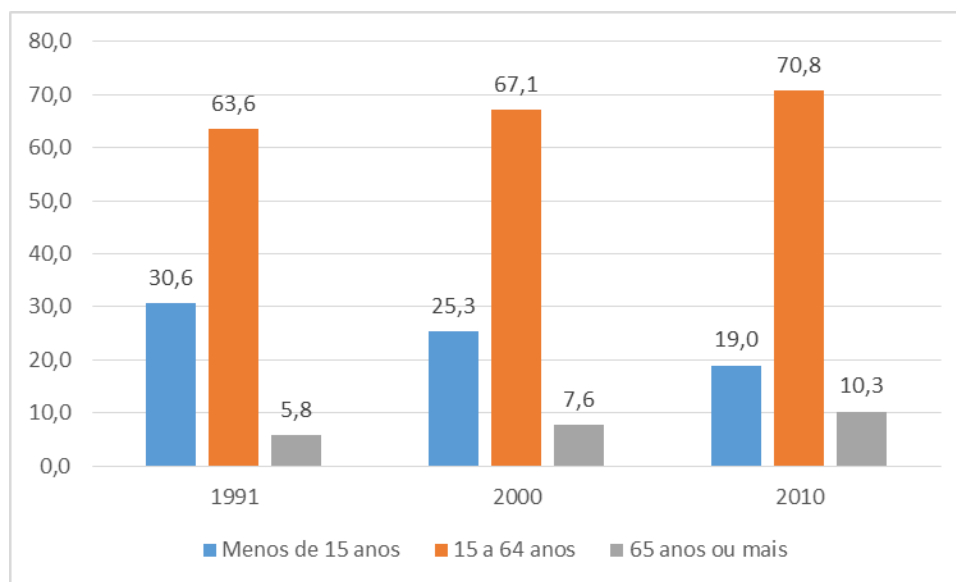
Como podemos observar, em 1991 a pirâmide etária da população de Douradoquara, era uma pirâmide típica para uma população jovem, ainda que a população de 0 a 4 anos já estivesse diminuindo. O meio da pirâmide, referida pela população de 15 a 60 anos ainda é larga, mas há irregularidade na faixa de população de 20 a 39 anos, que provavelmente significa um movimento migratório de jovens para estudar e trabalhar em maiores centros urbanos como Uberlândia. O topo da pirâmide, constituído pela população idosa, de 60 anos e mais é estreito (Figura 9).

Tabela 2: Douradoquara, estrutura etária da população

Faixa Etária	1991	%	2000	%	2010	%
Menos de 15 anos	485	30,64	451	25,27	349	18,96
15 a 64 anos	1.006	63,55	1.198	67,11	1.303	70,78
65 anos ou mais	92	5,81	136	7,62	189	10,27
Razão de dependência	57,36	-	49,00	-	41,29	-
Índice de envelhecimento	5,81	-	7,62	-	10,27	-

Fonte: Atlas Brasil (2013)

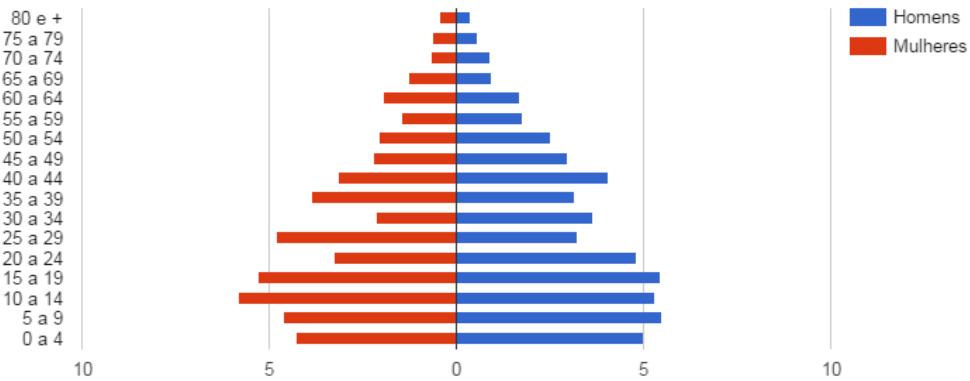
Figura 9: Douradoquara, estrutura etária da população (%)



Na pirâmide etária de 2000, a base da pirâmide começa a se estreitar, igualando-se à sua porção média, mas o topo da pirâmide ainda continua estreito, significando ainda que o percentual da população de crianças diminuiu, mas a população idosa ainda é pequena (Figura 10).

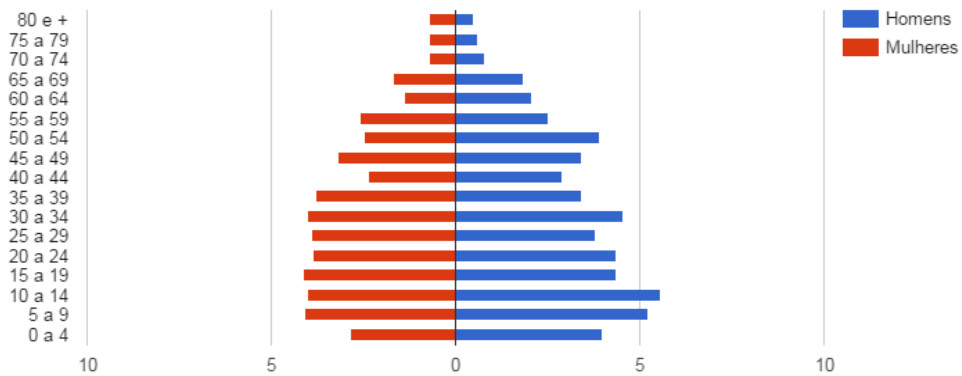
Na pirâmide etária de 2010, o processo de evolução demográfica se acentua, continuando o estreitamento da base, mas agora já alargando o topo, indicando o início do envelhecimento da população (Figura 11).

Figura 10: Pirâmide populacional de Douradoquara, 1991



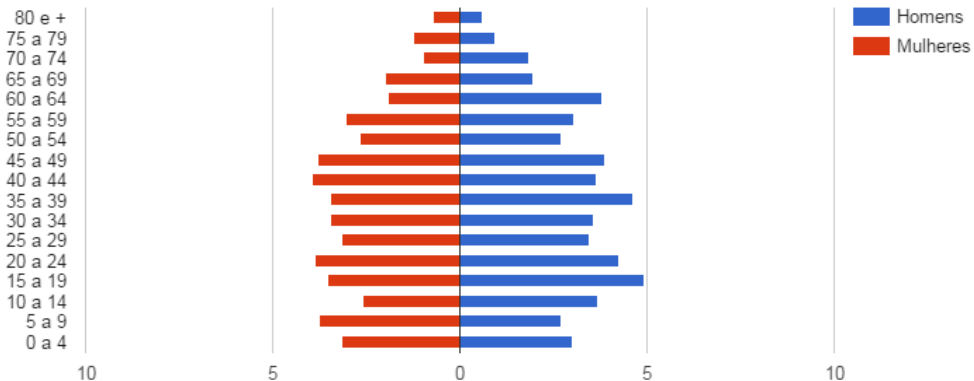
Fonte: Atlas Brasil (2013)

Figura 11: Pirâmide populacional de Douradoquara, 2000



Fonte: Atlas Brasil (2013)

Figura 12: Pirâmide populacional de Douradoquara, 2010



Fonte: Atlas Brasil (2013)

A mortalidade infantil de Douradoquara (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) no município passou de 19,6 por mil nascidos vivos, em 2000, para 14,1 por mil nascidos vivos, em 2010.

Em 1991, a taxa era de 27,7. Já na UF, a taxa era de 15,1, em 2010, de 27,8, em 2000 e 35,4, em 1991. Entre 2000 e 2010, a taxa de mortalidade infantil no país caiu de 30,6 por mil nascidos vivos para 16,7 por mil nascidos vivos. Em 1991, essa taxa era de 44,7 por mil nascidos vivos. Com a taxa observada em 2010, o Brasil cumpre 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).

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

	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer (em anos)	68,7	73,3	75,8
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	27,7	19,6	14,1
Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)	36,5	21,5	16,4
Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)	2,8	2,5	2,3

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) utiliza o indicador esperança de vida ao nascer. Em Douradoquara, a esperança de vida ao nascer cresceu de 68,7 em 1991 para 73,3 anos em 2000 e para 75,8 anos, em 2010. No Brasil, a esperança de vida ao nascer em 1991 era de 64,1 anos, em 2000 era de 68,6 anos e em 2010 era de 73,9 anos. A taxa de fecundidade das mulheres também caiu entre 1991 e 2000, de 2,8 para 2,5 e de 2000 para 2010 para 2,3 filhos por mulher, em média (Tabela 3).

2.4. Educação e desenvolvimento socioeconômico

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. Em Douradoquara há 2 escolas de educação básica, as duas públicas, com um total de 334 alunos matriculados, sendo que destes 239 alunos são matriculados no ensino fundamental e 54 matriculados no ensino médio (Tabela 4).

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

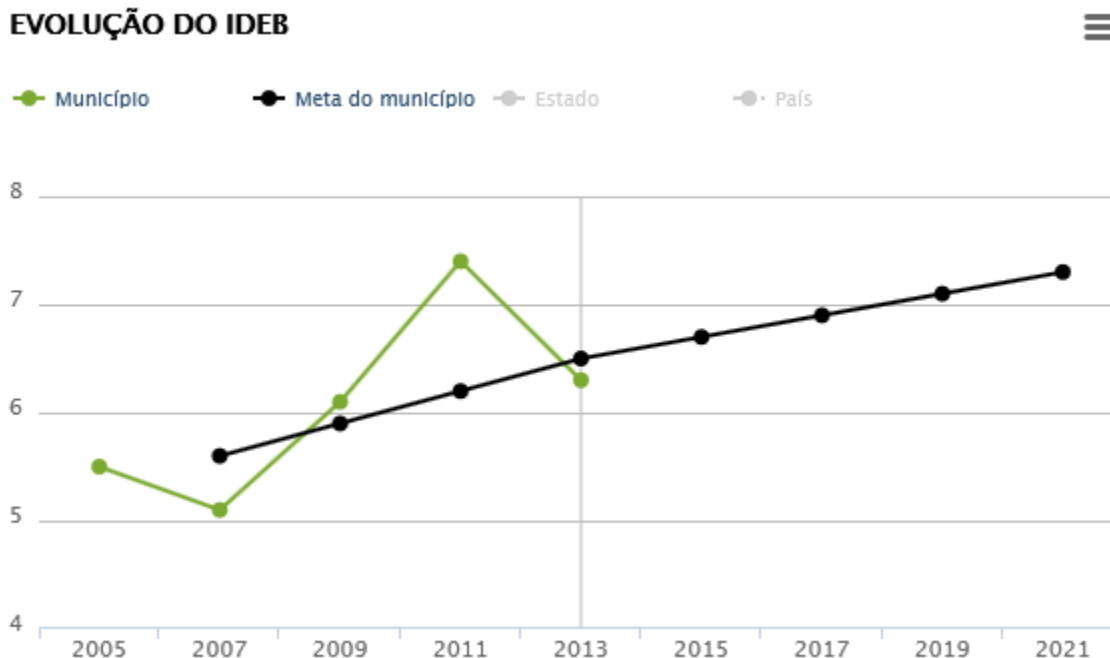
Nível de ensino	Matrículas
Creches	0
pré-escolas	41
Ensino Fundamental anos iniciais	133
Ensino Fundamental anos finais	106
ensino médio	54
EJA	0
educação especial	0
Total	334

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.

Com relação às séries iniciais do Ensino Fundamental, Douradoquara em 2007 a nota do IDEB foi 5,1, não alcançando a meta que era de 5,6. Em 2009 a meta que era de 4,8 foi ultrapassada com a nota 5,6. Em 2011, o crescimento foi espetacular, com a nota de 7,4, não somente superando em muito a meta do município para este ano que era de 6,2 com também superando a meta para o ano de 2021 que é de 7,3. Em 2013, a nota caiu para 6,3, abaixo da meta que era de 6,5 (Figura 13).

Figura 13: Douradoquara, desempenho nas séries iniciais - Ensino Fundamental no IDEB



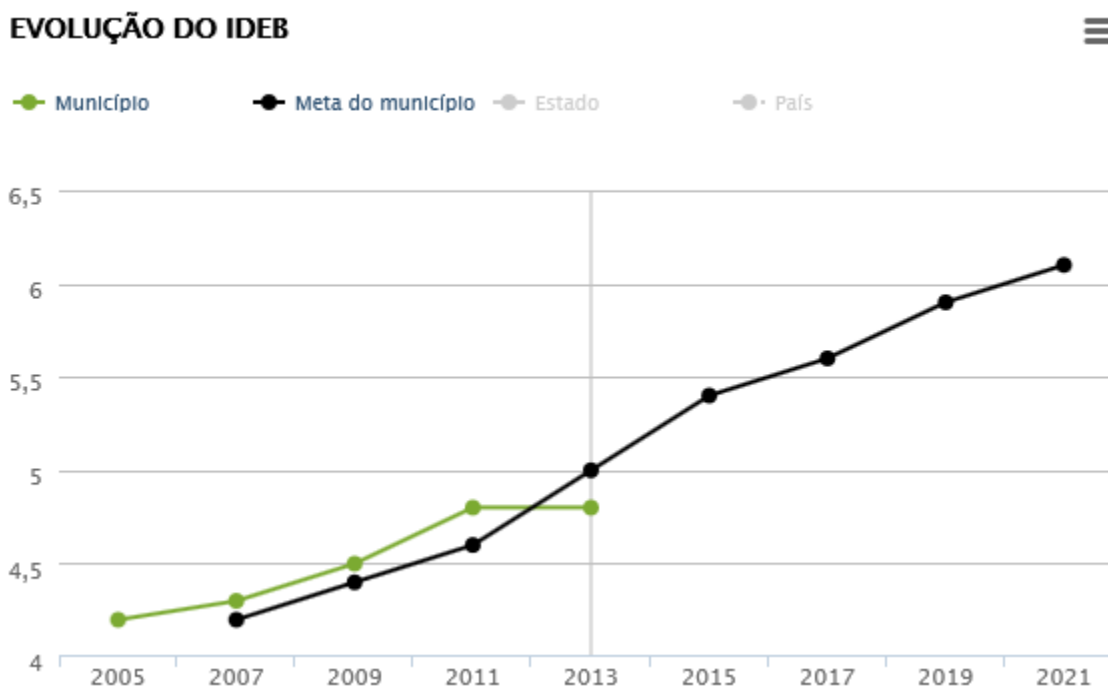
Fonte: QEdu.org.br. Dados do Ideb/Inep (2013). Organizado por Meritt (2014)

Com relação às séries finais do Ensino Fundamental, Douradoquara em 2007 a nota do IDEB foi 4,3, superando a meta para esse ano que era de 4,2. Em 2009, a nota aumentou, alcançando 4,4 acima da meta que era de 4,3. Em 2011 a nota continuou subindo, 4,8, acima da meta que era de 4,6. Em 2013, a nota se manteve em 4,8, porém abaixo da meta que era de 5,0 (Figura 14).

A proporção de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos indica a situação da educação entre a população em idade escolar do estado e compõe o IDHM Educação. No município, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola é de 84,65%, em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental é de 92,82%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo é de 69,22%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é de 41,33%. Entre 1991 e 2010, essas

proporções aumentaram, respectivamente, em 55,18 pontos percentuais, 45,11 pontos percentuais, 49,31 pontos percentuais e 41,33 pontos percentuais (ATLAS BRASIL 2013).

Figura 14: Douradoquara, desempenho nas séries iniciais - Ensino Fundamental no IDEB



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

Em 2010, 91,99% da população de 6 a 17 anos do município estavam cursando o ensino básico regular com até dois anos de defasagem idade-série. Em 2000 eram 80,89% e, em 1991, 79,51%. Dos jovens adultos de 18 a 24 anos, 26,96% estavam cursando o ensino superior em 2010. Em 2000 eram 2,23% e, em 1991, 4,31% (ATLAS BRASIL 2013).

Também compõe o IDHM Educação um indicador de escolaridade da população adulta, o percentual da população de 18 anos ou mais com o ensino fundamental completo. Esse indicador carrega uma grande inércia, em função do peso das gerações mais antigas, de menor escolaridade. Entre 2000 e 2010, esse percentual passou de 21,88% para 39,86%, no município, e de 39,76% para 54,92%, na UF. Em 1991, os percentuais eram de 13,51% ,no município, e 30,09%, na UF. Em 2010, considerando-se a

população municipal de 25 anos ou mais de idade, 9,10% eram analfabetos, 32,66% tinham o ensino fundamental completo, 16,40% possuíam o ensino médio completo e 4,85%, o superior completo. No Brasil, esses percentuais são, respectivamente, 11,82%, 50,75%, 35,83% e 11,27% (ATLAS BRASIL 2013).

Tabela 5: Douradoquara, IDH Municipal e seus componentes

IDHM e componentes	1991	2000	2010
IDHM Educação	0,200	0,441	0,591
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	13,51	21,88	39,86
% de 5 a 6 anos frequentando a escola	29,47	73,32	84,65
% de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental	47,71	87,33	92,82
% de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo	19,91	63,41	69,22
% de 18 a 20 anos com ensino médio completo	-	26,53	41,33
IDHM Longevidade	0,728	0,804	0,847
Esperança de vida ao nascer (em anos)	68,67	73,26	75,84
IDHM Renda	0,578	0,636	0,704
Renda per capita (em R\$)	291,20	418,18	640,34

Fonte: Atlas Brasil (2013)

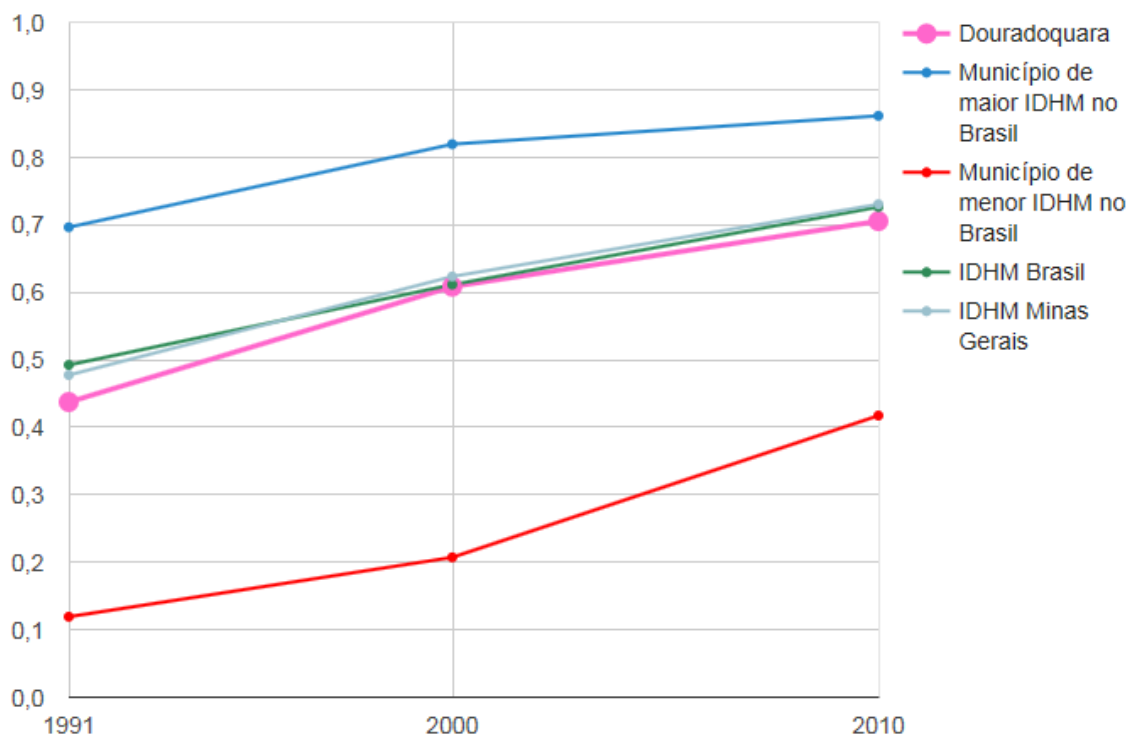
Em 2010, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) de Douradoquara era 0,706, o que situa o município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município foi a Longevidade, com índice de 0,847, seguida de Renda, com índice de 0,704, e de Educação, com índice de 0,591 (ATLAS BRASIL 2013).

