



PLAMSAB

Plano Municipal de

Saneamento Básico

OURO PRETO

DOCUMENTO SÍNTESE



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

ELABORAÇÃO:

Consórcio Regional de Saneamento Básico – CONSANE

Endereço: Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG

CEP: 37.200-202

CNPJ: 24.990.099/0001-84

Tel.: (35) 2142-3077

Site: www.consane.mg.gov.br

APOIO:



Prefeitura Municipal de Ouro Preto- MG

Prefeito: Angelo Oswaldo de Araújo Santos

Vice-Prefeita: Regina Braga

Endereço: Praça Barão do Rio Branco, 12 - Nossa Sra. Do Pilar, Ouro Preto - MG,

CEP: 35400-000

CNPJ: 18.295.295/0001-36

Tel.: (31) 3559-3200

Site: www.ouopreto.mg.gov.br

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

CONSÓRCIO REGIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO	
Equipe Técnica	
Nome	Cargo
Rodineli Antônio do Nascimento	Presidente
Nelson Mesquita Galvino	Vice-Presidente
Welder Marcelo Pereira	Conselheiro Chefe
Écio Carvalho Resende	Secretário
Carlos Alberto Nascimento	Conselho Fiscal
Romer Soares das Chagas	Conselho Fiscal
Denise Aparecida Hipólito Borges	Superintendente
Victor Diniz Bachmann	Engenheiro Civil
Felipe Vinícius Oliveira Silva	Engenheiro Civil
Rafael José de Oliveira	Engenheiro Civil
Beatriz Almeida de Souza Rocha	Diretora Interina de Meio Ambiente e Saneamento / Engenheira Florestal
Amanda Cristina Soares	Engenheira Ambiental e Sanitarista
Aline dos Reis Souza	Coordenadora do Departamento de Saneamento Básico
Ana Clara Abreu Mattos	Coordenadora do Departamento de Processos Florestais e Biológicos
Stella Helena Augusto de Paula	Coordenadora do Departamento de Regularização Ambiental

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Mayara Imata	Analista Ambiental
Gabriel Arcuri Martins	Analista Ambiental
Gabriela Nery Souza	Analista Ambiental
Mírian Carvalho	Analista Ambiental
Pâmella Ohane Bento	Analista Ambiental
Natália Moraes Mazzuchi	Analista Ambiental
Vinícius Cândido	Analista Ambiental
Ana Clara Cabral Davi	Engenheira Florestal
Welton Pereira da Rocha Junior	Engenheiro Florestal
Guilherme Pereira Alves	Biólogo
Rayssa Clara Ferreira	Diretora do Serviço de Inspeção
Gabriel Fonseca	Médico Veterinário
Jhéssica de Fátima	Médica Veterinária
Alice Rodrigues	Arquiteta e Urbanista
Giovana Helena Sales	Arquiteta e Urbanista
Luana Sales Maia	Arquiteta e Urbanista
Georgia Silva	Assessora Jurídica
Renan Tadeu	Controle Interno
Nathália Caé	Departamento de Compras e Licitações
Debora Lopes Dos Santos	Estagiária em Engenharia Ambiental e Sanitarista

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Maysa Fernanda Thezolin	Estagiária em Engenharia Ambiental e Sanitarista
Wender Emanuel de Faria	Estagiário em Engenharia Ambiental e Sanitarista
SUPERVISÃO	
Nome	Cargo
Amanda Cristina Soares	Engenheira Ambiental e Sanitarista
Membros do Comitê Executivo (Decreto N° 8.019/2023, Decreto 8.239/2024, Decreto 8.309/2024, Decreto 8.381/2024, Decreto 8.384/2024)	
Nome	Instituição
Luciano Gomes Pereira (titular) Marcos Gomes de Carvalho Pires (suplente)	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Jacqueline Sancho Pereira Lourenço (titular)	
Carlos Henrique Araújo (titular) André Ricardo dos Reis Cota (suplente)	Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo
Érico de Oliveira e Silva (titular) Pedro de Freitas Moreira (suplente)	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação
Ivan Máximo Pereira Leite (titular) Raphaelly de Oliveira Ferreira (suplente)	Consórcio Regional de Saneamento Básico (CONSANE)
Narcísio Gonçalves Maciel (titular)	Secretaria Adjunta Municipal de Água e Esgoto
Membros do comitê de Acompanhamento (Decreto N° 8.019/2023, Decreto 8.239/2024, Decreto 8.309/2024, Decreto 8.381/2024, Decreto 8.384/2024)	
Nome	Instituição
Francisco de Assis Gonzaga da Silva (titular) Pedro Henrique Alves de Brito Lisboa (suplente)	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Claudinei Márcio Alves (titular)	Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo
Gisele Cristina Cândido (titular)	Secretaria Municipal de Saúde
Rosana Helena Guimarães (titular)	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e Cidadania
Marli Izidoro Fonseca da Silva (titular) Tatiane de Oliveira (suplente)	Procuradoria Geral do Município
Renato Alves de Carvalho (titular)	Câmara Municipal de Ouro Preto

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Luiz Gonzaga de Oliveira (suplente)	
Flávia Pereira da Silva (titular) Evaristo Bellini (suplente)	Prestador do serviço de saneamento nos eixos água e esgoto
Tiago Lage Leonel (titular)	Conselho Municipal de Meio Ambiente (CODEMA)
Paulo de Castro Vieira (titular) Cristiana Aparecida de Almeida (suplente)	Conselho Municipal de Saneamento (COMUSA)
Ronald Carvalho Guerra (titular)	Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas
Viviane das Graças Rodrigues Pires (titular)	Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba
Anderson Jesus de Paula (titular)	Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Piranga
Wander José Reis (titular) João Carlos Martins (suplente)	Associação Comercial e Empresarial de Ouro Preto (ACEOP)
Mirene Augusta de Andrade Moraes (titular) Júlio César Gomes da Silva Rufino (suplente)	Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	18
2. DIAGNÓSTICO MUNICIPAL DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO	21
2.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA	21
2.1.1. Descrição geral do Serviço de Abastecimento de Água	21
2.1.2. Serviço de Abastecimento de Água na área urbana	28
2.1.3 Serviço de Abastecimento de Água na área rural	48
2.1.4. Serviço de Abastecimento de Água para os estabelecimentos	65
2.1.5 Principais deficiências do serviço de abastecimento de água	67
2.1.6. Qualidade da água bruta do produto do serviço de abastecimento de água	70
2.1.7. Identificação de mananciais para abastecimento futuro	73
2.1.7. Consumo e demanda em áreas rurais - soluções alternativas	74
2.1.8. Análise crítica do plano diretor do abastecimento de água	74
2.1.9. Estrutura organizacional responsável pelo serviço de abastecimento de água	75
2.1.10. Identificação e análise da situação econômico-financeira do serviço de abastecimento de água	76
3. SERVIÇO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	79
3.1. Descrição geral do Serviço de Esgotamento Sanitário	79
3.1.1. Serviço de Esgotamento Sanitário na área urbana	81
3.1.3. Serviço de Esgotamento Sanitário para os estabelecimentos	105
3.2. Principais deficiências do serviço de esgotamento sanitário	107
3.3. Indicação das áreas de risco de contaminação e das fontes de poluição por esgoto	110
3.4. Análise crítica do plano diretor e do plano diretor de esgotamento sanitário	111
3.5. Verificação da existência de ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário	113
3.6. Estrutura organizacional responsável pelo serviço de esgotamento sanitário	113
3.7. Identificação e análise da situação econômico-financeira do serviço de esgotamento sanitário	115
4. SERVIÇO DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	117
4.1. Descrição geral do Serviço de Manejo de Águas Pluviais	118
4.1.1. Serviço de Manejo de Águas Pluviais na área urbana	119
4.1.2. Serviço de Manejo de Águas Pluviais na área rural	124
4.2. Principais deficiências do serviço de Manejo de Águas Pluviais	129
4.3. Análise crítica do plano diretor municipal e do plano diretor de drenagem urbana	133
4.4. Rotina operacional de manutenção e limpeza da rede de drenagem natural e artificial	133
4.5. Identificação da existência de sistema único (combinado) e sistema misto	134
4.6. Ocorrência de desastres naturais no município relacionados com o serviço de manejo de águas pluviais	134
4.7. Estrutura organizacional responsável pelo serviço de manejo de águas pluviais	134
4.8. Situação econômico-financeira do serviço de manejo de águas pluviais	135



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

5. SERVIÇO DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	135
5.1. Descrição geral do serviço de Manejo de Resíduos Sólidos	136
5.1.1. Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos na área urbana	137
5.1.2. Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos na área rural	153
5.1.3. Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos para os estabelecimentos	171
5.2. Principais deficiências no serviço de Manejo de Resíduos Sólidos	179
Quadro 7. Pontos de atenção o manejo de resíduos sólidos	180
6. PROGNÓSTICO	183
6.1. Serviços de abastecimento de água	183
6.1.1. Projeções da demanda por serviços de abastecimento de água no município	184
6.1.2. Projeções da demanda por serviços de abastecimento de água na zona urbana do município	186
6.1.3. Projeções da demanda por serviços de abastecimento de água na zona rural	188
6.1.4. Considerações finais sobre as projeções da demanda por serviços de abastecimento de água	189
6.2. Serviço de esgotamento sanitário	189
6.2.1. Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de abrangência	190
6.2.1. Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais	191
6.2.3. Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada	194
6.3. Serviço de manejo de resíduos sólidos	196
6.3.1. Adequação gradual e progressiva do manejo de resíduos sólidos	196
6.3.2. Procedimentos operacionais para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos	197
6.4. Metas De Prazo Imediato, Curto, Médio E Longo	198
6.5. Programas, Projetos e Ações	203
6.5.1. Serviço de Abastecimento de Água Potável	204
6.5.2. Serviço de Esgotamento Sanitário	216
6.5.3. Serviço de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	231
6.5.4. Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	236
6.5.5. Reestruturação e Organização de Processos Institucionais	239
6.6. Investimentos	254
7.1.2. Emergências e contingências para esgotamento sanitário	262
7.1.3. Emergências e contingências para drenagem urbana e manejo de águas pluviais	266
7.1.4. Emergências e contingências para limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	268
8. ALTERAÇÕES NA FORMA DE DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÕES À POPULAÇÃO	273
8.1. Indicadores para monitoramento dos serviços de saneamento básico e do PLAMSAB	295
8.1.1. Ações e indicadores para o setor de abastecimento de água	298
8.1.1.1. Indicadores para o objetivo 1: Otimização do SAA	300



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

8.1.1.2. Indicadores para o objetivo 2: Reduzir as perdas e usar racionalmente a água	302
8.1.1.3. Indicadores para o objetivo 3: Controle e monitoramento da qualidade da água em soluções individuais	305
8.1.1.4. Indicadores para o objetivo 4: Proteção dos mananciais de abastecimento de água	309
8.1.1.5. Indicadores para o objetivo 5: Desenvolvimento de uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativos, operacionais, financeiros e de planejamento estratégico	310
8.1.1.6. Indicadores de desempenho segundo a Agência Nacional de Águas (ANA) para o Objetivo 6:	312
8.1.2. Ações e indicadores para o setor de esgotamento sanitário	317
8.1.2. Ações e indicadores para o setor de esgotamento sanitário	317
8.1.2.1. Indicadores para o objetivo 1: Otimização do SES	318
8.1.2.2. Indicadores para o objetivo 2: Controle de sistemas individuais para esgotamento sanitário	320
8.1.2.3. Indicadores para o objetivo 3: Desenvolvimento de uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativos, operacionais, financeiros e de planejamento estratégico do SES	320
8.1.2.4. Indicadores de desempenho segundo a Agência Nacional de Águas (ANA)	323
8.1.3. Ações e indicadores para o setor de drenagem urbana (SDU)	327
8.1.3.1. Indicadores para o objetivo 1: Manter o município livre de inundações e diminuir a frequência de alagamentos causados por insuficiências e deficiências nas galerias e obras de drenagem	329
8.1.3.2. Indicadores para o objetivo 2: Planejar o uso e ocupação da bacia de forma adequada e promover a recuperação e revitalização de APPs e áreas verdes	331
8.1.3.3. Indicadores para o objetivo 3: Implementar para o SDU uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativos, operacionais, financeiros, de planejamento estratégico e de sustentabilidade	332
8.1.4. Ações e indicadores para os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (SLUMRS)	336
8.1.4.1. Indicadores para o objetivo 1: Atender a coleta convencional e seletiva a 100% do município, de forma ininterrupta	338
8.1.4.2. Indicadores para o objetivo 2: Reduzir o aterramento de resíduos recicláveis e passíveis de compostagem	340
8.1.4.3. Indicadores para o objetivo 3: Ampliar e otimizar a cobertura dos serviços de limpeza urbana.	343
8.1.4.4. Indicadores para o objetivo 4: Integrar a gestão financeira, operacional, administrativa e de planejamento do SLUMRS, sob a responsabilidade do Poder Público, e articular a atuação dos atores envolvidos	345
8.1.4.5. Indicadores para o objetivo 5: Otimizar a fiscalização e atender à legislação aplicável ao gerenciamento de resíduos sólidos	349
8.1.4.6. Indicadores para o objetivo 6: Otimizar a fiscalização, o monitoramento e o controle da qualidade dos serviços prestados	350



DOCUMENTO SÍNTESE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB Ouro Preto/MG

1. INTRODUÇÃO

A Organização das Nações Unidas (ONU) traz em sua Resolução 64/A/RES/64/292 que o acesso ao saneamento é um direito humano e todos devem ter acesso. É importante ressaltar que, apesar da Constituição Federal de 1988 ainda não tratar como um direito, o acesso a estes serviços é uma condição *sine qua non* para que se tenha uma vida digna. A falta de saneamento ou a adoção de soluções ineficientes trazem danos ao meio ambiente, como a poluição hídrica e a poluição do solo que, por consequência, influenciam diretamente na saúde pública. Em contraposição, ações adequadas na área de saneamento reduzem significativamente os gastos com serviços de saúde. De acordo com a Fundação Nacional da Saúde (FUNASA), tem-se que a cada um real investido em saneamento, existe uma economia de, aproximadamente, nove reais na área da saúde.

Acompanhando a preocupação das diferentes escalas de governo com questões relacionadas ao saneamento, a Lei nº 11.445 de 2007 estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, estes representando um conjunto de serviços públicos: o abastecimento de água potável, o esgotamento sanitário, o manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais. A revisão do PLAMSAB tem como objetivo corrigir distorções, aprimorar as propostas e adequar metas e ações, para assim garantir a universalização do acesso ao saneamento. Neste íterim a revisão deve conter todos os elementos que garantam sua publicidade, participação social e diálogo com os órgãos associados à temática do saneamento básico.

A atualização do marco do saneamento (Lei Federal 11.445/2007) pela Lei Federal 14.026/2020 traz uma mudança na periodicidade de revisão, sendo estendida de 4 para 10 anos. Destacando ainda que mesmo não sendo obrigatório, a revisão de um PLAMSAB pode ser desenvolvida fora dos requisitos legais em termos de periodicidade.

A Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Ouro Preto foi aprovada pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, detalhada em sua Deliberação Normativa Nº 06/2011, do qual:

“Estabelece procedimentos e critérios para apresentação de demandas de Planos e Projetos de saneamento básico pelas Prefeituras e/ou Autarquias Municipais da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas com vistas à seleção

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br



DOCUMENTO SÍNTESE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB Ouro Preto/MG

daqueles que poderão ser financiados com recursos da cobrança pelo uso da água”.

O PLAMSAB foi elaborado pela empresa DRZ Geotecnologia, contratada através de processo licitatório (Ato Convocatório N° 005/2012 – encerrado em agosto de 2013 - Contrato de Gestão IGAM N° 003/2009).

A revisão do PLAMSAB deve estar alinhada com a metodologia usada na sua elaboração, do qual ocorreu segundo o termo de referência do processo licitatório mencionado anteriormente, que possuiu como referência o “Termo de Referência para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico e Procedimentos relativos ao Convênio de Cooperação Técnica e Financeira”, da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), e o documento “Diretrizes para a Definição da Política e Elaboração do Plano de Saneamento Básico - 2010/2011”, do Ministério das Cidades.

As análises de escopo dessa revisão abrangem o acompanhamento da efetivação do PLAMSAB elaborado nos anos de 2012 a 2013, contemplando até o final do ano de 2022. As ações previstas no PLAMSAB serão posteriormente analisadas ponderando os prazos previstos, seus cumprimentos, a eficácia, efetividade e a eficiência.

O Plano é constituído de várias etapas, com atividades específicas denominadas de Produtos pelo Termo de Referência para elaboração de PLAMSAB (BRASIL, 2018). O presente documento trata-se da síntese dos principais pontos descritos no PLAMSAB. Nele serão tratados os seguintes temas:

- **DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO:** Caracterização e percepção social dos elementos relacionados ao serviço de Abastecimento de Água; Caracterização e percepção social dos elementos relacionados ao serviço de Esgotamento Sanitário; Caracterização e percepção social dos elementos relacionados ao serviço de Manejo de Águas Pluviais; Caracterização e percepção social dos elementos relacionados ao serviço de Manejo de Resíduos Sólidos.
- **PROGNÓSTICO:** Principais projeções de demandas, metas e investimentos para o horizonte de 20 anos relacionadas ao serviço de Abastecimento de Água; Principais projeções de demandas, metas e investimentos para o horizonte de 20 anos relacionadas ao serviço de Esgotamento Sanitário; Principais projeções de demandas,

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

metas e investimentos para o horizonte de 20 anos relacionadas ao serviço de Manejo de Águas Pluviais; Principais projeções de demandas, metas e investimentos para o horizonte de 20 anos relacionadas ao serviço de Manejo de Resíduos Sólidos.

- **MONITORAMENTO E ACOMPANHAMENTO DAS AÇÕES:** Indicadores de desempenho prestação dos serviços de Abastecimento de Água e desempenho administrativo-financeiro; Indicadores de desempenho prestação dos serviços de Esgotamento Sanitário e desempenho administrativo-financeiro; Indicadores de desempenho prestação dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e desempenho administrativo-financeiro; Indicadores de desempenho prestação dos serviços de Manejo de Resíduos Sólidos e desempenho administrativo-financeiro.
- **PLANO DE CONTINGÊNCIA:** Principais proposições para situações de emergência relacionadas ao eixo de Abastecimento de Água; Principais proposições para situações de emergência relacionadas ao eixo de Esgotamento Sanitário Principais proposições para situações de emergência relacionadas ao eixo de Manejo de Águas Pluviais; Principais proposições para situações de emergência relacionadas ao eixo de Manejo de Resíduos Sólidos.
- **ATENDIMENTO DOS OBJETIVOS:** Indicadores de monitoramento de alcance dos objetivos relacionados ao desempenho dos serviços de Abastecimento de Água; Indicadores de monitoramento de alcance dos objetivos relacionados ao desempenho dos serviços de Esgotamento Sanitário; Indicadores de monitoramento de alcance dos objetivos relacionados ao desempenho dos serviços de Manejo de Resíduos Sólidos; Indicadores de monitoramento de alcance dos objetivos relacionados ao desempenho dos serviços de Manejo de Águas Pluviais.



DOCUMENTO SÍNTESE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB Ouro Preto/MG

2. DIAGNÓSTICO MUNICIPAL DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

2.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

2.1.1. Descrição geral do Serviço de Abastecimento de Água

O serviço de abastecimento de água em Ouro Preto é realizado pela Saneouro (Ouro Preto Serviços de Saneamento S.A). A prestação dos serviços de abastecimento urbano abrange, segundo o contrato de Concessão de serviço, a zona urbana e zona de expansão urbana da sede municipal de Ouro Preto e dos distritos: Amarantina, Antônio Pereira, Cachoeira do Campo, Engenheiro Corrêa, Glaura, Lavras Novas, Miguel Burnier, Rodrigo Silva, Santa Rita de Ouro Preto, Santo Antônio do Leite, Santo Antônio do Salto e São Bartolomeu, além de atender as localidades da Chapada, da Bocaina, da Caieira, da Serra do Siqueira, do Vale do Tropeiro, do Rio Mango (Stº Antº Leite/Engenheiro Corrêa), do Soares e do Mota.

No que tange a realização dos serviços de abastecimento de água no município de Ouro Preto, fica autorizado pelo art. 6º da Lei Municipal nº 934, de 23 de dezembro de 2014 (republicada em 28 de junho de 2016) as seguintes formas de execução:

- I - de forma direta pela prefeitura ou por entidades de sua administração indireta;*
- II - por empresa contratada para a prestação dos serviços, mediante processo licitatório;*
- III - por empresa concessionária escolhida em processo licitatório de concessão, nos termos da Lei Federal nº 8.987/95;*
- IV - por gestão associada com órgãos da administração direta e indireta de entes públicos federados, por convênio de cooperação ou em consórcio público, através de contrato de programa, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei Federal nº 11.107/05”*

O serviço de abastecimento de água é encargo da empresa Saneouro, firmado por contrato de Concessão entre a Prefeitura Municipal de Ouro Preto e o Prestador de Serviço, e assinado em 16 de outubro de 2019.

Segundo os dados repassados pela Saneouro, o sistema de abastecimento de água do município de Ouro Preto possui seis ETAs, sendo: a ETA Funil, ETA Jardim Botânico, ETA

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Vila Alegre e a Eta Itacolomi com Licença Ambiental Simplificada - LAS Cadastro; a ETA Amarantina e ETA Antônio Pereira com Certidão de Dispensa de Licenciamento Ambiental. As estações de tratamento de água Amarantina, Funil, Itacolomi e Jardim Botânico, que estão sob responsabilidade de operação da Saneouro, possuem sistema de tratamento convencional.

O sistema ainda conta com 96 reservatórios de água ativos, como ilustrado no Quadro 1 abaixo, categorizados em: Apoiados, 56 unidades, Elevados, 8 unidades, Semi enterrados, 10 unidades e enterrados, 22 unidades. Há ainda, como apresentado no Quadro 1, os sistemas de elevatórias, sendo que 22 transportam água tratada e 4 que transportam água bruta.

Quadro 1. Reservatório em Ouro Preto

Sistema	Reservatório	Volume reservação (m³)	Localização no terreno
Sistema Amarantina	Reservatório Amarantina 1 (parcial)	124	APOIADO
Sistema Amarantina	Reservatório Amarantina 2 (parcial)	333	APOIADO
Sistema Amarantina	Reservatório Coelhoos	100	APOIADO
Sistema Amarantina	Reservatório ETA Amarantina	241	APOIADO
Sistema Amarantina	Reservatório Riacho	19	APOIADO
Sistema Amarantina	Reservatório Riacho FIBRA	15	APOIADO
Sistema Antônio Pereira	Reservatório da Lapa	129	APOIADO
Sistema Antônio Pereira	Reservatório ETA Antônio Pereira	241	-
Sistema Funil	Reservatório da ETA Funil	1038	APOIADO
Sistema Funil	Reservatório Metalúrgico	194	APOIADO
Sistema Funil	Reservatório Recanto dos Pássaros (condomínio)	48	APOIADO
Sistema Funil	Reservatório da ETA Vila Alegre (Fibra)	60	APOIADO
Sistema Funil	Reservatório da ETA Vila Alegre (APOIADO)	49	APOIADO
Sistema Funil	Reservatório da ETA Vila Alegre (ENTERRADO)	81	ENTERRADO
Sistema Funil	Alto do Beleza	335	APOIADO
Sistema Funil	Reservatório da elevatória Tombadouro	44	ELEVADO
Sistema Funil	Reservatório CAIC	352	APOIADO
Sistema Funil	Reservatório UrbaVille	165	APOIADO
Sistema Funil	Reservatório Dionísio	160	APOIADO
Sistema Funil	Reservatório do Gouveia	374	APOIADO
Sistema Santo Antônio do Leite	Reservatório da Chapada /St. Antonio do Leite	156	SEMI ENTERRADO



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Sistema	Reservatório	Volume reservação (m ³)	Localização no terreno
Sistema Santo Antônio do Leite	Reservatório da Chapada 02 /St. Antonio do Leite	426	SEMI ENTERRADO
Sistema Santo Antônio do Leite	Reservatório 2/St. Antonio do Leite	377	APOIADO
Sistema Santo Antônio do Leite	Catete	31	APOIADO
Sistema Engenheiro Corrêa	Reservatório 1 / Eng. Correia	140	APOIADO
Sistema Glaura	Reservatório Glaura / Alto do Campo	14	APOIADO
Sistema Glaura	Reservatório Praça / Igreja de Glaura	17	ELEVADO
Sistema Glaura	Reservatório Campo de Glaura	67	ELEVADO
Sistema Glaura	Reservatório GLAURA / Estrada	341	APOIADO
Sistema Lavras Novas	Reservatório da Praça / Da Praça	75	ELEVADO
Sistema Lavras Novas	Reservatório Metálico (Verdão)	175	APOIADO
Sistema Lavras Novas	Reservatório Fonte Rosa	11	APOIADO
Sistema Miguel Burnier	Reservatório 1 / Linha Férrea Burnier	20	ELEVADO
Sistema Miguel Burnier	Gerdau	16	APOIADO
Sistema Itacolomi	Reservatório Corjan	50	
Sistema Itacolomi	Verdim da Bauxita / Verdím da Perimetral	165	SEMI ENTERRADO
Sistema Itacolomi	Reservatório I Saramenha de Cima. (concreto)	13	APOIADO
Sistema Itacolomi	Reservatório Morro do Cruzeiro (UFOP)	13	APOIADO
Sistema Itacolomi	Verdão Bauxita / Verdão da Perimetral	739	SEMI ENTERRADO
Sistema Itacolomi	Reservatório da Lagoa	119	APOIADO
Sistema Itacolomi	Reservatório Vila Aparecida	100	ENTERRADO
Sistema Itacolomi	Reservatório Santa Luzia / Pocinho	47	APOIADO
Sistema Saramenha	Reservatório II Saramenha de Cima.	48	APOIADO
Sistema Jardim Botânico	Reservatório Andorinhas (São João de Cima)	30	SEMI ENTERRADO
Sistema Jardim Botânico	Reservatório Córrego Seco	29	APOIADO
Sistema Jardim Botânico	Reservatório e Elevatória Caixa 600	687	ENTERRADO
Sistema Jardim Botânico	Reservatório e Elevatória Projeto Sorria	171	APOIADO
Sistema Jardim Botânico	Reservatório e elevatória Veloso	155	APOIADO
Sistema Jardim Botânico	Reservatório III (caixa 3) (2 células)	508	ENTERRADO