De 1991 a 2010, o IDHM do município passou de 0,438, em 1991, para 0,706, em 2010, enquanto o IDHM de Minas Gerais passou de 0,493 para 0,727. Isso implica em uma taxa de crescimento de 61,19% para o município e 47% para Minas Gerais; e em uma taxa de redução do hiato de desenvolvimento humano de 52,31% para o município e 53,85% para Minas Gerais. No município, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,391), seguida por Renda e por

Longevidade. Em Minas Gerais, por sua vez, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,358), seguida por Longevidade e por Renda (ATLAS BRASIL).

O IDHM passou de 0,438 em 1991 para 0,609 em 2000, uma taxa de crescimento de 39,04%. O hiato de desenvolvimento humano foi reduzido em 69,57% entre 1991 e 2000. Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,241), seguida por Longevidade e por Renda. Na década seguinte, de 200 a 2010, o IDHM passou de 0,609 para 0,706, uma taxa de crescimento de 15,93%.

Figura 15: Douradoquara, Evolução do IDHM



Fonte: Atlas Brasil (2013)

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 75,19% entre 2000 e 2010.

2010. Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,150), seguida por Renda e por Longevidade. Douradoquara ocupa a 1720ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IDHM. Nesse ranking, o maior IDHM é 0,862 (São Caetano do Sul) e o menor é 0,418 (Melgaço) (ATLAS BRASIL).

A renda per capita média de Douradoquara cresceu 119,90% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 291,20, em 1991, para R\$ 418,18, em 2000, e para R\$ 640,34, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 4,23%. A taxa média anual de crescimento foi de 4,10%, entre 1991 e 2000, e 4,35%, 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 43,77%, em 1991, para 12,47%, em 2000, e para 4,33%, em 2010. A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,52, em 1991, para 0,44, em 2000, e para 0,49, em 2010.

Tabela 6: Douradoquara, renda, pobreza e desigualdade

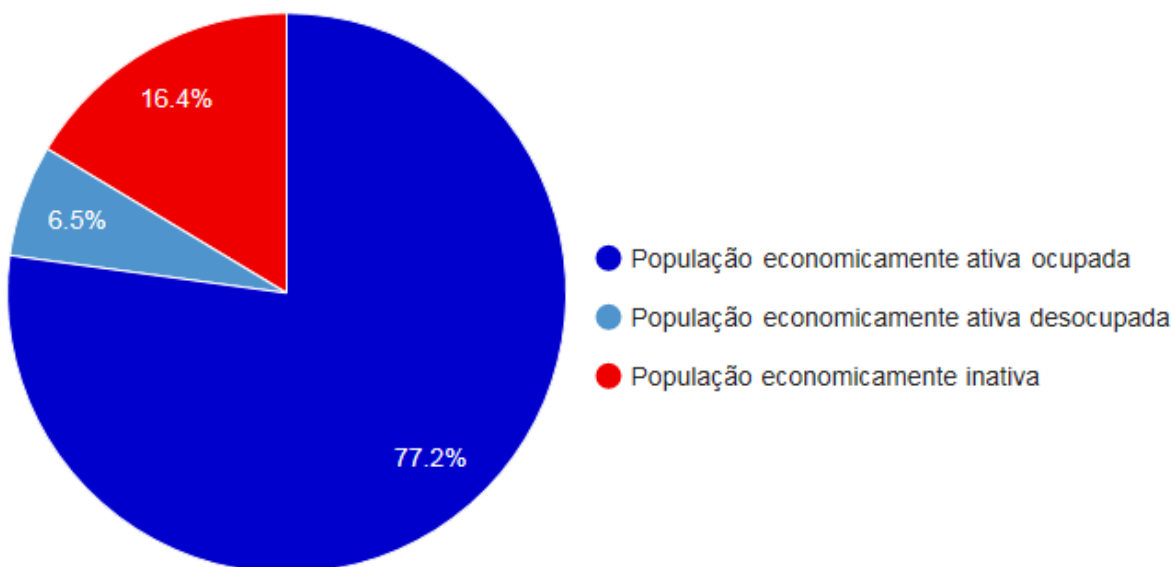
Dados gerais	1991	2000	2010
Renda per capita (em R\$)	291,20	418,18	640,34
% de extremamente pobres	17,48	2,95	1,94
% de pobres	43,77	12,47	4,33
Índice de Gini	0,52	0,44	0,49

Fonte: Atlas Brasil (2013)

A taxa de atividade da população de 18 anos ou mais, ou seja, o percentual da população que era economicamente ativa, passou de 65,75% em 2000 para 77,15% em 2010. Ao mesmo tempo, a taxa de desocupação, ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada, passou de 5,18% em 2000 para 6,47% em 2010. Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município,

36,91% trabalhavam no setor agropecuário, 0,55% na indústria extrativa, 4,73% na indústria de transformação, 4,52% no setor de construção, 0,88% nos setores de utilidade pública, 6,91% no comércio e 31,13% no setor de serviços (Figura 16).

Figura 16: Douradoquara, composição da população de 18 anos ou mais de idade, 2010



Fonte: Atlas Brasil (2013)

Tabela 7: Douradoquara, ocupação da população de 18 anos ou mais

Taxa de ocupação	2000	2010
Taxa de atividade	65,75	77,15
Taxa de desocupação	5,18	6,47
Grau de formalização dos ocupados - 18 anos ou mais	40,36	33,72
Nível educacional dos ocupados		
% dos ocupados com fundamental completo	20,61	43,91
% dos ocupados com médio completo	7,69	24,44
Rendimento médio		
% dos ocupados com rendimento de até 1 s.m.	47,94	29,76
% dos ocupados com rendimento de até 2 s.m.	82,94	85,01
Percentual dos ocupados com rendimento de até 5 salários mínimo	93,51	98,16

Fonte: Atlas Brasil (2013)

Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município, 36,91% trabalhavam no setor agropecuário, 0,55% na indústria extrativa, 4,73% na indústria de transformação, 4,52% no setor de construção, 0,88% nos setores de utilidade pública, 6,91% no comércio e 31,13% no setor de serviços. As condições sociais da população em Douradoquara melhoraram muito nas últimas duas décadas, principalmente em relação a água encanada, energia elétrica e coleta de lixo. Em 2010, cerca de 92% dos domicílios tinham água encanada e 100% dos domicílios tinham energia elétrica e contavam com coleta de lixo (Tabela 8 e 9).

Tabela 8: Douradoquara, indicadores de Habitação

Dados gerais	1991	2000	2010
% da população em domicílios com água encanada	58,27	91,67	91,93
% da população em domicílios com energia elétrica	80,42	97,10	100,00
% da população em domicílios com coleta de lixo*	33,71	84,68	100,00

* Somente para população urbana.

Fonte: Atlas Brasil (2013)

Tabela 9: Douradoquara, vulnerabilidade Social

Dados gerais	1991	2000	2010
Crianças e Jovens			
Mortalidade infantil	27,69	19,64	14,10
% de crianças de 0 a 5 anos fora da escola	-	83,61	70,00
% de crianças de 6 a 14 fora da escola	19,19	3,99	1,49
% de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e são vulneráveis, na população dessa faixa	-	12,18	7,55
% de mulheres de 10 a 17 anos que tiveram filhos	2,96	-	-
Taxa de atividade - 10 a 14 anos	-	15,72	28,95
Família			
% de mães chefes de família sem ensino fundamental e com filho menor, no total de mães chefes de família	6,82	13,74	3,98
% de vulneráveis e dependentes de idosos	1,53	1,78	1,88
% de crianças com até 14 anos de idade que têm renda domiciliar per capita igual ou inferior a R\$ 70,00 mensais	23,60	3,19	2,94
Trabalho e Renda			
% de vulneráveis à pobreza	64,39	43,36	22,48
% de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	-	60,45	47,52
Condição de Moradia			
% da população em domicílios com banheiro e água encanada	55,97	92,10	87,33

Fonte: Atlas Brasil (2013)

2.5. Saúde, organização social e cultural

Para avaliar a saúde no município de Douradoquara 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.

A Cobertura populacional estimada pelas Equipes Básicas de Saúde nota 10,0; na Cobertura populacional estimada pelas Equipes Básicas de Saúde Bucal nota 10 e na Proporção nascidos vivos de mães com 7 ou mais consultas de pré-natal nota 8,33.

Na proporção de internações sensíveis a Atenção Básica a nota é 7,30, mas a taxa de incidência de sífilis congênita, proporção de cura de casos novos de tuberculose pulmonar bacilífera, a nota é zero, provavelmente por que o município não informou o dado. Na proporção de cura de novos casos de hanseníase a nota foi 10,0.

A cobertura com a vacina tetravalente em menores de 1 ano a nota foi 10,0. A média da ação coletiva de escovação dental supervisionada a nota é 8,09 e a proporção de exodontia em relação aos procedimentos a nota é 10,0 (Tabela 10).

Em Douradoquara há 3 estabelecimentos de saúde cadastrados no CNES, a Secretaria de Saúde, o Centro de Saúde e uma farmácia (Tabela 11). O Centro de Saúde Abílio dos Santos/Unidade Básica conta com 5 médicos e 20 outros profissionais, sem leitos de internação cadastrados, com serviços diversos apresentados na Tabela 12 e equipamentos disponíveis na Tabela 12.

No Centro de Saúde Abílio dos Santos há os seguintes equipamentos: Raio X dentário, Ultrassom, Alamgamador, caneta de alta rotação, caneta de baixa rotação, compressor odontológico, fotopolimerizador, e eletocardiógrafo.

Tabela 10: 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	10.00	175.63%	100%
	Cobertura populacional estimada pelas Equipes Básicas de Saúde Bucal	10.00	249.86%	50%
	Proporção nascidos vivos de mães com 7 ou mais consultas de pré-natal	8.33	75.00%	90%
Atenção Básica - Efetividade	Proporção de Internações Sensíveis a Atenção Básica	7.30	39.20%	28%
	Taxa de Incidência de Sífilis Congênita (p/ 1000 nasc)	0.00	0.00	1 p/mil nasc. ano
	Proporção de cura de casos novos de tuberculose pulmonar bacilífera	0.00	0.00%	85%
	Proporção de cura dos casos novos de hanseníase	10.00	100.00%	90%
	Cobertura com a vacina tetravalente em menores de 1 ano	10.00	146.67%	95%
	Média da ação coletiva de escovação dental supervisionada (nº residentes p/ 100 p/ mês)	8.09	6.47	8 hab / 100 hab. ano
	Proporção de exodontia em relação aos procedimentos	10.00	4.77%	8%

Tabela 11: Douradoquara, estabelecimentos cadastrados no CNES, 2015

Estabelecimento	CNES
Centro de Saúde Abílio dos Santos/Unidade básica	2764547
Farmácia	7046960
Secretaria de Saúde	6486878

Fonte: CNES (2015)

Tabela 12: Centro de Saúde Abílio dos Santos de Douradoquara, Serviços disponíveis

Serviços	Classificação
Estratégia De Saúde Da Família	Saúde Da Família
Apoio à Saúde da Família	NASF 3
Atenção ao Pré-natal, Parto e Nascimento	Acompanhamento do Pré-natal de Risco Habitual
Atenção Integral em Hanseníase	Atenção Integral em Hanseníase Tipo I
Diagnostico por Anatomia Citopatológica	Exames Fitopatológicos Exames De Uroanálise Exames Imunohematologicos Exames Para Triagem Neonatal Exames De Genética Exames Bioquímicos
Diagnostico por Laboratório Clínico	Exames Hematologicos E Hemostasia Exames Sorológicos e Imunológicos Exames Coprológicos Exames Hormonais Exames Toxicológicos ou de Monitorização Terapêutica Exames Microbiológicos Exames em Outros Líquidos Biológicos
Diagnostico por Métodos Gráficos	Exame Eletrocardiográfico
Fisioterapia	Ass. Fisioterapêutica Cardiovasculares e Pneumofunci Ass. Fisioterapêutica nas Alterações em Neurologia Ass. Fisioterapêutica Nas Disfunções Músculo Esquelet

Fonte: CNES (2015)

Tabela 13: Douradoquara, Centro de Saúde Abílio dos Santos, equipamentos disponíveis

Equipamentos	N
Raio X dentário	1
Ultrassom convencional	1
Almagamador	1
Caneta de alta rotação	1
Caneta de baixa rotação	1
Compressor odontológico	1
Fotopolimerizador	1
Eletrocardiógrafo	1

Fonte: CNES (2015)

Em Douradoquara, em 2013 ocorreram 7 casamentos e nenhum divórcio. Foram registrados 20 nascidos vivos, 9 óbitos, nenhum óbitos menor de 1 ano e nenhum óbitos fetais. Em Douradoquara, em 2012 haviam 146 famílias para serem acompanhadas pelo Serviço de Assistência Social com bolsa família, sendo efetivamente acompanhadas 123 famílias, o que representa 84,25%² (Tabela 14).

Tabela 14: Douradoquara, estatística de registro civil, 2013

Casamentos	7
Divórcios em 1ª instância	0
Divórcios por escritura pública	0
Nascidos vivos (por lugar de residência da mãe)	20
Óbitos (lugar de residência do falecido)	9
Óbitos menores de 1 ano	0
Óbitos fetais	0

Fonte (IBGE 2013).

Em Douradoquara são transmitidas 17 emissoras de rádio, locais e das cidades vizinhas, sendo 1 transmitida somente pela WEB, 3 transmitidas em frequência AM e 13 em frequência FM (Tabela 15).

Douradoquara possui uma tranquilidade invejável para quem busca lugares paradisíacos, lindas paisagens naturais com muito verde de milhares de babaçus nativos e às margens do grande lago da Represa de Emborcação, abundante em pesca. Além deste cenário maravilhoso, a cidade tem um diversificado calendário de eventos.

A folia de Carnaval acontece, durante todo o dia, às margens do lago de Represa de Emborcação e, à noite, na praça central da cidade com muita música e descontração.

²http://bolsafamilia.datasus.gov.br/w3c/consol_uf_cobertura_bfa.asp?gru=5&uf=MG&vigencia=22&cob=1&brsm=1®ional=00

Em maio tem a tradicional Festa da Colheita com palestras, pratos típicos e muitas atrações

Tabela 15: Emissoras de rádio transmitidas em Douradoquara

Nome da Emissora	Programação/estilo de música
Rádio Café Viola	WEB - Sertaneja
Rádio Difusora AM	560 AM - Esportes, Gospel, Notícias, Sertaneja
Rádio Cultura AM	570 AM - Popular
Rádio Rainha da Paz AM	810 AM - Gospel
Rádio Gerais FM	97.9 FM - Popular
Rádio Módulo FM	96.1 FM - Popular
Rádio Sucesso FM	97.5 FM - Popular
Rádio Laser FM	87.9 FM - Comunitária
Rádio Comunidade FM	87.9 FM - Comunitária, Esportes, Gospel, Popular, Sertaneja
Rádio Liberdade FM	102.7 FM - Popular
Rádio Monte FM	96.7 FM - Popular
Rádio Difusora FM	98.9 FM - Popular
Rádio Liberdade FM	104.9 FM - Comunitária
Rádio Veredas FM	104.9 FM - Comunitária
Rádio Cidade FM	104.9 FM - Comunitária
Rádio Serra Negra FM	104.9 FM - Comunitária
Rádio Cultura FM	104.9 FM - Comunitária

Fonte: <http://www.acheradios.com.br/radios/mg/douradoquara/>

Em junho ocorre um dos principais eventos do município: o Fest Car, catalogado como um dos maiores eventos automotivos do Brasil. É um campeonato de som automotivo que reúne muita gente bonita e máquinas de grande potência. Tem, também, a tradicional Festa do Peão, realizada em setembro com shows e rodeios. Destacam-se as tradicionais festas religiosas, tanto na cidade como nos arraiais ao redor do município, nas missas, leilões e barraquinhas ao som do forró, em homenagem à padroeira Santa Cruz.

No roteiro turístico ou de férias, a cidade é uma opção de tranquilidade, pela sua hospitalidade, encantos naturais e autenticidade do povo mineiro (Figura 17).

Figura 17: Douradoquara, imagens de paisagens



Douradoquara (MG) Matriz da Santa Cruz

Data : 03 September 2009
Autor: Vicente A. Queiroz



Douradoquara - MG

Data : 12 November 2010
Autor: M.B-Quara



Animais de nossa Região Douradoquara - MG

Data : 27 March 2011
Autor: M.B-Quara



Douradoquara - MG

Data : 18 January 2011
Autor: M.B-Quara



Douradoquara - Capela N.Sra. Aparecida

Data : 18 February 2010
Autor: Altemiro Olinto Cristo



Região dos Confins Douradoquara - MG

Data : 09 February 2011
Autor: M.B-Quara



Douradoquara-MG

Data : 21 December 2010
Autor: M.B-Quara



Douradoquara - MG

Data : 21 January 2011
Autor: M.B-Quara



Região do Morro Alto Douradoquara - MG

Data : 01 April 2011
Autor: M.B-Quara



Douradoquara - MG

Data : 21 January 2011
Autor: M.B-Quara



Douradoquara - MG

Data : 15 January 2011
Autor: M.B-Quara



Região dos Confins Douradoquara - MG

Data : 17 February 2011
Autor: M.B-Quara

Fonte: <http://www.cidadesdomeubrasil.com.br/MG/douradoquara>

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 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.

3.1. Objetivos

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 2012, p. 11-12)

3.2. Operacionalização

Na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico a mobilização e participação da sociedade é 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 e empresários.

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

- Apresentação e aprovação do Termo de Referência;
- Organização do processo participativo com a criação do Comitê de Coordenação e do 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 do plano 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 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).

3.3. Ações e procedimentos

As atividades e ações que tinham o objetivo de mobilizar a população para participar da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico foram definidas com audiências públicas, reuniões técnicas e oficinas, além de comunicação/convocação nas emissoras de radio local, com carro de som e panfletagem para a participação da população são apresentados no quadro abaixo.

Atividades	Objetivos	Público alvo	Estratégias	Data
Audiências Públicas	Audiência 1 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	14/10/14
	Audiência 2 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
	Audiência 3 Apresentação e Aprovação do diagnóstico participativo	População em geral	Mobilizar através de PSFs, sindicato rural e demais setores Radio e alto falante da igreja	24/06/15
	Audiência 4 Apresentação aprovação do Plano Final	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	23/09/15
Reuniões Técnicas	Reunião Técnica 1 Reunião para o Desenvolvimento do Plano de mobilização e para a apresentação do questionário para o diagnóstico participativo saneamento e resíduos sólidos.			08/10/14
	Reunião Técnica 2 Reunião para o Desenvolvimento do Plano de mobilização e para a apresentação do questionário para o diagnóstico participativo saneamento e resíduos sólidos.	Equipe de Consultores		Várias datas
Divulgação	Divulgar os planos de Resíduos Sólidos e	Comunidade geral para convocar a	Entrevistas em rádio local.	Várias datas

	Saneamento Básico	população a participar das reuniões	Canais de recebimento de sugestões e comentários	
Oficina	Oficina 1 Educação Ambiental no setor Domiciliar	Donas de casa, empregadas domésticas e estudantes	Confecção de composteira individual e sabão ecológico	30/07/15
	Oficina 2 Educação Ambiental nas escolas	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	Comunidade em Geral Catadores grupo de sustentação e empresários da saúde Instituições	Oficina Conceitual e relatos de experiências	

3.3.1. 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					-	-	-	-	X	X	X		

curto e longo prazo																			
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	

3.3.2. 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 tal divulgação, como faixas, convites, folders, cartazes e meios de comunicação local (jornal, rádio, etc.);
- e. Metodologia pedagógica das reuniões (debates, oficinas ou seminários), utilizando instrumentos didáticos com linguagem apropriada, abordando os conteúdos sobre os serviços de saneamento básico;

3.4. Audiências Públicas

Para convocação da população para as audiências públicas que tinham como objetivo discutir o Plano Municipal de Saneamento Básico foram estabelecidas diversas estratégias como uso de panfletos e cartazes, convocação por meio de carro de som, nas emissoras locais de rádio, nas igrejas e na sala de espera das UBSF.

Figura 18: Modelo de convite para a população participar das audiências públicas

Logo da Prefeitura	
CONVITE	
A Prefeitura Municipal de Douradoquara, 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 19: 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 20: 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
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA UFPM RIDES

3.4.1. Audiência Pública 1

ATA DA PRIMEIRA 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 14 DE OUTUBRO DE 2014, ÀS 14:30 HORAS, NA ASSOCIAÇÃO DOS IDOSOS DE DOURADOQUARA, MG.