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Sistema	Reservatório	Volume reservação (m ³)	Localização no terreno
Sistema Jardim Botânico	Reservatório Santa Efigênia/ Alto das Dores	145	ENTERRADO
Sistema Jardim Botânico	Reservatório São Sebastião (Verdão)	282	SEMI ENTERRADO
Sistema Jardim Botânico	Reservatório São João (Verdão)	858	SEMI ENTERRADO
Sistema Jardim Botânico	Reservatório Tassara ou IX ou Piedade	517	ENTERRADO
Sistema Jardim Botânico	Reservatório IV ou Água Limpa (quadra)	92	ENTERRADO
Sistema Jardim Botânico	Reservatório José Anastácio	45	APOIADO
Sistema Jardim Botânico	Reservatório Mosteiro	27	ENTERRADO
Sistema Jardim Botânico	Reservatório Pico do Amor	44	APOIADO
Sistema Jardim Botânico	Reservatório José de Matos	55	APOIADO
Sistema Jardim Botânico	Reservatório Santa Cruz	94	ENTERRADO
Sistema Jardim Botânico	Reservatório V ou Banheira	23	ENTERRADO
Sistema Jardim Botânico	Reservatório VI ou Marambaia	285	ENTERRADO
Sistema Jardim Botânico	Reservatório VII ou Encardideira	81	ENTERRADO
Sistema Jardim Botânico	Reservatório XV de Agosto	130	APOIADO
Sistema Jardim Botânico	Reservatório 24 de Junho (São João de Baixo)	48	SEMI ENTERRADO
Sistema Jardim Botânico	Reservatório Vila São José	100	ELEVADO
Sistema Rodrigo Silva	Bocaina	35	APOIADO
Sistema Rodrigo Silva	Cemitério Rodrigo Silva	30	APOIADO
Sistema Rodrigo Silva	Reservatório Cruzeiro - Morro da Antena	40	APOIADO
Sistema Soares	Reservatório 2 / Soares 1	31	ELEVADO
Sistema Soares	Reservatório 1 / Soares 2	13	APOIADO
Sistema Funil	Reservatório de Bandeirinha	25	ELEVADO
Sistema Maciel	Reservatório Maciel	20	APOIADO
Sistema Taboões	Doutor	20	APOIADO
Sistema Taboões	Reservatório / Taboões	15	ENTERRADO
Sistema Engenho D'água	Reservatório Engenho d'Água	17	APOIADO
Sistema Mota	Reservatório de Mota 01	48	APOIADO

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Sistema	Reservatório	Volume reservação (m ³)	Localização no terreno
Sistema Santa Rita	Engenho	70	APOIADO
Sistema Santa Rita	Reservatório Poço do Engenho (2)	96	APOIADO
Sistema Santa Rita	Reservatório Estrada da Bandeira(2)	95	APOIADO
Sistema Santa Rita	Dom Veloso	35	APOIADO
Sistema Santa Rita	Bené	40	APOIADO
Sistema Santa Rita	Reservatório Único / Chapada de Santa Rita	34	APOIADO
Sistema Santa Rita	Campestre	48	APOIADO
Sistema Santa Rita	Pasto Limpo	95	APOIADO
Sistema Santa Rita	Bento	100	SEMI ENTERRADO
Sistema Santo Antônio do Salto	Reservatório Fazenda Soares	30	ENTERRADO
Sistema Santo Antônio do Salto	Reservatório Central / da Igreja/da Praça	20	ENTERRADO
Sistema Santo Antônio do Salto	Reservatório da Serra	30	APOIADO
Sistema São Bartolomeu	Reservatório das Mercês	60	APOIADO
Sistema São Bartolomeu	Reservatórios das Dores	37	SEMI ENTERRADO

Fonte: Saneouro (s.d.) / **Adaptado por:** CONSANE (2024)

Quadro 2. Estação Elevatória em Ouro Preto

Sistema	Estação Elevatória de Água	Fluido transportado
Sistema Jardim Botânico	Elevatória Piedade	água tratada
Sistema Jardim Botânico	Elevatória de Água Projeto Sorria	água tratada
Sistema Jardim Botânico	Elevatória de Água Reservatório Redondo - Veloso	água tratada
Sistema Jardim Botânico	Elevatória Caixa 3	água tratada
Sistema Jardim Botânico	Elevatória de Água Tratada Jardim Botânico	água tratada
Sistema Jardim Botânico	Elevatória de Água Bruta Jardim Botânico	água bruta
Sistema Jardim Botânico	Elevatória de Água Tratada Vila São José	água tratada
Sistema Funil	Elevatória Predial ETA Funil	água tratada
Sistema Funil	Elevatória de Água Funil	água bruta
Sistema Funil	Elevatória de Água Tratada Tombadouro	água tratada
Sistema Funil	Elevatória Vila Alegre	água tratada
Sistema Lavras Novas	Elevatória Lavras Novas	água tratada
Sistema Rodrigo Silva	Elevatória Rodrigo Silva	água tratada
Sistema Rodrigo Silva	Elevatória de Água Tratada Rodrigo Silva	água tratada
Sistema Rodrigo Silva	Elevatória de Água Tratada Rodrigo Silva - Chafariz	água tratada

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Sistema	Estação Elevatória de Água	Fluido transportado
Sistema Antônio Pereira	Elevatória de Água Bruta Antônio Pereira	água bruta
Sistema Antônio Pereira	Elevatória Lapa	água tratada
Sistema Miguel Burnier	Elevatória de Água Miguel Burnier	água tratada
Sistema Amarantina	Elevatória de Água Bruta Amarantina	água bruta
Sistema Amarantina	Elevatória de Água Tratada Amarantina	água tratada
Sistema Saramenha	Elevatória Maria Coelho	água tratada
Sistema Soares	Elevatória Soares	água tratada
Sistema Itacolomi	Elevatória Caixa 600	água tratada
Sistema Itacolomi	Elevatória Itacolomi	água tratada
Sistema Engenheiro Correa	Elevatória Engenheiro Correa	água tratada
Sistema Glaura	Elevatória Glaura	água tratada

Fonte: Saneouro (s.d.) / **Adaptado por:** CONSANE (2024)

De acordo com os dados de 2022 do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Ouro Preto possui, ao todo, 502,71 km de extensão de sua rede de abastecimento, a partir disso, existem 25.359 ligações ativas de água, sendo 22.401 micromedidas, e 44.841 ligações totais de água. A cobertura do atendimento total do serviço é de 84,72%, com uma população total atendida com abastecimento de água de 63.392 habitantes com uma taxa de consumo médio per capita de 209,30 L/hab/dia.

O volume de água produzido é de 10.887.470 m³/ano, sendo que deste volume 6.079.180 m³/ano é tratado por simples desinfecção e 4.808.290 m³/ano é tratado nas ETAs. Além disso, o volume de água consumido é de 4.911.620 m³/ano. É importante ressaltar que o índice de hidrometração é de 81,89% e o índice de macromedição de 61,37%, contando ainda com um índice de perdas na distribuição de 54,69%. É importante observar que este sistema atende também consumidores públicos, comerciais e industriais, o que aumenta a demanda de água.

As Figuras 1 e 2 abaixo mostram o ponto de captação de água e a ETA Itacolomi.

Figura 1. Ponto de captação



Fonte: CONSANE (2024)

Figura 2. ETA Itacolomi



Fonte: CONSANE (2024)

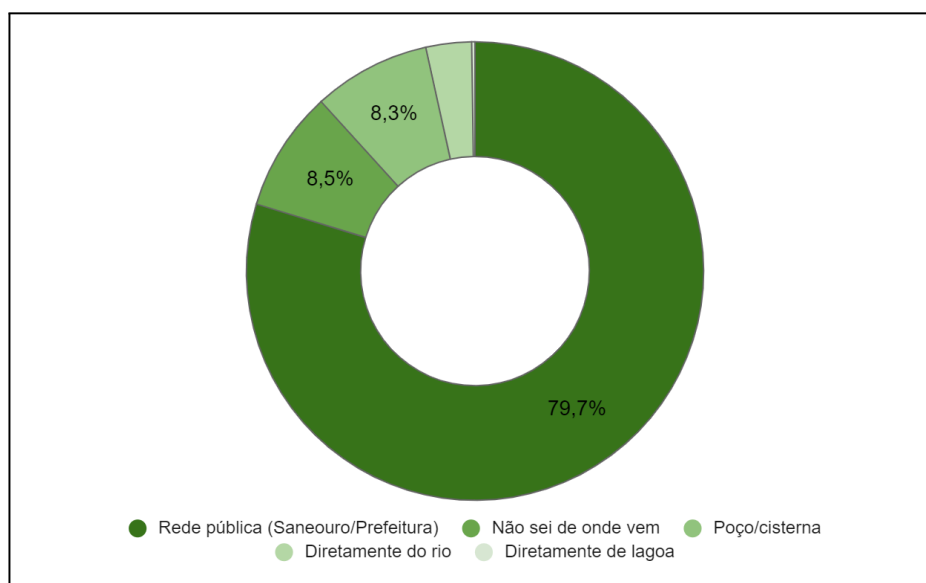
2.1.2. Serviço de Abastecimento de Água na área urbana

Foi repassado à população de Ouro Preto um questionário elaborado pelo CONSANE para levantamento de dados primários e, assim, obter-se a realidade do município de acordo com a visão dos moradores. A participação social é de suma importância, visto que é uma das obrigações que propõe a Lei Federal nº 11.445/2007, atualizada pela Lei nº 14.026/2020, da qual traz, *in verbis*:

“Art. 3º Para fins do disposto nesta Lei, considera-se: [...] IV - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados com os serviços públicos de saneamento básico;”

Assim, a seguir, encontram-se as respostas obtidas a partir dos questionários aplicados na área urbana no que tange os serviços de abastecimento de água, aos quais foram gerados gráficos com o intuito de demonstrar o que foi respondido pela população. Para melhor visualização das respostas dos gráficos e representatividade da realidade heterogênea do município, foram elaboradas tabelas com a resposta de cada distrito.

Figura 3. Você sabe de onde vem a água utilizada em sua casa?



Fonte: CONSANE (2024)

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

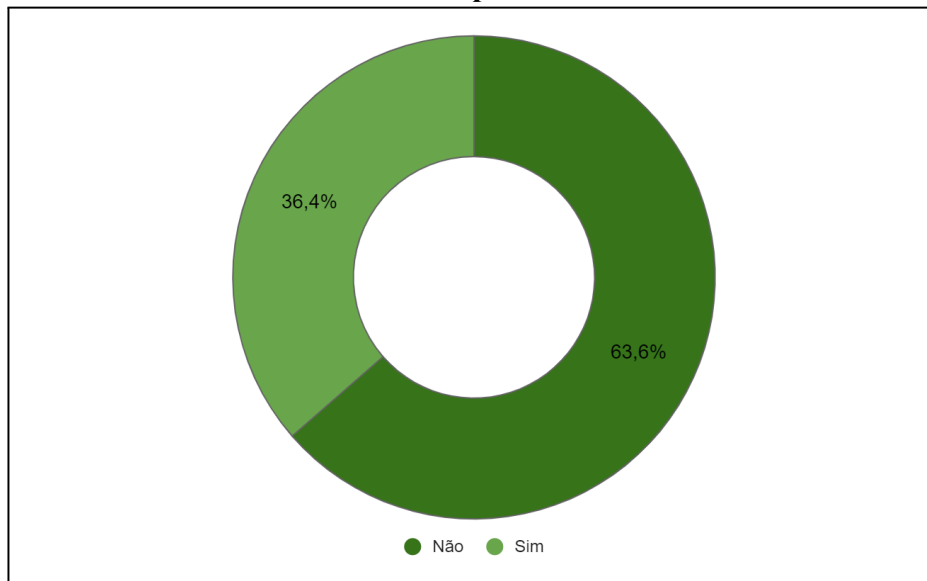
Em relação à origem da água utilizada pelos moradores, 79,7% responderam que advém da Rede pública (Saneouros/Prefeitura); 8,5% responderam que não sabem de onde vem; 8,3% afirmaram vir de poços/cisterna; 3,2% diretamente do rio; 0,2% afirmaram vir diretamente da lagoa.

Tabela 1. Você sabe de onde vem a água utilizada em sua casa?

	Rede Pública (Prefeitura/ Saneouros)	Poço/cisterna	Não sei de onde vem	Diretamente do rio	Diretamente de lagoa
Amarantina	81,8%	13,6%	4,5%	-	-
Antônio Pereira	78,9%	-	15,8%	5,3%	-
Cachoeira do Campo	68,8%	15,6%	14,7%	0,9%	-
Engenheiro Corrêa	40%	60%	-	-	-
Glaura	80%	20%	-	-	-
Lavras Novas	100%	-	-	-	-
Miguel Burnier	25%	-	25%	50%	-
Rodrigo Silva	80%	20%	-	-	-
Santa Rita de Ouro Preto	44,4%	44,4%	-	11,1%	-
St. Antônio do Leite	83,3%	5,6%	11,1%	-	-
St. Antônio do Salto	100%	-	-	-	-
São Bartolomeu	60%	20%	20%	-	-
Sede	60%	20%	20%	-	-

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 4. Na sua casa, é feito o reaproveitamento da água da chuva ou de lavagem de roupa?



Fonte: CONSANE (2024)

Sobre o reaproveitamento de água da chuva, ou lavagem de roupa, 63,6% responderam não reaproveitar a água, enquanto 36,4% reaproveitam a água.

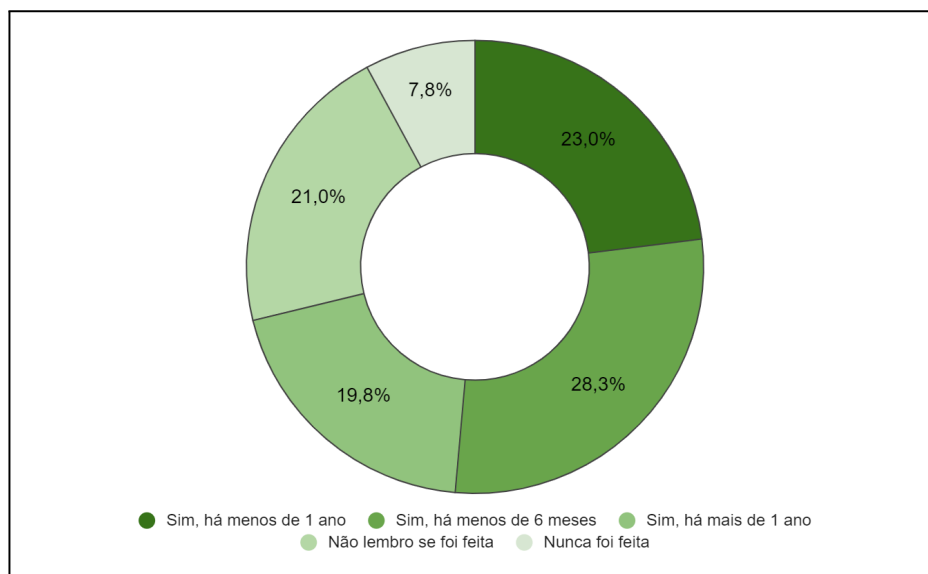
Tabela 2. Na sua casa, é feito o reaproveitamento da água da chuva ou de lavagem de roupa?

	Sim	Não
Amarantina	40,9%	59,1%
Antônio Pereira	68,4%	31,6%
Cachoeira do Campo	42,6%	57,4%
Engenheiro Corrêa	40%	60%
Glaura	60%	40%
Lavras Novas	-	100%
Miguel Burnier	-	100%
Rodrigo Silva	-	100%

	Sim	Não
Santa Rita de Ouro Preto	10%	90%
St. Antônio do Leite	55,6%	44,4%
St. Antônio do Salto	14,3%	85,7%
São Bartolomeu	-	100%
Sede	34,3%	65,7%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 5. Na sua casa, já foi feita limpeza de caixa d'água alguma vez?



Fonte: CONSANE (2024)

Sobre a limpeza de caixa d'água, 28,3% responderam que houve a limpeza em menos de 6 meses, 23% responderam que houve a limpeza a menos de um ano, 21% não se lembra quando foi feita, 19,8% responderam que foi feita a mais de um ano, e 7,8% responderam que nunca foi feita.

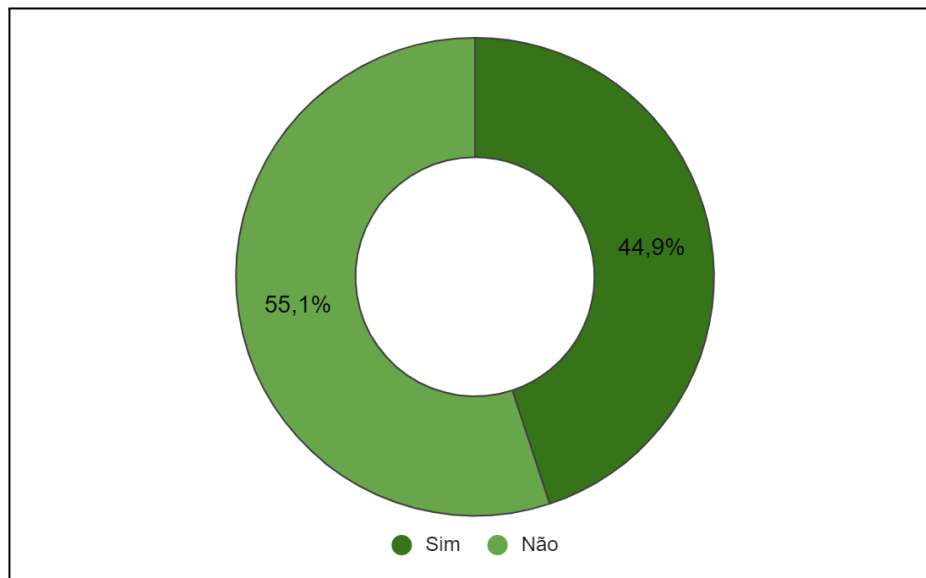
DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Tabela 3. Na sua casa, já foi feita limpeza de caixa d'água alguma vez?

	Sim, há menos de 6 meses	Sim, há menos de 1 ano	Sim, há mais de 1 ano	Nunca foi feita	Não lembro se foi feita
Amarantina	40,9%	22,7%	22,7%	4,6%	9,1%
Antônio Pereira	57,9%	15,8%	15,8%	5,3%	5,2%
Cachoeira do Campo	29,4%	22,9%	12,8%	9,2%	26,6%
Engenheiro Corrêa	20%	20%	20%	40%	-
Glaura	20%	40%	40%	-	-
Lavras Novas	-	33,3%	33,3%	33,3%	-
Miguel Burnier	25%	50%	-	25%	-
Rodrigo Silva	20%	40%	20%	-	20%
Santa Rita de Ouro Preto	20%	40%	40%	-	-
Sto Antônio do Leite	11,1%	27,8%	38,9%	5,6%	16,7%
Sto Antônio do Salto	85,7%	14,3%	-	-	-
São Bartolomeu	16,7%	33,3%	16,7%	-	33,3%
Sede	25,7%	21,6%	21,2%	7,7%	23,9%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 6. Você conhece alguma norma, orientação, recomendação ou instrução para limpeza de caixa d'água?



Fonte: CONSANE (2024)

No que tange ao conhecimento da população em relação à normas, orientações, recomendações e instruções para limpeza de caixa d'água, 44,9% da população responderam que conhecem, porém, 55,1% desconhecem.

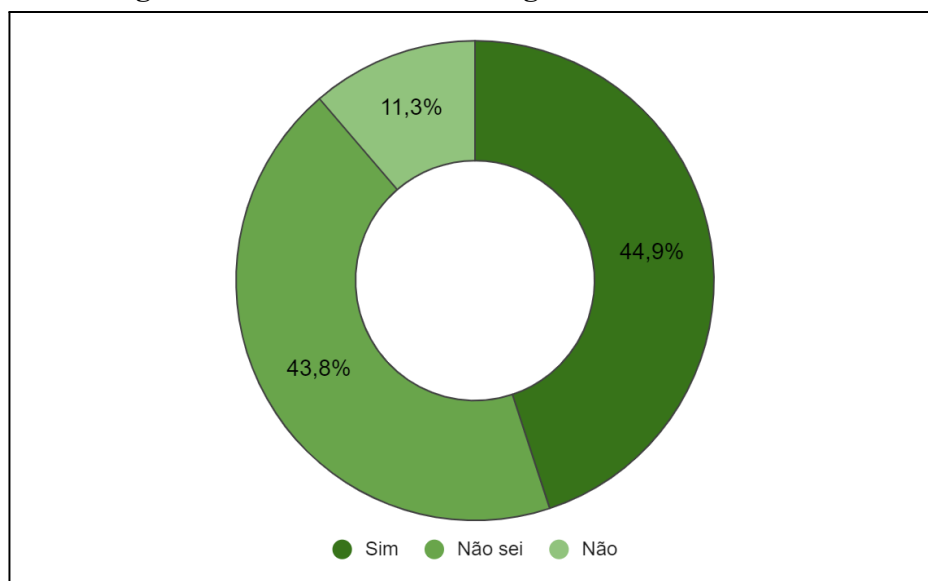
Tabela 4. Você conhece alguma norma, orientação, recomendação ou instrução para limpeza de caixa d'água?

	Sim	Não
Amarantina	45,5%	54,5%
Antônio Pereira	63,2%	36,8%
Cachoeira do Campo	41,3%	58,7%
Engenheiro Corrêa	40%	60%
Glaura	40%	60%
Lavras Novas	100%	-
Miguel	-	100%

	Sim	Não
Burnier		
Rodrigo Silva	60%	40%
Santa Rita de Ouro Preto	30%	70%
Sto Antônio do Leite	38,9%	61,1%
Sto Antônio do Salto	85,7%	14,3%
São Bartolomeu	33,3%	66,7%
Sede	47,3%	52,7%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 7. A água que chega na sua casa do sistema de abastecimento público passa por algum tratamento antes de chegar no seu hidrômetro?



Fonte: CONSANE (2024)

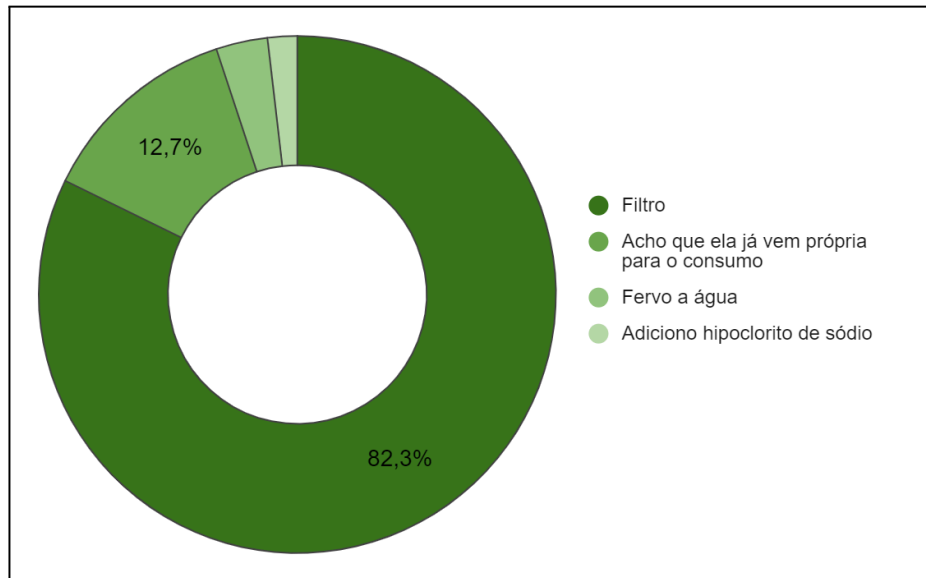
Quando questionados se a água é tratada antes de chegar em suas casas, 44,9% responderam ser tratada, 43,8% responderam não saber e 11,3% responderam que não é tratada.

Tabela 5. A água que chega na sua casa do sistema de abastecimento público passa por algum tratamento antes de chegar no seu hidrômetro?

	Sim	Não	Não sei
Amarantina	63,6%	-	36,4%
Antônio Pereira	15,8%	42,1%	42,1%
Cachoeira do Campo	51,4%	41,3%	7,3%
Engenheiro Corrêa	20%	40%	40%
Glaura	80%	20%	-
Lavras Novas	33,3%	66,7%	-
Miguel Burnier	25%	50%	25%
Rodrigo Silva	40%	40%	20%
Santa Rita de Ouro Preto	40%	50%	10%
Sto Antônio do Leite	33,3%	66,7%	-
Sto Antônio do Salto	57,1%	14,3%	28,6%
São Bartolomeu	83,3%	16,7%	-
Sede	44,8%	9,5%	45,7%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 8. Você faz algum tratamento da água que utiliza em sua casa antes de ser consumida?



Fonte: CONSANE (2024)

Para o tratamento da água que utilizam antes de ser consumida, 82,3% responderam que filtram a água; 12,7% acham que ela já vem própria para o consumo; 3,2% fervem a água e 1,8% adicionam hipoclorito de sódio.

Tabela 5. Você faz algum tratamento da água que utiliza em sua casa antes de ser consumida?