Aos dias quatorze de outubro de dois mil e quatorze, às 14h:30min, Av. Antonio Davi Ramos nº 340 - Centro, no município de Douradoquara, estado de Minas Gerais, reuniram-se professores, prefeito, secretários, vereadores que irão fazer parte do Plano

Municipal de Saneamento Básico. Inicialmente a monitora do projeto RIDES, Denise Cardoso, chamou a composição da mesa o prefeito de Douradoquara, Sr. ADEMIR RAMOS RODRIGUES, o presidente da câmara municipal, Sr. EDMAR BATISTA DE SOUZA, o procurador geral do município, Sr. DIMITRI MARQUES RAMOS, chefe de departamento do Meio Ambiente, Sr. GILIARDE AMORIN, Chefe de departamento de obras e serviços urbanos, Sr. VICENTE PAULO GOMES. Em seguida, passou a palavra para a professora ANGELA MARIA SOARES, que falou como será realizado o consórcio e quem deve estar inserido em todo o processo e destacou que o município Douradoquara já está participando do plano municipal de saneamento básico que engloba outras questões água, esgoto, drenagem. Ressaltou que já foram realizadas audiências em Cascalho Rico e Grupiara que a comissão está passando por todas as cidades para dar início aos trabalhos e fala sobre o objetivo da audiência, é dar posse ao comitê Executivo e comitê de coordenação que irão auxiliar as equipes nas cidades, com isso foi destacado que o então prefeito de Douradoquara, elaborou um decreto convocando e nomeando as pessoas que irão nos auxiliar nos levantamentos sobre a cidade, a professora Ângela, enfatiza que serão pessoas que representam a coletividade que as pessoas empossadas têm um papel primordial nesse trabalho, em seguida passou a palavra para o professor, JÚLIO CÉSAR RAMIRES, o professor destacou o cronograma e as etapas que serão implementadas em Douradoquara. A profa. ÂNGELA MARIA SOARES, destacou que concomitante a primeira audiência será realizada um curso de gravimetria com o professor FABRÍCIO ANIBAL CORRADINI e o prof.; CARLOS ALBERTO DE ARAÚJO CAMPOS, ambos da (UFTM). Também explicou que a gravimetria segue a metodologia rigorosa que identifica os resíduos de cada cidade, o peso, volume e quanto pesa cada material que tem o destino o aterro sanitário, lembrou também que irão participar do curso o Sr. Vicente Paulo Gomes de Obras e Serviços do Município de Douradoquara, o Sr. Celso Rezende Filho, Secretário de Agricultura e Meio Ambiente, o vice-prefeito Sr. Manoel Bento Junior do município de Cascalho Rico, o Sr. José Nunes da Silva, Secretário de Transporte e Serviços Urbanos e o Sr. Vilmar Jeans Lara do município de Grupiara. Passada a palavra ao professor JÚLIO CÉSAR, ele enfatiza que este momento é mais formal e passa a palavra aos demais membros da mesa que saúdam aos presentes e dar boas vindas a equipe técnica da UFU que realizará os trabalhos. O prefeito ADEMIR RAMOS RODRIGUES, coloca que a destinação do lixo foi sempre um problema do município e grande parte do lixo vai para Monte Carmelo, por não existir local adequado para o lixo e acredita que o consórcio é algo que pode solucionar a questão dos resíduos sólidos e saneamento ambiental do município. O presidente no legislativo anterior iniciou a compra de um terreno, conhecido como Serra da Mandioca, falta apenas pagar em torno de 6.000mil reais e o prefeito está disposto a finalizar a compra desse terreno e pretendemos fazer o aterro lá, já que ficaria mais em conta para o município e são apenas a 5km daqui melhor do que levar para Monte Carmelo que fica a 50km. Ainda, destaco a importância da Universidade Federal de Uberlândia em nos ajudar com os planos para implantação e que sem eles seria

praticamente impossível e muito oneroso para o município. Em seguida, a professora, Ângela Maria Soares, fala em relação à área mencionada pelo senhor Dimitri Marques, para a construção do aterro, ela esteve há um mês e a sua vinda estava relacionada com o levantamento rápido de como estava a situação de Douradoquara em relação ao destino dos resíduos sólidos, nisso esteve no hospital, postos de saúde, em locais que geram resíduos da saúde e foi comprovado que a prefeitura tem um contrato com uma empresa licenciada que faz a disposição correta dos resíduos hospitalares. Nesse sentido, se destinaram a buscar um local para depositar os materiais da construção civil e o local mais indicado foi a Serra da Mandioca. Passada a palavra para o professor Júlio César, ele falou que o objetivo dessa primeira audiência é fazer uma apresentação do plano integrado de resíduos sólidos e do plano municipal de Saneamento básico e dar posse aos membros do comitê de resíduos sólidos e duas situações que precisam ficar clara hoje, uma é a questão é o plano de saneamento básico já vinha sendo trabalhado no município, mas agora a equipe da UFU vai está fazendo um trabalho coordenado, plano esse que cada município deve aprovar o seu individualmente. Outra possibilidade do consórcio intermunicipal e a possibilidade de que municípios de pequeno porte possam se associar para fazer os planos e terem maior possibilidades na hora de aprovarem projetos e obterem recursos para a região. Então neste momento foi dada a posse ao **comitê Executivo e o comitê de coordenação**, ressaltou que são dois grupos importantes que vão ajudar a construir o plano gestão integrado de resíduos sólidos. Em relação ao plano de saneamento básico esses grupos já foram aprovados. Então através do decreto 198/10 de outubro 2004, foi nomeado os membros do comitê diretor e grupo de sustentação de Douradoquara para inauguração do plano de gestão integrada de resíduos sólidos do consorcio intermunicipal e região integrada de desenvolvimento sustentável. O **Comitê Diretor** nomeado será composto por Virgilio Severo de Araujo (Fiscal de Obras) Rosângela Aparecida Amorim (Oficial Operacional), Maria dos santos Mundinho (Assistente Social), Alessandro Ramos (Assistente Administração), Jader Martins Rodrigues (Técnico em informática), Ronaldo Gonçalves de Rezende (Engenheiro Civil), Gisele Dias Ramos (Sec. municipal de meio ambiente), Patrike Ramos Rodrigues (Sec. de Finanças), Elisamar Marques Pacheco, (Setor de Patrimônio Cultural), Telma da Costa Gonçalves de Melo (Sec. Municipal Educação) Fabiano Cruz (Sec. Municipal de Saúde) Ivan Ricardo Silva(...), Natalia Gonçalves dos Santos(Sec. Ação Social), Divone Marques de Souza (Sec. Movimento Econômico e Agropecuária), José Eurípedes Galvão (Sec. Obras e Serviços Urbanos e Infraestrutura), Maria Eunice de Paulinho e Mendonça (Sec. de Esporte e Lazer), Gelda Maria Pinheiro do Centro Espírita Amor e Caridade (Sociedade Civil), Rogério Alves Nunes (Banco do Bradesco, S.A). O **Grupo de Sustentação** será composto por Alberto Cardoso Vieira (Gestor Municipal de Convênios), Arlindo Morins (Chefe de departamento do Meio Ambiente), Jonantha Graziano Batista Marques (Gestor Ambiental), Dimitri Marques Ramos (Procurador geral de Douradoquara), A. Castro (Advogado Assessor do poder legislativo), Marieta Marques Ramos (professora), Lilian Paula Freitas (Representante

Comercial e Industrial), Sergio da Costa Galvão (Membro da Associação dos Movimentos Comunitários da Região). Oficialmente foi dado posse e parabenizamos a todos. Retornando a minha fala o plano municipal de saneamento que já está em andamento, vamos aproveitar algumas coisas que já estavam sendo desenvolvidas pela equipe do professor Samuel e ver o que podemos aproveitar. Ressalto também a questão do Consorcio da RIDES que o Reitor da UFU o Sr. Elmiro Paranhos é o representante do consorcio intermunicipal, ainda o consorcio é extremamente importante, tende em vista que não há como os pequenos municípios respaldam seus problemas isoladamente, não é tarefa fácil pois é preciso articular interesses distintos, mas está colocada como realidade que é preciso ser trabalhado, lembra que o seis meses é o tempo em que a UFU estará junto ao municípios dando todo respaldo, mas depois os municípios que devem continuar, e é importante que os planos se transformem em políticas públicas. Após as questões mencionadas acima, Ata. Lavrei a presente ata que vai assinada por mim, e pelo presidente dos trabalhos de resíduos sólidos, ÂNGELA MARIA SOARES.

Figura 21: Fotos da 1ª Audiência Pública do PMSB, em 14/10/2014



3.4.2. Audiência Pública 2

ATA DA SEGUNDA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL REGIÃO INTEGRADA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL PARA DISCUSSÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB, REALIZADA NO DIA 05 DE DEZEMBRO DE 2014, ÀS 14h:30 HORAS, NA ASSOCIAÇÃO DOS IDOSOS DE DOURADOQUARA, MG.

Aos cinco dias do mês de dezembro de dois mil e quatorze, às 14h:30min, Av. Antonio Davi Ramos nº 340 - Centro, no município de Douradoquara, estado de Minas Gerais, reuniram-se professores, prefeito, secretários, vereadores que irão discutir o Plano Municipal de Saneamento Básico. Inicialmente, houve a composição da mesa contando com a presença do prefeito de Douradoquara, Sr. ADEMIR RAMOS RODRIGUES, o presidente da câmara municipal, Sr. EDMAR BATISTA DE SOUZA, o procurador geral do município, Sr. DIMITRI MARQUES RAMOS, chefe de departamento do Meio Ambiente, Sr. GILIARDE AMORIN, bem como professores responsáveis pela elaboração técnica do plano. Em seguida, passou a palavra para a professora ANGELA MARIA SOARES, que falou sobre questões gerais sobre o andamento do plano. Em seguida passou-se para a apresentação do plano de comunicação e mobilização social. O prof. JULIO CESAR LIMA RAMIRES relatou que o referido plano contempla quatro audiências públicas, reuniões técnicas a serem realizadas com servidores da administração pública, com Comitê de Coordenação e Comitê Executivo, e entre os professores integrantes da equipe. Além disso, serão realizadas atividades de divulgação e comunicação, bem como oficinas de educação ambiental. Em seguida a profa. Vânia apresentou as propostas de realização de oficinas de educação ambiental. Seria uma oficina de compostagem/composteira com donas de casa, alunos e demais interessados, sendo uma atividade relativamente simples, que depois de compreendida pela população poderá ser realizada em suas próprias residências; a oficina de educação ambiental nas escolas que já está sendo desenvolvida no âmbito da RIDES - Uma Rides Limpa, sob a coordenação do consórcio. Será necessário a realização, de pelo menos, mais duas oficinas. As escolas poderão realizar uma visita com os alunos a locais que representem algum tipo de impacto ambiental. A terceira oficina proposta e aceita foi a fabricação de sabão, em data a ser indicada. Também se apontou a possibilidade de realização de uma oficina mais conceitual visando fortalecer a compreensão do plano, envolvendo os comitês e a comunidade em geral. Após discussão entre os presentes, deu-se por encerrada a audiência.

Figura 22: Fotos da 1ª Audiência Pública do PMSB, em 05/12/2014



3.4.3. Audiência Pública 3

ATA DA TERCEIRA 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 24 DE JUNHO DE 2015, ÀS 19h:00 HORAS, NO CLUBE MUNICIPAL SILVIO PEDROSA EM DOURADOQUARA, MG.

Aos dias vinte de junho de dois mil e quinze foi realizada a 3ª audiência pública no município de Douradoquara, com o propósito de apresentar o diagnóstico realizado no município, cumprindo a terceira etapa da elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. O mestre de cerimônia Fabiano, iniciou a audiência com o hino nacional e em seguida o promotor Dimitri se pronunciou falando da importância do PGIRS e PMSB e em seguida o professor Júlio Ramires, explicou sobre o propósito do Plano de Mobilização Social, sobre as audiências já realizadas. Falou também da importância da educação ambiental e das propostas de oficinas a serem realizadas no município. Em seguida, o professor Júlio Ramires passou a palavra para Profa. Ângela Maria, que falou sobre a disposição do lixo úmido que é encaminhado para Monte Carmelo, e lembra que o prefeito que cumprir o que estará escrito nos planos, a sua gestão será lembrada como “divisor de água” para o município e a sua população. A Profa. Ângela explica quais resíduos serão direcionados ao aterro sanitário e como os resíduos molhados irão para compostagem, explica que a prefeitura terá que implantar a coleta seletiva. A professora também comenta sobre o problema de esgoto e sobre uma estação para tratar os efluentes, e dos problemas de saúde gerados através dos resíduos da saúde e da possível contaminação civil. A professora ainda lembra que, esteve no município vendo as áreas que serão instaladas o aterro sanitário. Também fala que as podas de árvore que deverão ter um destino diferente. Será necessário a prefeitura fiscalizar, assim como os moradores. Em seguida, o promotor Dimitri retomou a palavra. Na fala sobre PMSB a professora Ângela, apresenta os slides que a equipe de Saneamento preparou, mas que

não teve a possibilidade de estar presente na audiência. Fala sobre as gravimetrias e que a partir destes planos o municípios poderá requerer recursos da FUNASA. Fala sobre os levantamentos realizados no municípios sobre a geologia necessária para saber o local ideal onde será feito o possível aterro sanitário. Mas, é preciso lembrar da possibilidade de atender todos os municípios a partir desses estudos. E explica sobre os tipos de solo. Também fala e mostra através dos slides a distância para o aterro dos demais municípios e lembra que terão que enfrentar as vantagens e desvantagens e todos os aspectos a serem considerados. Em seguida, foi passada a palavra aos presentes na audiência. A vereadora Marisa Mundim fala um pouco sobre a experiência própria em sua casa com a compostagem. Em seguida, mais um participante se posicionou e enfatizou a problemática que passa os moradores da zona rural e fala também sobre os animais mortos e sugere que se construa na entrada da cidade um local de armazenamento adequado para depositar os restos de animais. A professora Ângela fala sobre as proposta de se colocar ECOpontos. Outro participante da audiência, um professor de Geografia, fala que há projetos sobre coleta seletiva nas escolas, mas como explicar essa importância aos estudantes se não há coleta seletiva e mesmo separando, depois tudo é misturado? A professora Ângela, responde que a partir de agora o município terá que tratar os seus resíduos e fazer a separação, pois o que vai para o aterro sanitário são penas os rejeitos. Em seguida, o Sr. Domingues ex. vereador do município, fala que cada um tem que fazer a sua parte para obter um município melhor, pois as águas já estão contaminadas e em breve faltará água em toda parte e pergunta se a antiga estação de Doudadoquara que está inativa se é possível a reativação? A professora Ângela sugere que os gestores procurem os deputados da região, como foi realizado no quatro ambiental, onde o Deputado Odelmo Leão conseguiu financiamentos para projetos como a realização da estação de tratamento de Resíduos Sólidos. Nada mais havendo a declarar, o mestre de cerimônia encerra a audiência. Após as questões mencionadas acima, eu Vânia Santos Figueiredo, lavrei a presente ATA.

Figura 23: Fotos da 3ª Audiência Pública do PMSB, em 24/06/2015





3.4.4. Audiência Pública 4

ATA DA QUARTA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - RIDES, PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS, REALIZADA NO DIA 23 DE SETEMBRO DE 2015, ÀS 19:00 HORAS, NO CLUBE MUNICIPAL SILVIO PEDROSA EM DOURADOQUARA, MG.

Aos dias vinte e três de setembro de dois mil e quinze foi realizada a 4ª audiência pública no município de Douradoquara, com o propósito de apresentar a proposta do Plano Municipal de Saneamento Básico. Foi dado início a audiência compondo a mesa de abertura com as participações do Sr. Prefeito Ademir Ramos Rodrigues, do Secretário de Meio Ambiente Sr. Arlindo e do presidente da Câmara Municipal Alcelmo Gerônimo Galvão e do Procurador do Município, após o que ouviu-se o hino nacional e em seguida falou o Secretário de Meio Ambiente Sr. Arlindo, o Procurador do município que apresentou o contexto da necessidade do Plano devido as exigências legais e em seguida a professora Denise Labrea Ferreira falou sobre a importância do Plano de Mobilização Social. Falou também da importância da educação ambiental no que diz respeito que a melhoria da qualidade de vida depende de todos nós e não só dos órgãos gestores. Em seguida, a professora passou a palavra ao Prof. Luiz Fernando que apresentou os aspectos relativos a saneamento básico destacando as questões de drenagem pluvial e abastecimento de água bem como o tratamento do esgoto, após sua fala ele passou a palavra ao prof. Luiz Antonio, que falou sobre a caracterização física dos municípios nos aspectos físicos relativo ao saneamento e a definição de áreas possíveis para ser definida como parque sanitário. Apresentou também as ações nos três horizontes de trabalho, ou seja, as ações a curto médio e longo prazo, falou sobre as levantamentos realizados no municípios sobre a geologia necessária para saber o local ideal propostas para o aterro sanitário e lembra que terão que enfrentar as vantagens e desvantagens e todos os aspectos a serem considerados. Em seguida, foi passada a palavra aos presentes na audiência que apresentaram algumas considerações que foram debatidas com o prof. Luiz Antonio. Nada mais havendo a declarar, o mestre de cerimônia encerra a audiência. Após as questões mencionadas acima, eu Denise Labrea Ferreira, lavrei a presente ATA.

Figura 24: Fotos da 4ª Audiência Pública do PMSB, em 23/09/2015



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 Douradoquara sobre as questões referentes ao Saneamento Básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem pluvial e Resíduos sólidos foi aplicado um questionário 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 Douradoquara, 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 16).

Tabela 16: Douradoquara, 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 Douradoquara 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 17).

Tabela 17: Douradoquara, 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 Douradoquara; 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 18).

Tabela 18: Douradoquara, 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 19).

Tabela 19: Douradoquara, 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 20).

Tabela 20: Douradoquara, 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 Douradoquara 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 21.

Tabela 21: Douradoquara, 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 22).

Tabela 22: Douradoquara, problemas de saúde por causa 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: viroses, dor de barriga, dor no estômago, vermes, pedra nos rins, infecção intestinal, diarreia, cólicas de rins, areia na urina, bactéria no intestino. 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 cortar 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 Douradoquara, 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 23).

Tabela 23: Douradoquara, 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 Douradoquara 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 23).

Tabela 24: Douradoquara, 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 25).

Tabela 25: Douradoquara, 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. Douradoquara ainda não tem estação de tratamento de esgotos (Tabela 26).

Tabela 26: Douradoquara, 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 27).

Tabela 27: Douradoquara, 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 28).

Tabela 28: Douradoquara, 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 29).

Tabela 29: Douradoquara, 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 30).

Tabela 30: Douradoquara, 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 31).

Tabela 31: Douradoquara, 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 32).

Tabela 32: Douradoquara, 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 33).

Tabela 33: Douradoquara, 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 34).

Tabela 34: Douradoquara, 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 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 55).

Tabela 35: Douradoquara, 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 36.

Tabela 36: Douradoquara, 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 37).

Tabela 37: Douradoquara, 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 38).

Tabela 38: Douradoquara, 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?

Disseram que não sabem que o lixo pode produzir degradação ambiental 328 (53,2%), enquanto que os que 288 (46,8%) disseram que sabem (Tabela 39).

Tabela 39: Douradoquara, 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 40).

Tabela 40: Douradoquara, 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 41).

Tabela 41: Douradoquara, 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 42).

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 42: Douradoquara, 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 43).

Tabela 43: Douradoquara, 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 44).

Tabela 44: Douradoquara, 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 43).

Tabela 45: Douradoquara, 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

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.

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.

A nível regional

O município de Douradoquara 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

O município de Douradoquara se encontra localizado na Bacia do Rio Paranaíba e conta com a Represa de Emborcação (no leito do rio Paranaíba) e com o Rio Dourados e o Rio Perdizes. O Rio Dourados contribui com cerca de 3,95% da bacia do Alto Curso do rio Paranaíba e com uma vazão de aproximadamente 40,3 m³/s, com uma área de aproximadamente 2.170,13 km² com uma vazão média de longo período de 37,40 m³/s e um Q_{7,10} de 5,4046 m³/s.

O Rio Perdizes contribui com cerca de 1,92% da bacia do Alto Curso do rio Paranaíba e com uma vazão de aproximadamente 19,6 m³/s com uma área de aproximadamente 906,67 km² com uma vazão média de longo período de 16,360 m³/s e um Q_{7,10} de 2,37 m³/s. A Tabela 46 mostra a disponibilidade, balanço e demanda hídrica do Rio Perdizes em toda sua extensão. O gráfico da figura 25 a seguir, representa a disponibilidade, balanço e demanda hídrica do Rio Perdizes em toda sua extensão.

A Tabela 47 mostra a disponibilidade, balanço e demanda hídrica do Rio Dourados em toda sua extensão. O gráfico da Figura 26, a seguir, representa a disponibilidade, balanço e demanda hídrica do Rio Dourados em toda sua extensão.

Tabela 46: Demanda e disponibilidade do Rio Perdizes

Sub-bacias principais e trechos entre sub-bacias	Disponibilidade hídrica				Demanda hídrica				Balanco
	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;

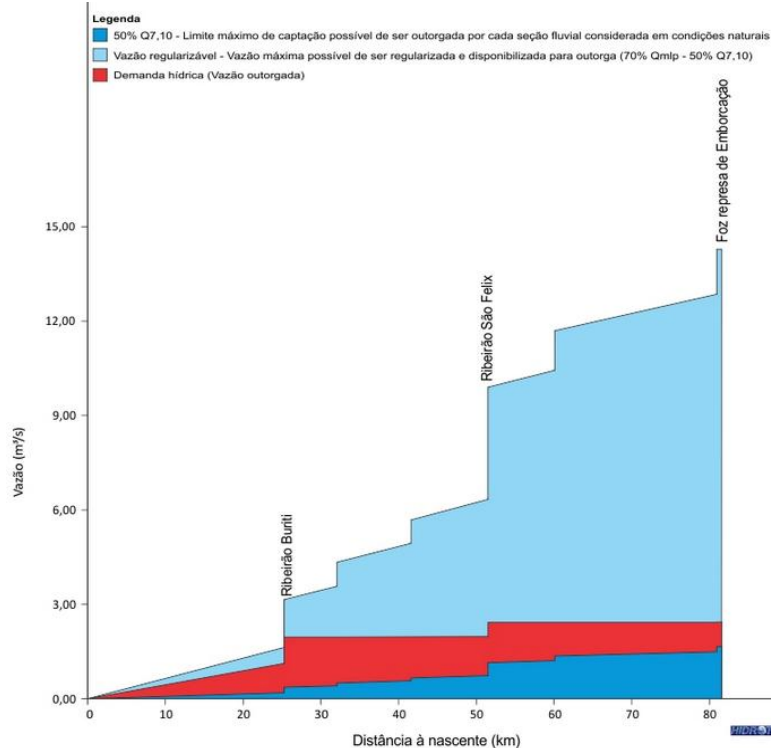
* Outorga menor que a disponibilidade natural;

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

Demanda regularizável = Vazões outorgadas - 50% Q7,10

Fonte: Atlas das águas

Figura 25: Disponibilidade, balanço e demanda hídrica do Rio Perdizes



Fonte: Atlas das águas.

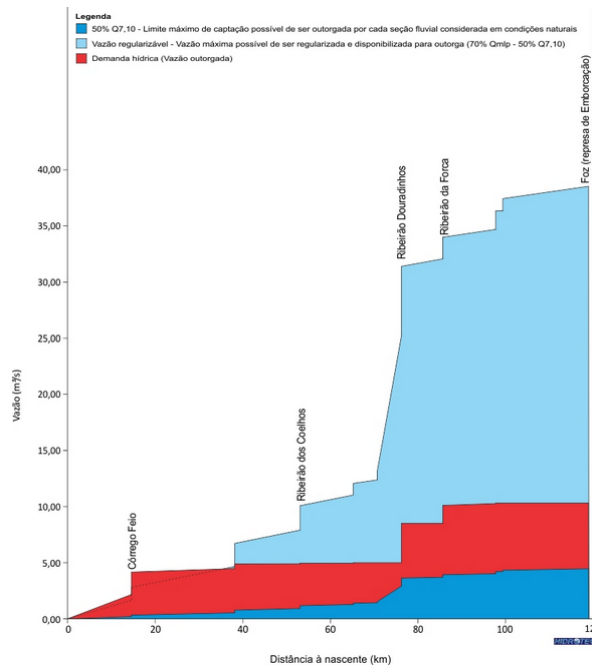
Tabela 47: Demanda e disponibilidade do Rio Dourados

Sub-bacias principais e trechos entre sub-bacias	Disponibilidade hídrica				Demanda hídrica				Balço
	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 Córrego Feio	0,191	0,191	1,643	1,643	2,162	2,162	**	**	567,06
Córrego Feio	0,134	0,325	1,156	2,799	1,999	4,161	**	**	744,93
Córrego Feio até Sem Nome	0,215	0,539	1,851	4,650	0,314	4,475	(0,099)	(3,936)	73,15
Sem Nome	0,239	0,778	2,058	6,708	0,417	4,892	(0,179)	(4,114)	87,46
Sem Nome até Ribeirão dos Coelhos	0,139	0,916	1,193	7,902	0,009	4,902	*	(3,985)	3,34
Ribeirão dos Coelhos	0,253	1,169	2,180	10,082	0,053	4,954	*	(3,785)	10,43
Ribeirão dos Coelhos até Sem Nome	0,110	1,279	0,947	11,029	0,000	4,955	*	(3,675)	0,18
Sem Nome	0,121	1,400	1,040	12,070	0,047	5,002	*	(3,602)	19,43
Sem Nome até Sem Nome	0,036	1,436	0,309	12,378	0,000	5,002	*	(3,566)	0,00
Sem Nome	0,094	1,530	0,805	13,183	0,001	5,002	*	(3,473)	0,40
Sem Nome até Rio Douradinhos	1,392	2,922	12,074	25,258	0,000	5,002	*	(2,080)	0,00
Rio Douradinhos	0,710	3,632	6,145	31,403	3,504	8,506	(2,794)	(4,874)	246,75
Rio Douradinhos até Ribeirão da Força	0,078	3,710	0,672	32,076	0,000	8,506	*	(4,796)	0,16
Ribeirão da Força	0,223	3,933	1,920	33,996	1,604	10,111	(1,382)	(6,178)	360,26
Ribeirão da Força até Sem Nome	0,080	4,013	0,692	34,688	0,165	10,275	(0,084)	(6,262)	102,50
Sem Nome	0,191	4,204	1,644	36,332	0,043	10,319	*	(6,115)	11,32
Sem Nome até Sem Nome	0,002	4,205	0,014	36,346	0,000	10,319	*	(6,113)	0,00
Sem Nome	0,126	4,332	1,088	37,434	0,000	10,319	*	(5,987)	0,00
Sem Nome até Foz (represa da Emborcação)	0,126	4,458	1,089	38,523	0,000	10,319	*	(5,860)	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

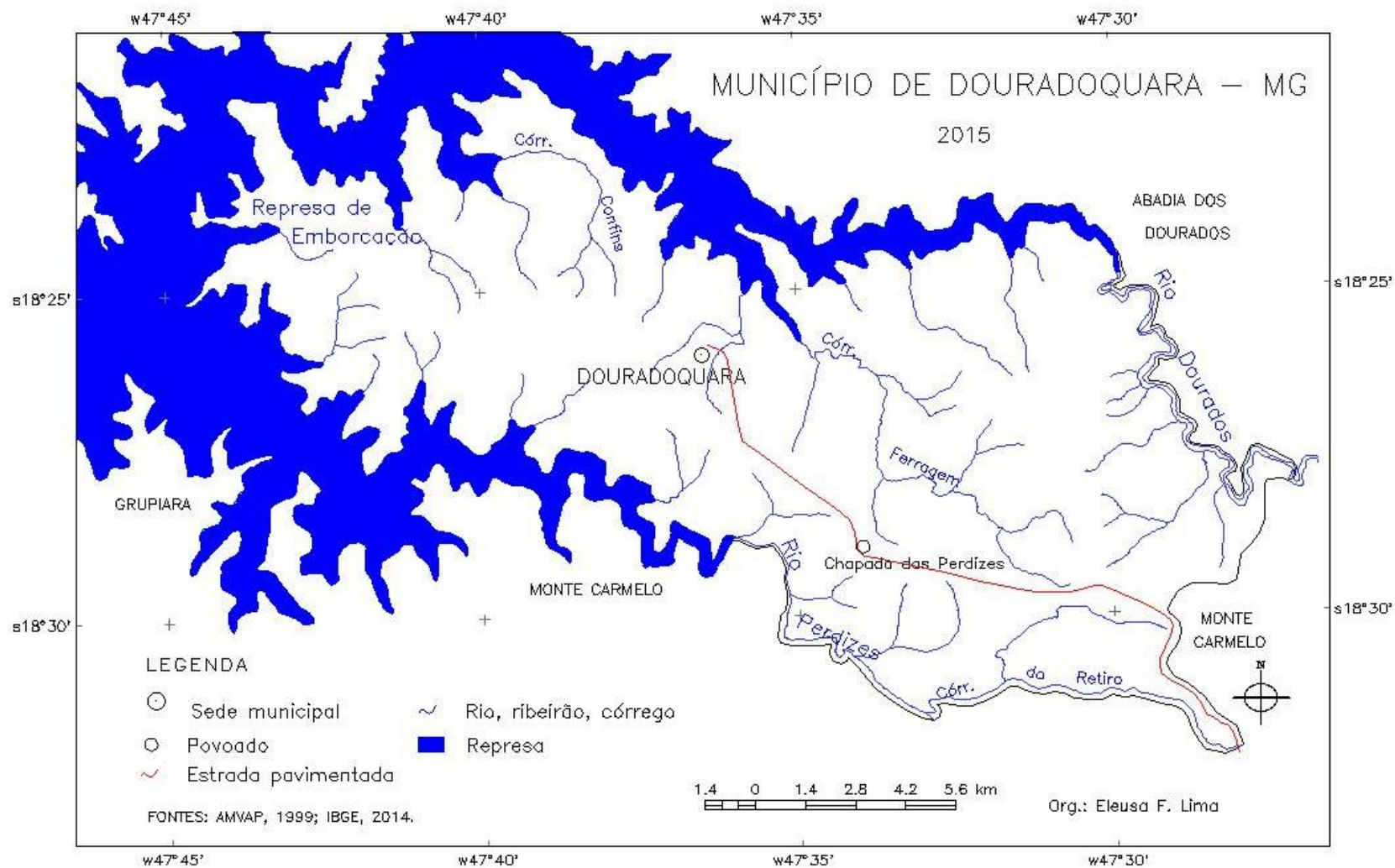
Fonte: Atlas das águas

Figura 26: Disponibilidade, balanço e demanda hídrica do Rio Dourados



Fonte: Atlas das águas.

Figura 27: Rede hidrográfica do município de Douradoquara



5.2.1. Sistema de distribuição de água

Em linhas gerais, o sistema de abastecimento de água da cidade de Douradoquara engloba quatro captações subterrâneas com poços artesianos, dois reservatórios de distribuição e uma rede de distribuição de água.

Os itens seguintes descrevem, de forma mais detalhada, as estruturas que integram o sistema de abastecimento de água de Douradoquara. Este detalhamento também apresenta o panorama da situação dos sistemas atualmente existentes.

O sistema de abastecimento de água é gerenciado pela própria Prefeitura de Douradoquara. As informações descritas a seguir foram obtidas pelo operador dos poços tubulares, Sr. Antônio Medeiro dos Reis, pelo secretário de obras, Sr. Vicente Paulo, pelo fiscal de obra, Virgílio Severo de Araújo, e pelo encanador Sr. Osmar Francisco Alves.

De todos os aspectos atuais do sistema de abastecimento de água de Douradoquara, o mais grave vincula-se ao tratamento de água, que é inexistente. A água é distribuída para a população sem passar, pelo menos, pelos processos de clarificação ou desinfecção. 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. A Secretaria de Saúde da cidade de Douradoquara coleta amostras de água a cada seis meses e envia pra Uberlândia ou Belo Horizonte para análise.

Há quase 21 anos, foram perfurados dois poços tubulares, situados, aproximadamente, 100m de distância do final da Rua Dom Pedro II. Pela figura 28, a seguir, tem-se uma noção da distância dos dois poços até à porteira que representa o final da Rua Dom Pedro II. Cada uma das casas situadas no horizonte corresponde a um poço tubular. O primeiro poço (poço do Biné) possui 90m de profundidade e bombeia uma vazão de $10 \text{ m}^3 / \text{h}$

através de uma bomba de 8 KVA de potência e funciona, em média, 22 horas por dia abastecendo o reservatório situado na esquina entre as ruas Geraldo Costa Lima e Amélio Marques Pedrosa, a uma distância de, aproximadamente, 400m.

Figura 28: Localização de poços tubulares



a) Localização dos dois poços tubulares



b) Poço tubular do Biné

O segundo poço (poço João Nico) também possui 90m de profundidade e bombeia uma vazão de $15\text{ m}^3/h$ por uma bomba de 15 KVA de potência e também funciona, em média, 22 horas por dia abastecendo o reservatório situado na Rua Antônio Davi Ramos, esquina com a Rua Antônio Carlos, a uma distância de, aproximadamente, 420m. A figura 29 apresenta o poço do João Nico.

Quando necessário esse poço do João Nico também abastece o reservatório da Rua Geraldo Costa Lima, através de uma ligação existente na saída das tubulações dos poços.

As tubulações que conectam os poços aos reservatórios possuem 60mm de diâmetro e o material é de ferro galvanizado. As tubulações que alimentam os reservatórios também são de 60mm de diâmetro, porém, de material de PVC.

Figura 29: Outros poços artesanais



a) Poço artesiano do João Nico



b) Poço artesiano Sílvio Pedrosa



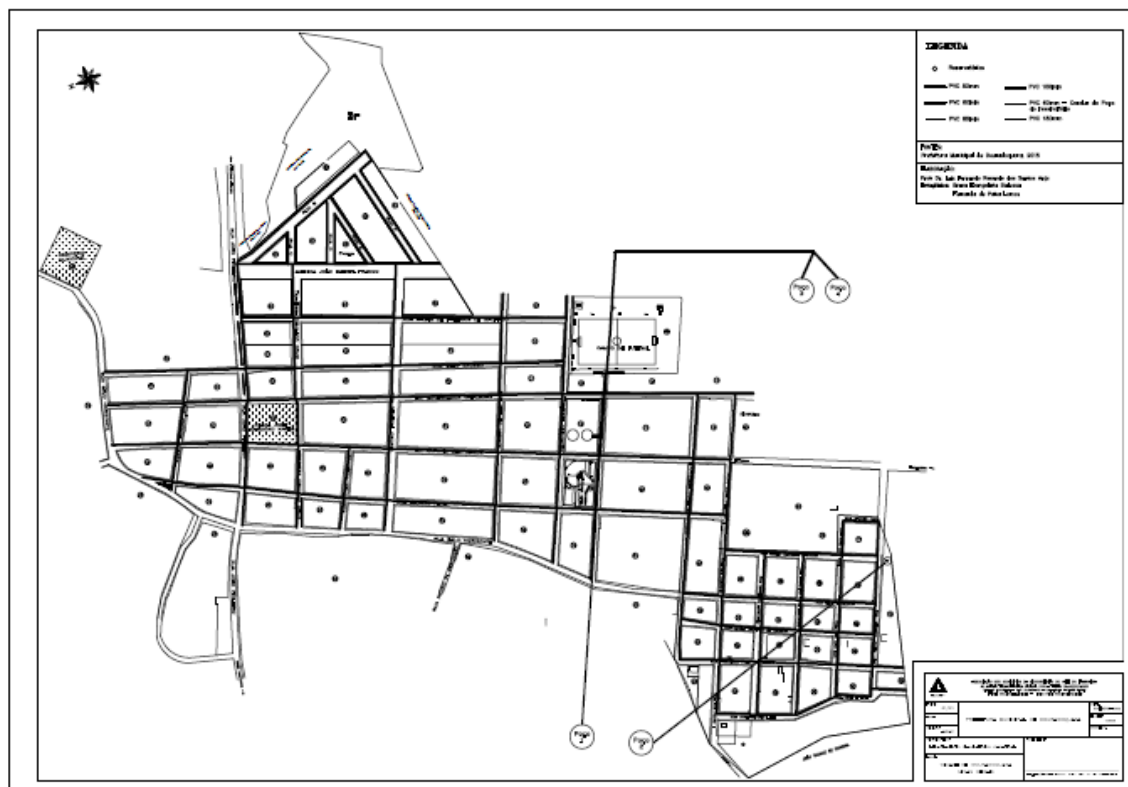
c) Detalhe do poço Sílvio Pedrosa

Os poços do Sílvio Pedrosa está localizados a aproximadamente 1 km da rodovia MG-190. Ambos abastecem o reservatório situado na Rua Antônio Davi Ramos, esquina com a Rua Antônio Carlos, através de uma tubulação de PVC de 100mm de diâmetro. Essa tubulação (adutora) passa por baixo do campo de futebol da cidade. O poço 3 possui uma profundidade de 80m e uma bomba de 7KVA de potência que bombeia uma vazão de $8 \text{ m}^3 / \text{h}$ através de uma tubulação de 60mm de diâmetro de material é PVC, como ilustrado na figura 48. Outro poço tem uma profundidade de 65m, uma bomba de 5,5KVA de potência bombeando uma vazão de $24 \text{ m}^3 / \text{h}$ através de uma tubulação de 75mm de diâmetro, cujo material também é de PVC.

5.2.2. Reservatórios

Os dois reservatórios existentes estão situados nos pontos altos da cidade e alimentam a rede de distribuição de água. A figura 30 apresenta o mapa da rede de distribuição de água da cidade de Douradoquara.

Figura 30: Mapa da rede de distribuição de água da cidade de Douradoquara



Toda a rede de distribuição de água possui material de PVC e um diâmetro de 65mm, exceto a Rua Afonso Pena que possui 50mm de diâmetro. A rua Belo Horizonte não possui tubulação da rede de distribuição.

Os reservatórios situados na Rua Antônio Davi Ramos, esquina com a Rua Antônio Carlos possuem uma capacidade de 45m³ cada, totalizando 90m³. A figura 31 apresenta os reservatórios e os detalhes das ligações na base dos reservatórios.

Figura 31: Reservatórios localizados na Rua Antônio Davi Ramos



Os reservatórios citados abastecem praticamente quase toda a cidade, das quadras número 1 até o número 51. As demais quadras com números superiores a 51 são abastecidos pelo outro reservatório. O reservatório situado na esquina entre as ruas Geraldo Costa Lima e Amélio Marques Pedrosa possui uma capacidade total de 100m³, como ilustrado na figura 32, a seguir.

Figura 32: Reservatório localizado na Rua Geraldo Costa Lima



Esse reservatório abastece as quadras de número 52 até o número 72. Todo o serviço de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição da água são realizados pela própria prefeitura. Ela possui como principal atividade cuidar da prestação de serviços públicos de abastecimento de água da cidade de Douradoquara.

Atualmente, toda a população da cidade de 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 pela Prefeitura.

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 Douradoquara. Esse cenário ocorre em todo o Brasil. A Prefeitura não informou qual é a perda real de água na rede de distribuição da cidade de Douradoquara.

5.3. Diagnóstico da infraestrutura de esgotamento sanitário

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.

O sistema de esgotamento sanitário da área urbana do município de Douradoquara é relativamente simples, uma vez que a cidade apresenta topografia favorável para o escoamento natural das águas até os fundos de vale do Córrego João Nico, o que facilita o desenvolvimento de redes de drenagem e redes de esgotamento sanitário, prioritariamente por gravidade. Neste sentido, não existem na rede de esgotamento sanitário singularidades como sifão invertido e estações elevatórias de esgoto (EEE). A estação de tratamento de esgotos existente é composta apenas por Lagoas Facultativas que trata apenas o esgoto do Laticínio Guatá, como ilustrado na figura 33.

O coletor secundário tem a função de receber, de forma difusa, o efluente do coletor predial e direcioná-lo até o coletor tronco. O coletor tronco recebe o efluente apenas do coletor secundário e o direciona até o interceptor. O interceptor, que normalmente tem seu traçado margeando o curso de água, recebe o efluente do coletor tronco e o direciona até o

emissário, que por sua vez, recebe o efluente apenas do interceptor e o direciona até a ETE (quando existir) ou diretamente ao curso de água.

Figura 33: Lagoas facultativas do Laticínio Guatá



O sistema de esgotamento sanitário de Douradoquara é apresentado conforme informações de servidor municipal lotado no setor de Serviços Urbanos do Departamento de Fiscalização de Obras e Serviços Públicos, Sr. Virgílio Severo de Araújo. O município não possui nenhum cadastro em papel ou digital do traçado atual do sistema de esgotamento sanitário.