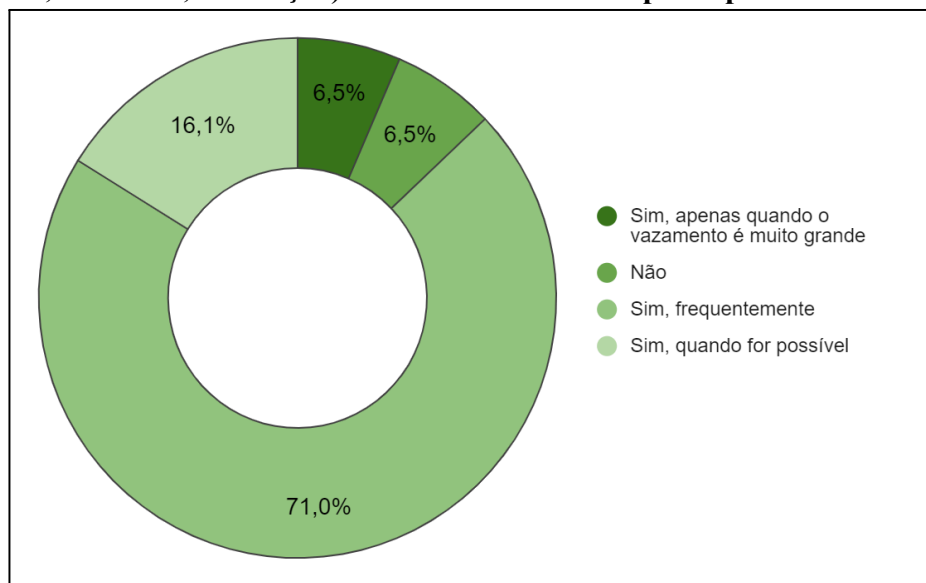
	Filtro	Acho que já vem pronta para o consumo	Ferve a água	Adiciono hipoclorito de sódio
Amarantina	81,8%	13,6%	4,5%	-
Antônio Pereira	63,2%	26,3%	5,2%	5,3%
Cachoeira do Campo	82,6%	12,8%	3,7%	0,9%
Engenheiro Corrêa	100%	-	-	-
Glaura	20%	40%	-	40%

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

	Filtro	Acho que já vem pronta para o consumo	Fervo a água	Adiciono hipoclorito de sódio
Lavras Novas	66,7%	-	33,3%	-
Miguel Burnier	50%	-	25%	25%
Rodrigo Silva	100%	-	-	-
Santa Rita de Ouro Preto	80%	20%	-	-
Sto Antônio do Leite	66,7%	27,8%	5,6%	-
Sto Antônio do Salto	71,4%	14,3%	14,3%	-
São Bartolomeu	66,7%	16,7%	16,7%	-
Sede	87,3%	9,5%	2,3%	0,9%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 9. Você costuma verificar a ocorrência de vazamentos internos na sua (vasos, pias, torneiras, tubulação) e realiza os devidos reparos para eliminá-los?



Fonte: CONSANE (2024)

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

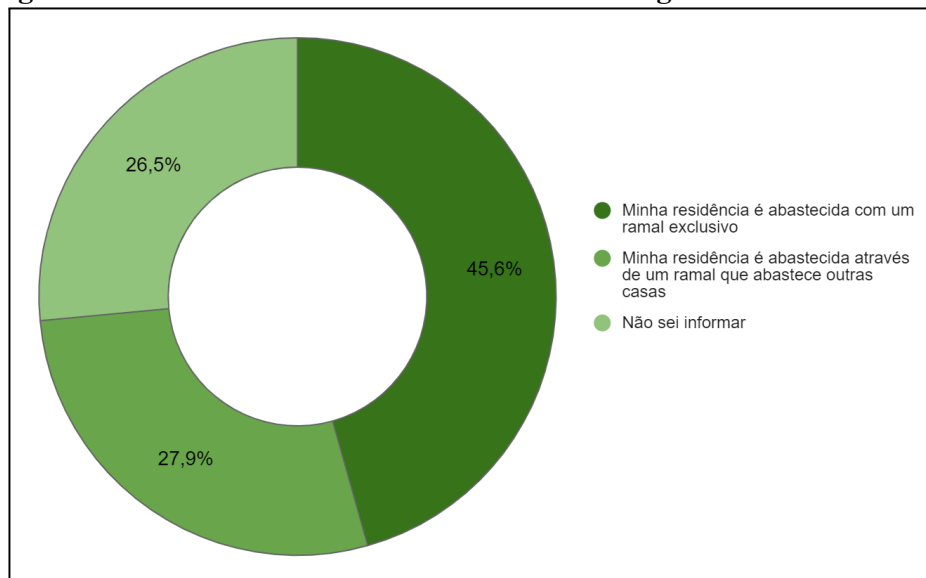
Quando questionados se costumam verificar a existência de vazamentos internos, e se esses são reparados, 71% responderam que sim e reparam frequentemente, 16,1% responderam que costumam verificar mas realizam os reparos só quando possível, 6,5% responderam que costumam verificar mas só reparam quando o vazamento é grande, e 6,5% não costumam verificar.

Tabela 6. Você costuma verificar a ocorrência de vazamentos internos na sua (vasos, pias, torneiras, tubulação) e realiza os devidos reparos para eliminá-los?

	Sim, apenas quando o vazamento é muito grande	Sim, quando for possível	Sim, frequentemente	Não
Amarantina	-	22,7%	77,3%	-
Antônio Pereira	10,5%	15,8%	42,1%	31,6%
Cachoeira do Campo	6,4%	72,5%	15,6%	5,5%
Engenheiro Corrêa	-	20%	60%	20%
Glaura	-	20%	80%	-
Lavras Novas	-	-	100%	-
Miguel Burnier	-	50%	25%	25%
Rodrigo Silva	-	-	100%	-
Santa Rita de Ouro Preto	10%	40%	50%	-
Sto Antônio do Leite	11,1%	5,6%	77,5%	5,6%
Sto Antônio do Salto	-	-	100%	-
São Bartolomeu	-	-	100%	-
Sede	7,2%	16,7%	70,1%	5,9%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 10. Como é realizado o abastecimento de água na sua residência?



Fonte: CONSANE (2024)

No que tange à forma de abastecimento de água das residências, 45,6% responderam que suas residências são abastecidas com um ramal exclusivo; 27,9% responderam que o abastecimento é através de um ramal que abastece outras casas, e por fim, 26,5% não sabem informar.

Tabela 7. Como é realizado o abastecimento de água na sua residência?

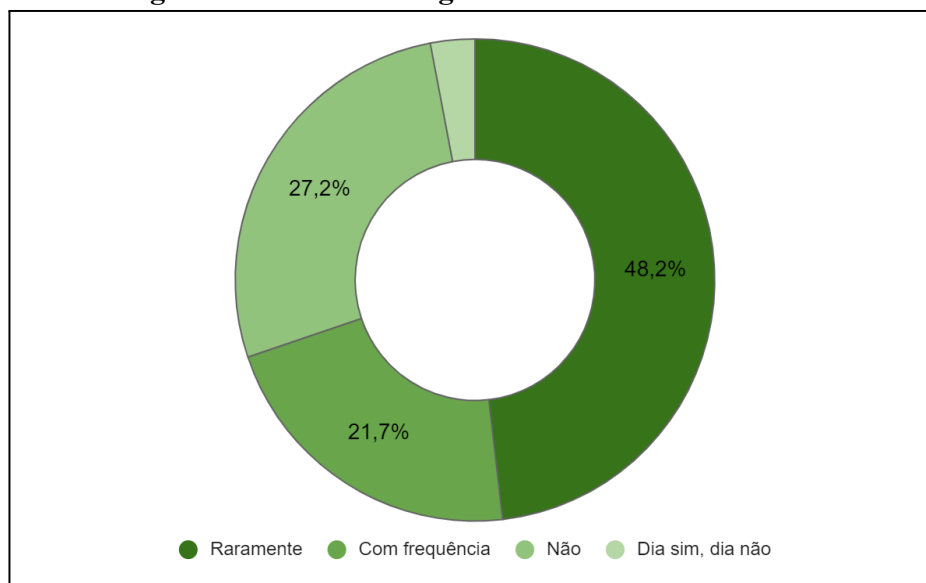
	Minha residência é abastecida com ramal exclusivo	Minha residência é abastecida através de um ramal que abastece outras casas	Não sei informar
Amarantina	45,5%	27,3%	27,3%
Antônio Pereira	21,1%	42,1%	36,8%
Cachoeira do Campo	44%	25,7%	30,3%
Engenheiro Corrêa	44%	25,7%	30,3%
Glaura	60%	20%	20%
Lavras Novas	0%	100%	0%
Miguel Burnier	25%	25%	50%

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

	Minha residência é abastecida com ramal exclusivo	Minha residência é abastecida através de um ramal que abastece outras casas	Não sei informar
Rodrigo Silva	40%	20%	40%
Santa Rita de Ouro Preto	60%	30%	10%
Sto Antônio do Leite	38,9%	27,8%	33,3%
Sto Antônio do Salto	14,3%	71,4%	14,3%
São Bartolomeu	16,7%	50%	33,3%
Sede	51,6%	24,4%	24%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 11. Há falta de água no dia a dia da sua casa?



Fonte: CONSANE (2024)

Sobre se há falta de água no dia a dia da sua casa, 48,2% responderam que raramente ocorre, 27,2% responderam não ocorrer interrupção no abastecimento, 21,7% responderam que ocorre com frequência, e 3,0% responderam que ocorre dia sim, dia não.

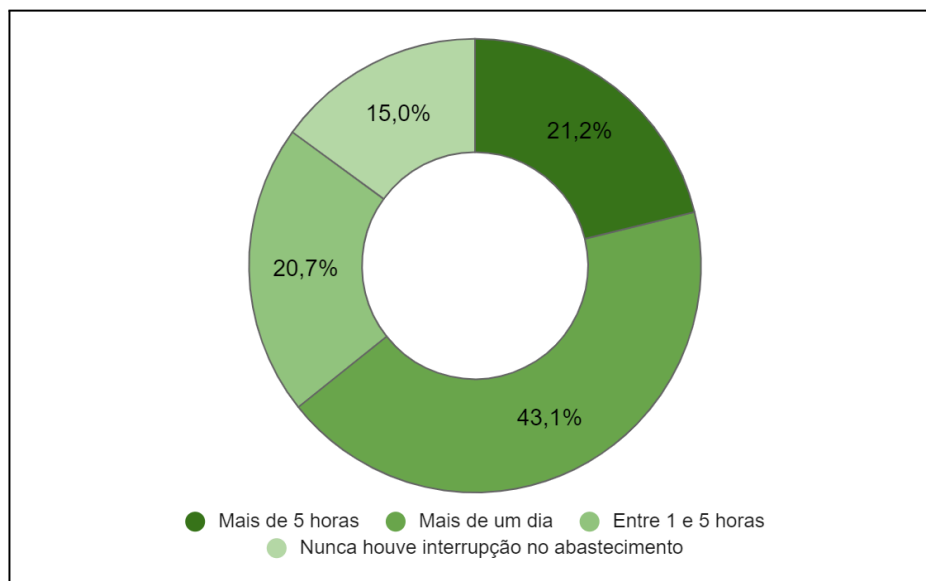
DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Tabela 8. Há falta de água no dia a dia da sua casa?

	Com frequência	Dia sim, dia não	Raramente	Não
Amarantina	13,6%	9,1%	54,5%	22,7%
Antônio Pereira	21,1%	-	63,2%	15,8%
Cachoeira do Campo	26,6%	1,8%	52,3%	19,3%
Engenheiro Corrêa	20%	-	60%	20%
Glaura	40%	-	40%	20%
Lavras Novas	100%	-	-	-
Miguel Burnier	50%	-	50%	-
Rodrigo Silva	60%	-	-	40%
Santa Rita de Ouro Preto	10%	-	40%	50%
Sto Antônio do Leite	33,3%	-	38,9%	27,8%
Sto Antônio do Salto	42,9%	14,3%	42,9%	-
São Bartolomeu	33,3%	-	33,3%	33,3%
Sede	15,8%	3,6%	47,5%	33%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 12. No caso de interrupções no abastecimento, quanto tempo a água demora para voltar?



Fonte: CONSANE (2024)

Em relação à interrupção de abastecimento de água, 15% afirmam que nunca houve interrupção. Em contrapartida, 43,1% disseram que demora mais de 1 dia; 20,7% entre 1 e 5 horas e 21,2% mais de 5 horas.

Tabela 8. No caso de interrupções no abastecimento, quanto tempo a água demora para voltar?

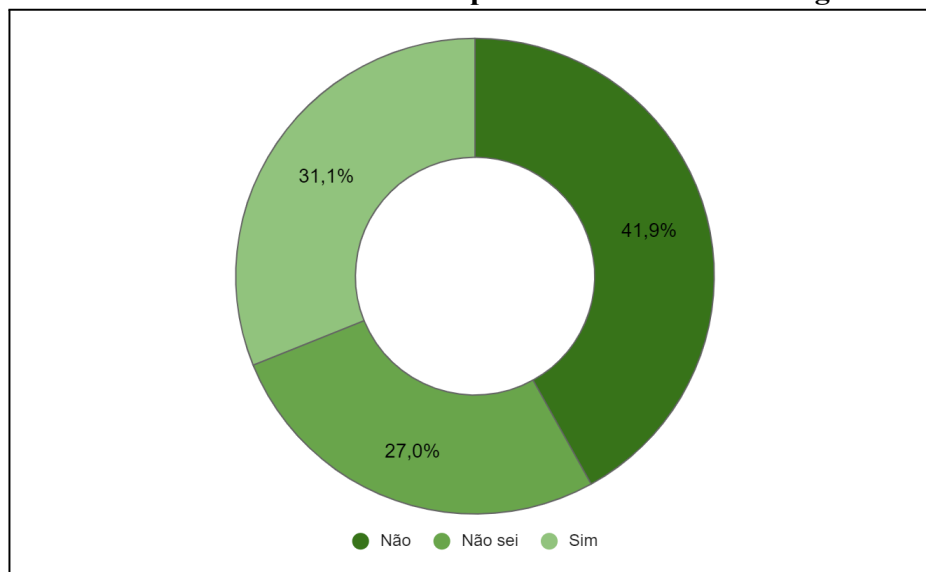
	Entre 1 e 5 horas	Mais de 5 horas	Mais de um dia	Nunca houve interrupção no abastecimento
Amarantina	4,5%	27,3%	59,1%	9,1%
Antônio Pereira	21,1%	10,5%	68,4%	-
Cachoeira do Campo	20,2%	17,4%	54,1%	8,3%
Engenheiro Corrêa	20%	-	60%	20%
Glaura	40%	20%	40%	-
Lavras Novas	-	-	100%	-

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

	Entre 1 e 5 horas	Mais de 5 horas	Mais de um dia	Nunca houve interrupção no abastecimento
Miguel Burnier	-	25%	75%	-
Rodrigo Silva	20%	20%	40%	20%
Santa Rita de Ouro Preto	40%	30%	10%	20%
Sto Antônio do Leite	27,8%	5,6%	61,1%	5,6%
Sto Antônio do Salto	28,6%	42,9%	28,6%	-
São Bartolomeu	-	50%	16,7%	33,3%
Sede	21,7%	23,5%	33,5%	21,3%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 13. Próximo a sua casa existem pontos de vazamento de água nas ruas?



Fonte: CONSANE (2024)

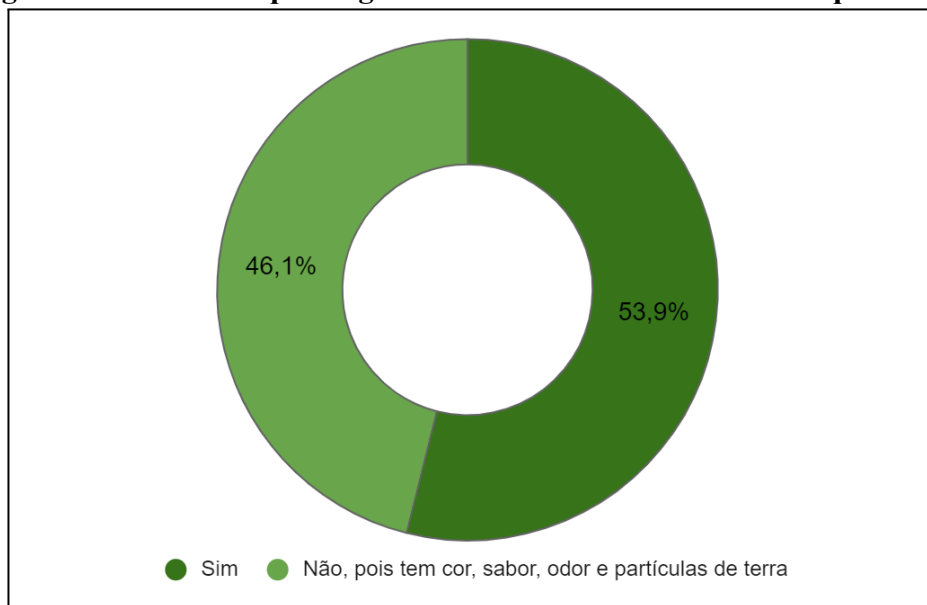
Quando questionados sobre a existência de pontos de vazamento de água nas ruas, 41,9% responderam não existir, 31,1% responderam existir, e 27% não sabem sobre a existência de vazamentos.

Tabela 9. Próximo a sua casa existem pontos de vazamento de água nas ruas?

	Sim	Não	Não sei
Amarantina	45,5%	31,8%	22,7%
Antônio Pereira	26,3%	57,9%	15,8%
Cachoeira do Campo	24,8%	52,3%	22,9%
Engenheiro Corrêa	20%	80%	-
Glaura	20%	60%	20%
Lavras Novas	66,7%	33,3%	-
Miguel Burnier	25%	25%	50%
Rodrigo Silva	40%	40%	20%
Santa Rita de Ouro Preto	20%	60%	20%
Sto Antônio do Leite	38,9%	33,3%	27,8%
Sto Antônio do Salto	42,9%	42,9%	14,3%
São Bartolomeu	-	16,7%	83,3%
Sede	33,5%	36,2%	30,3%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 14. Você acha que a água utilizada em sua casa é de boa qualidade?



Fonte: CONSANE (2024)

Sobre a percepção da qualidade da água que recebem em casa, 53,9% responderam que a água é de boa qualidade, e 46,1% responderam que não pois ela possui cor, sabor, odor e partículas de terra.

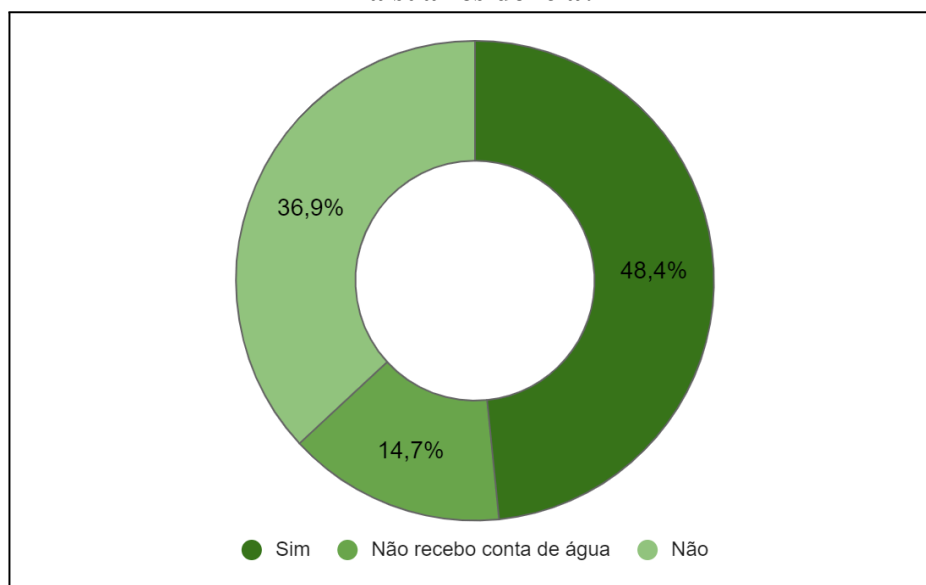
Tabela 9. Você acha que a água utilizada em sua casa é de boa qualidade?

	Sim	Não, pois tem cor, sabor, odor e partículas de terra
Amarantina	63,6%	36,4%
Antônio Pereira	36,8%	63,2%
Cachoeira do Campo	56%	44%
Engenheiro Corrêa	40%	60%
Glaura	40%	60%
Lavras Novas	33,3%	66,7%
Miguel Burnier	-	100%
Rodrigo Silva	80%	20%
Santa Rita de Ouro	80%	20%

Preto		
Sto Antônio do Leite	38,9%	61,1%
Sto Antônio do Salto	-	100%
São Bartolomeu	33,3%	66,7%
Sede	57%	43%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 14. Você sabe identificar na conta de água qual o volume de água foi consumido na sua residência?



Fonte: CONSANE (2024)

Quando questionados se eles sabiam identificar o volume de água consumido na residência, 48,4% responderam que sim, 36,9% responderam não, e 14,7% responderam não receber conta de água.

Tabela 10. Você sabe identificar na conta de água qual o volume de água foi consumido na sua residência?

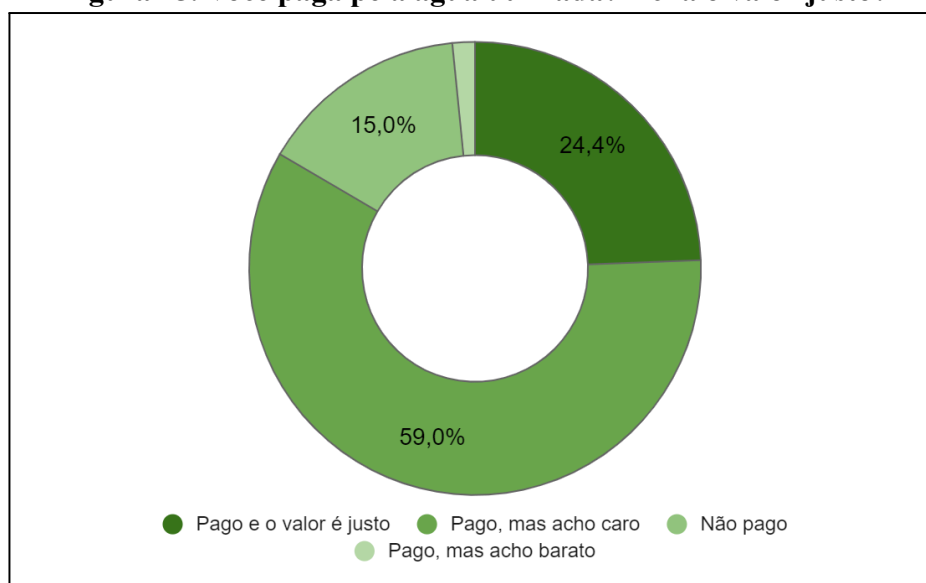
	Sim	Não	Não recebo conta de água
Amarantina	54,5%	45,5%	-
Antônio Pereira	10,5%	31,6%	57,9%

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Cachoeira do Campo	42,2%	34,9%	22,9%
Engenheiro Corrêa	20%	60%	20%
Glaura	60%	40%	-
Lavras Novas	-	33,3%	66,7%
Miguel Burnier	-	25%	75%
Rodrigo Silva	20%	60%	20%
Santa Rita de Ouro Preto	100%	-	-
Sto Antônio do Leite	55,6%	44,4%	-
Sto Antônio do Salto	28,6%	57,1%	14,3%
São Bartolomeu	33,3%	16,7%	50%
Sede	54,8%	37,6%	7,7%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 15. Você paga pela água utilizada? Acha o valor justo?



Fonte: CONSANE (2024)

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Em relação ao pagamento pela utilização do serviço de abastecimento de água, 59,0% pagam mas acham o serviço caro; 24,4% pagam e acham o valor justo; 15% não pagam e 1,6% pagam, mas acham barato.

Tabela 10. Você paga pela água utilizada? Acha o valor justo?

	Pago, mas acho caro	Pago e acho o valor justo	Pago, mas acho barato	Não pago
Amarantina	40,9%	54,5%	4,5%	-
Antônio Pereira	10,5%	10,5%	10,5%	68,4%
Cachoeira do Campo	63,3%	14,7%	1,8%	20,2%
Engenheiro Corrêa	60%	-	-	40%
Glaura	60%	40%	-	-
Lavras Novas	33,3%	-	-	66,7%
Miguel Burnier	-	25%	-	75%
Rodrigo Silva	40%	-	-	60%
Santa Rita de Ouro Preto	80%	-	10%	10%
Sto Antônio do Leite	61,1%	38,9%	-	-
Sto Antônio do Salto	14,3%	28,6%	-	57,1%
São Bartolomeu	66,7%	-	-	33,3%
Sede	64,7%	29%	-	5,9%

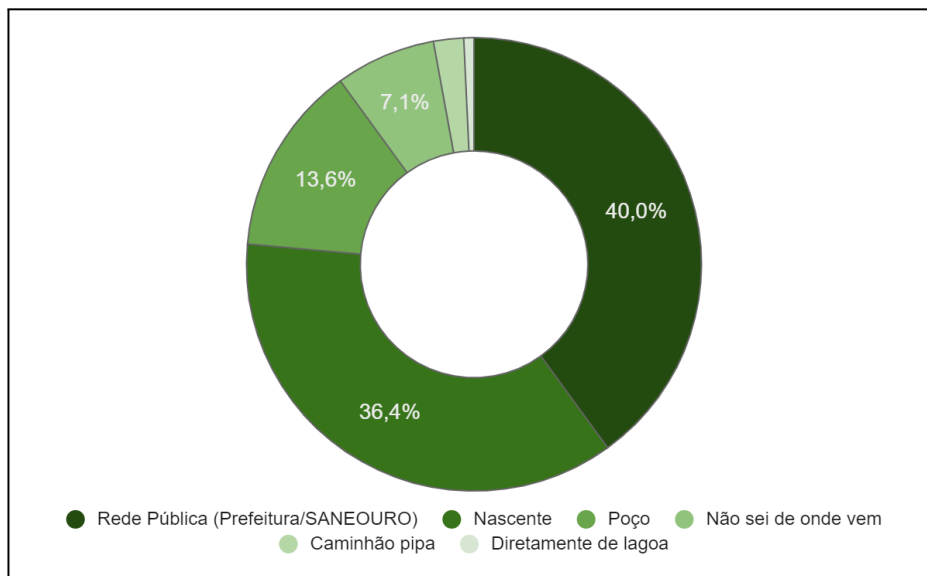
Fonte: CONSANE (2024)

2.1.3 Serviço de Abastecimento de Água na área rural

A seguir, encontram-se as respostas obtidas a partir dos questionários aplicados na área rural no que tange os serviços de abastecimento de água, aos quais foram gerados gráficos com o intuito de demonstrar o que foi respondido pela população. Para melhor

visualização das respostas dos gráficos e representatividade da realidade heterogênea do município, foram elaboradas tabelas com a resposta de cada distrito.

Figura 16. Você sabe de onde vem a água utilizada em sua casa?