O desenho da rede apresentado foi realizado conforme informações de técnico da prefeitura. A rede coletora é formada pelos coletores secundários e coletores tronco, com traçado da rede simples seguindo a declividade do arruamento. O município de Douradoquara possui rede coletora em toda a área urbana, formada por tubulações de PVC (verificar material!) com diâmetro de 150 mm, com exceção da Avenida Antônio Davi Ramos que é de material cerâmico com 100 mm de diâmetro.

As Figuras 34 e 35 ilustram a situação atual do sistema de esgotamento sanitário da área urbana do município de Douradoquara.

Figura 34: Esquema de um sistema de esgoto sanitário

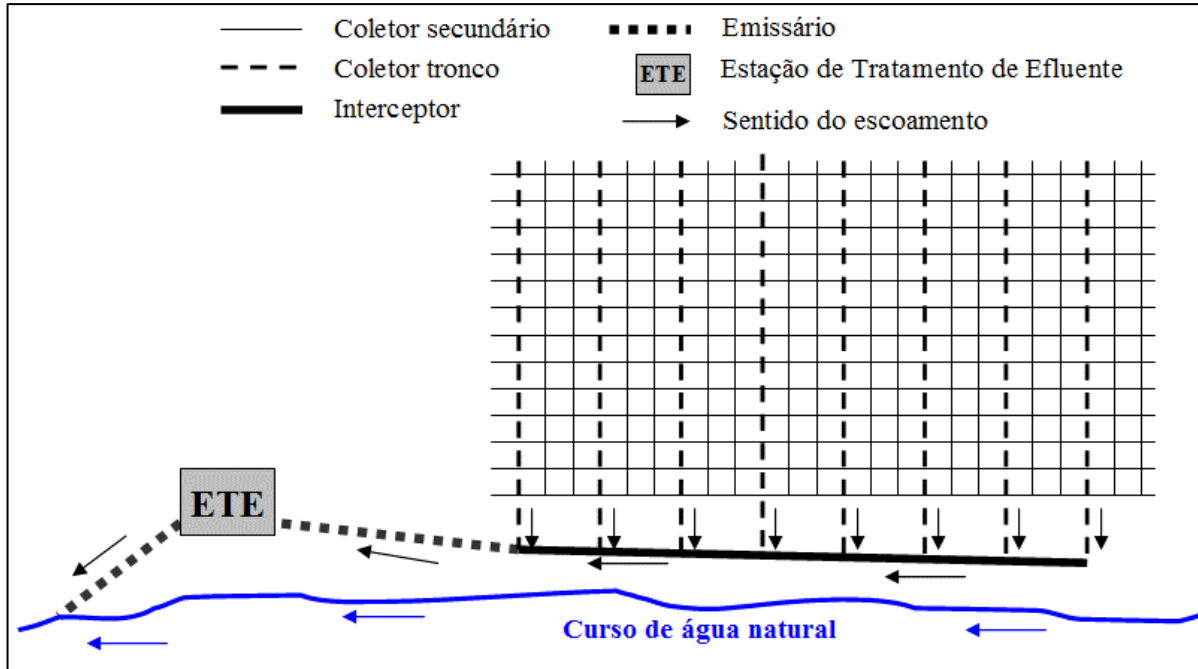


Figura 35: Sistema de esgotamento sanitário da cidade de Douradoquara



Toda a rede coletora nos arruamentos é formada por coletores secundários, interligados aos coletores tronco apenas nos trechos finais, para posterior encaminhamento do esgoto o Córrego João Nico. De acordo com o técnico dos Serviços Urbanos (vinculado ao Departamento de Obras e Serviços Públicos), não existe cadastro da profundidade e da localização da rede coletora no arruamento. Estima-se que ela está entre 50cm a 3m de profundidade.

A rede coletora é estabelecida conforme declividades das ruas e avenidas da cidade não havendo nenhum ponto baixo de convergência que implique na necessidade de Estação Elevatória de Esgotos. Esta situação ocorre devido ao plano caminhamento da rede bem definido que tem como ponto final algum fundo de vale do Córrego João Nico.

Foram observados pontos de lançamento direto de esgotos no córrego João Nico. A Figura 36 apresenta a região onde é descartado o esgoto do ginásio e um detalhe da tubulação. A Figura 37 apresenta a região onde é descartado o esgoto do bairro e um detalhe da caixa de inspeção.

A Figura 38 apresenta o ponto de descarte do esgoto de boa parte da cidade, como foi ilustrada no mapa da figura anterior. Ele fica próximo às lagoas facultativas do Laticínio Guatá. Apenas um bairro da cidade de Douradoquara não faz o descarte do esgoto Córrego João Nico. Todo seu esgoto é lançado numa fossa séptica de 12m³ de capacidade.

Figura 36: Detalhe da tubulação que descarta o esgoto do Ginásio



Figura 37: Região de descarte de esgoto e detalhe da caixa de inspeção



Figura 38: Ponto de descarte no Córrego João Nico



Existe uma estação de tratamento de esgoto abandonada, construída, aproximadamente, há 12 anos na gestão do Prefeito João Correa Roberto, como ilustrado na Figura 39. Essa estação era constituída por um tratamento pré-liminar e primário com filtros cheios de bambu. Não souberam informar o motivo do abandono da estação de tratamento de esgoto.

Figura 39: Estação de tratamento de esgoto abandonada



5.4. Principais deficiências do sistema de esgotamento sanitário

Em função do sistema de esgotamento sanitário atualmente existente no município de Douradoquara, as áreas de risco de contaminação por esgotos do município são: o lençol freático na região do bairro em função do lançamento de efluente bruto diretamente no tanque séptico 12m³ de capacidade e os vários pontos ao longo do Córrego João Nico devido à ausência de uma estação de tratamento de esgoto.

As principais deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário na cidade de Douradoquara são: a possibilidade de ligação clandestina de água pluvial na rede coletora de esgoto, o que satura a capacidade de escoamento do sistema de esgotamento sanitário, a insuficiência de poços de visita (PV) na rede que devem estar posicionados na rede de no máximo de 100 em 100 metros (importante para operações de desobstrução da rede) e a ausência de uma estação de tratamento de esgoto.

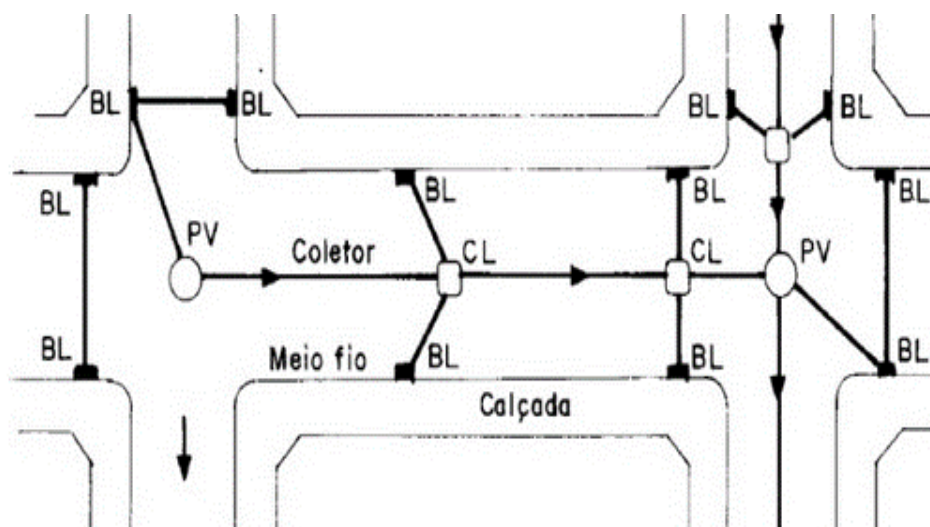
5.5. Diagnóstico dos sistemas de drenagem

Este item traz o diagnóstico da atual infraestrutura do sistema de drenagem de águas pluviais, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas. Esse diagnóstico foi realizado na área urbana de Douradoquara. 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 arreamento 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 40 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 40: Sistema de microdrenagem típico



Fonte: Tucci (1995)

A partir da figura 41 são dadas algumas definições dos elementos e um panorama geral dentro do sistema de microdrenagem de Douradoquara:

- **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 Douradoquara 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 Douradoquara 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 Douradoquara possui poucas 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 Douradoquara 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 Douradoquara.

- **Poços de visita**

Tem a função similar à caixa de ligação, com a vantagem de serem visitáveis. Na área urbana de Douradoquara 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 Douradoquara, 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 Douradoquara, foram observados estes elementos em apenas um dos pontos de lançamento de água pluvial.

O sistema de microdrenagem existente na área urbana de Douradoquara é constituído basicamente por sarjetas, com bocas de lobo e galerias apenas em regiões mais baixas, próximas aos cursos de águas. 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 42 ilustra o panorama geral do sistema de microdrenagem e a localização destes pontos de lançamento.

A figura 43 apresenta o final da Rua João Pinheiro que possui um ponto de lançamento das águas pluviais e uma boca de lobo na última quadra a montante da Rua João Pinheiro. Em Douradoquara apenas um bairro possui um sistema de microdrenagem de águas pluviais. Esse bairro foi criado recentemente e possui, aproximadamente, 60 lotes. A figura 44 apresenta a construção de “quebra-molas” elevados no final da Rua Osvaldo Cruz, com o intuito de desviar o fluxo de água para a Rua Isaura de Carvalho. As figuras de 45 e 46 apresentam fotos de ruas desse novo bairro e a situação da microdrenagem.

Figura 41: Microdrenagem da cidade de Douradoquara

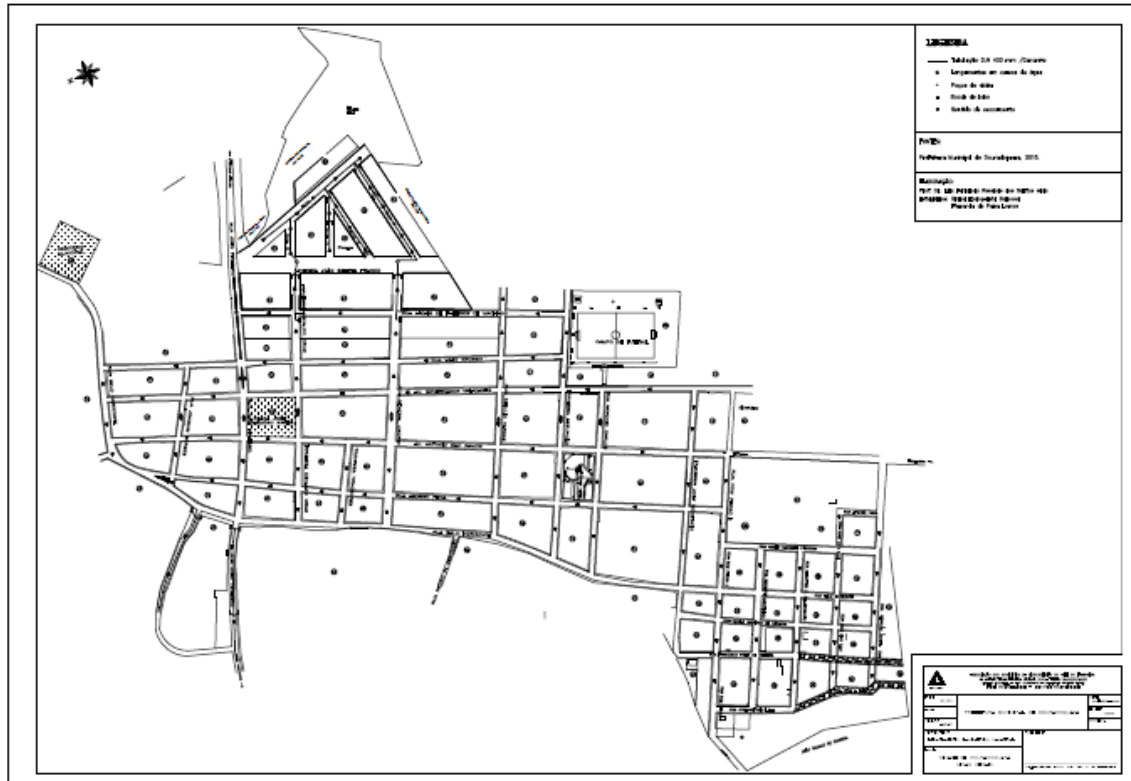


Figura 42: Pontos de lançamento das águas pluviais da Rua João Pinheiro



Figura 43: “Quebra-molas” na Rua Osvaldo Cruz pra desviar o fluxo



Figura 44: Rua E e rua F, sem pavimentação e com boca de lobo



Figura 45: Rua C pavimentada com boca-de-lobo e sem



Pode-se observar que o ponto final de drenagem superficial de algumas ruas não é adequado para o lançamento da água pluvial, uma vez que, elas não são pavimentadas e não possuem sarjetas, podendo causar erosões com o passar do tempo.

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

A figura 50 mostra um ponto de descarte da água pluvial no final da Rua B. O ponto final de lançamento ocorre em um curso de água cujo acesso é realizado por uma galeria de concreto e com um dispositivo de dissipação de energia o que evita o surgimento de erosões com o passar do tempo.

Figura 46: Galeria de concreto com dispositivo de dissipação de energia



Essa mesma estrutura deveria ocorrer nos demais pontos de lançamento das águas pluviais. De forma geral, não são conhecidos os diâmetros das tubulações do sistema de microdrenagem por falta de cadastro.

Durante a visita à cidade de Douradoquara não foi verificado empoçamento de água à montante e à jusante dos bueiros. Porém, frisa-se a necessidade de limpeza das bocas de lobo e dos fundos de vale para facilitar o escoamento e impedir o aparecimento desses empoçamentos. A figura 47 apresenta uma boca de lobo que necessita de uma limpeza e manutenção para facilitar o escoamento.

Figura 47: Necessidade de reparos na boca de lobo



A Prefeitura Municipal de Douradoquara 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 Douradoquara 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 Douradoquara 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. De acordo com informações do pessoal técnico da Prefeitura Municipal, e, conforme análise in loco, salvo situações de difícil observação, em Douradoquara é respeitado o sistema separador absoluto.

Não foram detectados pontos de lançamento de esgotos no sistema de microdrenagem até mesmo porque as redes de água pluvial são localizadas apenas nos pontos mais afastados do centro. 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 Douradoquara. 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.

5.5.1. Saneamento no Distrito de Chapada das Perdizes

O Distrito de Chapada das Perdizes possui, aproximadamente, 70 casas. Possui duas praças centrais e as casas ficam em volta das mesmas, conforme ilustrado nas figuras 48.

Todas as ruas são asfaltadas, mas não possui sistema de drenagem de água pluvial. Todo o escoamento da água de chuva é superficial. O distrito não possui rede de esgoto e todo ele é coletado por fossas sépticas em frente às residências. As fossas possuem dimensões diversas, isto é, não existe um padrão de diâmetro e profundidade.

Figura 48: Praça em Chapada das Perdizes, distrito de Douradoquara



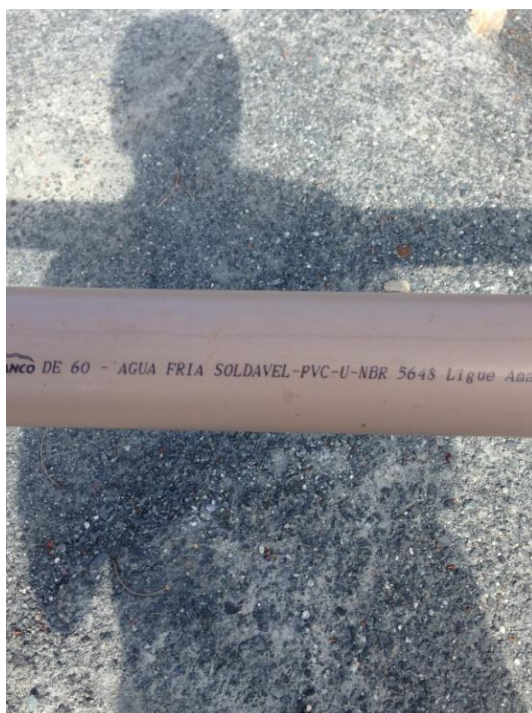
A captação de água é realizada por um poço tubular com 200m de profundidade (30m de terra e 170m de rocha) e fica localizado ao lado do reservatório, na rua Benedito Onorato, próximo ao número 9. A figura 49 apresenta uma imagem do poço tubular à frente do reservatório e a casa que fica o sistema de acionamento da bomba do poço tubular e o detalhe do poço e a base do reservatório.

Figura 49: Reservatório e o poço tubular, com detalhe do poço e da base do reservatório



O reservatório possui uma capacidade de $20 m^3$ e 12m de altura. A bomba do poço artesiano possui uma potência de 4KVA e bombeia uma vazão de $1500 L/h$, funcionando, aproximadamente, 16 horas por dia. O poço alimenta o reservatório por uma tubulação de PVC de 60mm de diâmetro, como ilustrado na figura 50.

Figura 50: Alimentação do reservatório pelo poço tubular



O reservatório abastece o distrito, por gravidade, através de uma rede de distribuição de água por uma tubulação de 50mm. Toda a rede possui praticamente 40mm de diâmetro e os ramais que alimentam as casas possuem diâmetros entre $\frac{1}{2}''$ e $\frac{3}{4}''$.

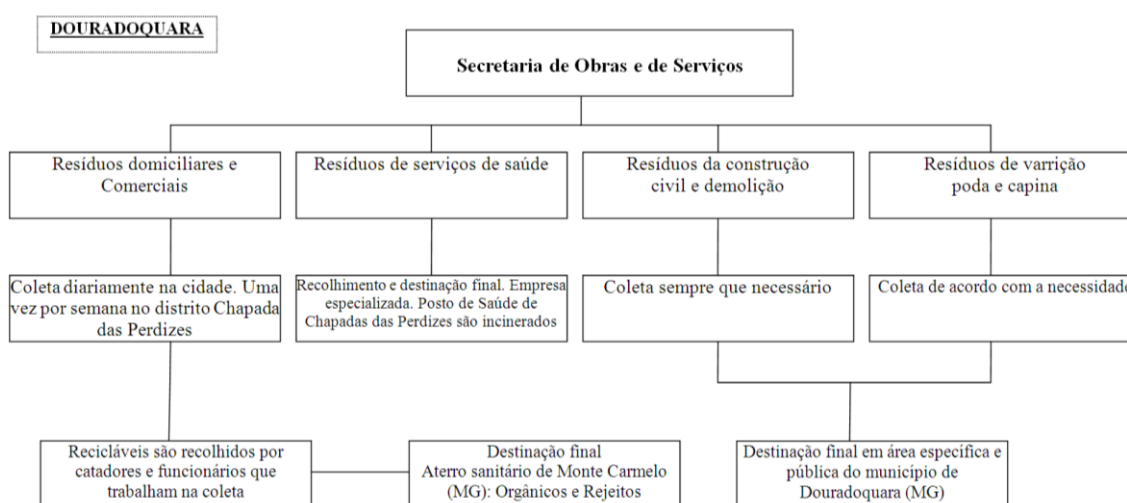
Não existem hidrômetros nas casas, logo, não há cobrança do uso da água. A tubulação da rede é constituída de material PVC. O Sr. Manoel é o chefe administrativo do distrito e o responsável por cuidar do sistema de abastecimento de água. Segundo ele, não há monitoramento da qualidade da água.

5.6. Diagnóstico dos resíduos sólidos

As informações apresentadas neste Diagnóstico Técnico-Participativo são de responsabilidade do gestor municipal da Secretaria de Obras e de Serviços do município de Douradoquara (MG). Estas informações foram acrescidas de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES/SUS). Cabe destacar que foram consideradas as participações da população na prestação das informações.

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 Douradoquara (Figura 51).

Figura 51: Fluxograma da gestão e gerenciamento dos serviços de limpeza urbana



No município de Douradoquara, a limpeza urbana não é regulamentada por legislação própria e não possui uma política municipal de resíduos sólidos. Devido a forma irregular de disposição final dos resíduos sólidos urbanos o município foi alvo de sanções pela promotoria do Estado de Minas Gerais face à disposição desses resíduos conforme a Lei nº 12.305/2010 e suas alterações.

Na estrutura administrativa da prefeitura de Douradoquara, o Departamento de Obras e de Serviços é o órgão responsável pela gestão e manejo de resíduos sólidos e serviços de limpeza urbana, como vias, praças e demais espaços públicos. Nesse quesito, o município não possui um plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos para auxiliar os gestores no planejamento e execução dos serviços de limpeza.

Resíduos sólidos de origem domiciliar, comercial, construção civil, saúde, varrição, poda e capina são os gerados diariamente e em maior quantidade e volume que os demais tipos de resíduos comuns no município de Douradoquara. Em maior produtividade estão os resíduos provenientes das residências que se somam com os resíduos dos estabelecimentos comerciais do município, se enquadrando, pelas suas características, ao do tipo domiciliar.