Fonte: CONSANE (2024)

Na questão referente ao conhecimento da onde vem a água utilizada, maior parte (40%) respondeu que vêm de rede da Prefeitura/Saneouros; logo em seguida, temos, com 36,4%, água vinda de nascente; 13,6% respondeu que a água vem de poço; 7,1% respondeu que não sabe da onde vem; 2,1% informou que é abastecido por caminhões pipa e apenas 0,7% afirmou que a água vem diretamente da lagoa.

Tabela 11. Você sabe de onde vem a água utilizada em sua casa?

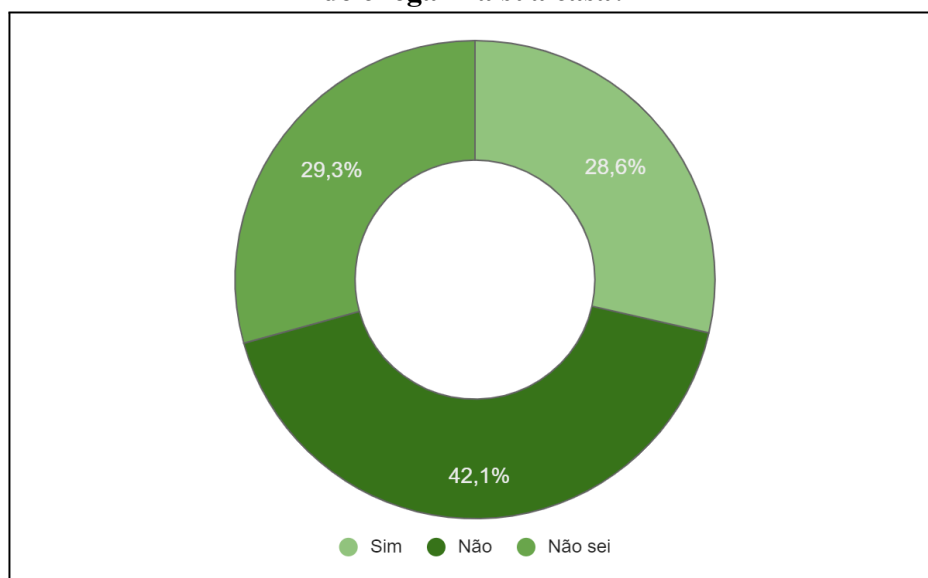
	Rede Pública (Prefeitura/ Saneouros)	Nascente	Poço	Não sei de onde vem	Caminhão pipa	Diretamente de lagoa
Amarantina	67%	-	-	33%	-	-
Antônio Pereira	60%	20%	20%	-	-	-
Cachoeira do Campo	50%	16,67%	8,33%	25%	-	-

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

	Rede Pública (Prefeitura/ Saneouro)	Nascente	Poço	Não sei de onde vem	Caminhão pipa	Diretamente de lagoa
Engenheiro Corrêa	100%	-	-	-	-	-
Glaura	100%	-	-	-	-	-
Lavras Novas	100%	-	-	-	-	-
Miguel Burnier	50%	50%	-	-	-	-
Rodrigo Silva	-	100%	-	-	-	-
Santa Rita de Ouro Preto	5%	70%	15%	10%	-	-
St. Antônio do Leite	61%	17%	22%	-	-	-
St. Antônio do Salto	57,14%	42,86%	-	-	-	-
São Bartolomeu	41,46%	29,27%	19,51%	4,87%	4,89%	-

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 17. A água que você utiliza em sua casa passa por algum tipo de tratamento antes de chegar na sua casa?



Fonte: CONSANE (2024)

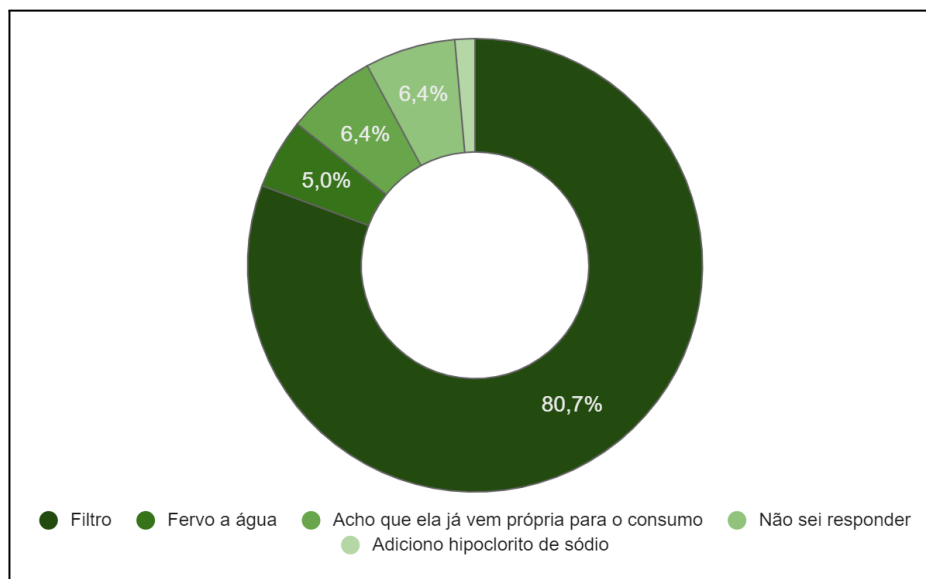
No que diz respeito ao conhecimento do tratamento que a água passa antes de chegar na residência, tem-se como respostas às seguintes porcentagens: 28,6% acredita que a água passa por algum tratamento antes de chegar na residência; 42,1% acredita que não passa e 29,3% não tem conhecimento.

Tabela 12. A água que você utiliza em sua casa passa por algum tipo de tratamento antes de chegar na sua casa?

	Sim	Não	Não sei
Amarantina	75%	25%	-
Antônio Pereira	60%	20%	20%
Cachoeira do Campo	58,3%	8,3%	33,3%
Engenheiro Corrêa	-	100%	-
Glaura	40%	20%	40%
Lavras Novas	-	-	100%
Miguel Burnier	-	50%	50%
Rodrigo Silva	25%	50%	25%
Santa Rita de Ouro Preto	5%	75%	20%
St. Antônio do Leite	33,3%	16,7%	50%
St. Antônio do Salto	42,9%	42,9%	14,3%
São Bartolomeu	30,6%	47,2%	22,2%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 18. A água que você utiliza em sua casa passa por algum tipo de tratamento antes de ser consumida?



Fonte: CONSANE (2024)

Em relação ao tratamento antes de ser consumida, tem-se como resposta: 80,7% filtra a água; 5,0% ferve a água; 6,4% acredita que já vem própria para o consumo; 6,4% não soube responder e apenas 1,5% adiciona hipoclorito de sódio.

Tabela 12. A água que você utiliza em sua casa passa por algum tipo de tratamento antes de ser consumida?

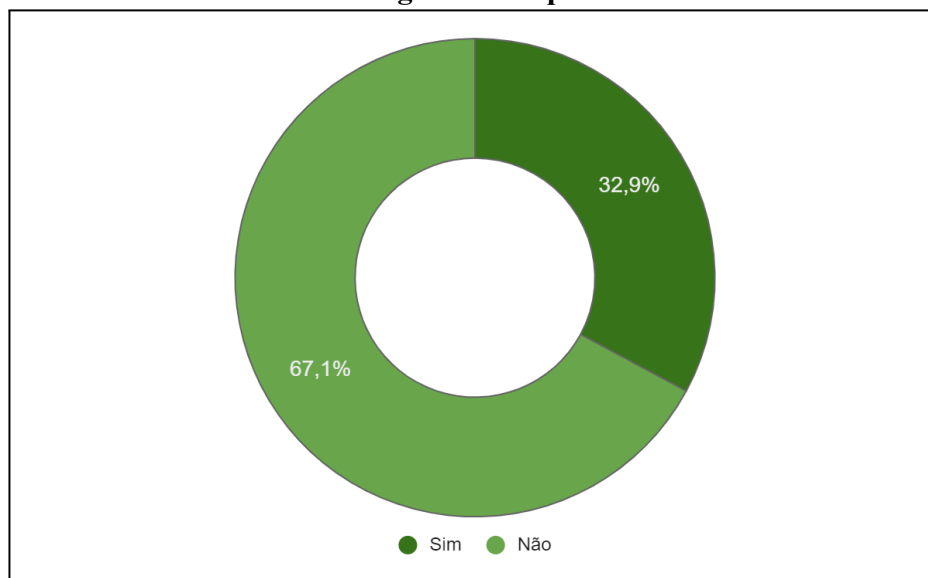
	Filtro	Ferve a água	Acho que ela já vem própria para o consumo	Não sei responder	Adiciono hipoclorito de sódio
Amarantina	75%	25%	-	-	-
Antônio Pereira	100%	-	-	-	-
Cachoeira do Campo	83,4%	8,3%	8,3%	-	-
Engenheiro Corrêa	100%	-	-	-	-
Glaura	80%	20%	-	-	-
Lavras Novas	100%	-	-	-	-

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

	Filtro	Ferro a água	Acho que ela já vem própria para o consumo	Não sei responder	Adiciono hipoclorito de sódio
Miguel Burnier	100%	-	-	-	-
Rodrigo Silva	100%	-	-	-	-
Santa Rita de Ouro Preto	70%	-	15%	15%	-
St. Antônio do Leite	77,8%	-	16,7%	5,5%	-
St. Antônio do Salto	85,7%	14,3%	-	-	-
São Bartolomeu	82,9%	2,4%	-	9,8%	4,9%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 19. Na sua casa é feito reaproveitamento de água de chuva ou de lavagem de roupas?



Fonte: CONSANE (2024)

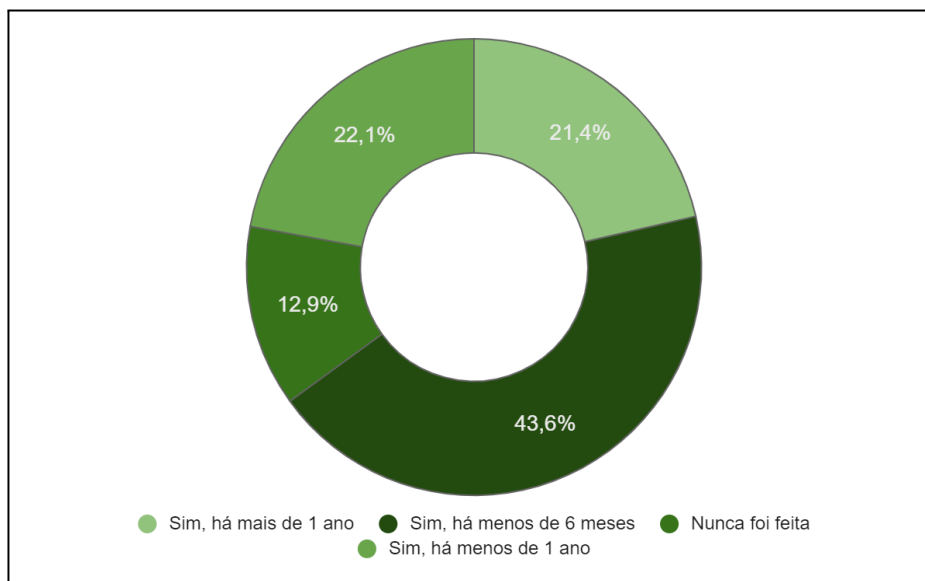
Sobre o assunto de reaproveitamento de água da chuva ou lavagem de roupas, tem-se como resposta que 32,9% realiza o aproveitamento e 67,1% não realiza o aproveitamento.

Tabela 13. Na sua casa é feito reaproveitamento de água de chuva ou de lavagem de roupas?

	Sim	Não
Amarantina	50%	50%
Antônio Pereira	60%	40%
Cachoeira do Campo	50%	50%
Engenheiro Corrêa	-	100%
Glaura	60%	40%
Lavras Novas	-	100%
Miguel Burnier	-	100%
Rodrigo Silva	50%	50%
Santa Rita de Ouro Preto	15%	85%
St. Antônio do Leite	44,4%	55,6%
St. Antônio do Salto	14,3%	85,7%
São Bartolomeu	24,4%	75,6%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 19. Na sua casa já foi feita limpeza da caixa d'água alguma vez?



Fonte: CONSANE (2024)

No que se trata sobre o assunto de limpeza de caixa d'água, 43,6% respondeu que fez a limpeza há menos de 6 meses; 22,1% informou que realizou a limpeza há menos de 1 ano; 21,4% informou que realizou a limpeza a mais de 1 ano e, por fim, 12,9% informou que nunca realizou a limpeza da caixa d'água.

Tabela 14. Na sua casa já foi feita limpeza da caixa d'água alguma vez?

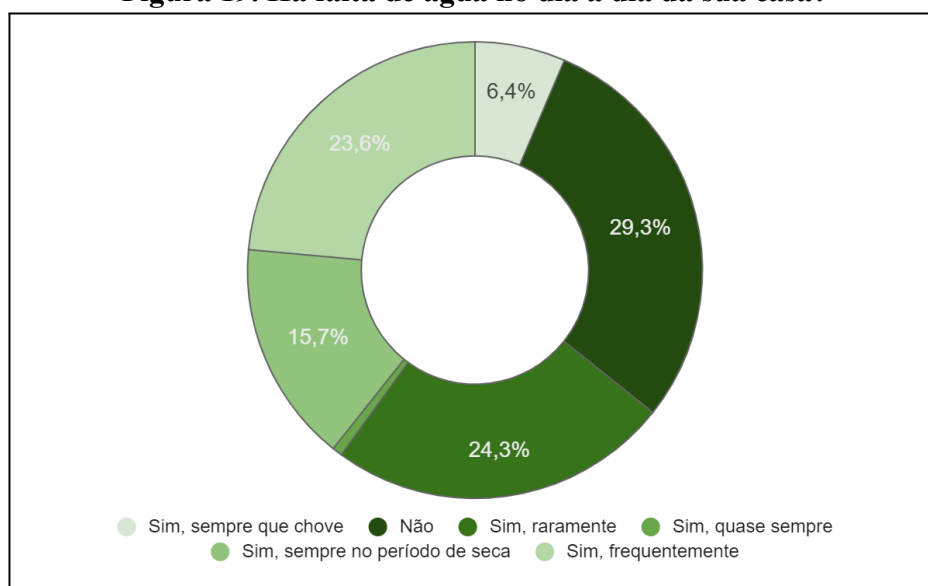
	Sim, há menos de 6 meses	Sim, há menos de 1 ano	Sim, há mais de 1 ano	Nunca foi feita
Amarantina	50%	-	50%	-
Antônio Pereira	20%	20%	40%	20%
Cachoeira do Campo	33,3%	25%	16,7%	25%
Engenheiro Corrêa	100%	-	-	-
Glaura	60%	-	40%	-
Lavras Novas	-	100%	-	-

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Miguel Burnier	50%	-	-	50%
Rodrigo Silva	50%	-	25%	25%
Santa Rita de Ouro Preto	60%	25%	10%	5%
St. Antônio do Leite	27,8%	27,8%	33,3%	11,1%
St. Antônio do Salto	71,4%	14,3%	14,3%	-
São Bartolomeu	43,9%	22%	14,6%	19,5%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 19. Há falta de água no dia a dia da sua casa?



Fonte: CONSANE (2024)

Sobre a questão de falta de água no dia a dia, cerca de 29,3% não sofre com este tipo de problema; 24,3% raramente sofre com este tipo de problema; 23,6% passa por este tipo de problema frequentemente; 15,7% passa por este tipo de problema sempre no período de seca; 6,4% informou que passa por este problema sempre quando chove e 0,7% informou que quase sempre passa por este tipo de problema.

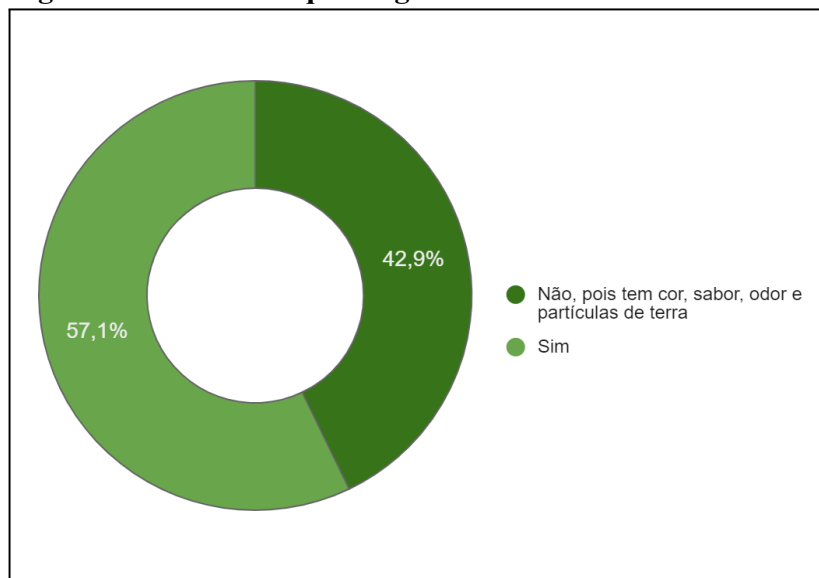
DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Tabela 15. Há falta de água no dia a dia da sua casa?

	Sim, sempre que chove	Sim, raramente	Sim, quase sempre	Sim, sempre no período de seca	Sim, frequentemente	Não
Amarantina	-	25%	-	25%	25%	25%
Antônio Pereira	25%	20%	20%	40%	-	-
Cachoeira do Campo	33,3%	41,7%	-	-	25%	-
Engenheiro Corrêa	-	-	-	-	100%	-
Glaura	-	-	-	80%	20%	-
Lavras Novas	-	-	-	-	100%	-
Miguel Burnier	-	-	-	-	50%	50%
Rodrigo Silva	-	75%	-	-	25%	-
Santa Rita de Ouro Preto	-	15%	-	10%	5%	70%
St. Antônio do Leite	11,1%	33,3%	-	5,6%	33,3%	16,7%
St. Antônio do Salto	-	42,9%	-	14,3%	28,6%	14,3%
São Bartolomeu	-	29,3%	-	19,5%	29,3%	31,7%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 20. Você acha que a água utilizada em sua casa é boa?



Fonte: CONSANE (2024)

Cerca de 57,1% da população residente acha que a água utilizada em sua casa é boa, no entanto, 42,9 % da população acredita que a água que chega em sua residência não é boa, apresentando cor, sabor, odor e partículas de terra.

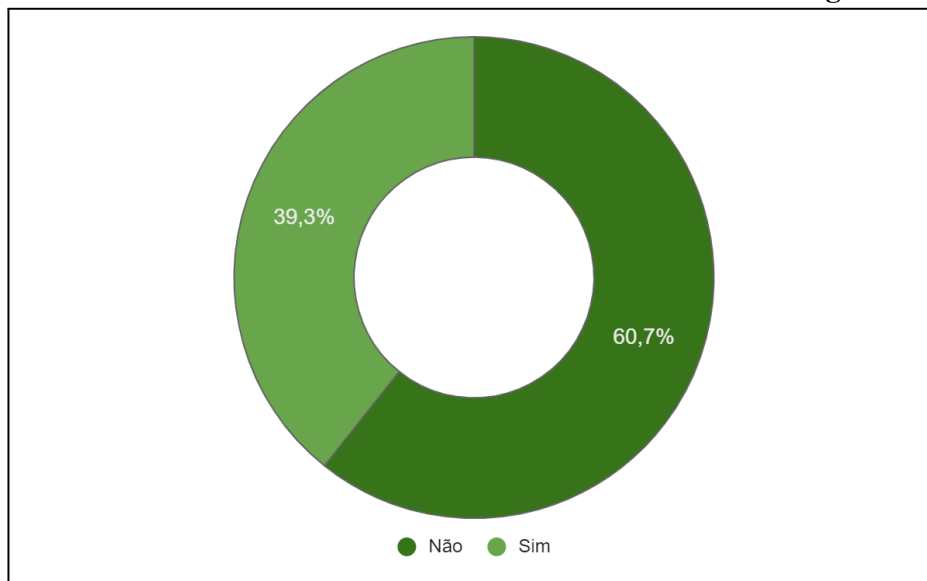
Tabela 16. Você acha que a água utilizada em sua casa é boa?

	Sim	Não, pois tem cor, sabor, odor e partículas de terra
Amarantina	50%	50%
Antônio Pereira	40%	60%
Cachoeira do Campo	58,3%	41,7%
Engenheiro Corrêa	-	100%
Glaura	40%	60%
Lavras Novas	-	100%
Miguel Burnier	100%	-
Rodrigo Silva	75%	25%

	Sim	Não, pois tem cor, sabor, odor e partículas de terra
Santa Rita de Ouro Preto	15%	85%
St. Antônio do Leite	66,7%	33,3%
St. Antônio do Salto	14,3%	85,7%
São Bartolomeu	53,7%	46,3%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 21. Você está satisfeito com o sistema de abastecimento de água utilizado?



Fonte: CONSANE (2024)

Em relação ao sistema de abastecimento de água utilizado, 60,7% da população está satisfeita e cerca de 39,3% não estão satisfeitas com o sistema de abastecimento.

Tabela 17. Você está satisfeito com o sistema de abastecimento de água utilizado?

	Sim	Não
Amarantina	-	100%

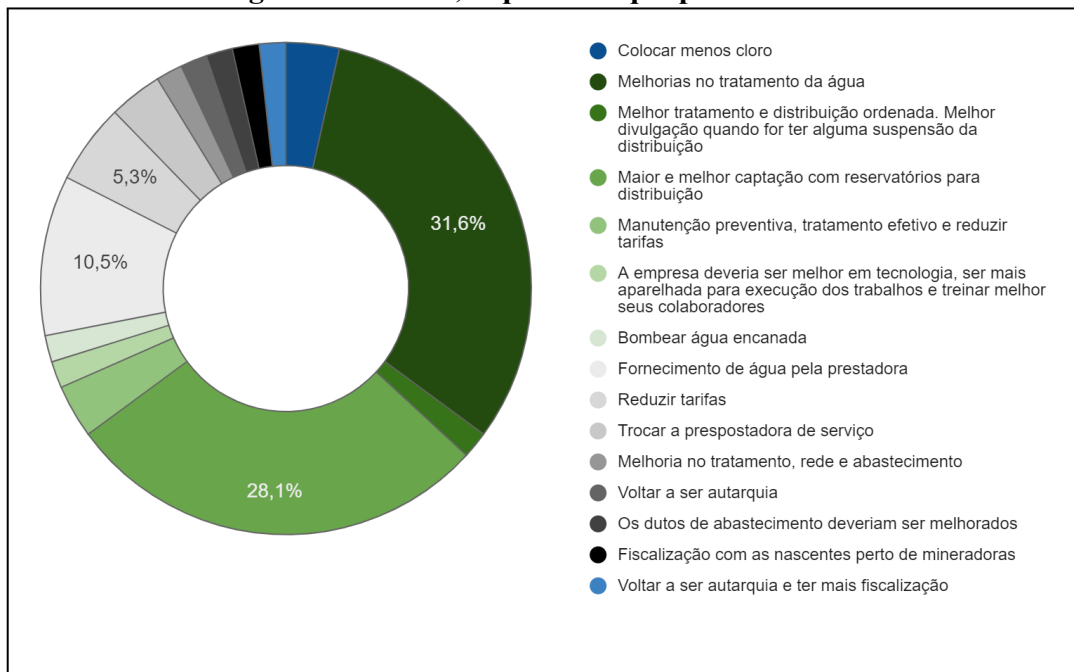


DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

	Sim	Não
Antônio Pereira	40%	60%
Cachoeira do Campo	33,3%	66,7%
Engenheiro Corrêa	-	100%
Glaura	20%	80%
Lavras Novas	-	100%
Miguel Burnier	-	100%
Rodrigo Silva	50%	50%
Santa Rita de Ouro Preto	75%	25%
St. Antônio do Leite	44,4%	55,6%
St. Antônio do Salto	14,3%	86,7%
São Bartolomeu	31,7%	68,3%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 22. Se não, o que acha que pode ser feito?



Fonte: CONSANE (2024)

No gráfico da Figura 22, observa-se que 31,6% da população consultada deseja melhorias no tratamento da água, 28,1% almeja maior e melhor captação com reservatórios para distribuição, 10,5% quer fornecimento de água pela prestadora, 5,3% desejam a diminuição da tarifa de água. Além disso, 1,8% almejam pelo melhor tratamento e distribuição ordenada; 3,5% pela manutenção preventiva, tratamento efetivo; 1,8% gostaria que a empresa deveria ser melhor em tecnologia; 1,8% bombear água encanada; 3,5% trocar a prestadora de serviço; 1,8% melhorar o tratamento, rede e abastecimento; 1,8% voltar a ser autarquia; 1,8% Os dutos de abastecimento deveriam ser melhorados; 1,8% voltar a ser autarquia e ter mais fiscalização e 3,5% Colocar menos cloro.

Tabela 18. Se não, o que acha que pode ser feito? - Parte 1

	Colocar menos cloro	Melhorias no tratamento de água	Melhor tratamento e distribuição ordenada. Melhor divulgação quando for ter alguma suspensão da distribuição	Maior e melhor captação com reservatórios para distribuição	Manutenção preventiva, tratamento efetivo e reduzir tarifas	A empresa deveria ser melhor em tecnologia, ser mais aparelhada para execução dos trabalhos e treinar melhor seus colaboradores	Bombear água encanada	Fornecimento de água pela prestadora	Reduzir tarifas
Amarantina	25%	25%	-	25%	25%	-	-	-	-
Antônio Pereira	-	-	50%	-	-	-	-	-	50%
Cachoeira do Campo	14,3%	14,3%	-	-	14,3%	-	-	-	-
Engenheiro Corrêa	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Glaura	-	100%	-	-	-	-	-	-	-
Lavras Novas	-	-	-	100%	-	-	-	-	-
Miguel Burnier	-	50%	-	-	-	-	-	-	-
Rodrigo Silva	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santa Rita de Ouro Preto	-	50%	-	50%	-	-	-	-	-
St. Antônio do Leite	-	30%	-	20%	-	-	-	-	20%
St. Antônio do Salto	-	33,3%	-	66,7%	-	-	-	-	-

	Colocar menos cloro	Melhorias no tratamento de água	Melhor tratamento e distribuição ordenada. Melhor divulgação quando for ter alguma suspensão da distribuição	Maior e melhor captação com reservatórios para distribuição	Manutenção preventiva, tratamento efetivo e reduzir tarifas	A empresa deveria ser melhor em tecnologia, ser mais aparelhada para execução dos trabalhos e treinar melhor seus colaboradores	Bombear água encanada	Fornecimento de água pela prestadora	Reduzir tarifas
São Bartolomeu	-	30%	-	25%	-	5%	5%	30%	-
Sede	-	66,7%	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: CONSANE (2024)

Tabela 19. Se não, o que acha que pode ser feito? - Parte 2

	Trocar a prestadora de serviço	Melhoria no tratamento, rede e abastecimento	Voltar a ser autarquia	Os dutos de abastecimento deveriam ser melhorados	Fiscalização com as nascentes perto de mineradoras	Voltar a ser autarquia e ter mais fiscalização
Amarantina	-	-	-	-	-	-
Antônio Pereira	-	-	-	-	-	-
Cachoeira do Campo	-	-	-	-	-	-
Engenheiro Corrêa	100%	-	-	-	-	-
Glaura	-	-	-	-	-	-
Lavras Novas	-	-	-	-	-	-
Miguel Burnier	-	-	-	50%	-	-

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

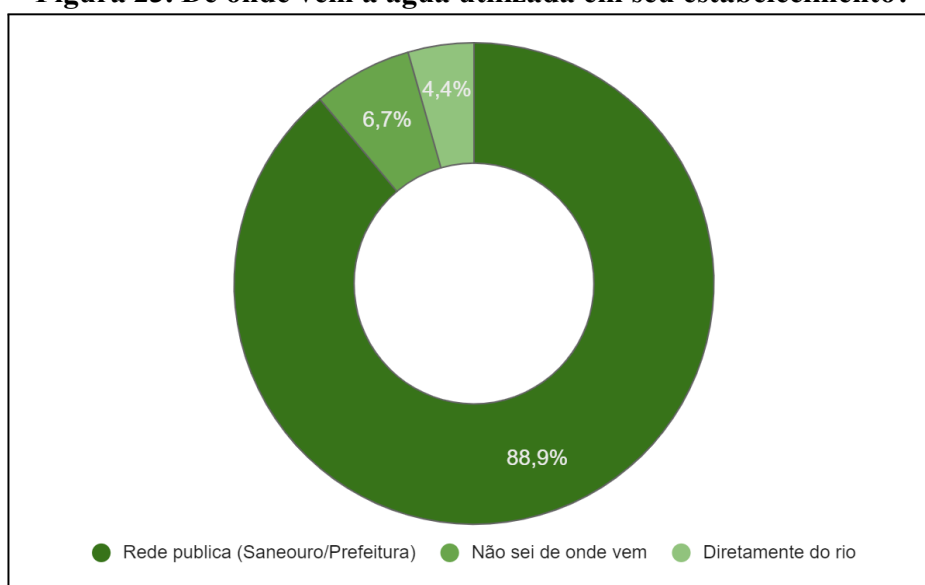
	Trocar a prespostadora de serviço	Melhoria no tratamento, rede e abastecimento	Voltar a ser autarquia	Os dutos de abastecimento deveriam ser melhorados	Fiscalização com as nascentes perto de mineradoras	Voltar a ser autarquia e ter mais fiscalização
Rodrigo Silva	-	-	-	-	-	-
Santa Rita de Ouro Preto	-	-	-	-	-	-
St. Antônio do Leite	-	10%	10%	-	-	10%
St. Antônio do Salto	-	-	-	-	-	-
São Bartolomeu	5%	-	-	-	-	-
Sede	-	-	-	-	33,3%	-

Fonte: CONSANE (2024)

2.1.4. Serviço de Abastecimento de Água para os estabelecimentos

A seguir, encontram-se as respostas obtidas a partir dos questionários aplicados nos estabelecimentos no que tange os serviços de abastecimento de água, aos quais foram gerados gráficos com o intuito de demonstrar o que foi respondido pela população. Para melhor visualização das respostas dos gráficos e representatividade da realidade heterogênea do município, foram elaboradas tabelas com a resposta para sede e para os distritos.

Figura 23. De onde vem a água utilizada em seu estabelecimento?



Fonte: CONSANE (2024)

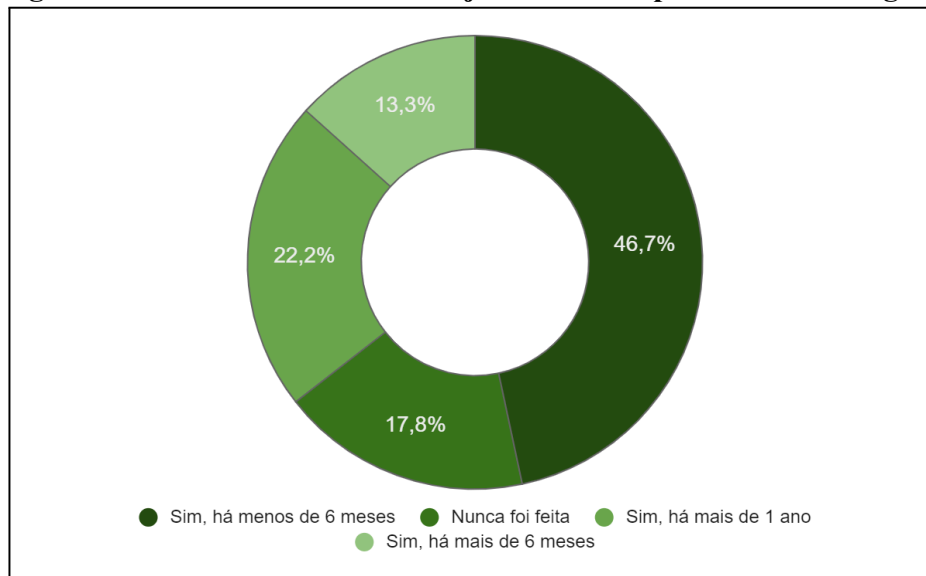
Quanto à origem da água utilizada nos estabelecimentos, 88,9% da população responderam que provém da Rede Saneamento. Além disso, 6,7% não souberam informar a origem da água, enquanto 4,4% afirmaram que a água é obtida diretamente de rios.

Tabela 20. De onde vem a água utilizada em seu estabelecimento?

	Rede Pública (Prefeitura/ Saneamento)	Nascente	Poço	Não sei de onde vem	Caminhão pipa	Diretamente do rio
Sede	85,7%	-	-	14,3%	-	-
Distritos	89,5%	-	-	5,3%	-	5,3%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 24. No seu estabelecimento já foi feita limpeza da caixa d'água?



Fonte: CONSANE (2024)

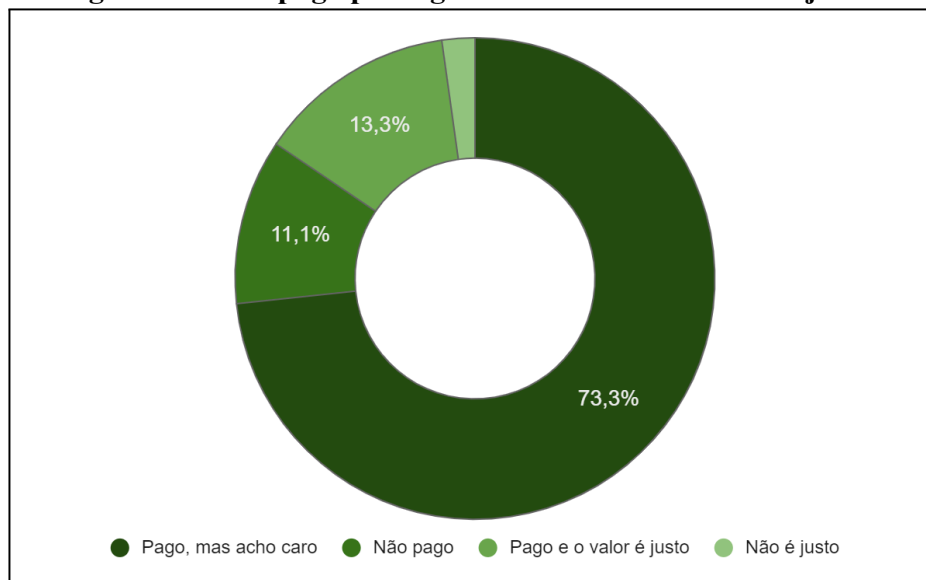
Em relação à limpeza das caixas d'água nos estabelecimentos, 46,7% dos entrevistados informaram que a limpeza foi realizada há menos de 6 meses. Por outro lado, 22,2% disseram que a limpeza foi feita há mais de um ano, enquanto 13,3% afirmaram que ocorreu há mais de 6 meses. Além disso, 17,8% dos entrevistados mencionaram que nunca houve limpeza da caixa d'água em seus estabelecimentos.

Tabela 21. No seu estabelecimento já foi feita limpeza da caixa d'água alguma vez?

	Sim, há menos de 6 meses	Sim, há mais de 6 meses	Sim, há mais de 1 ano	Nunca foi feita	Não lembro se foi feita
Sede	71,4%	14,3	14,3%	-	-
Distritos	42,1%	13,2%	23,7%	21,1%	-

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 25. Você paga pela água utilizada? Acha o valor justo?



Fonte: CONSANE (2024)

Em relação a água utilizada nos estabelecimentos, se pagam pela água e se consideram o valor justo, 73,3% da população responderam que pagam, mas acham caro. Por outro lado, 13,3% disseram que pagam e consideram o valor justo. Além disso, 11,1% não pagam pela água, e 2,3% acham o valor injusto.

Tabela 21. Você paga pela água utilizada? Acha o valor justo?

	Pago, mas acho caro	Não pago	Pago e o valor é justo	Não é justo	Pago, mas acho barato
Sede	71,7%	-	28,6%	-	-
Distritos	73,3%	11,1%	13,3%	2,2%	-

Fonte: CONSANE (2024)

2.1.5 Principais deficiências do serviço de abastecimento de água

No que se trata das deficiências na vertente de abastecimento de água, grande parte das reclamações está relacionada à presença excessiva de cloro e particulados na água. Isto se deve ao tratamento simplificado em algumas localidades, do qual é feita apenas a cloração.

Além disso, foi identificadas outras problemáticas no que tange à esta vertente:

- Redes antigas, gerando, por conseguinte, grande quantidade de vazamento de água;

- Contas com valores exorbitantes;
- Água esbranquiçada e, em alguns casos, marrom (Figura 54);
- Constante problemas relacionados à falta de água;
- Incerteza em relação à potabilidade da água.

Figura 25. Água barrenta, como foi relatado por um dos munícipes



Fonte: Oficinas PLAMSAB, morador de Mota (2024)

No mais, a seguir se encontra o Quadro 3, que descreve, de forma sucinta, os problemas pontuais de alguns distritos dos quais foram realizadas as oficinas.

Quadro 3. Pontos de atenção para abastecimento de água

AMARANTINA	
Local	Problema
Região de Coelhos	Poço não está suficiente
SEDE	
Local	Problema
Saramenha	Água de péssima qualidade devido contaminação



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Sede	Presença de Arsênio e Manganês na água
Antônio Dias e Saramenha	Constante problemas de falta de água
LAVRAS NOVAS	
Local	Problema
Em todo o distrito	Alta concentração de Ferro na água
Em todo o distrito	Existência de gente usando água sem pagar
Em todo o distrito	Falta d'água, principalmente em épocas de seca
Em todo o distrito	Caixas/tanques de distribuição pequenas
Rua dos Artesãos	Sem hidrometração
ANTÔNIO PEREIRA	
Local	Problema
Em todo o distrito	Água provocando alergias na pele
GLAURA	
Local	Problema
Rua Augusto César Cruz	Contaminação da água por esgoto
Em todo o distrito	Falta de água em época de alta demanda
SÃO BARTOLOMEU	
Local	Problema
Rua Antônio e em regiões mais altas	Falta de água constante
Em todo o distrito	O distrito é abastecido por 2 nascentes (uma comumente chamada de Maria Vieira), está sem filtros adequados há 1 ano e meio. A chuva compromete com facilidade a qualidade da água
ENGENHEIRO CORRÊA	
Local	Problema
Mota	Alta quantidade de água gasta para limpeza devido à poeira e barro

Fonte: CONSANE (2024)

2.1.6. Qualidade da água bruta do produto do serviço de abastecimento de água

O monitoramento da qualidade da água é exigido e viabilizado pelo Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Vigiagua) que é um instrumento de implementação das ações de vigilância da qualidade da água para consumo humano. O Vigiagua consiste em um conjunto de ações adotadas continuamente pelas autoridades de saúde pública para garantir à população o acesso à água em quantidade suficiente e qualidade compatível com o padrão de potabilidade, estabelecido na legislação vigente, como parte integrante das ações de promoção da saúde e prevenção dos agravos transmitidos pela água (BRASIL, 2019).

Esse programa estabelece que o município defina o plano de amostragem da vigilância da qualidade da água para consumo humano, sendo os parâmetros, o número de amostras e a frequência de monitoramento determinados pela Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (BRASIL, 2016). Como a faixa populacional do município de Ouro Preto se encontra entre 50.001 a 200.000 habitantes, os parâmetros definidos pela diretriz, bem como os números mínimos mensais de amostras a serem analisadas em função da população do município, deverá ser para o cloro residual livre, turbidez, coliformes totais e escherichia coli, 10 + (1 para cada 10 mil habitantes) amostras, e para o fluoreto 7 amostras.

De acordo com dados contidos no relatório anual de 2020 da Saneouro, o último divulgado para acesso público, que possui análises apenas das ETAS Itacolomi, Jardim Botânico (Tabela 21) e Antônio Pereira (Tabela 22), os resultados foram comparados com os limites de concentração estabelecidos na Portaria de Consolidação nº 05/2017 do Ministério da Saúde.

Tabela 21. Análises realizadas no Sistema Itacolomi e Jardim Botânico

Sistema Sede - Itacolomi e Jardim Botânico	
pH (valor máximo permitido: Recomendado na faixa de 6,00 a 9,50)	Total
Número de amostras analisadas	950
Amostras dentro do padrão	883
Amostras fora do padrão	67



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Cor aparente (valor máximo permitido: 15 uH)	Total
Número de amostras analisadas	949
Amostras dentro do padrão	912
Amostras fora do padrão	37

Turbidez (valor máximo permitido: 5 NTU)	Total
Número de amostras analisadas	947
Amostras dentro do padrão	899
Amostras fora do padrão	48

Cloro Residual livre (valor máximo permitido: Mínimo 0,20 mg/L e Máximo 5,00 mg/L)	Total
Número de amostras analisadas	945
Amostras dentro do padrão	919
Amostras fora do padrão	26

Coliformes Totais (valor máximo permitido: Ausência em 100 mL para 95% das amostras)	Total
Número de amostras analisadas	951
Amostras dentro do padrão	851
Amostras fora do padrão	100

Escherichia Coli (Valor máximo permitido: Ausência em 100 mL para 100% das amostras)	Total
Número de amostras analisadas	951
Amostras dentro do padrão	942
Amostras fora do padrão	9

Bactérias Heterotróficas (Valor máximo permitido: 500 UFC/mL)	Total
Número de amostras analisadas	162
Amostras dentro do padrão	162
Amostras fora do padrão	0

Fonte: Saneouro (2020) / **Adaptado por:** CONSANE (2024)

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Tabela 22. Análises realizadas no Sistema Antônio Pereira

Sistema Sede - Antônio Pereira	
pH (valor máximo permitido: Recomendado na faixa de 6,00 a 9,50)	Total
Número de amostras analisadas	105
Amostras dentro do padrão	103
Amostras fora do padrão	2
Cor aparente (valor máximo permitido: 15 uH)	Total
Número de amostras analisadas	105
Amostras dentro do padrão	100
Amostras fora do padrão	5
Turbidez (valor máximo permitido: 5 NTU)	Total
Número de amostras analisadas	105
Amostras dentro do padrão	94
Amostras fora do padrão	11
Cloro Residual livre (valor máximo permitido: Mínimo 0,20 mg/L e Máximo 5,00 mg/L)	Total
Número de amostras analisadas	104
Amostras dentro do padrão	92
Amostras fora do padrão	12
Coliformes Totais (valor máximo permitido: Ausência em 100 mL para 95% das amostras)	Total
Número de amostras analisadas	105
Amostras dentro do padrão	91
Amostras fora do padrão	14
Escherichia COli (Valor máximo permitido: Ausência em 100 mL para 100% das amostras)	Total
Número de amostras analisadas	105
Amostras dentro do padrão	104
Amostras fora do padrão	1
Bactérias Heterotróficas (Valor máximo permitido: 500 UFC/mL)	Total

Número de amostras analisadas	24
Amostras dentro do padrão	24
Amostras fora do padrão	0

Fonte: Saneouro (2020) / **Adaptado por:** CONSANE (2024)

2.1.7. Identificação de mananciais para abastecimento futuro

De acordo com dados divulgados pela Saneouro, ela realiza a captação e tratamento de 244 L/s, somando a produção de suas quatro estações de tratamento de água, sendo elas a ETA Itacolomi, Jardim Botânico, Amarantina e Funil.

A ETA Itacolomi possui capacidade nominal para tratar 30 L/s e atende os bairros de Alto das Dores, Santa Cruz, Alto da Cruz, Padre Faria, Nossa Senhora do Carmo, Santa Efigênia, Morro do Cruzeiro, Barra, Saramenha (Tavares), Vila Itacolomi (Bauxita), Vila Operária, Vila dos Engenheiros, Jardim Itacolomi, Lagoa, Vila Aparecida, Novo Horizonte e Antônio Dias.

A ETA Jardim Botânico possui capacidade para tratar 50 L/s, é abastecida pelo Córrego Passa Dez e atende os bairros de Jardim Alvorada, Cabeças, Nossa Senhora de Lourdes, São Cristóvão, São Francisco, Vila São José, Alto da Cruz, Piedade, Taquaral, Morro Santana, Morro da Queimada, Morro São João e Morro São Sebastião.

A ETA Amarantina faz a captação no Córrego do Riacho e trata 17 L/s, atendendo o Distrito de Amarantina e o Subdistrito de Maracujá. Já a ETA Funil faz sua captação no Ribeirão Funil e possui capacidade de tratar 70 L/s, ela é responsável pelo abastecimento de 85% da população do Distrito de Cachoeira do Campo, atendendo também os bairros Santo Antônio do Leite, Glaura e parte do subdistrito de Maracujá.

O restante da água captada vai para as ETA's Vila Alegre e Antônio Pereira, as quais não foram divulgadas informações sobre funcionamento, segue a tabela 23 abaixo descrevendo os possíveis mananciais para captação de água.

Tabela 23. Possíveis mananciais para captação de água

Nome	Q _{7,10} do manancial (em m ³ /s)
Córrego Buraco dos Lobos	0,004581



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Córrego Lagoa dos Porcos	0,001469
Córrego do Moinho Velho	0,001115
Ribeirão Sardinha	0,180501
Ribeirão do Mango	0,070647
Rio Maracujá	0,137589
Córrego Quilombo	-
Ribeirão Funil	0,088184
Rio das Velhas	0,321863
Córrego Tripuí	0,14224
Córrego Novidade	0,15148
Rio Piracicaba	0,03638
Ribeirão Cachoeira	1,46042
Córrego Caxeta	0,011588

Fonte: IDE-SISEMA (s.d.)

2.1.7. Consumo e demanda em áreas rurais - soluções alternativas

No que diz respeito ao abastecimento de água na zona rural, grande parte da população é abastecida por poços. A ausência de dados precisos sobre a quantidade de pessoas atendidas pela Saneouros nas áreas rurais torna inviável a realização de cálculos. Isso se deve ao fato de que, de acordo com o contrato, a Saneouros atende apenas algumas localidades rurais.

2.1.8. Análise crítica do plano diretor do abastecimento de água

O município não dispõe de Plano Diretor de Abastecimento de Água, no entanto, o Plano Diretor mais recente, que foi produzido via Processo Licitatório nº 287/2022 contempla esta vertente. Nele, foram levantados diversos problemas na área de meio ambiente e saneamento, tais como a questão da falta de rede, assoreamento de córregos, falta de fornecimento de água e do tratamento de água e contaminação de cursos d'água.



DOCUMENTO SÍNTESE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB Ouro Preto/MG

Além disso, o plano ressalta a questão da qualidade da água, cujas análises de E. Coli, Coliformes totais e Cloro Residual Livre não atendem aos padrões de qualidade estabelecidos pela CONAMA nº 357/2005 e a Portaria GM/MS nº 888/2021.

Somado-se a isso, levantou-se dados sobre os diversos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) do município, informando a quantidade de reservatórios, Estações de Tratamento de Água (ETA) e o tipo de captação do sistema.

2.1.9. Estrutura organizacional responsável pelo serviço de abastecimento de água

A estrutura organizacional dos serviços de abastecimento de água do município de Ouro Preto é composta pelo poder executivo, que possui a função do gestor, a ARISB-MG, órgão regulador/fiscalizador e a Saneouro que é a prestadora dos serviços.

- Os gestores desses serviços são: A Saneouro e a Prefeitura Municipal de Ouro Preto (PMOP);
- Regulação: A ARISB-MG, agência reguladora e fiscalizadora que integra a estrutura institucional do estado de Minas Gerais, é organizada sob a forma de autarquia especial, regime que confere à entidade autonomia de decisão e de gestão administrativa, financeira, técnica e patrimonial. A agência possui os seguintes objetivos (ARSAE, 2019):
 - Regular e fiscalizar a prestação dos serviços públicos de **abastecimento de água**, de esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos dos municípios atendidos pela SAAE-MG e demais prestadores de serviço, no estado de Minas Gerais ou consórcios públicos que expressamente concederem autorização à ARISB-MG para a realização dessas atividades;
 - Editar normas técnicas, econômicas, contábeis e sociais, incluindo o regime tarifário, para a prestação de serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário em Minas Gerais;
 - Fiscalizar o cumprimento pelas concessionárias, pelos usuários e pelo poder concedente das normas traçadas para a prestação dos serviços, zelando pela observância dos direitos, deveres e obrigações das três partes;



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

- Orientar os interessados (consumidores, prestadores do serviço e poder concedente) sobre a aplicação das normas.
- Prestação: A Saneouros é responsável pela prestação dos serviços de abastecimento no município de Ouro Preto. A empresa é um consórcio formado pelas empresas GS Inima Brasil, MIP Engenharia e a EPC – Engenharia Projeto Consultoria, que são responsáveis pelos projetos das ETA's entre outros serviços prestados.

2.1.10. Identificação e análise da situação econômico-financeira do serviço de abastecimento de água

O serviço de abastecimento de água no município é realizado pela Saneouros através de Concessão de serviço, ou seja, a delegação de serviço público mediante contrato administrativo antecedido de licitação, sendo remunerado basicamente pelo pagamento da tarifa cobrada dos usuários na forma regulamentar.

A tabela 24 a seguir apresenta as tarifas aplicadas para o município de Ouro Preto/MG.

Tabela 24. Tabela tarifária para abastecimento de água em Ouro Preto/MG

Tabela tarifária - reajuste jan/2024 - Subsídio			
Categoria	Faixas	Água	Unidade
Residencial social	Fixa	7,324	R\$/mês
	0 a 10 m ³	1,452	RS/m ³
	10 a 15 m ³	2,99	RS/m ³
	15 a 20 m ³	5,43	RS/m ³
	20 a 40 m ³	6,109	RS/m ³
	> 40 m ³	19,63	RS/m ³
Residencial	Fixa	21,971	R\$/mês
	0 a 10 m ³	0,789	RS/m ³
	10 a 15 m ³	4,909	RS/m ³
	15 a 20 m ³	10,644	RS/m ³
	20 a 40 m ³	12,215	RS/m ³
	> 40 m ³	19,627	RS/m ³
Comercial	Fixa	32,937	R\$/mês

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Tabela tarifária - reajuste jan/2024 - Subsídio			
Categoria	Faixas	Água	Unidade
	0 a 10 m ³	5,264	RS/m ³
	10 a 20 m ³	11,733	RS/m ³
	20 a 40 m ³	13,431	RS/m ³
	40 a 200 m ³	14,362	RS/m ³
	> 200 m ³	15,68	RS/m ³
	Fixa	32,937	R\$/mês
Industrial	0 a 10 m ³	5,264	RS/m ³
	10 a 20 m ³	11,733	RS/m ³
	20 a 40 m ³	13,431	RS/m ³
	40 a 200 m ³	14,362	RS/m ³
	> 200 m ³	15,68	RS/m ³
	Fixa	27,434	R\$/mês
Pública	0 a 10 m ³	4,798	RS/m ³
	10 a 20 m ³	11,114	RS/m ³
	20 a 40 m ³	12,351	RS/m ³
	40 a 200 m ³	14,049	RS/m ³
	> 200 m ³	15,054	RS/m ³
	Fixa	27,434	R\$/mês
Pública Filantrópica	0 a 10 m ³	4,798	RS/m ³
	10 a 15 m ³	11,114	RS/m ³
	15 a 20 m ³	12,351	RS/m ³
	20 a 40 m ³	14,049	RS/m ³
	> 40 m ³	15,054	RS/m ³
	Fixa	27,434	R\$/mês

Fonte: Saneouro (2024)

O mecanismo adotado pela Saneouro para prover o serviço às pessoas/comunidades que não podem pagar pela água é a tarifa social. Os critérios para ter acesso a essa modalidade de tarifação são descritos segundo a Lei Municipal n.º 1.126, de 20 de dezembro de 2018, para a concessão do benefício da Tarifa Social, é necessário, *in verbis*:



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

“Art. 137 Conforme requisitos previstos neste Regulamento, a Tarifa Social será concedida à população reconhecidamente carente, observando-se as seguintes normas:

I. Caberá ao Usuário promover seu Cadastro junto ao prestador de serviços;
a) Possuir renda familiar não superior a 1 (um) salário-mínimo mensal, a qual

deverá ser comprovada mediante apresentação da carteira de trabalho e previdência social, guia de recolhimento para a previdência social ou outro documento equivalente;

b) ser consumidor de energia elétrica com consumo não superior a 100 kwh/mês.

II. Serão enquadrados na Tarifa Social - Residencial os Usuários que comprovem as seguintes condições:

a) Os moradores de Unidade Usuária classificada como Residencial - Tarifa Social devem pertencer a uma família inscrita no Cadastro Único para Programas Sociais;

b) A renda per capita mensal familiar desta unidade usuária deve ser menor ou igual a ½ (meio) salário-mínimo nacional;

c) O consumo não poderá exceder 20 (vinte) m³ de água.