5.6.1. Geração

Resíduos domiciliares e comerciais

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

Os tipos de resíduos gerados pelos pequenos estabelecimentos do município de Douradoquara, segundo dados da prefeitura, destacam-se móveis velhos, eletrônicos, eletrodomésticos, resíduos orgânicos, pets, papelão, plástico, resíduos da construção civil, lâmpadas, resíduos da poda de árvores, carcaças de animais, pneus, ferro velho, alumínio, vidros, pvc, plástico, isopor, resíduos da varrição, entre outros.

Os resíduos domiciliares são gerados no município por uma população de 1.920 habitantes (população estimada pelo órgão em 2015) residentes em cerca de 443 domicílios em Douradoquara, segundo dados Censo demográfico de 2010 (IBGE, 2010). Os tipos de resíduos gerados pelos pequenos estabelecimentos estão voltados a economia principal do município de Douradoquara, nos setores da agricultura e comércio.

Segundo dados do Censo demográfico de 2013 (IBGE, 2015) os empreendimentos do município somam um total de 56 unidades locais, dos quais 55 empresas estão em atividade.

Diversificam em diferentes ramos de produtos e serviços, como comércio em geral, lojas, restaurantes, mercearia, bar, dentre outros (Tabela 56).

Figura 52: Cadastro Central de Empresas no município de Douradoquara em 2013

Cadastro de Empresas	Unidades
Número de unidades locais	56
Número de empresas atuantes	55

Fonte: IBGE (2015)

Até o ano de 2015, 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 de conhecimento pelos gestores.

Os resíduos comerciais são caracterizados como de pequeno porte pelo ramo/atividade de negócio desempenhado pelo gerador: mercearias, mercados, lojas, restaurante, lanchonete, dentre outros. Devido a baixa quantidade e volume gerado, os resíduos são semelhantes aos resíduos domiciliares.

O armazenamento dos resíduos domiciliares e comerciais no município de Douradoquara é feito em recipientes do tipo sacolas plásticas e sacos apropriados para lixo e lixeiras em algumas casas. 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.

Pilhas, componentes eletrônicos, lâmpadas são descartados juntamente com os resíduos da construção civil. Os resíduos orgânicos são encaminhados para o Aterro Sanitário de Monte Carmelo, graças a convênio firmado entre as prefeituras de Monte Carmelo e Douradoquara.

A administração e a execução na prestação de serviços de coleta dos resíduos domiciliares e comerciais são de responsabilidade da Secretaria de Obras e de Serviços do

município. A coleta é diária e os serviços são regulares de segunda-feira a sexta-feira no perímetro urbano e uma vez por semana no Distrito de Chapada das Perdizes.

A área urbana de Douradoquara é relativamente bem cuidada, apresenta alguns depósitos irregulares de RSD e/ou RSCD (Figura 53 e Figura 54). Existem alguns pontos na saída da cidade para a zona rural onde são colocados resíduos sólidos de forma irregular (Figura 55).

Figura 53: Vista de parte da área urbana de Douradoquara, agosto/2015



Figura 54: Deposição irregular de resíduos. Agosto, 2015.



Figura 55: Deposição irregular em diferentes pontos na saída da cidade, agosto/2015



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 resíduos de serviços de saúde identificados no município de Douradoquara são aqueles relacionados ao atendimento da saúde humana, encontrados nos prestadores de serviços de saúde pública. Segundo dados da prefeitura, há 3 (três) unidades geradoras desse tipo de resíduos no município no ano de 2015 (Tabela 48). 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. O município não possui conhecimento da geração desses resíduos por grupo pelos usuários, como desconhece, a fim de gestão, a geração *per capita* e quantos quilogramas são produzidos.

Tabela 48: Geradores de resíduos de serviços de saúde

Gerador	Unidade
Unidade Básica de Saúde	3
Total	3

Fonte: Prefeitura do Município de Douradoquara, 2015

Os estabelecimentos geradores de resíduos de saúde no município são os 3 (três) postos de saúde. Os tipos de estabelecimentos classificados como de saúde são citados no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES/SUS).

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

Os resíduos de serviço de saúde do município de Douradoquara são acondicionados até o recolhimento pela empresa terceirizada, que busca os resíduos a cada 30 dias (Figura 56). No Distrito de Chapada das Perdizes existe um posto de saúde com procedimentos mais simples e os resíduos sólidos de serviços de saúde gerados são incinerados no local. No Posto de Saúde Maria Gomes Costa, na área urbana, os RSSS se resumem a materiais utilizados para teste de glicose e injeções. Esse material gerado é encaminhado para a UBS Abílio Santos para o acondicionamento, armazenamento e destino corretos (Figura 57).

Figura 56: Gerador de resíduos sólidos de saúde, postos de Saúde



Figura 57: Segregação, acondicionamento e armazenamento dos RSS



Resíduos de Construção Civil (RCC)

Os resíduos de construção civil identificados no município de Douradoquara 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. Os resíduos originários em obras de construção civil no município de Douradoquara são encaminhados para área pública onde será implantado o Parque Sanitário de Douradoquara (Figura 58).

Figura 58: Resíduos de construção civil e demolição e de poda e capina



O recolhimento dos Resíduos Sólidos da Construção Civil e de Demolição em Douradoquara é realizado com mais eficiência no perímetro urbano. Nas áreas periféricas da cidade e nas comunidades rurais, como o Distrito de Chapada das Perdizes, a coleta desses resíduos e dos resíduos de poda e capina é deficitária. Em conversa com os moradores, foi identificado que a coleta é feita de forma irregular (Figura 59).

Figura 59: Resíduos de construção civil e demolição no Distrito de Chapada das Perdizes



Resíduos de varrição, poda e capina

Os resíduos de varrição identificados no município de Douradoquara 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 (Figura 60).

Figura 60: Resíduos de poda e capina depositados de forma irregular



Todos os serviços necessários para coleta, armazenamento, transporte e disposição final é de responsabilidade da prefeitura do município. Este serviço não é realizado diariamente, mas periodicamente e de acordo com a necessidade e do município.

5.6.2. Tratamento e Disposição Final dos Resíduos

Os resíduos sólidos gerados no município de Douradoquara têm destinação final diversa. Os RSD orgânicos são encaminhados ao Aterro Sanitário de Monte Carmelo. Os RSCD e de poda e capina são encaminhados para área da Prefeitura e descartados sem nenhuma separação por tipos. Os recicláveis são recolhidos por catadores e funcionários que trabalham na coleta e ficam temporariamente armazenados (Figura 61).

Figura 61: Depósito de recicláveis no pátio do almoxarifado de Douradoquara



Os Resíduos Sólidos da Logística Reversa ainda não tem um destino adequado, muitas vezes são encaminhados juntos com os RSCD. Os pneus usados são armazenados e cobertos com lona no almoxarifado da prefeitura. Ainda não existe um destino definido (Figura 62).

Figura 62: Pneus usados depositados e cobertos no pátio do almoxarifado de Douradoquara



Reciclagem

O município não recicla os materiais gerados e não possui um local para o armazenamento dos eventuais materiais recicláveis. Não é realizado processo de compostagem no município. O município não possui uma Usina de Triagem e Compostagem (UTC). Não há logística reversa para produtos especiais como: pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, produtos e componentes eletrônicos, os mesmos são encaminhados junto com os recicláveis e os resíduos da construção civil e demolição para área onde será instalado o Parque Sanitário de Douradoquara.

Os principais geradores de resíduos no município Douradoquara resultam das atividades de comércio, posto de saúde, construções civis e domiciliares.

A Tabela 49 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 49.

Tabela 49: Gestão e manejo de resíduos sólidos no município de Douradoquara

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;
<i>Resíduos de construção civil (RCC)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Responsabilidade do Departamento de Obras e Serviços Urbanos e Rurais; ✓ 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 no aterro controlado sem licença de operação.
<i>Resíduos de serviços de saúde (RSS)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Possui coleta diferenciada em estabelecimentos públicos; ✓ A Secretaria de Obras e de Serviços desconhecem o destino final dado pelos geradores de estabelecimento privado; ✓ Os resíduos não são quantificados; ✓ Coleta e transporte realizado por empresa privada licenciada para transporte e destinação final dos estabelecimentos públicos na cidade; ✓ Os resíduos gerados no posto de saúde do Distrito Chapada das Perdizes são incinerados;
<i>Resíduos Industriais</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Não tem dados de quantificação e nem conhecimento do tipo de resíduo gerado; ✓ A prefeitura não é responsável pelo gerenciamento desses resíduos; ✓ Não existe co-responsabilidade para o manejo desses resíduos entre gerador e poder público.
<i>Logística Reversa</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Não dispõem de ecopontos e coleta diferenciada para pilhas, baterias, óleo lubrificante usado, lâmpada fluorescente e produtos eletrônicos e seus componentes; ✓ Pneus usados são acondicionados e armazenados no almoxarifado pela prefeitura; ✓ Exceção de pneus, os demais resíduos de logística reversa têm destinação final igual a dos resíduos de construção civil e demolição.

Logística reserva

No município não há logística reversa, segundo informações repassadas pelos representantes da prefeitura. As pilhas, óleos lubrificantes e seus resíduos e embalagens, lâmpadas fluorescentes, produtos eletrônicos e seus componentes vão para uma área específica para descarte de resíduos de construção civil e demolição do próprio município de Douradoquara. Os pneus são acondicionados por lona como cobertura de proteção da água da chuva e ficam armazenados no almoxarifado.

Em linhas gerais, a gestão dos resíduos sólidos de Douradoquara apresenta muitas carências em muitos setores, como pode ser observado na Tabela 48. Essa tabela sintetiza os principais pontos relacionados à prestação de serviços de coleta de resíduos no município.

Tabela 50: Principais pontos fortes e pontos fracos dos serviços prestados à população

	Pontos Fortes	Pontos Fracos
Equipamentos	Veículo em bom estado; Periodicidade na manutenção dos veículos;	Falta de equipamentos manejo dos resíduos (triagem/reciclagem)
Atendimento a população	Rota de coleta; Periodicidade;	
Prestação de Serviços voltados aos RS	Toda a população atendida; Atendimento da população rural;	
Serviços de varrição	Existe varrição das vias públicas A varrição é utilizada manualmente Periodicidade do serviço de varrição diária;	Ausência da quantificação do valor do serviço de varrição para o município;
Serviços de Capina e Poda	Existe serviço de capina ou roçada no município; Funcionários específicos para a realização da poda de árvores Periodicidade	Falta de tratamento para os resíduos de capina e poda;
Sistema de Coleta Seletiva	Não há	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	Existe programa de educação ambiental nas escolas do município;	

5.6.3. Identificação de passivos ambientais

O município de Douradoquara fez a disposição de resíduos sólidos urbanos em lixão por mais de 15 anos e por imposição do Ministério Público Estadual cessou com a deposição inadequada e atualmente encaminha os RSD orgânicos para o Aterro Sanitário de Monte Carmelo. Atualmente a área do antigo lixão está cercada aguardando um plano de recuperação, coordenadas geográficas 18º 25.732' de latitude sul e 47º 36.940" de longitude oeste (Figura 63).

Figura 63: Antigo Lixão de Douradoquara, ago/2015



Outros passivos ambientais foram identificados no município de Douradoquara, a existência de pontos clandestinos de acúmulo de resíduos nas vias públicas, terrenos baldios e em estradas vicinais. Nota-se que os resíduos domiciliares estão misturados com resíduos da construção civil e de serviços de poda.

5.6.4. 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 Douradoquara 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 64).

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 a amostra mais representativa. Cada embalagem de resíduo era aberta individualmente e feita a segregação dos materiais ali encontrados (Figura 64).

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 64 e 65).

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.

Figura 64: Estudos de gravimetria dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais



Figura 65: Estudos de gravimetria, separação e pesagem



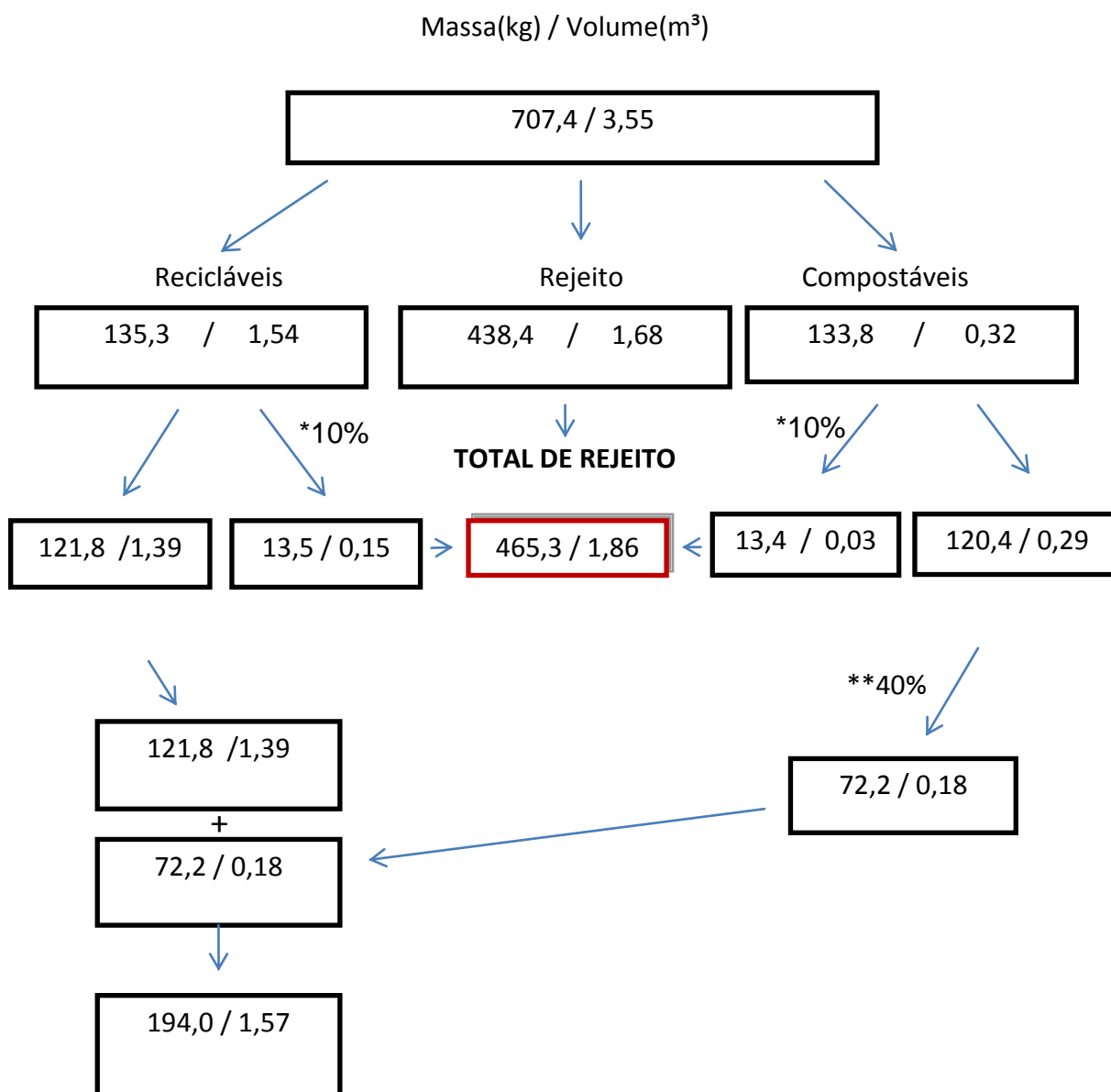
Durante o período dos levantamentos para compor os estudos de gravimetria dos resíduos do município, foram quantificados a massa e o volume de resíduos sólidos urbanos gerados na cidade de Douradoquara. A geração diária média foi de 707,4 kg correspondendo a um volume de 82,7 m³, correspondendo a uma geração per capita de 3,55 kg de resíduos sólidos urbanos. De acordo com dados censitários do IBGE (2010) a população de Douradoquara alcançou 1.841 habitantes em 2010.

Na Figura 66 apresenta o balanço de massa dos resíduos sólidos urbanos realizado para o município de Douradoquara. Conforme referência anterior, diariamente o município gera 707,4 kg de resíduos brutos, correspondendo a um volume de 3,55 m³. Deste total, 135,3 kg são considerados resíduos destinados a reciclagem, 133,8 kg de resíduos orgânicos e 438,4 kg são considerados rejeitos.

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 Tabela 51 são apresentados os dados da composição gravimétrica dos resíduos sólidos da cidade de Douradoquara no período analisado. Os resíduos caracterizados como rejeitos foram os que tiveram maior percentual correspondendo a 62,0%, seguido dos orgânicos com 18,9%, e do grupo dos recicláveis alcançou 19.1%, distribuídos de acordo com a caracterização discriminada na tabela.

Figura 66: Fluxograma dos balanços de massa e volume dos Resíduos Sólidos Urbanos⁴



(*) 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.

⁴ regime diário

Tabela 51: Gravimetria dos resíduos sólidos do município de Douradoquara

Material	Massa Total Quartil (kg)	Volume Total Quartil (m ³)	Massa Quartil(%)	Volume Quartil(%)	Massa Total Semanal (kg)	Volume Total Semanal (m ³)	MassaTotal Diária(kg)	VolumeTotal Diário(m ³)	Densidade (ton/m ³)
Papel, Papelão e Tetra Pak®	119,44	1,200	9,6	19,1	473,16	4,75	67,6	0,68	0,10
Plásticos e Pet ®	87,8	1,272	7,0	20,3	347,82	5,04	49,7	0,72	0,07
Vidros ®	24,8	0,113	2,0	1,8	98,24	0,45	14,0	0,06	0,22
Metais ®	7	0,144	0,6	2,3	27,73	0,57	4,0	0,08	0,05
Matéria Orgânica	236,4	0,564	18,9	9,0	936,49	2,23	133,8	0,32	0,42
Rejeito	774,6	2,976	62,0	47,5	3068,56	11,79	438,4	1,68	0,26
Total	1250,0	6,268	100	100	4952	24,83	707,4	3,55	0,20

5.6.5. Aterro sanitário para Douradoquara 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.

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 Cascalho Rico 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 (Figura 67).

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 (Figura 68).

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.