III. A concessão do benefício da tarifa social será limitada ao percentual da população do Município cadastrada em programas sociais do Governo Federal implicando às quantidades de ligações ativas;

IV. Não poderão ser cadastrados os Usuários que se encontrarem na condição de inadimplentes junto ao Prestador de Serviços há mais de 90 (noventa) dias;

V. Anualmente, os beneficiados com a Tarifa Social deverão renovar o seu cadastramento, devendo, na oportunidade, apresentar a mesma documentação para comprovar a continuidade de seu enquadramento nas condições exigidas;

VI. Perderão a condição de beneficiário da Tarifa Social os Usuários que:

a) Não mais se enquadrarem em qualquer das condições exigidas nos incisos II, deste artigo;

b) Não renovarem o seu Cadastro junto ao Prestador de Serviços na data estipulada no inciso V deste artigo;

c) Se utilizarem de qualquer tipo de irregularidade nas ligações de água e de esgoto de seu imóvel, sem prejuízo das demais sanções administrativas e judiciais cabíveis;

d) Para fins de enquadramento relativo ao consumo máximo de 20 (vinte) m³, não perderá o direito à tarifa social o usuário que ultrapassar esse limite até 3 (três) vezes no ano, tendo, porém, que pagar pelo consumo excedente.

e) Ficarem inadimplentes por um período maior do que 90 (noventa) dias.”



DOCUMENTO SÍNTESE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB Ouro Preto/MG

3. SERVIÇO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

De acordo com a Resolução da Organização das Nações Unidas - ONU A/RES/64/292, de 28 de julho de 2010, a água limpa e segura e o saneamento é um direito humano essencial e um direito de todos os humanos. Além disso, é um direito assegurado pela Constituição Federal de 1988 e pela Lei Federal nº 11.445/2007, atualizada pela Lei Federal nº 14.026/2020, que trata da universalização dos serviços referentes ao saneamento básico. Nesta última, trata a questão de saneamento como abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Neste tópico serão abordados os serviços de manejo de esgoto sanitário ou doméstico nas áreas rural e urbana de Ouro Preto.

O esgoto sanitário ou doméstico é aquele que provém de residências, estabelecimentos comerciais e quaisquer outras edificações que dispõem de instalações de banheiros, lavanderias e cozinhas. Sendo composto por águas de banho, limpeza de roupas, descarga do vaso sanitário, restos de comida, sabão, detergentes e papel higiênico.

Além disso, é um importante serviço para manter uma boa aparência na cidade, evitar o odor desagradável e a proliferação de vetores, o controle de doenças e a poluição de corpos hídricos após seu lançamento na natureza.

3.1. Descrição geral do Serviço de Esgotamento Sanitário

Segundo a Lei Municipal nº 934, de 23 de dezembro de 2014 (republicada em 28 de junho de 2016), em seu art. 1º, parágrafo único, considera-se:

“II- esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;”

No que tange a realização dos serviços Esgotamento Sanitário no município de Ouro Preto, fica autorizado pelo art. 6º da Lei Municipal supracitada, as seguintes formas de execução:



DOCUMENTO SÍNTESE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB Ouro Preto/MG

“I - de forma direta pela prefeitura ou por entidades de sua administração indireta;

II - por empresa contratada para a prestação dos serviços, mediante processo licitatório;

III - por empresa concessionária escolhida em processo licitatório de concessão, nos termos da Lei Federal nº 8.987/95;

IV - por gestão associada com órgãos da administração direta e indireta de entes públicos federados, por convênio de cooperação ou em consórcio público, através de contrato de programa, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei Federal nº 11.107/05.”

O serviço de Esgotamento Sanitário em Ouro Preto é realizado pela Saneouro (Ouro Preto Serviços de Saneamento S.A). A prestação deste serviço abrange, segundo o contrato de Concessão de serviço, a sede municipal de Ouro Preto e os distritos: Amarantina, Antônio Pereira, Cachoeira do Campo, Engenheiro Corrêa, Glaura, Lavras Novas, Miguel Burnier, Rodrigo Silva, Santa Rita de Ouro Preto, Santo Antônio do Leite, Santo Antônio do Salto e São Bartolomeu, além de atender as localidades da Chapada, da Bocaina, da Caiera, da Serra do Siqueira, do Vale do Tropeiro, do Rio Mango (Stº Antº Leite/Engenheiro Corrêa), do Soares e do Mota.

Pontua-se que o serviço de esgotamento sanitário é encargo da empresa Saneouro, cedido através do processo licitatório CP 006/2018, e firmado por contrato de Concessão entre a Prefeitura Municipal de Ouro Preto e o Prestador de Serviços, Saneouro, assinado em 16 de outubro de 2019.

Segundo os dados repassados pela Saneouro o município de Ouro Preto possui a ETE São Bartolomeu, que conta com tratamento segmentado em grade grossa, calha parshall, reatores anaeróbios + filtros, e realiza lançamento no Rio das Velhas, enquadrado como classe especial, tendo como vazão de projeto 1,2 L/s.

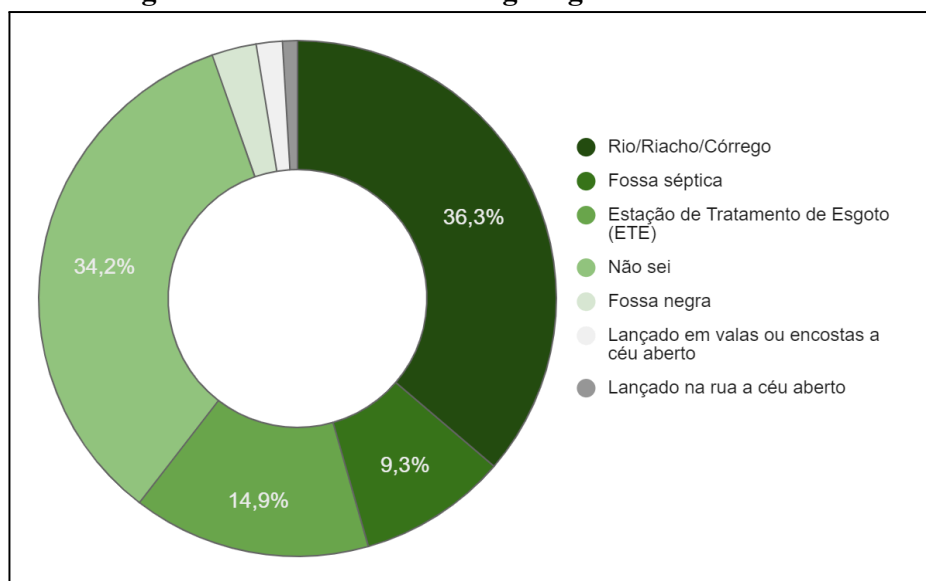
De acordo com o SNIS (2022), Ouro Preto possui 464,28 km de extensão de sua rede de esgoto, com 39.661 ligações de esgoto, sendo que 20.622 estão ativas, atendendo a 41.450 habitantes, tendo um índice de coleta de esgoto de 56,45% .

O volume de esgoto coletado é de 2.772.820 m³/ano, sendo que deste montante apenas 29.290 m³/ano é tratado, apresentando uma realidade de 1,06% de índice de tratamento de esgoto.

3.1.1. Serviço de Esgotamento Sanitário na área urbana

A seguir, encontram-se as respostas obtidas a partir dos questionários aplicados para área urbana no que tange os serviços de esgotamento sanitário, aos quais foram gerados gráficos com o intuito de demonstrar o que foi respondido pela população. Para melhor visualização das respostas dos gráficos e representatividade da realidade heterogênea do município, foram elaboradas tabelas com a resposta de cada distrito.

Figura 25. Para onde vai o esgoto gerado da sua casa?



Fonte: CONSANE (2024)

Sobre o destino final do esgoto gerado nas residências, 36,3% da população respondeu que ele vai para rios, riachos ou córregos; 34,2% não souberam responder; 14,9% afirmaram que vai para a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE); e 9,3% indicaram que o esgoto vai para uma fossa séptica. Além disso, uma minoria, cerca de 2,8%, mencionou que o esgoto vai para uma fossa negra, 1,6% disseram que é lançado em valas ou encostas a céu aberto, e 0,9% afirmaram que o esgoto é lançado na rua a céu aberto.

Tabela 25. Para onde vai o esgoto gerado da sua casa?

	Rio/Riacho/ Córrego	ETE	Fossa negra	Fossa séptica	Lançado em valas ou encostas a céu aberto	Lançado na rua a céu aberto	Não sei
Amarantina	54,5%	4,5%	4,5%	13,6%			22,7%



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

	Rio/Riacho/ Córrego	ETE	Fossa negra	Fossa séptica	Lançado em valas ou encostas a céu aberto	Lançado na rua a céu aberto	Não sei
Antônio Pereira	36,8%	5,3%	-	-	-	-	57,9%
Cachoeira do Campo	19,3%	26,6%	3,7%	6,4%	1,8%	-	42,2%
Engenheiro Correia	80%	-	-	20%	-	-	-
Glaura	40%	-	-	60%	-	-	-
Lavras Novas	-	-	-	100%	-	-	-
Miguel Burnier	25%	-	25%	50%	-	-	-
Rodrigo Silva	20%	-	-	20%	-	-	60%
Santa Rita de Ouro Preto	100%	-	-	-	-	-	-
St. Antônio do Leite	29,4%	5,9%	23,5%	17,6%	-	-	23,5%
St. Antônio do Salto	100%	-	-	-	-	-	-
São Bartolomeu	-	50%	-	50%	-	-	-
Sede	36,4%	13,4%	0,5%	6,5%	2,3%	1,9%	36,1%

Fonte: CONSANE (2024)

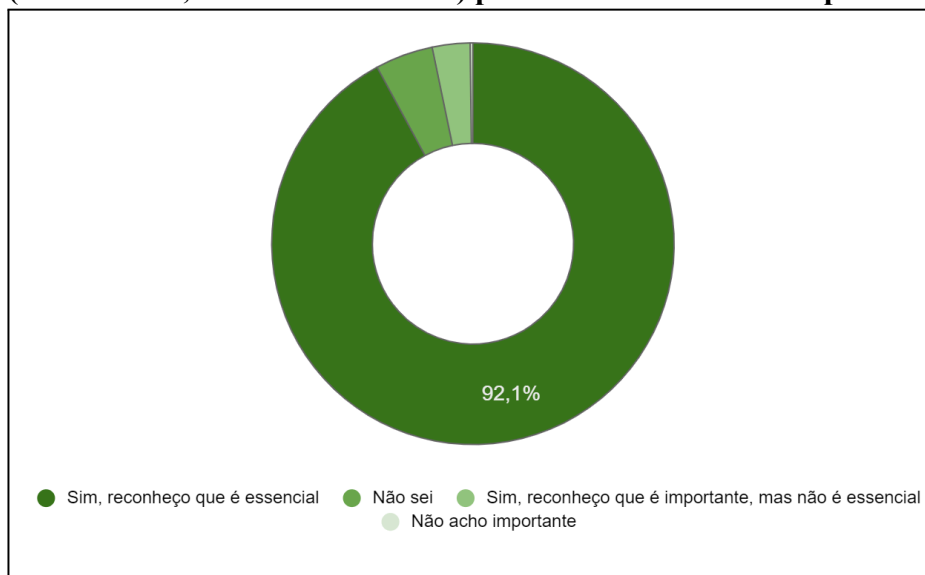
Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br

Figura 26. Você reconhece a importância do sistema de esgotamento sanitário (afastamento, coleta e tratamento) para a melhoria na saúde pública?



Fonte: CONSANE (2024)

De acordo com a pesquisa sobre a importância do sistema de esgotamento sanitário, que inclui o afastamento, coleta e tratamento de esgoto, 92,1% da população reconhece que é essencial, 3% acredita ser importante, mas não essencial, 0,2% não acha importante e 4,7% não soube responder.

Tabela 26. Você reconhece a importância do sistema de esgotamento sanitário (afastamento, coleta e tratamento) para a melhoria na saúde pública?

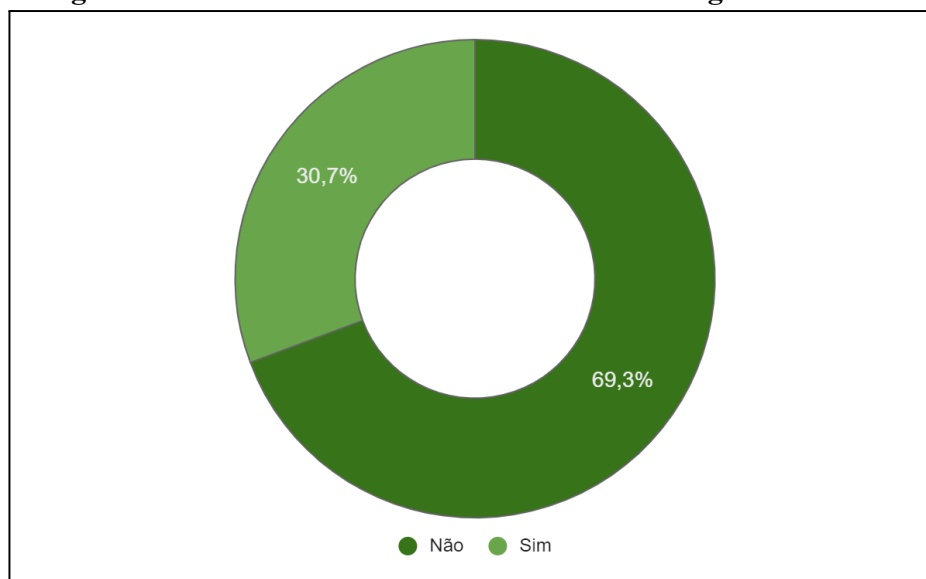
	Sim, reconheço que é essencial	Não sei	Sim, reconheço que é importante, mas não é essencial	Não acho importante
Amarantina	95,5%	4,5%	-	-
Antônio Pereira	78,9%	10,5%	5,3%	5,3%
Cachoeira do Campo	86,1%	9,3%	4,6%	-
Engenheiro Correia	80%	20%	-	-
Glaura	80%	20%	-	-
Lavras Novas	100%	-	-	-

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Miguel Burnier	75%	25%	-	-
Rodrigo Silva	100%	-	-	-
Santa Rita de Ouro Preto	100%	-	-	-
St. Antônio do Leite	100%	-	-	-
St. Antônio do Salto	71,4%	-	28,6%	-
São Bartolomeu	83,6%	-	16,7%	-
Sede	96,3%	-	1,9%	1,9%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 27. Você está satisfeito com o sistema de esgoto utilizado?



Fonte: CONSANE (2024)



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

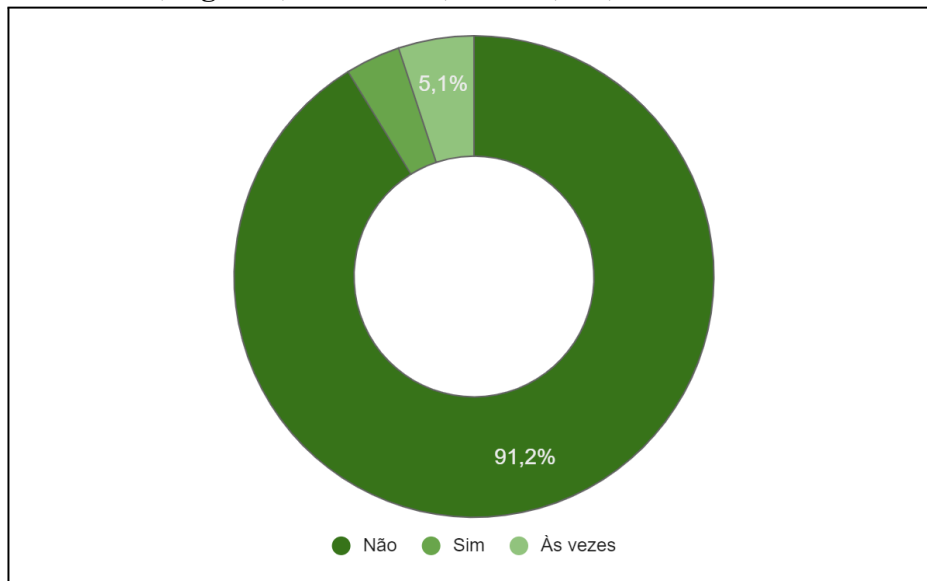
Em relação ao sistema de esgoto utilizado, cerca de 69,3% da população não está satisfeita e 30,7% encontra-se satisfeita com o sistema de esgoto.

Tabela 27. Você está satisfeito com o sistema de esgoto utilizado?

	Sim	Não
Amarantina	30,7%	69,3%
Antônio Pereira	36,8%	63,2%
Cachoeira do Campo	33,9%	66,1%
Engenheiro Correia	40%	60%
Glaura	60%	40%
Lavras Novas	66,7%	33,3%
Miguel Burnier	50%	50%
Rodrigo Silva	-	100%
Santa Rita de Ouro Preto	90%	10%
St. Antônio do Leite	16,7%	83,3%
St. Antônio do Salto	85,7%	14,3%
São Bartolomeu	33,3%	66,7%
Sede	70,4%	29,6%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 28. Você descartaria ou descarta materiais como papel higiênico, cabelo, cotonete, algodão, absorvente, sacolas, etc, em vasos sanitários?



Fonte: CONSANE (2024)

De acordo com o gráfico, 91,2% dos participantes afirmam que não descartam materiais como papel higiênico, cabelo, cotonete, algodão, absorventes, sacolas, etc, nos vasos sanitários, enquanto 5,1% indicam que às vezes o fazem. Apenas 3,7% dos respondentes descartam tais materiais nos vasos sanitários.

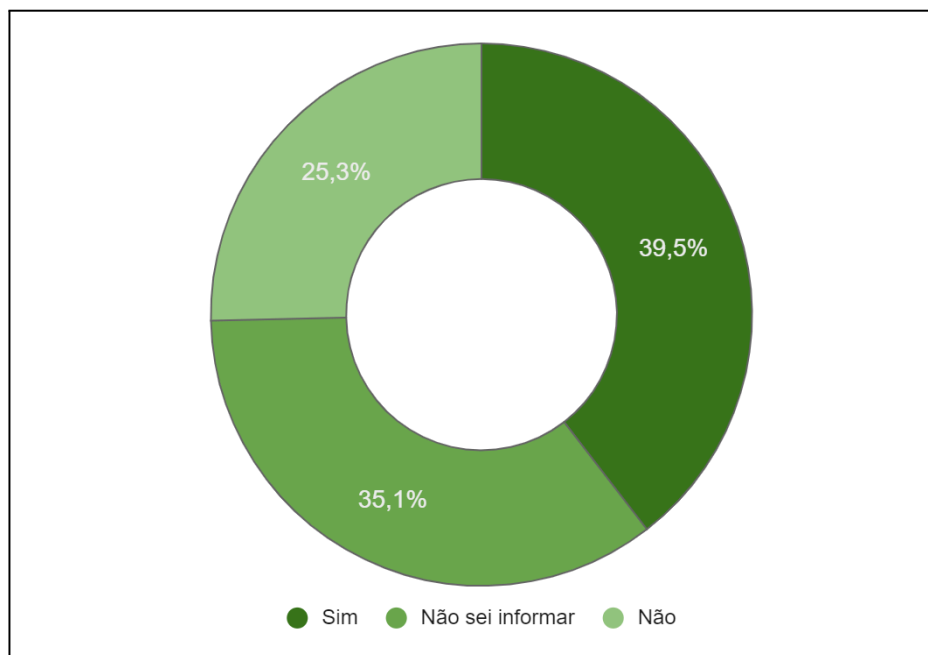
Tabela 28. Você descartaria ou descarta materiais como papel higiênico, cabelo, cotonete, algodão, absorvente, sacolas, etc, em vasos sanitários?

	Sim	Não	Às vezes
Amarantina	4,5%	90,9%	4,5%
Antônio Pereira	5,3%	89,5%	5,3%
Cachoeira do Campo	2,8%	88%	9,3%
Engenheiro Correia	-	100%	-
Glaura	-	100%	-
Lavras Novas	-	100%	-
Miguel Burnier	25%	75%	-

	Sim	Não	Às vezes
Rodrigo Silva	20%	60%	20%
Santa Rita de Ouro Preto	-	100%	-
St. Antônio do Leite	5,6%	88,9%	5,6%
St. Antônio do Salto	-	100%	-
São Bartolomeu	-	100%	-
Sede	3,7%	91,2%	5,1%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 29. Há separação dos sistemas de coleta de esgoto e de águas pluviais na sua residência?



Fonte: CONSANE (2024)

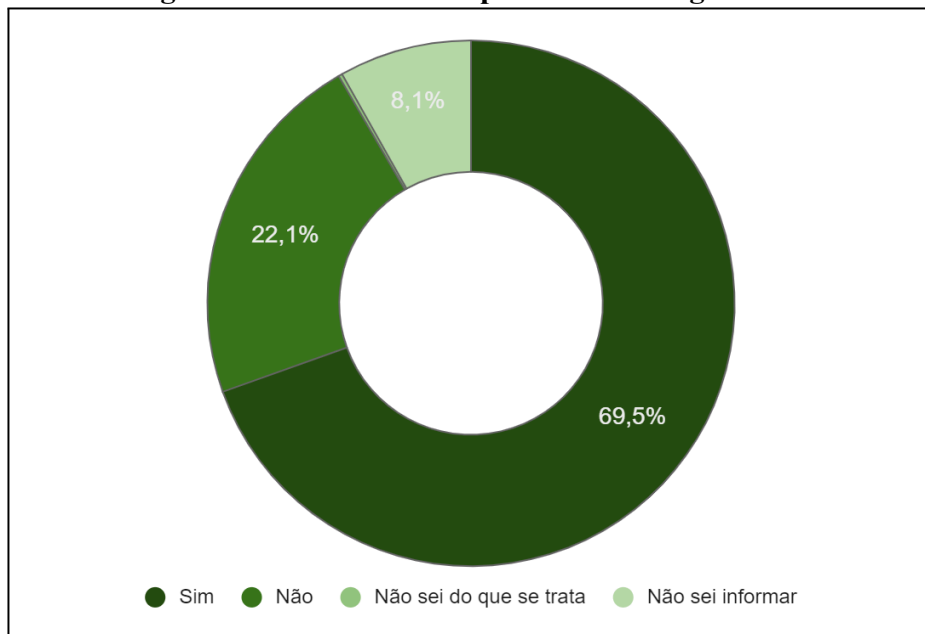
Segundo o gráfico, 39,5% dos participantes responderam que não possuem separação dos sistemas de coleta de esgoto e de águas pluviais em suas residências. Outros 35,1% indicaram que sim, há separação dos sistemas de coleta de esgoto e de águas pluviais. Por fim, 25,3% dos entrevistados afirmaram que não sabem informar sobre a existência dessa separação em suas residências.

Tabela 29. Há separação dos sistemas de coleta de esgoto e de águas pluviais na sua residência?

	Sim	Não	Não sei informar
Amarantina	18,2%	36,4%	45,5%
Antônio Pereira	31,6%	15,8%	52,6%
Cachoeira do Campo	45,4%	22,2%	32,4%
Engenheiro Correia	40%	40%	20%
Glaura	40%	20%	40%
Lavras Novas	100%	-	-
Miguel Burnier	25%	75%	-
Rodrigo Silva	60%	40%	20%
Santa Rita de Ouro Preto	30%	40%	30%
St. Antônio do Leite	16,7%	38,9%	44,4%
St. Antônio do Salto	28,6%	14,3%	57,1%
São Bartolomeu	50%	16,7%	33,3%
Sede	40,7%	25%	34,3%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 30. Sua residência possui caixa de gordura?



Fonte: CONSANE (2024)

De acordo com o gráfico da Figura 30, 69,5% da população responderam possuir caixa de gordura, 22,1% não possuem e 8,1% não sabem do que se trata.

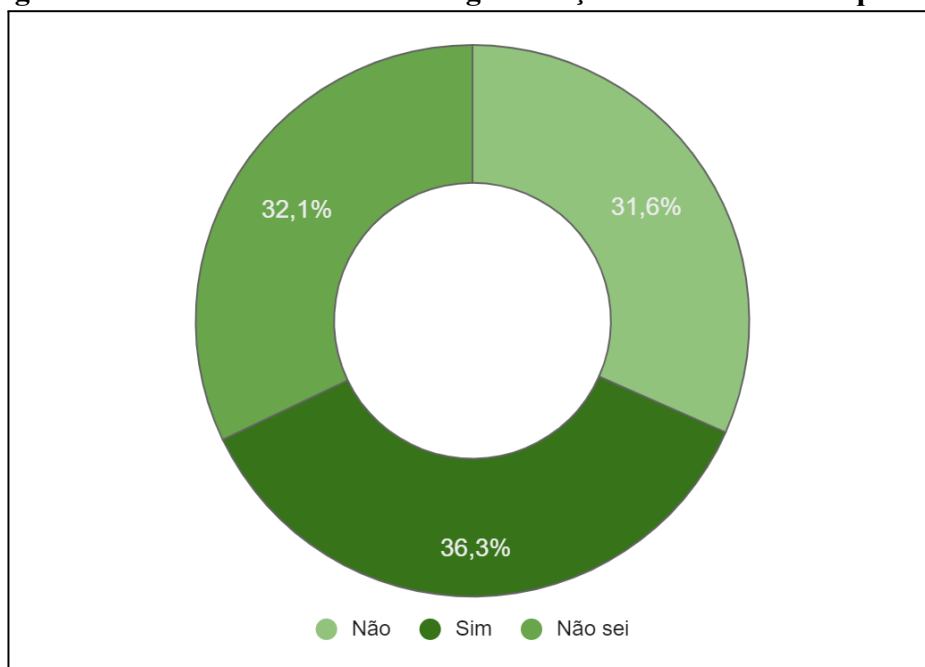
Tabela 30. Sua residência possui caixa de gordura?

	Sim	Não	Não sei do que se trata	Não sei informar
Amarantina	68,2%	31,8%	-	-
Antônio Pereira	36,8%	47,7%	-	15,8%
Cachoeira do Campo	79,1%	17,6%	-	9,3%
Engenheiro Correia	80%	20%	-	-
Glaura	60%	40%	-	-
Lavras Novas	100%	-	-	-
Miguel Burnier	75%	25%	-	-
Rodrigo Silva	100%	-	-	-
Santa Rita de Ouro Preto	60%	40%	-	-

	Sim	Não	Não sei do que se trata	Não sei informar
St. Antônio do Leite	44,4%	55,6%	-	-
St. Antônio do Salto	28,6%	57,1%	-	14,3%
São Bartolomeu	100%	-	-	-
Sede	72,7%	17,1%	0,5%	9,7%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 31. Próximo à sua casa há esgoto lançado em locais inadequados?



Fonte: CONSANE (2024)

Em relação ao lançamento de esgoto em locais inadequados, 32,1% da população responderam que não sabem de nenhum local onde isso ocorre; 36,3% disseram que conhecem alguns locais e 31,6% desconhecem.

Tabela 31. Próximo à sua casa há esgoto lançado em locais inadequados?

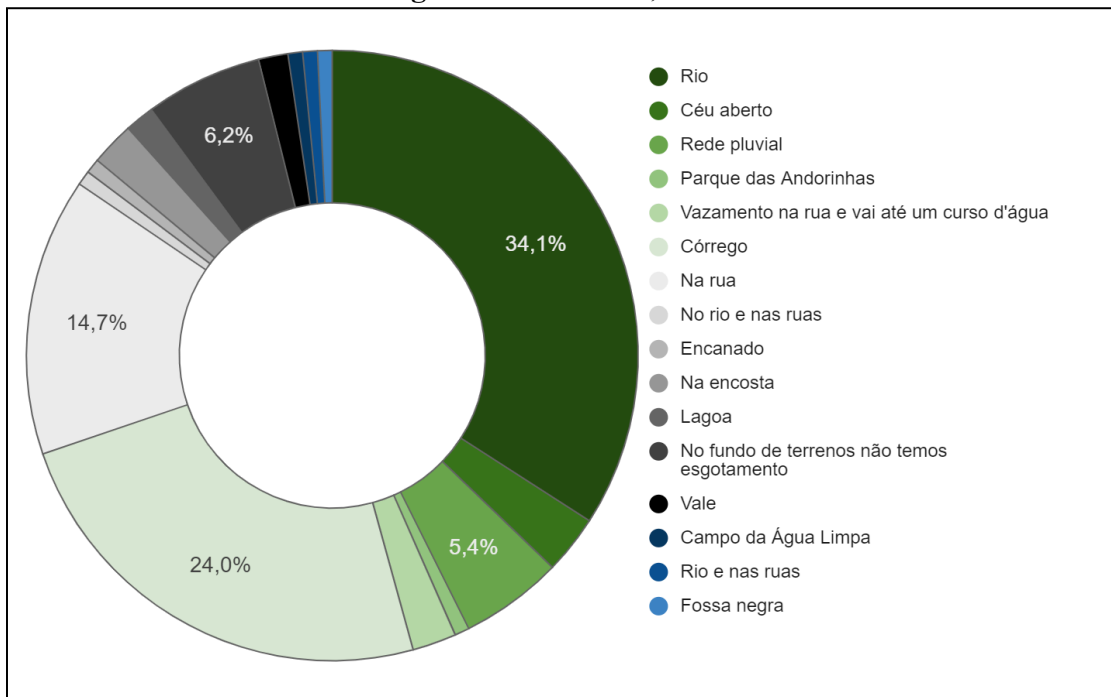
	Sim	Não	Não sei
Amarantina	27,3%	27,3%	31,8%
Antônio Pereira	26,3%	52,6%	21,1%

DOCUMENTO SÍNTESE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB Ouro Preto/MG

Cachoeira do Campo	30,6%	33,3%	36,1%
Engenheiro Correia	60%	40%	-
Glaura	80%	20%	-
Lavras Novas	-	100%	-
Miguel Burnier	50%	50%	-
Rodrigo Silva	20%	40%	40%
Santa Rita de Ouro Preto	40%	40%	20%
St. Antônio do Leite	50%	27,8%	22,2%
St. Antônio do Salto	71,4%	28,6%	-
São Bartolomeu	33,3%	-	66,7%
Sede	37,5%	26,9%	35,6%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 32. Caso sim, onde?



Fonte: CONSANE (2024)



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Em relação aos locais onde o lançamento de esgoto ocorre, 34,1% responderam que o esgoto é lançado nos rios; 5,4% responderam que é lançado na rede pluvial; 0,8% no Parque das Andorinhas; 2,3% responderam que vaza na rua e vai até um curso d'água; 0,8% no rio e nas ruas; 0,8% Encanado; 2,3% nas encostas; 1,6% lagoa; 6,2% no fundo do terreno não temos esgotamento; 1,6% Vale; 0,8% Campo da água limpa; 0,8% rio e nas ruas; 0,8% rio e nas ruas.

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br

Tabela 32. Caso sim, onde?

	Rio	Rede pluvial	Parque das Andorinhas	Vazamento na rua e vai até um curso d'água	Córrego	Na rua	No rio e nas ruas	Encanado	Na encosta	Lagoa	Céu aberto	No fundo de terrenos não temos esgotamento	Campo da Água Limpa	Vale
Amarantina	40%	40%	-	-	20%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Antônio Pereira	66,7%	-	-	-	-	-	33,3%	-	-	-	-	-	-	-
Cachoeira do Campo	36%	-	-	-	24%	20%	-	-	-	-	4%	-	-	-
Engenheiro Correia	66,7%	-	-	-	-	33,3%	-	-	-	-	-	-	-	-
Glaura	-	-	-	-	-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-
Lavras Novas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miguel Burnier	-	-	-	-	50%	-	-	-	-	-	-	50%	-	-
Rodrigo Silva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100%	-	-
Santa Rita de Ouro Preto	50%	-	-	-	50%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
St. Antônio	28,6%	-	-	-	14,3%	28,	-	-	-	-	28,6%	-	-	-



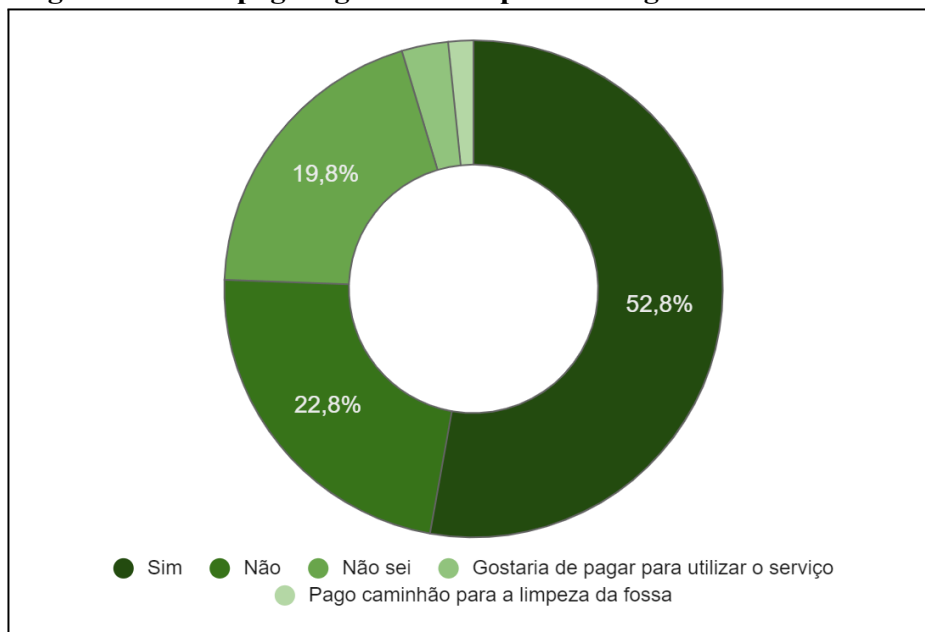
DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG



do Leite	6%													
St. Antônio do Salto	25%	-	-	-	25%	-	-	-	-	-	50%	-	-	-
São Bartolomeu	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sede	33,3%	6,9%	1,4%	4,2%	26,4%	11,1%	1,4%	1,4%	4,2%	2,8%	1,4%	4,2%	1,4%	-

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 33. Você paga alguma tarifa para ter esgotamento sanitário?



Fonte: CONSANE (2024)

Em relação às tarifas cobradas, 52,8% disseram que pagam para ter esgotamento sanitário; 22,8% não pagam; 19,8% não sabem. Os demais responderam que gostariam de pagar para utilizar o serviço e outros que pagam caminhão para a limpeza da fossa.

Tabela 33. Você paga alguma tarifa para ter esgotamento sanitário?

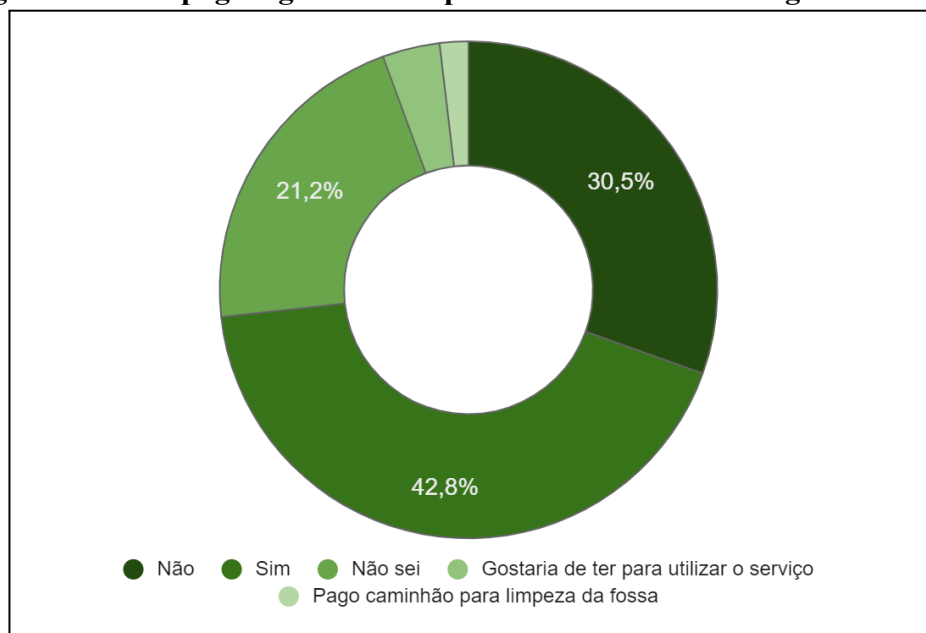
	Sim	Não	Não sei	Gostaria de pagar para utilizar o serviço	Pago caminhão para limpeza da fossa
Amarantina	50%	31,8%	13,6%	-	4,5%
Antônio Pereira	21,1%	68,4%	5,3%	5,3%	-
Cachoeira do Campo	58,3%	17,5%	21,4%	2,9%	-
Engenheiro Correia	20%	40%	20%	20%	-
Glaura	80%	20%	-	-	-
Lavras Novas	-	100%	-	-	-
Miguel Burnier	-	100%	-	-	-
Rodrigo Silva	25%	50%	-	25%	-
Santa Rita de Ouro	70%	-	20%	10%	-

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

	Sim	Não	Não sei	Gostaria de pagar para utilizar o serviço	Pago caminhão para limpeza da fossa
Preto					
St. Antônio do Leite	16,7%	44,4%	33,3%	-	5,6%
St. Antônio do Salto	28,6%	57,1%	14,3%	-	-
São Bartolomeu	66,7%	16,7%	-	16,7%	-
Sede	60,2%	14%	22%	3,8%	-

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 34. Você paga alguma tarifa para ter tratamento de esgoto sanitário?



Fonte: CONSANE (2024)

Em relação à tarifa gerada para se ter tratamento de esgoto sanitário, 42,8% da população responderam afirmativamente, enquanto 30,5% afirmaram que não pagam. Além disso, 21,2% da população não souberam responder se pagam por esse serviço.

Tabela 34. Você paga alguma tarifa para ter tratamento de esgoto sanitário?

	Sim	Não	Não sei	Pago caminhão para limpeza da fossa	Gostaria de pagar para utilizar o serviço
Amarantina	40,9%	45,5%	9,1%	4,5%	-

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

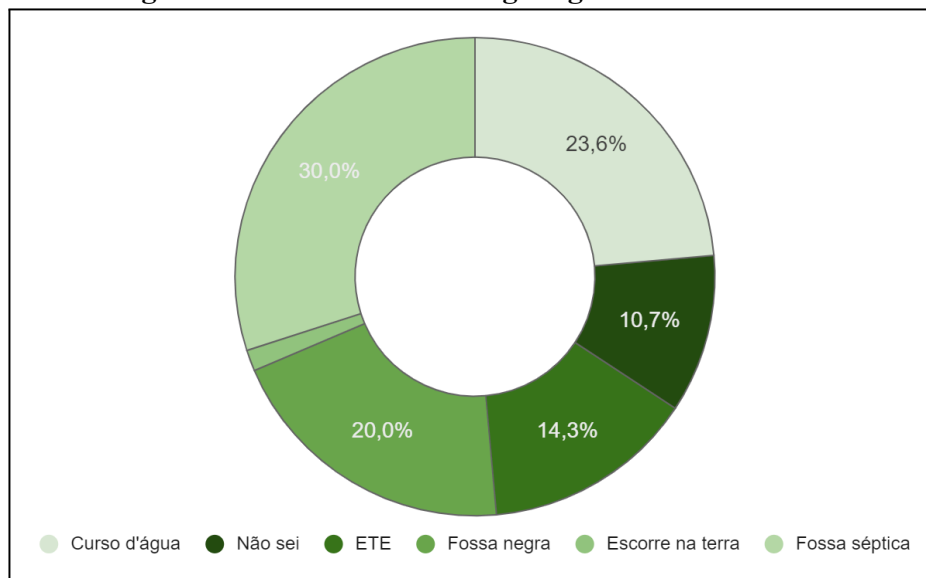
	Sim	Não	Não sei	Pago caminhão para limpeza da fossa	Gostaria de pagar para utilizar o serviço
Antônio Pereira	10,5%	78,9%	5,3%	-	5,3%
Cachoeira do Campo	44,4%	18,5%	31,5%	3,7%	1,9%
Engenheiro Correia	20%	60%	20%	-	-
Glaura	60%	20%	20%	-	-
Lavras Novas	-	100%	-	-	-
Miguel Burnier	-	100%	-	-	-
Rodrigo Silva	60%	40%	-	-	-
Santa Rita de Ouro Preto	50%	-	30%	-	20%
St. Antônio do Leite	27,8%	27,8%	38,9%	5,6%	-
St. Antônio do Salto	28,6%	71,4%	-	-	-
São Bartolomeu	50%	16,7%	16,7%	-	16,7%
Sede	47,2%	28,2%	19%	0,9%	4,6%

Fonte: CONSANE (2024)

3.1.2. Serviço de Esgotamento Sanitário na área rural

A seguir, encontram-se as respostas obtidas a partir dos questionários aplicados na área rural no que tange os serviços de esgotamento sanitário, aos quais foram gerados gráficos com o intuito de demonstrar o que foi respondido pela população. Para melhor visualização das respostas dos gráficos e representatividade da realidade heterogênea do município, foram elaboradas tabelas com a resposta de cada distrito.

Figura 35. Para onde vai o esgoto gerado da sua casa?



Fonte: CONSANE (2024)

No que tange a destinação do esgoto gerado nas residências, cerca de 30,0% diz ir para a fossa séptica, 23,6% considera que vai para o curso d'água, 20,0% considera que é destinado a fossa negra, 14,3% considera que vai para a ETE, 10,7% não sabe para onde vai e cerca de 1,4% considera que escorre na terra.

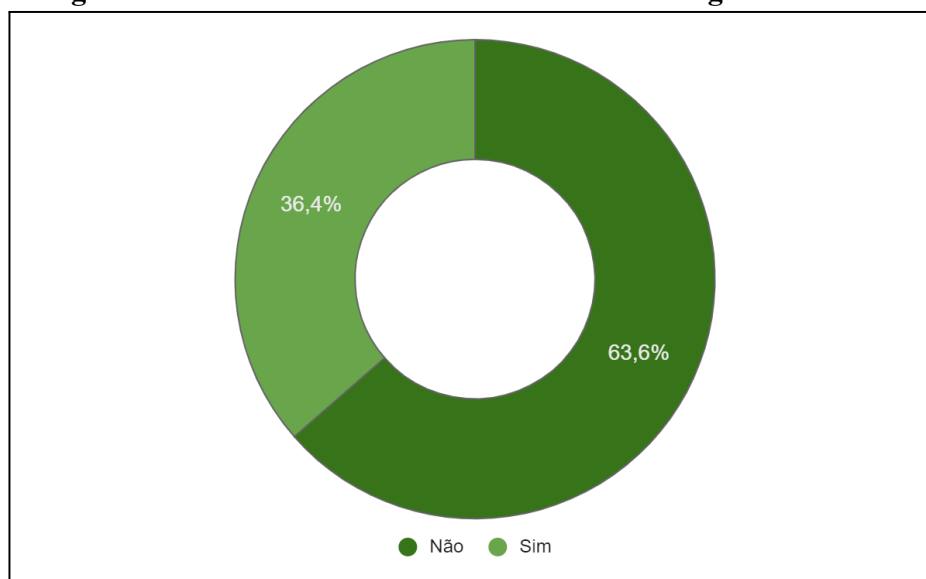
Tabela 35. Para onde vai o esgoto gerado da sua casa?

	Curso d'água	Não sei	ETE	Escorre na terra	Fossa Negra	Fossa Séptica
Amarantina	-	40%	-	-	20%	40%
Antônio Pereira	60%	20%	-	20%	-	-
Cachoeira do Campo	33,3%	22,2%	11,1%	-	16,7%	16,7%
Engenheiro Correia						
Glaura	-	16,7%	-	-	66,7%	16,7%
Lavras Novas	-	-	-	-	-	100%
Miguel Burnier	50%	-	-	-	50%	-
Rodrigo Silva	75%	-	25%	-	-	-

	Curso d'água	Não sei	ETE	Escorre na terra	Fossa Negra	Fossa Séptica
Santa Rita de Ouro Preto	35%	10%	5%	-	20%	30%
St. Antônio do Leite	25%	-	6,3%	-	25%	43,8%
St. Antônio do Salto	100%	-	-	-	-	-
São Bartolomeu	-	-	36,4%	-	22,7%	40,9%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 36. Você está satisfeito com o sistema de esgoto utilizado?



Fonte: CONSANE (2024)

Em relação a satisfação da população em relação ao sistema de esgoto utilizado, 63,6% não está satisfeita e 36,4% respondeu estar satisfeita.

Tabela 36. Você está satisfeito com o sistema de esgoto utilizado?

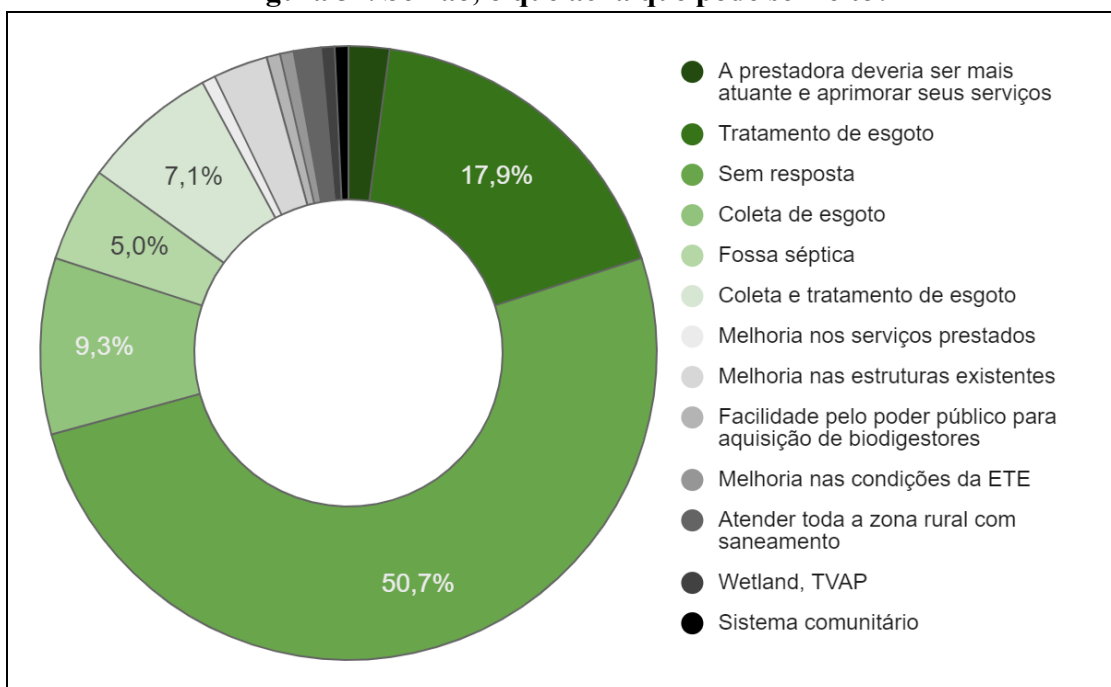
	Sim	Não
Amarantina	-	100%

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Antônio Pereira	25%	75%
Cachoeira do Campo	26,3%	73,7%
Engenheiro Correia	-	100%
Glaura	33,3%	66,7%
Lavras Novas	-	100%
Miguel Burnier	-	100%
Rodrigo Silva	-	100%
Santa Rita de Ouro Preto	30%	70%
St. Antônio do Leite	25%	75%
St. Antônio do Salto	25%	75%
São Bartolomeu	55%	45%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 37. Se não, o que acha que pode ser feito?



Fonte: CONSANE (2024)



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Em relação às opiniões sobre o que poderia ser feito no sistema de esgoto, cerca de 50% da população não respondeu a pergunta. Em contrapartida, 17,9% respondeu que o esgoto deveria ser tratado; 9,3% sugeriram coleta de esgoto; 5,0% sugeriram fossa séptica; 7,1% coleta e tratamento de esgoto.

Ademais, 0,7% da população sugeriu melhoria nos serviços prestados; 2,9% melhoria nas estruturas existentes; 0,7% facilidade pelo poder público para aquisição de biodigestores; 0,7% melhoria nas condições da ETE; 1,4% atender toda zona rural com saneamento; 0,7% Wetland TVP; 0,7% sistema comunitário; 2,1% a prestadora deveria ser mais atuante e aprimorar seus serviços.

Tabela 37. Se não, o que acha que pode ser feito? - Parte 1

	Tratamento de esgoto	Coleta de esgoto	A prestadora deveria ser mais atuante e aprimorar seus serviços	Coleta e tratamento de esgoto	Atender a zona rural com saneamento	Sem resposta	Fossa séptica	Wetland TVAP	Facilidade pelo poder público para aquisição de biodigestores	Sistema comunitário	Melhoria nos serviços prestados
Amarantina	20%	60%	-	-	-	60%	-	-			
Antônio Pereira	40%	20%	20%		-	20%	-	-			
Cachoeira do Campo	27,8%	11,1%	5,6%	5,6%	-	50%	-	-			
Engenheiro Correia	-	-	-	-	-	-	-	-			
Glaura	-	-	-	-	16,7%	83,3%	-	-			
Lavras Novas	-	100%	-	-	-	-	-	-			
Miguel Burnier	100%	-	-	-	-	-	-	-			
Rodrigo Silva	-	-	-	33,3%	-	66,7%					
Santa Rita de Ouro	10%	10%	5%	-	5%	55%	20%		5%	5%	

Preto										
St. Antônio do Leite	29,4%	11,8%	-	11,8%	25%	35,3%	5,9%	5,9%	-	-
St. Antônio do Salto	37,5%	-	-	-	-	62,5%				
São Bartolomeu	9,5%	9,5%	2,4%	7,1%	22,7%	57,1%	2,4%			2,4%

Fonte: CONSANE (2024)

Tabela 38. Se não, o que acha que pode ser feito? - Parte 2

	Melhoria nas estruturas existentes	Melhoria nas condições da ETE
Amarantina	-	-
Antônio Pereira	-	-
Cachoeira do Campo	-	-
Engenheiro Correia	-	-
Glaura	-	-
Lavras Novas	-	-



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG



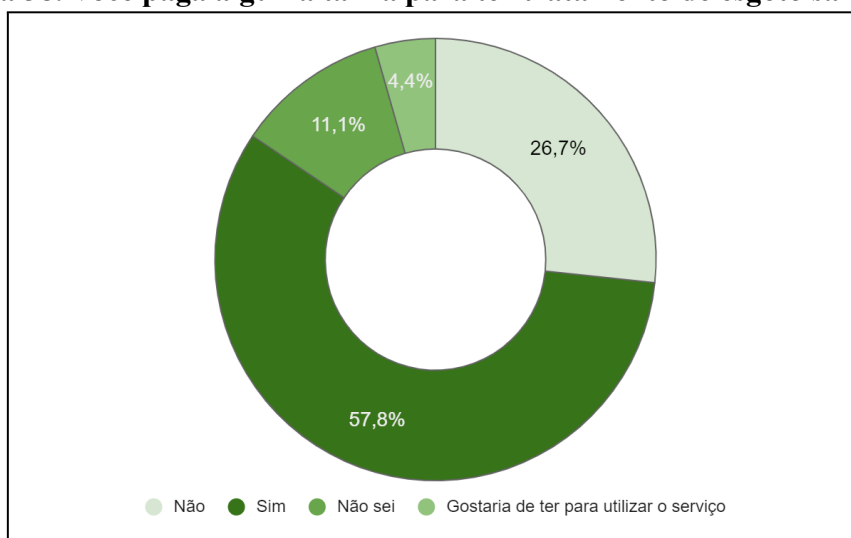
Miguel Burnier	-	-
Rodrigo Silva	-	-
Santa Rita de Ouro Preto	-	-
St. Antônio do Leite	-	-
St. Antônio do Salto	-	-
São Bartolomeu	7,1%	2,4%

Fonte: CONSANE (2024)

3.1.3. Serviço de Esgotamento Sanitário para os estabelecimentos

A seguir, encontram-se as respostas obtidas a partir dos questionários aplicados, aos quais foram gerados gráficos com o intuito de demonstrar o que foi respondido pela população. Para melhor visualização das respostas dos gráficos e representatividade da realidade heterogênea do município, foram elaboradas tabelas com a resposta para sede e os distritos.