Figura 67: Mapa de localização do aterro único - CENÁRIO 1

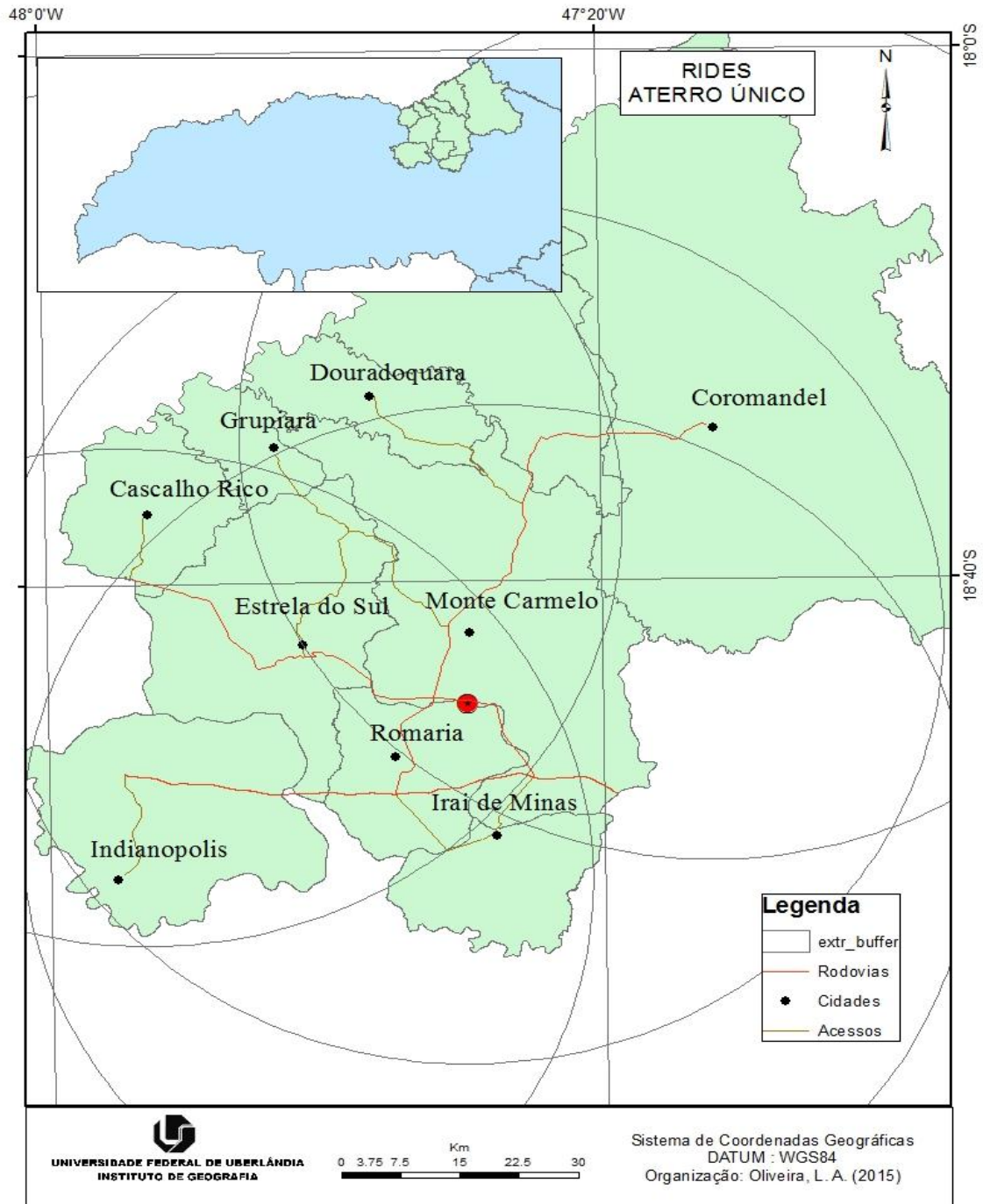
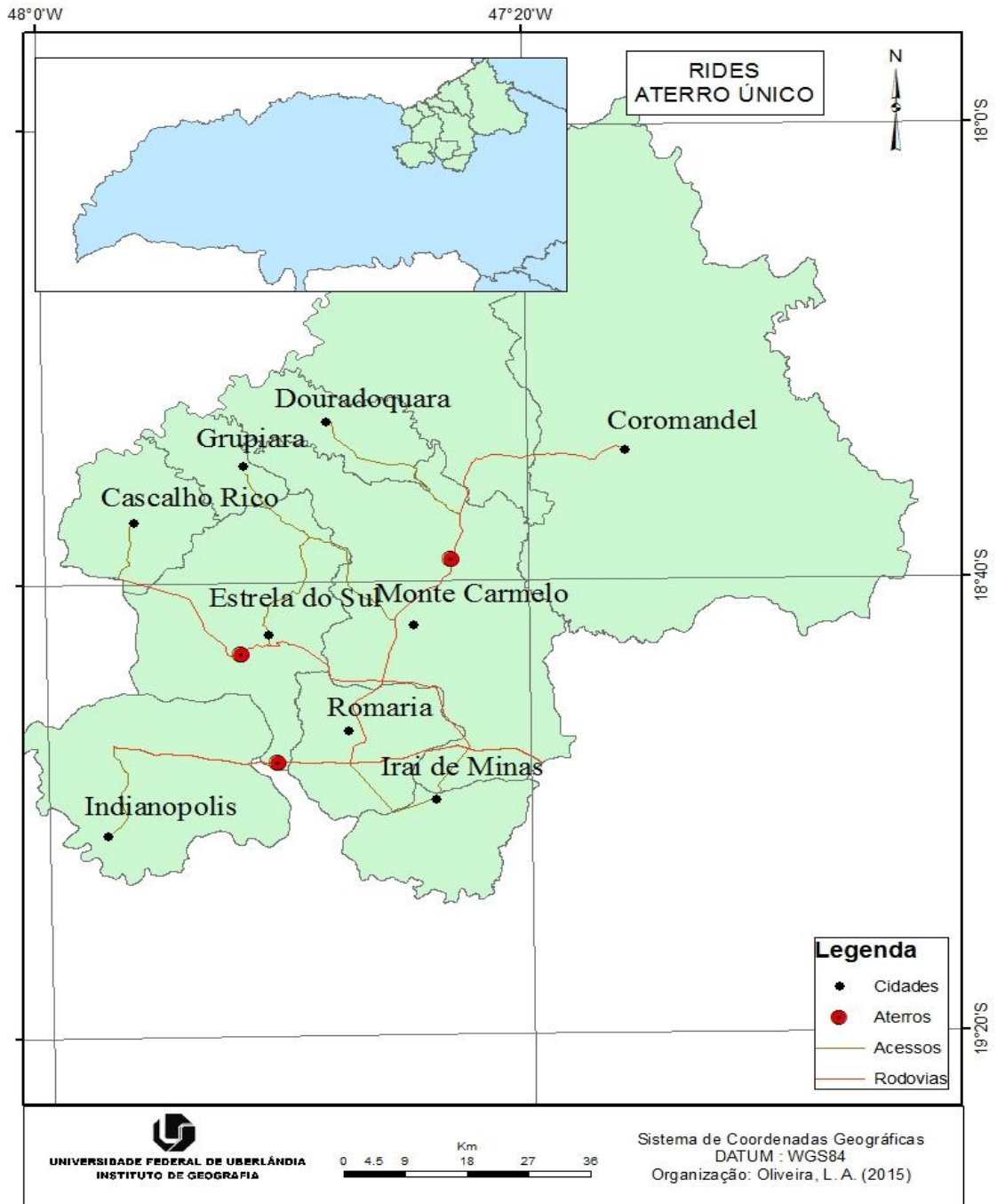


Figura 68: Mapa de localização de 3 aterros - CENÁRIO 2



6. PROGNÓSTICO: PROGRAMAS AÇÕES E HORIZONTES TEMPORAL

As ações e os programas foram elaborados, discutidos e aprovados em audiências públicas e reuniões técnicas, com participação intensiva e diálogo participativo entre a comunidade, os Comitês Diretores e os Grupos de Sustentação. As diretrizes, estratégias, metas e ações foram traçadas considerando-se os diversos tipos de responsabilidades presentes no processo de gestão compartilhada dos resíduos, sejam elas públicas, privadas ou individuais.

Após o diagnóstico dos sistemas de saneamento, deve-se então propor possíveis soluções para as principais deficiências encontradas. Estas soluções são indicadas na forma de metas emergenciais e a curto prazo (4 a 8 anos), a médio prazo (9 a 12 anos) e a longo prazos (13 a 20 anos).

Desta forma, apresentam proposições para correção das deficiências existentes nos sistemas de saneamento diagnosticados e ações a serem tomadas quanto ao crescimento populacional. Serão ainda apresentados resultados de verificações das redes de água, esgoto e drenagem, fornecidos por ferramentas computacionais, buscando validar as observações feitas nos diagnósticos e indicar outras deficiências, possivelmente não identificadas, como pressões negativas na rede de água ou entrada em carga de tubulações de esgoto e drenagem. Para realização destes prognósticos via ferramenta computacional, foram feitas considerações comumente adotadas em projetos de novas redes.

6.1. Abastecimento de água

6.1.1. Metas e ações de curto prazo (0 a 4 anos)

- Construir uma estação de tratamento de água.
- Atualizar cadastros de rede de distribuição de água, assim que novos loteamentos forem aprovados;
- Atualizar frequentemente a base de dados do sistema de abastecimento de água,

sempre que houverem modificações em tipo de tubulações e respectivos diâmetros, além de aprovação e implementação de novos loteamentos e instalações.

- Promover fiscalização contínua, principalmente nas vias públicas, para detecção de pontos com desperdício visível, cuja causa esteja ligada aos consumidores.

Deve-se aplicar advertências e, em caso de reincidências, aplicar multas como forma de conscientizar este consumidor;

6.1.2. Metas e ações de médio (4 a 12 anos)

- Ampliar capacidade de reservação de água potável e locação de novos reservatórios, de acordo com o crescimento populacional;
- Ampliar vazão de adução de água bruta, de acordo com o crescimento populacional;
- Implantar hidrômetros nas residências para a cobrança do uso da água.

Deve-se promover de campanha de conscientização do uso da água junto aos moradores, durante o período de implantação da tarifação.

- Continuar campanha de conscientização do uso da água junto aos moradores, durante o período de implantação da tarifação.

Deve-se informar a importância de se evitar desperdícios e usos inadequados e seus reflexos na conta de água, além da importância ambiental em preservar este recurso.

- Implantar fiscalização e multa por desperdício visível de água, após finalização da campanha de conscientização.
- Ampliação da rede de distribuição de água, em concomitância com o surgimento de novos loteamentos.

6.1.3. Metas e ações de longo prazo (12 a 20 anos)

- Continuar ampliando a capacidade de reservação de água potável e locação de novos reservatórios, de acordo com o crescimento populacional e a disseminação espacial da malha urbana.
- Continuar ampliando a vazão de adução de água bruta e da capacidade de tratamento da ETA, de acordo com demandas impostas pelo crescimento populacional.

- Substituição total dos tubos de ferro fundido cinzento e de amianto, por tubos de PVC, na rede de distribuição de água.

6.2. Esgotamento sanitário

6.2.1. Metas e ações de curto prazo (0 a 4 anos)

- Implantar estação de tratamento de esgoto evitando o lançamento in natura.
- Manter a manutenção da rede de esgoto desobstruindo os interceptores e os emissários de esgoto.
- Interligar os coletores aos interceptores e eliminação de qualquer lançamento direto de esgoto bruto nos córregos adjacentes, bem como em qualquer outro corpo de água superficial inserido na malha urbana.
- Monitorar frequentemente a quantidade e da qualidade do esgoto tratado após a construção da estação de tratamento de esgoto;

6.2.2. Metas e ações de médio prazo (4 a 12 anos)

- Continuar ampliando a rede de esgotamento sanitário, conforme demandas vinculadas ao aumento da população da cidade;
- Realizar cadastros de rede coletora de esgoto e adaptação com o surgimento de novos loteamentos.
- Identificação e eliminação gradual das ligações clandestinas de água pluvial na rede coletora de esgoto.

Este fator é prejudicial ao tratamento biológico do esgoto, uma vez que amplia transitoriamente as vazões afluentes à ETE.

- Implementação de monitoramento frequente da qualidade do efluente tratado e

Este monitoramento deve ser implementado em vários pontos sendo, no mínimo, um ponto a montante e dois a jusante do lançamento do esgoto tratado, com resultados amplamente divulgados para a população. São requisitos da licença de operação emitida pelo órgão ambiental estadual.

6.2.3. Metas e ações de longo prazo (12 a 20 anos)

- Continuar ampliando a rede de esgotamento sanitário, conforme demandas vinculadas ao aumento da população da cidade;

- Construir rede coletora de esgoto sanitário e uma estação compacta de tratamento de esgotos nos Distritos.

6.3. Drenagem pluvial

6.3.1. Metas e ações de curto prazo (0 a 4 anos)

- Realizar de mapeamento planialtimétrico da área urbana.
- Construir rede de drenagem de água pluvial e realizar cadastramento da rede.
- Eliminar erosões existentes na malha urbana.
- Realizar campanha sobre a necessidade da manutenção de áreas permeáveis.
- Implantar microdrenagem (bocas de lobo e galerias) em pontos de acúmulo de água.
- Promover junto à comunidade limpeza de córregos urbanos;

6.3.2. Metas e ações de médio prazo (4 a 12 anos)

- Identificar e eliminar gradualmente as ligações clandestinas de esgoto sanitário no sistema de microdrenagem, reduzindo o odor que emana das bocas de lobo.
- Limpeza frequente e periódica das bocas de lobo, com substituição das grades danificadas.
- Implantar fiscalização acerca da manutenção de áreas permeáveis.
- Instalar uma rede de pluviômetros no município para monitoramento contínuo das precipitações diárias.
- Implantar zoneamento do uso do solo.
- Estudar a viabilidade de criação de parques municipais inseridos na zona urbana do distrito para evitar futuros problemas com enchentes.
- Realizar estudos hidrológicos e hidráulicos para avaliar a capacidade do sistema de macrodrenagem frente ao crescimento populacional nas cabeceiras da microbacia do Córrego João Nico.
- Ampliar a rede de microdrenagem, incluindo sarjetas, bocas de lobo, galerias e

dissipadores de energia, conforme as demandas introduzidas pelo crescimento espacial do município.

6.3.3. Metas e ações de longo prazo (12 a 20 anos)

- Realizar estudos hidrológicos e hidráulicos para avaliar a capacidade do sistema de macrodrenagem frente ao crescimento populacional nas cabeceiras da microbacia urbanas.
- Ampliar a 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 (0 a 4 anos)

- Recuperar os resíduos e minimizar os rejeitos que deverão ser encaminhados à destinação final, ambientalmente adequada.

Para a promover a destinação final, ambientalmente adequada de resíduos sólidos, deverá ser implantado o projeto de “Sistemas de Destinação Final Adequada de Resíduos”, cujas ações englobam a implantação de unidades de manejo, nos municípios consorciados.

- Elaborar projeto de sistemas de destinação final adequada de resíduos.

O Parque Sanitário será consorciado, construído e em operação, no arranjo intermunicipal. Os municípios do RIDES, deverão implantar um Parque Sanitário, localizado no município de Romaria, divisa com o município de Monte Carmelo, distante a 500m da rodovia MG-223 e a 4,6km do Trevo de entroncamento da MG-190 e MG-223. O “Parque Sanitário do RIDES” deverá conter as estruturas necessárias para receber os rejeitos gerados e para destinar corretamente outros tipos de resíduos gerados nos municípios consorciados.

- Implantar PEV - Pontos de Entrega Voluntária para RSCC e Resíduos Volumosos e divulgar para a população, os locais para a entrega voluntária de resíduos recicláveis.

O ideal é criar uma rede de LEV que atenda todo o perímetro urbano da sede, do distrito e também das comunidades rurais, para que a população

não tenha que se deslocar, a grandes distâncias, para levar o material reciclado.

- Implantar ATT - Áreas de Triagem, Reciclagem e Transbordo de RSCD, Volumosos e resíduos com logística reversa.

São áreas para receber, temporariamente, todos os tipos de resíduos sólidos, para que a população possa levar os seus resíduos; posteriormente, a gestão municipal cuidará para que eles tenham destinos ambientalmente adequados. Deve ser instalada uma rede de PEV (ecopontos) que atenda todos os bairros da sede, do distrito e também as comunidades rurais, para que a população tenha um local para levar resíduos gerados em suas residências que não são recolhidos pela coleta domiciliar regular.

- Realizar a melhoria do Sistema de Limpeza Urbana, com a redefinição de rotas, dias de coleta e tipos de veículos para melhorar a eficiência dos serviços urbanos e reduzir custos.

As ações que deverão ser implementadas para atender os objetivos do projeto estão relacionadas com coleta, acondicionamento, transporte e destino de Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD, de Resíduos da Construção Civil e de Demolição – RCCD e dos Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde; combate aos pontos de descarte irregular; implantação de Sistema Integrado de Gerenciamento de Informações de Resíduos Sólidos – SIGIRS; e implantação de Sistema de Avaliação das Ações Planejadas e possíveis correções de rumos.

Os gestores públicos deverão redefinir rotas que atendam, de forma universal e equitativa, a população, buscando racionalizar as despesas com capacitação e contratação de técnicos. Deverão ser definidos os dias de coleta para os diferentes tipos de resíduos. O município deverá implantar sistemas de controle operacional para avaliar o sistema de coleta, tempo, quantidades coletadas por setor, tipos de resíduos e extensão de percurso, entre outros, de forma a obter informações seguras sobre o sistema e parâmetros para propor as adequações necessárias.

O Controle Operacional deverá englobar ações que busquem a valorização dos coletores e motoristas, principais atores da limpeza urbana, por meio de avaliações constantes e melhorias da saúde ocupacional. Deverá, também, englobar o preenchimento sistemático de formulários e avaliações temporárias (mensais). Para que o sistema operacional tenha êxito, será necessário o treinamento de motoristas, mostrando a importância das informações para o sistema de limpeza urbana como um todo.

- Instalar “lixeiros” coletivos, atendendo, em média, quatro ou cinco residências

e/ou estabelecimentos comerciais, para acondicionar, de maneira ambientalmente correta, os diferentes tipos de resíduos, evitando danos e espalhamento de resíduos relacionados com ações de animais.

- Desenvolver ações de educação ambiental e comunicação social para implantação do Programa Coleta Seletiva nos órgãos públicos, nas escolas e outros espaços públicos;

A gestão municipal deverá mobilizar a população para fazer a separação dos RSD (Resíduos sólidos domiciliares) e implantar a coleta seletiva. Coletar, acondicionar e transportar, separadamente, os Resíduos Sólidos da Construção Civil e de Demolição – RCCD, dando o destino correto para cada tipo de resíduo.

Recomenda-se que a gestão municipal instale recipientes, em pontos estratégicos da cidade, para recolher o óleo de cozinha usado, promovendo ações de educação ambiental e divulgação para transformação desses resíduos em outros, menos poluentes, como a fabricação de biodiesel ou sabão.

- Criar o Núcleo de Gestão da Educação Ambiental e Comunicação Social EACS/PGIRS.

O Grupo de Sustentação, com anuência do Comitê Diretor, deverá definir uma equipe permanente de mobilização social e educação ambiental, envolvendo todos os segmentos sociais: organizações não governamentais, escolas, empresas, associações religiosas, clubes de mães, prefeituras, dentre outros. As ações do Grupo de Sustentação englobam: produção de material educativo de divulgação, como panfletos, folders e outros, destacando conteúdos relevantes para os seguintes públicos alvo: carroceiros, população em geral e escolas; produção de material de divulgação da limpeza urbana com vistas a informar a comunidade sobre a deposição adequada dos resíduos, enfatizando a frequência da coleta, alguns cuidados essenciais, a valorização dos trabalhadores da limpeza urbana, dentre outros assuntos inerentes ao tema; divulgação dos programas em todos os meios de comunicação, nos projetos sociais/educação ambiental, existentes no município, que foram apresentados no diagnóstico social; criação e disponibilização de um cadastro de ONGs, instituições e organizações de EA atuantes na região, visando à cooperação e ao desenvolvimento de ações locais; criação de sistemas de avaliação e monitoramento de projetos e ações de EACS para o PGIRS/RIDES, priorizando a coleta seletiva, com participação do poder público, do setor empresarial e da sociedade civil, respeitando as especificidades territoriais; ampliação da EA não formal já desenvolvida por agentes de saúde, catadores e educadores, em sua atuação nas localidades e nos planos de bairro, e apoiar a organização de novos grupos de catadores cooperados e a

inclusão socioeconômica de catadores não organizados; promover da EACS na educação formal e não formal, pública e privada, em todos os níveis e modalidades de ensino, buscando integrar a participação da comunidade escolar (gestores, professores, funcionários, alunos e pais) e os geradores potenciais de resíduos; criação de ações estratégicas contínuas para valorização dos equipamentos de descarte de resíduos, tais como Ecopontos, PEVs e Operações Cata-bagulhos; promoção de EACS para disseminar boas práticas alimentares, iniciativas de redução e reaproveitamento de resíduos orgânicos e da compostagem, incluindo o incentivo ao uso de composteiras e minhocários em domicílios, condomínios, comunidades, escolas e geradores de maior porte; mobilização da comunidade, educadores, redes, movimentos sociais, grupos e instituições, visando à participação ativa, pela implantação do PGIRS, nas ações articuladas, na garantia do controle social e na observância dos princípios da ética ambiental;

- implantar a Coleta Seletiva na área urbana, englobando a sede e o distrito, e também nas comunidades rurais.

A coleta domiciliar diferenciada é uma forma de recolhimento de materiais, envolvendo a separação, na fonte geradora, de recicláveis, orgânicos e rejeitos. Os recicláveis englobam: papéis, plásticos, vidros e metais, que podem ser reutilizados ou reciclados. A coleta seletiva pode ser considerada uma ação voltada para a educação ambiental, na medida em que sensibiliza a comunidade sobre os problemas do desperdício de recursos naturais e da poluição causada pelo lixo.

- Coletar, transportar e destinar/tratar corretamente os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS).

Este serviço deverá ser terceirizado. Para isso Douradoquara deverá manter contrato com empresas licenciadas e aptas a coletar, acondicionar e transportar os RSS oriundos dos estabelecimentos de saúde públicos.

- Coletar, acondicionar e transportar, separadamente os Resíduos Sólidos oriundos de poda e capina.

Estabelecer mecanismos para fiscalizar e coibir a mistura de resíduos da poda e capina com outros tipos, como, por exemplo, os resíduos da construção civil, inviabilizando a reciclagem tanto de um tipo quanto de outro. Os resíduos de capina e poda podem ser compostados, quando apresentam boas condições para isso.

6.4.2. Metas e ações de médio prazo (4 a 12 anos)

- Cessar o dano ambiental causado pela disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos.

O município de Douradoquara deve atender à legislação ambiental vigente, com destaque para a Política Nacional de Resíduos Sólidos, destinando, de forma legalmente correta e ambientalmente adequada, os resíduos sólidos gerados. Para isso, deverão ser elaborados e implementados os PRAD - Planos de Recuperação de Áreas Degradadas. Serão necessárias medidas emergenciais que incluem ações que devem ser adotadas até que o Parque Sanitário do RIDES seja implantado, dentre elas: implantar e licenciar estruturas sanitárias para receber os RSD; implantar e licenciar área para receber os RSCD; gerar e fiscalizar a geração, segregação, acondicionamento, transporte e destino dos RSSS gerados no município.

- Implantar Usina de Reciclagem de Entulho e Resíduos da Construção Civil Consorciada.

A RIDES deverá implantar uma Usina de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e de Demolição para atender as demandas dos municípios consorciados e buscar alternativas técnicas e economicamente viáveis para a triagem e reciclagem dos Resíduos Sólidos da Construção Civil e de Demolição – RSCD gerados nos municípios.

- Implantar Parques Sanitários Municipais.

Cada município deverá implantar o Parque Sanitário Municipal, para destinar adequadamente os resíduos sólidos gerados. Trata-se de estrutura para receber, quantificar e dar o destino final ambientalmente correto. Os Parques Sanitários Municipais deverão ser cercados, com controle de entrada de resíduos e espaços para o destino de cada tipo de resíduo. Os Parques Sanitários Municipais deverão ser licenciados e aptos para receber os resíduos sólidos recicláveis (Usina de Triagem e Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos) e compostáveis (pátio de compostagem), oriundos da coleta seletiva, assim como destinar áreas para cemitério de animais mortos e carcaças, locais adequados para receber os resíduos volumosos (galpão para armazenar, temporariamente, esse tipo de resíduos, até o reaproveitamento dos componentes recicláveis), área para o depósito de resíduos da construção civil e de demolição, galpão para armazenar, temporariamente, os resíduos da logística reversa, até que os fabricantes, comerciantes ou outros responsáveis venham recolher e destinar, corretamente, esses resíduos. Os Parques Sanitários Urbanos deverão contar com estruturas administrativas (portaria com balança, escritório, sanitários, salas para receber visitantes e realizar atividades de Educação Ambiental) e recursos humanos para sua gestão. Esses parques deverão ser instalados em áreas públicas, ambientalmente adequadas, atendendo a legislações ambientais pertinentes.

- Implantar cemitério de animais.

Coletar, acondicionar e transportar, separadamente, animais mortos e carcaças oriundas dos açougues. A gestão municipal deverá coletar e encaminhar para o cemitério de animais, no Parque Sanitário Municipal, os animais mortos encontrados no perímetro urbano ou por solicitação da população. As carcaças de animais geradas nos estabelecimentos comerciais, que não são destinados a fábricas de ração ou outros usos ambientalmente adequados, deverão ser encaminhadas pelos responsáveis ao cemitério de animais mortos no Parque Sanitário Municipal.

- Implantar políticas da Logística Reversa.

Coletar, acondicionar e transportar, separadamente, os Resíduos Sólidos da Logística Reversa. Dessa forma, a gestão municipal deve realizar acordos com os lojistas e comerciantes, para que estes se encarreguem da coleta, acondicionamento, transporte e destino dos Resíduos Sólidos da Logística Reversa. Se, porventura, a Prefeitura Municipal necessitar fazer a gestão desse tipo de resíduo, deve cobrar, dos responsáveis, a gestão temporária deles.

- Implantar Programa Intermunicipal de Compostagem e Aproveitamento de Madeira de Podas de Árvores da RIDES

A RIDES deverá buscar tecnologias para melhorar o manejo de resíduos orgânicos e o funcionamento do processo de compostagem. Esse programa requer esforços e políticas públicas com foco na reciclagem e biodigestão. Deverá ser implementado pelo consórcio público, para que todos os municípios tenham acesso às informações e práticas adotadas.

- Criar e fortalecer associações e cooperativas de reciclagem, capacitando os catadores de recicláveis para se tornarem agente de educação ambiental e dar suporte para que eles possam trabalhar.

6.4.3. Metas e ações de longo prazo (12 a 20 anos)

- Ampliar a coleta seletiva até atingir uma cobertura de 100% da população urbana.
- Implantar programa para reutilização de Resíduos da Construção Civil e de Demolição - RCCD.

Este programa está relacionado com a segregação na origem, acondicionamento, coleta, transporte e destinação final, incentivando a reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo.

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
Plano Municipal de Saneamento Básico de Douradoquara

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 paralisações 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: Auferese 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 (2014) - Agência de Regulação dos Serviços de Água e Esgoto de Minas Gerais. Relatório de Fiscalização 2014. Acessado em: www.arsae.mg.gov.br).

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

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

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

CPRM. Geodiversidade do Estado de Minas Gerais – Levantamento da Geodiversidade, Programa Geologia do Brasil. Belo Horizonte, Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, 2010.

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

COPAM. Deliberação Normativa nº 01/2008, dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.

COPAM. Deliberação Normativa nº 74/2004, estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ambiental de funcionamento ou de licenciamento ambiental no nível estadual, determina normas para indenização dos custos de análise de pedidos de autorização ambiental e de licenciamento ambiental.

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>

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.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária . Disponível em: <<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/>>. Acessado em: 03/12/2014.

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 Douradoquara. Disponível em: <maps.google.com>. Acesso em: 15 ago. 2015.

HASUI, Y. & HARALYI, N.L.E. 1991. Aspectos lito-estruturais e geofísicos do Soerguimento do Alto do Paranaíba. Geociências, 10:57-77.

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/. Acessado em: 03 de dezembro de 2014 às 16:35.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Cidades. Disponível em <<http://cod.ibge.gov.br/F99>>. Acessado julho/2015.

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 Plano de Saneamento Básico de Douradoquara

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 n.º 6.766, de dezembro de 1.979, 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 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.

MENDES, P. C; QUEIROZ, A.T. Caracterização climática do município de Ituiutaba – MG. In: PORTUGUEZ, A. P; MOURA, G.G; COSTA, R. A. (Org.). **Geografia do Brasil Central: enfoques teóricos e particularidades regionais**. Uberlândia: Assis Editora, 2011. P. 333-354.

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 N^o. 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.

ROSA, R. ; LIMA, S. C. ; ASSUNÇÃO, Washington Luiz . Abordagem preliminar das condições climáticas de Uberlândia - MG. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 3, n.5/6, p. 91-108, 1991.

Resolução ARSAE - MG nº 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 nº 47, de 03 de abril de 2014, tabela de preços e prazos de serviços não tarifados da COPASA.

Resolução ARSAE MG nº 49, de 11 de abril de 2014, tabela de tarifas dos serviços prestados pela COPASA.

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.

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.

Resolução Conjunta SEMAD-IGAM nº 1.548/12, dispõe sobre a vazão de referência para o cálculo da disponibilidade hídrica superficial nas bacias hidrográficas do Estado.

SEER, H. J.; BROD, J. A.; FUCK, R. A.; PIMENTEL, M. M.; BOAVENTURA, G. R.; DARDENNE, M. A. Grupo Araxá em sua área-tipo, um fragmento de crosta oceânica neoproterozoicana faixa de dobramentos Brasília. **Revista Brasileira de Geociências**, n. 31, p. 385-396, 2001.

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

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

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

10. ANEXOS

10.1. Decreto de nomeação do Comitê de Coordenação do PMSB



PREFEITURA MUNICIPAL DE ROMARIA

CNPJ: 18.160.044/0001-44

Gabinete do Prefeito



Padre Márcio Antônio de Resende Huback – Reitor do Santuário de Nossa Senhora da

Abadia: 38481125

Fernando Henrique Ferreira dos Santos – Evangélicos: 99047130

Lauro Sérgio de Miranda – População Romariense: 38481179

Neid Emília de Oliveira Gontijo – População Romariense: 38481117

Denir Dutra – População Romariense: 38481116

Regiane Abadia Gondim – População Romariense: 99136650

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.

Prefeitura Municipal de Romaria, Minas Gerais, 03 de outubro de 2014.


FERDINANDO RESENDE RATH
Prefeito Municipal



Praça da Matriz, 320 – Centro – Fone/Fax: (34)-3848-1110
CEP: 38.520-000 – Romaria – Minas Gerais
E-mail: pmromaria@romariaaguasuja.mg.gov.br

10.2. Lista de presença na 1ª Audiência Pública do PMSB de Douradoquara

Consórcio Intermunicipal Região Integrada de Desenvolvimento Sustentável - RIDES

Primeira Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico Douradoquara

Douradoquara, 14 de outubro de 2014.

Lista de Presença

	Nome	Instituição/Segmento
1	Aldemir Matilde Moura	População
2	Raissa Lison Matilde Leite	Estudante
3	Marina Euzene Paulino Mendonça	Secretaria Esportes
4	Paula Tobias de Azevedo	Vereador
5	Regina Inácia Silva	do lar
6	Maiva Tizadora Garcia	do lar
7	Abel Pereira Modulo	motorista
8	Dionísio Marques Gomes	Procurador
9	Bilâmia Ricardo de Oliveira Santos	Oficineira
10	Benoia de Oliveira Ricardo	Oficineira
11	Vicente Paulo Gomes	Clube de Pesca
12	Maria Tuda Marques Paiva	Professora
14	Adriano Moreira	
15	Edimar Batista de Souza	Ens. Câmara
16	Joaque de Oliveira Almeida	VEREADOR
17	Elma de Leste G. Gomes	Secretaria Educação
18	Alto Mendonça Filho	Sic. Agricultura
19	Marcelo Mendes de Jesus	sub-procurador
20	Widueira Feres NARA	GRUPADA m. de
21	Fabiano A. Corradi	UFMT / Corpo Técnico
22	Carolina A. ARAUJO CAMPEL	UFMT / CORPO TÉCNICO
23	Denise Cavaleiro Silveira	UFU - corpo técnico.
24	Nádia Santos Figueiredo	UFU - corpo técnico.

RIDES - Primeira Audiência Pública do Plano Municipal Saneamento Básico – Douradoquara

	Nome	Instituição/Segmento
25	Marcelle Jayanda Gomes	Câmara
26	Petely Nunes Rodrigues	Prefeitura
27	Lourenço Ramos Farias	Comunidade
28	Audreyne Rodrigues Gondim	Prefeitura
29	Fabiano Vieira Mendes	Comunidade
30	Marília Cristina R. Nunes	Prefeitura
31	Julio Cesar Lima Ramos	UFU
32	Angela M Soares	UFU
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		

10.3. Lista de presença na 2ª Audiência Pública do PMSB de Douradoquara

RIDES - Segunda Audiência Pública Municipal de Saneamento Básico – Douradoquara

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

Douradoquara, 05 de dezembro de 2014

Lista de Presença

	NOME COMPLETO	FONE/EMAIL	INSTITUIÇÃO/SEGMENTO
1.	Alexandre Rauer	8721-8522	S. SAÚDE
2.	Delfino Marcos de Souza	88671369	S. AGRICULTURA
3.	Amélia da Santa Cruz	88972179	Secretaria Municipal de Educação
4.	Mariáida Margem Rauer	88771706	Secretaria Municipal de Educação
5.	Batânia Ricardo de O. Romp	88513468	Secretaria Municipal de Educação
6.	Beneida de Oliveira Ricardo	88086006	S. CRAS
7.	Fildine Matelopes Marra	88250399	Visitante
8.	Maria Emília P. Bandeira	88417088	Secretaria Municipal de Esportes
9.	Marina Aparecida dos Santos	88353510	S. Saúde
10.	Reidiane Rodrigues Gondim	88934813	Secretaria Municipal de Educação
11.	Marilza Cristina P. Nunes	8847-4628	Sec. Educação
12.	Fabiano V. de	8838-7170	Drugaria
13.	Alberto C. Vieira	8801-1808	P. Municipal
14.	Helio Roberto Modesto	88666344	Fazenda Pública
15.	Primo da Costa Gomes	88380688	Auxílio Social
16.	Vinício de Melo de Souza	88151618	FISCAL DE OBRAS
17.	Walter de Souza	88693210	Maria Kléberson
18.	Adriano de Souza	8868-8131	Sec. Municipal de Saúde
19.	Valer Martins de Souza	8807-2096	Procuradoria
20.	Maria de Lourdes Braga	88674303	Cabinete Prefeito
21.	Jessica Alves Pereira Rodrigues	9262-2284	UFU
22.	Lucca Afonso Felipe	9159-4683	UFU
23.	Julio Cesar Lima Ramos	9606-2006	UFU
24.			
25.			
26.			
27.			
28.			
29.			
30.			
31.			
32.			
33.			
34.			
35.			
36.			
37.			
38.			
39.			
40.			

10.4. Lista de presença na 3ª Audiência Pública do PMSB de Douradoquara

RIDES - terceira Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico – Douradoquara

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
Douradoquara, 24 de junho de 2015.
Lista de Presença

	NOME COMPLETO	FONE/EMAIL	INSTITUIÇÃO/SEGMENTO
1.	Maria Zilda Marques Ramos	88771706	Secret. Educação
2.	Maria Lúcia R. Martins	84023732	participante
3.	Altamira A. Rodrigues	84063843	visitante
4.	Roberto Carlos C.	8868.8131	Func. Público.
5.	Cláudia Fátima Gomes	88105008	Sociedade
6.	Francineide dos Santos	88133189	participante
7.	Douglas Francisco Reis	88699543	visitante
8.	Luiz A. da Silva	88888975	participante
9.	Adriana Santos Figueiredo	(34)9127-2614	UPU
10.	Luciana M. Soares	(34)99149604	UFU
11.	João Vitor de Lora	34-88271627	vereador
12.	Bruno de Oliveira Ricardo	(34)88086006	funcionário público
13.	Rogério Ricardo de Oliveira	(34)88427355	loco
14.	Robson Ricardo	(34)88407752	participante
15.	Priscila Gonçalves Fuletti	34 88531982	participante
16.	Guilherme José de Lencastre	34 88514009	participante
17.	Alexandre da Paiva	8721-8522	Func. Público
18.	Marcelo Roberto Albuquerque	8837-1480	participante
19.	Sabana V. B. Ramos	8821-6794	J. C. F. M.
20.	Paulo Roberto	88492152	participante
21.	Jesus A. Oliveira	9192-8311	participante
22.	Alma da Costa E. Berto	8824792000	S. M. de Educação 88237984
23.	Alcino da Costa	034-88327252	Motopista
24.	Waldemar N. G. Santos	88220628	S. M. Saúde
25.	Larissa Mendes Oliveira	88991353	E.E.B.
26.	Marcos Vinícius dos Santos	88353510	vereador
27.	Maria Alice Santos de Souza	88513502	funcionário público
28.	Valéria Santos de Souza	88371985	estudante
29.	Diego Magalhães	88671368	PROF. SECRETARIO
30.	Elizimar Alves dos Santos	88070633	func. Público
31.	Elaine Cristina Pereira de A.	88169259	funcionária pública
32.	Paulo Alexandre A. Freitas		
33.	Luiza Gonçalves Medeiros	88050936	estudante
34.	Edimar Antônio de Souza	88541752	vereador
35.	Luiza Paula Freitas	8800-5296	Laboratório/Analista
36.	Maílson da Silva		
37.	Marcos	88695046	
38.	Marcelo de Araújo	88532205	
39.	Roberto de Souza	88151181	
40.	Roberto de Souza	(34)88986129	Audiência
41.	Roberto de Souza	88999159	vereador

10.5. Lista de presença na 4ª Audiência Pública do PMSB de Douradoquara

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

Consórcio Região Integrada de Desenvolvimento Sustentável- RIDES
Quarta Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico—PMSB

Apresentação e Aprovação do Plano Final
Douradoquara, 23 de setembro de 2015.

Lista de Presença

	NOME COMPLETO	FONE/EMAIL	INSTITUIÇÃO/SEGMENTO
1.	Joaque de Oliveira Alves	88652452	LEGISLATIVO
2.	Marcelo Fada Marques Ramo	(34) 88771106	professora
3.	Luiz Fernando N. do S. Ag.	(34) 88993539	UFPM
4.	Deolândia Rêgo, Dória	22695046	
5.	Juliana de Costa G. Ferraz	88237984	SMEC
6.	José Rosalvo de Castro	87215732	Comunidade
7.	Sérgio Luiz de Souza Romão	88474354	comunidade
8.	Adelmar Vieira Pastorello	91454042	professora
9.	Augusto César Mourão	31771261	Camara
10.	Giffani Marcos de Souza	88671368	CEARENHO
11.	Sofia da Paiz Cedrosa		
12.	Maria Alice de Souza	8851-3502	Prefeitura
13.	Roberto Amorim de Sá	8860624	produtor Rural
14.	Sauy Antonio Gomes	88772573	
15.	Sulley Murchim Gomes	88774076	produtor rural
16.	Alcy	88951105	
17.	Elizamarques Marques Pacheco	88374542	Secret. Educaçã
18.	Maíla Ramos, Rodrigues	88434310	rural
19.	Cláudio		Produtor rural
20.	Gracilda Clonimundo		Comunidade
21.	Yassá Gomes		Comunidade
22.			
23.			
24.	Luciana Mendes das Neves	88053779	educacão.gov.br
25.	José Vaght de S. L.	88771627	Vereador
26.	Emilly Mendes das Neves	38461333	Estudante
27.	Marina Murchim dos Santos	88353510	Município de Saúde
28.	William Ricardo de Oliveira Santos	88513468	Atividade
29.	Renato de Oliveira Luciano	88086006	atividade
30.	Abelmar Freire da Silva		produtor rural
31.	Domitila Marques Ramos	88333199	Procurador
32.	Manuelizabel de Paula Ramos	88771980	apresentada
33.	Francisco de Souza	88133199	Dados
34.	Juliana Dútila de Souza	88336340	Dourado
35.	Edson Roberto de Souza	88541782	LEGISLATIVO
36.	Antonio L. Mendonça	88867951	P. rural
37.	Dezane da Silva Borges	8881-9860	Jorn. Pública
38.	Camilla G. G. G.	87197976	UFU - 16
39.	Yiz Amorim Oliveira	91239519	UFU - 16
40.	Marylaine Ramo	99765219	UFU - 16
41.	Zully Alves		

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

42.	Thiaine Juliana B. Silva	8831 8589	comunidade
43.	Renato Rodrigues Melo	88659767	p. rural
44.	Renato dos Reis Silva		p. rural
45.	Donna Laurane Ramos	88104975	p. rural
46.	Marta Clara Perez	88119116	apresentada
47.		88749116	apresentada
48.	Fabrizio Roberto Rodrigues	88885788	professor
49.	Lyndi Dias Ramos	88336823	prefeitura
50.	Marcos Vinícius Santos	88999999	j. público
51.	Regina Regina de Oliveira Nunes	88427311	autônoma
52.	Roberta Maria C. Costa	88566537	atendente
53.	Cláudio Alves	88070633	j. público estado
54.	Christiane F. Oliveira	88489085	comunidade
55.	Marta Aparecida Ribeiro	88169750	j. público estado
56.	Suzana Pereira de Jesus	88682527	comunidade
57.	Roberto Denis Ricardo dos Santos	88898198	estudante
58.	Rayane Ramos dos Santos	8800-2018	dentista
59.	Adriana Rosa Rodrigues	88109860	professora
60.	Elisandra P. S. Santos	88899631	comerciante
61.	Amorim Acunha de Jesus	8898-06-20	servidor público
62.	Dulce Pizarro	88497152	p. rural
63.	Roberta Rosa de		j. público
64.	Angela Maria de Santos	88175534	comerciante
65.	Audiana de Melo	88518991	comunidade
66.	Isabel Ramos	88898214	professora
67.	Isabel Ramos	88342379	chefe de gabinete
68.	Rogerio Alves Nunes	8894-2238	tradesco
69.	Andreia de Melo	88090635	j. pública
70.	Isabel de Jesus Oliveira	88501171	comunidade
71.			
72.			
73.			
74.			
75.			
76.			
77.			
78.			
79.			
80.			
81.			
82.			
83.			
84.			
85.			
86.			
87.			
88.			

10.6. Mapa da rede de abastecimento de água de Douradoquara

10.7. Mapa da rede de esgoto sanitário de Douradoquara

10.8. Mapa da rede de Drenagem pluvial de Douradoquara