Figura 38. Você paga alguma tarifa para ter tratamento de esgoto sanitário?



Fonte: CONSANE (2024)

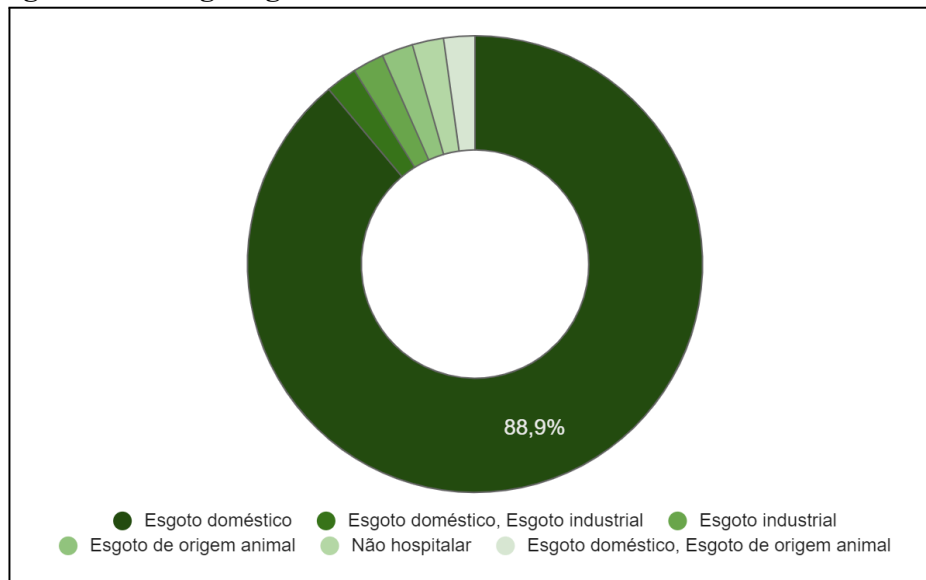
Sobre o pagamento de alguma tarifa relacionada ao tratamento de esgoto sanitário, 57,8% responderam pagar alguma tarifa, 26,7% responderam não pagar por qualquer tarifa, 11,1% responderam não saber se pagam e 4,4% gostariam de ter para utilizar o serviço.

Tabela 39. Você paga alguma tarifa para ter tratamento de esgoto sanitário?

	Sim	Não	Não sei	Gostaria de pagar para utilizar o serviço	Pago caminhão para limpeza da fossa
Sede	57,1%	14,3%	14,3%	14,3%	-
Distritos	57,9%	28,9%	10,5%	2,6%	-

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 39. O esgoto gerado no seu estabelecimento é considerado como:



Fonte: CONSANE (2024)

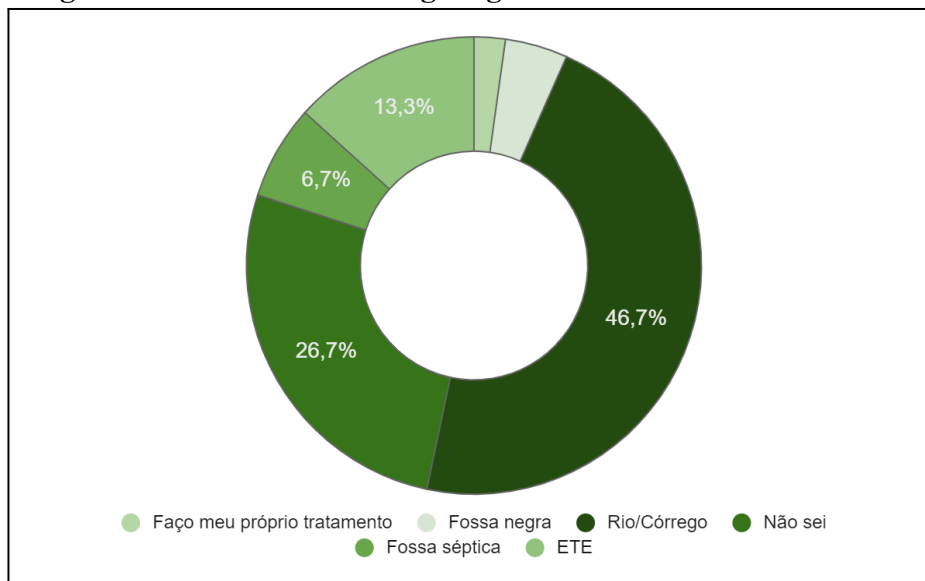
Quando questionados sobre a classificação do esgoto gerado em seu estabelecimento, 88,9% responderam ser esgoto doméstico, 2,2% responderam que o esgoto gerado é doméstico e ou industrial, 2,2% responderam que o esgoto gerado é industrial, 2,2% responderam que o esgoto gerado é de origem animal, 2,2% responderam que o esgoto é hospitalar e, 2,2% esgoto doméstico e de origem animal.

Tabela 40. O esgoto gerado no seu estabelecimento é considerado como:

	Esgoto doméstico	Esgoto industrial	Esgoto de origem animal	Hospitalar	Esgoto doméstico e industrial	Esgoto doméstico e de origem animal
Sede	100%	-	-	-	-	-
Distritos	86,8%	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 40. Para onde vai o esgoto gerado em seu estabelecimento?



Fonte: CONSANE (2024)

Diante da pergunta “Para onde vai o esgoto gerado em seu estabelecimento?” 46,7% responderam que vão para o rio/córrego da região; 26,7% dizem não saber o destino; 13,3% afirmam ir para a ETE e 6,7% acreditam que o destino é a fossa séptica.

Tabela 41. Para onde vai o esgoto gerado gerado em seu estabelecimento?

	Rio/Riacho/ Córrego	ETE	Fossa negra	Fossa séptica	Faço meu próprio tratamento	Lançado na rua a céu aberto	Não sei
Sede	28,6%	14,3%	-	14,3%	-	-	42,9%
Distritos	50,0%	13,2%	5,3	5,3%	2,6%	-	23,7%

Fonte: CONSANE (2024)

3.2. Principais deficiências do serviço de esgotamento sanitário

A partir da análise feita nos questionários e também nas oficinas aplicadas presencialmente em alguns distritos e na sede de Ouro Preto, foi possível identificar muitos



DOCUMENTO SÍNTESE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB Ouro Preto/MG

pontos em comum de deficiência no esgotamento sanitário, apesar do município compor uma realidade bem heterogênea entre suas localidades.

A maior parte da população encontra-se insatisfeita com o serviço de esgotamento prestado. As reclamações feitas englobam desde a ineficiência da ETE já existente no distrito de São Bartolomeu até a falta de coleta de esgoto adequada, como em Amarantina.

Tratando da rede de coleta, os distritos e sede são atendidos pela empresa Saneouro, que anexou algumas ligações, porém ainda utiliza das tubulações antigas para prestação do serviços, o que favorece entupimentos, retorno de esgoto, e escoamento do efluente a céu aberto nos pavimentos.

Por não ter infraestrutura suficiente para coleta do efluente doméstico, este é descartado junto às galerias da rede de drenagem. Havendo ocasiões em que os próprios moradores precisam realizar a limpeza das tubulações, como ocorreu no distrito de Antônio Pereira e Engenheiro Corrêa.

A falta de tratamento de esgoto atinge quase todo o território municipal, o que, por consequência, contamina diversos rios e afluentes importantes do Rio das Velhas.

A comunicação com a prestadora de serviços é bastante falha. Os moradores reclamam da falta de assistência; demora para responder pedidos de manutenção; e falta de equipamentos para atender a população.

No Quadro 4 a seguir estão descritos os principais pontos de atenção citados durante as oficinas, que podem servir de direcionamento para as ações pontuais a curto/médio prazo que podem ser realizadas.

Quadro 4. Pontos de atenção para esgotamento sanitário

AMARANTINA	
Local	Problema
Escola Major Raimundo	Não possui rede de coleta e a fossa é subdimensionada
Alto do Museu	Pagam o serviço de coleta, mas não existe estrutura para tal serviço
Rua Santo Antônio do Leite	Há esgoto a céu aberto

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

SANTA RITA DE OURO PRETO	
Local	Problema
Zona Rural	Não possui nenhum tipo de serviço prestado
Próximo à Igreja	Moradores sentem cheiro de esgoto
Represa dos Tabuões	São despejados esgoto e lixo
SEDE	
Local	Problema
Centro Histórico	Rede de esgoto conectada às galerias de água pluvial
Água Limpa	Rede de esgoto conectada às galerias de água pluvial
Taquaral	Área muito alta não consegue ser contemplada na nova ETE a ser construída
ANTÔNIO PEREIRA	
Local	Problema
Creche	Esgoto a céu aberto
Atrás da UBS	Esgoto a céu aberto
Em frente as associações	Esgoto a céu aberto
Residencial Vila Antônio Pereira	Não possui infraestrutura adequada
LAVRAS NOVAS	
Local	Problema
Ruas principais	Manilhas são antigas, feitas de barro
SÃO BARTOLOMEU	
Local	Problema
Rua da Praia	Entupimentos na rede
ETE	Mau cheiro no efluente tratado que é encaminhado para o Rio das Velhas
GLAURA	
Local	Problema

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Bairro Campo	A fossa comunitária enche e escorre para as nascentes
Ruas principais	Há entupimento devido ao nivelamento dos pavimentos
Córrego ao final da rua Augusto César Cruz	Está contaminado com esgoto
Cachoeiras da região	Estão contaminadas com esgoto
ENGENHEIRO CORRÊA	
Local	Problema
Porta da escola José Estevam Braga	Há entupimento de esgoto e mau cheiro
Ao lado do reservatório de água	Esgoto a céu aberto
Córrego Sardinha (afluente do Rio das Velhas)	Descarte do esgoto <i>in natura</i>
Rua Vereador Hélio Ferreira	Boca de Lobo entupida, manilhas subdimensionadas
Rua da Capelinha	Não possuem rede de esgoto, utilizam fossa séptica
CACHOEIRA DO CAMPO	
Local	Problema
Rio Maracujá	Está muito contaminado por esgoto
Rua Tombadouro	Quando chove, há extravasamento das estruturas e escorre esgoto a céu aberto

3.3.

Indicação das áreas de risco de contaminação e das fontes de poluição por esgoto

Sabe-se que fossas negras/rudimentares ou até mesmo as fossas sépticas que não recebem manutenção adequada, bem como os lançamentos de esgoto *in natura*, são potencialmente fontes de poluição pontuais.

Em Ouro Preto, foi constatado que há apenas uma Estação de Tratamento de Esgoto no distrito de São Bartolomeu. Sendo assim, é possível concluir que há descarte de esgoto *in natura* em cursos d'água no município, gerados na sede e nos demais distritos.

De acordo com as respostas obtidas nas oficinas, a população atestou que os seguintes corpos hídricos encontram-se contaminados por esgoto no município: Rio Maracujá, Córrego



DOCUMENTO SÍNTESE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB Ouro Preto/MG

Sardinha (afluente do Rio das Velhas), Represa dos Tabuões, Córrego ao final da Rua Augusto César Cruz e algumas cachoeiras da região.

Além disso, com base no diagnóstico e nos questionários respondidos pela população, também foi possível constatar o uso de fossas negras/rudimentares em Ouro Preto, com destaque para a zona rural dos distritos de Glaura e Miguel Burnier. Através do tópico 3.2. e do Quadro 4, observa-se que há um problema no Bairro Campo do distrito de Glaura, em que a fossa comunitária enche e escorre para as nascentes, provocando a contaminação dos cursos d'água próximos.

As consequências do lançamento de esgoto não tratado em cursos d'água são extremamente prejudiciais, resultando na contaminação da água, impactos negativos na saúde pública, degradação ambiental e perda de biodiversidade. Para mitigar esses impactos, é essencial que sejam aplicadas medidas corretivas, como a ampliação do sistema de tratamento de esgoto no município, de maneira a atender toda a área urbana, a implantação de soluções individualizadas na área rural (caso utilize-se fossas sépticas, é importante que haja a manutenção adequada e frequente das mesmas), além da implementação de programas de educação ambiental e a fiscalização dos sistemas de saneamento.

3.4. Análise crítica do plano diretor e do plano diretor de esgotamento sanitário

O município de Ouro Preto possui Plano Diretor Municipal em que trata brevemente sobre os problemas do esgotamento sanitário, porém, até a presente data de confecção deste documento ainda não havia Plano Diretor específico para vertente de Esgotamento Sanitário.

A equipe da Fundação Gorceix ressaltou a precariedade do esgotamento sanitário do município, pois a concessão possui uma Estação de Tratamento de Esgoto na sede do distrito São Bartolomeu, sendo a única estação responsável por tratar 1,12% do esgoto coletado.

Utilizando majoritariamente dos dados disponibilizados pelo SNIS, o Plano Diretor identificou uma defasagem de 55,5% da população atendida pela coleta de esgoto. Sendo assim, o município está longe da meta estipulada pela Lei nº 14.026/2020 em que 90% da população deve ter o esgoto coletado e tratado até 2033.

A concessionária responsável pelo tratamento de esgoto contratou a empresa BSA Bureau de Soluções Ambientais para realizar o estudo de viabilidade econômica,



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

levantamento de formas de tratamento, pré-dimensionamento das estruturas, etc. Esses estudos são importantes para que a concessionária Saneouro possa implantar a nova ETE (ETE Osso de Boi) que atenderá a sede municipal e visa atender as exigências da Lei Federal nº 14.026/2020.

Ainda sem a ETE Osso de Boi, o levantamento de dados da BSA Bureaus de Soluções Ambientais em 2020, foi constatado ligações domiciliares não são padronizadas, sendo que as residências situadas próximas às margens de córrego lançam diretamente esgotos nesses corpos hídricos e foi constatado a presença desse descarte irregular na zona rural do distrito São Bartolomeu. Além disso, o Plano Diretor deu atenção ao Rio das Velhas, que é um dos rios que recebem efluentes e é considerado como rio de classe especial, conforme a Resolução CONAMA nº 430 de 13 de maio de 2011, em que dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA (CONAMA, 2011). Nesta resolução, fica explícito no Art. 11, de que:

“[...]”
Art. 11. Nas águas de classe especial é vedado o lançamento de efluentes ou disposição de resíduos domésticos, agropecuários, de aquicultura, industriais e de quaisquer outras fontes poluentes, mesmo que tratados.
“[...]”

Ainda no diagnóstico realizado, trouxe informações importantes a respeito da quantidade de domicílios urbanos e rurais e quais formas de esgotamento utilizam, descritos na Tabela 42 a seguir.

Tabela 42. Formas de esgotamento sanitário do município de Ouro Preto

DESCRIÇÃO DA FORMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	QUANTIDADE DE DOMICÍLIOS URBANOS	QUANTIDADE DE DOMICÍLIOS RURAIS
Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	10.765	4.065
Fossa Séptica	147	344
Fossa Rudimentar	265	1.664

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

DESCRIÇÃO DA FORMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	QUANTIDADE DE DOMICÍLIOS URBANOS	QUANTIDADE DE DOMICÍLIOS RURAIS
Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	10.765	4.065
Fossa Séptica	147	344
Vala	96	170
Rio, Lago ou Mar	1.235	1.164
Outro Escoadouro	175	77
Não tinham	12	52

Fonte: Plano Diretor de Ouro Preto (2023) / **Elaboração:** CONSANE (2024)

3.5. Verificação da existência de ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário

De acordo com as informações disponibilizadas pela Secretaria de Obras e pelos próprios moradores, há diversas ligações de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário, porém é de extrema dificuldade identificar todos os pontos.

3.6. Estrutura organizacional responsável pelo serviço de esgotamento sanitário

A estrutura organizacional dos serviços de esgotamento sanitário do município de Ouro Preto é composta pelo poder executivo, que possui a função do gestor, a agência reguladora e fiscalizadora ARISB-MG, e a Saneouro que é a prestadora dos serviços.

- Os gestores desses serviços são: A Saneouro e a Prefeitura Municipal de Ouro Preto (PMOP);
- Regulação: A ARISB-MG, agência reguladora e fiscalizadora que integra a estrutura institucional do estado de Minas Gerais, é organizada sob a forma de autarquia especial, regime que confere à entidade autonomia de decisão e de gestão administrativa, financeira, técnica e patrimonial. A agência possui os seguintes objetivos (ARSAE, 2019):

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br

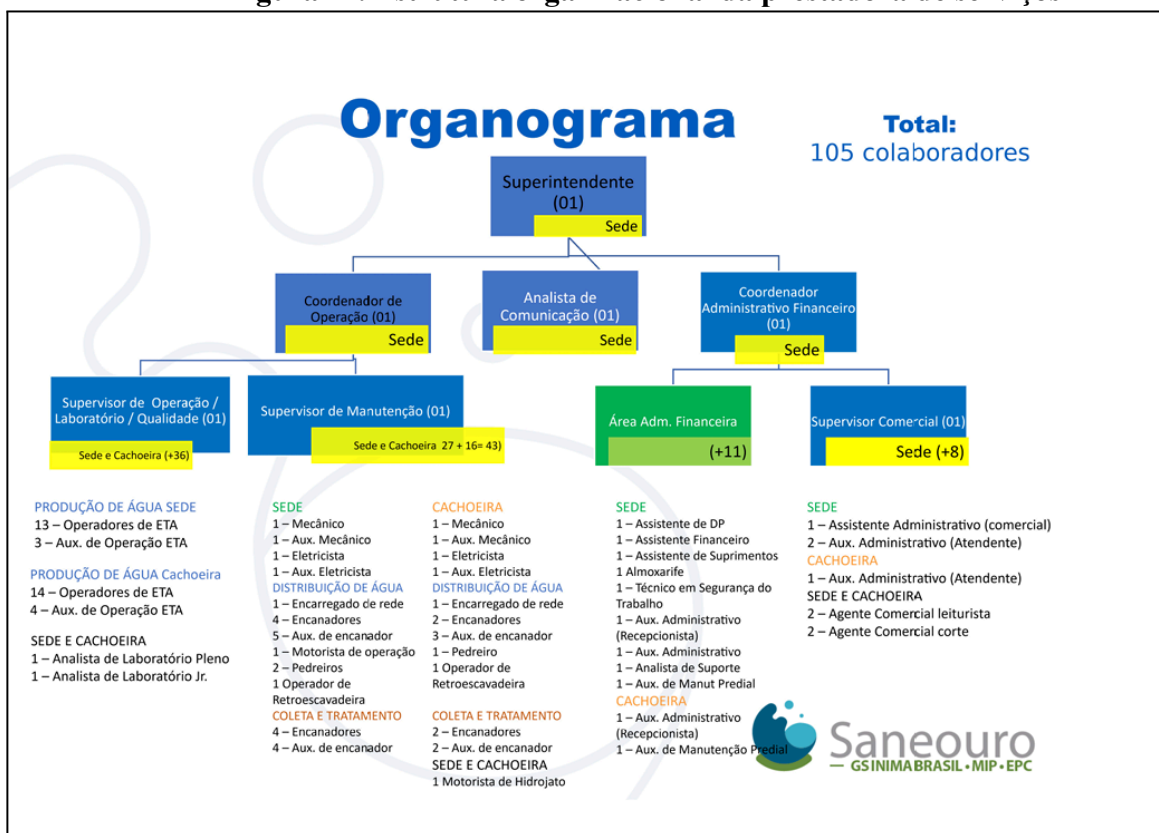


DOCUMENTO SÍNTESE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB Ouro Preto/MG

- Regularizar e fiscalizar a prestação dos serviços públicos de abastecimento de água, de **esgotamento sanitário** e manejo de resíduos sólidos dos municípios atendidos pela SAAE-MG e demais prestadores de serviço, no estado de Minas Gerais ou consórcios públicos que expressamente concederem autorização à ARISB-MG para a realização dessas atividades;
 - Editar normas técnicas, econômicas, contábeis e sociais, incluindo o regime tarifário, para a prestação de serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário em Minas Gerais;
 - Fiscalizar o cumprimento pelas concessionárias, pelos usuários e pelo poder concedente das normas traçadas para a prestação dos serviços, zelando pela observância dos direitos, deveres e obrigações das três partes;
 - Orientar os interessados (consumidores, prestadores do serviço e poder concedente) sobre a aplicação das normas.
- Prestação: A Saneouro é responsável pela prestação dos serviços de esgotamento no município de Ouro Preto. A empresa é um consórcio formado pelas empresas GS Inima Brasil, MIP Engenharia e a EPC – Engenharia Projeto Consultoria, que são responsáveis pelos projetos das ETEs entre outros serviços prestados.

A Figura 41 abaixo ilustra o organograma disponibilizado pela prestadora de serviços Saneouro.

Figura 41. Estrutura organizacional da prestadora de serviços



Fonte: Saneouro (2024)

3.7. Identificação e análise da situação econômico-financeira do serviço de esgotamento sanitário

Na tabela 43 a seguir, se encontra a tarifa aplicada pela Saneouro de acordo com a Resolução de Fiscalização e Regulação – ARISB-MG nº 266, de 05 de dezembro de 2023.

Tabela 43. Tabela tarifária para esgotamento sanitário em Ouro Preto/MG

Tabela tarifária - reajuste jan/2024 - Subsídio			
Categoria	Faixas	EDC*	EDT**
Residencial social	Fixa	2,765	6,95
	0 a 10 m ³	0,55	1,38
	10 a 15 m ³	1,13	2,83
	15 a 20 m ³	2,04	5,16



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Tabela tarifária - reajuste jan/2024 - Subsídio			
Categoria	Faixas	EDC*	EDT**
	20 a 40 m ³	2,27	5,81
	> 40 m ³	7,34	18,66
Residencial	Fixa	8,295	20,844
	0 a 10 m ³	0,674	1,7
	10 a 15 m ³	1,853	4,659
	15 a 20 m ³	3,994	10,111
	20 a 40 m ³	4,536	11,622
	> 40 m ³	7,34	18,655
Comercial	Fixa	12,424	31,259
	0 a 10 m ³	1,933	5,018
	10 a 20 m ³	4,451	11,125
	20 a 40 m ³	5,0095	12,737
	40 a 200 m ³	5,426	13,629
	> 200 m ³	5,897	14,891
Industrial	Fixa	12,424	31,259
	0 a 10 m ³	1,933	5,018
	10 a 20 m ³	4,451	11,125
	20 a 40 m ³	5,0095	12,737
	40 a 200 m ³	5,426	13,629
	> 200 m ³	5,897	14,891
Pública	Fixa	10,346	26,044
	0 a 10 m ³	1,765	4,568
	10 a 20 m ³	4,22	10,538
	20 a 40 m ³	4,682	11,714
	40 a 200 m ³	5,326	13,324
	> 200 m ³	5,696	14,283
Pública	Fixa	10,346	26,044

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br

Tabela tarifária - reajuste jan/2024 - Subsídio			
Categoria	Faixas	EDC*	EDT**
Filantrópica	0 a 10 m ³	1,765	4,568
	10 a 15 m ³	4,22	10,538
	15 a 20 m ³	4,682	11,714
	20 a 40 m ³	5,326	13,324
	> 40 m ³	5,696	14,283

*EDC = Esgoto Dinâmico Coletado

*EDT = Esgoto Dinâmico Tratado

Fonte: Saneouro (2024)

Para a vertente de esgotamento sanitário, utiliza-se a mesma resolução no que se trata a cobrança referente às tarifas sociais.

4. SERVIÇO DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A Lei nº 11.445, de 2007, define drenagem e manejo de águas pluviais urbanas como “conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas”.

Macrodrenagem é um conjunto de obras que visam melhorar as condições de escoamento de forma a atenuar os problemas de erosão, assoreamento e inundações ao longo dos principais talwegues (fundos de vale). Ela é responsável pelo escoamento final das águas, pode ser formada por canais naturais ou artificiais, galerias de grandes dimensões e estruturas auxiliares. A macrodrenagem de uma zona urbana corresponde à rede de drenagem natural pré-existente nos terrenos antes da ocupação, sendo constituída pelos igarapés, córregos, riachos e rios localizados nos talwegues e valas (FUNASA, 2007).

A microdrenagem urbana é constituída pelo sistema de condutos pluviais a nível de loteamento ou de rede primária urbana, que propicia a ocupação do espaço urbano ou periurbano por uma forma artificial de assentamento, adaptando-se ao sistema de circulação viária. É formada por bocas de lobo: dispositivos para captação de águas pluviais, localizados nas sarjetas; sarjetas: elemento de drenagem das vias públicas; a calha formada é a receptora



DOCUMENTO SÍNTESE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB Ouro Preto/MG

das águas pluviais que incidem sobre as vias públicas e que para elas escoam; poço de visita: dispositivos localizados em pontos convenientes do sistema de galerias para permitirem mudança de direção, mudança de declividade, mudança de diâmetro e limpeza das canalizações; tubos de ligações: canalizações destinadas a conduzir as águas pluviais captadas nas bocas de lobo para a galeria ou para os poços de visita; e condutos: obras destinadas à condução das águas superficiais coletadas (FUNASA, 2007).

Esse sistema serve para evitar efeitos adversos, como: inundações, empoçamentos, erosões, ravinamentos e assoreamentos, principalmente nas áreas mais baixas das comunidades, sujeitas a alagamentos, que podem representar sérios prejuízos ao ambiente e à saúde pública (IBGE, 2010).

Para evitar retenção da água na superfície do solo, provendo escoamento eficiente das águas pluviais, evitando alagamentos e inundações que afetam diretamente a qualidade de vida das populações, a medida preventiva é drenar a precipitação por meio de sistema de macrodrenagem e microdrenagem.

4.1. Descrição geral do Serviço de Manejo de Águas Pluviais

Segundo a Lei Municipal nº 934 de 23 de dezembro de 2014 (republicada em 28 de junho de 2016), em seu art. 1º, parágrafo único, considera-se:

“IV- drenagem e manejo de águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.”

Os serviços de manejo das águas pluviais são realizados pela Secretaria de Obras e Urbanismo.

No município de Ouro Preto o sistema de drenagem urbana é combinado (quando parte do sistema de drenagem é misto e parte é unitário), tendo um extensão total de vias públicas urbanas do município de 620 Km, e extensão total de vias públicas com pavimento e meio-fio contempla 48,40% das vias públicas, segundo o SNIS de 2022.

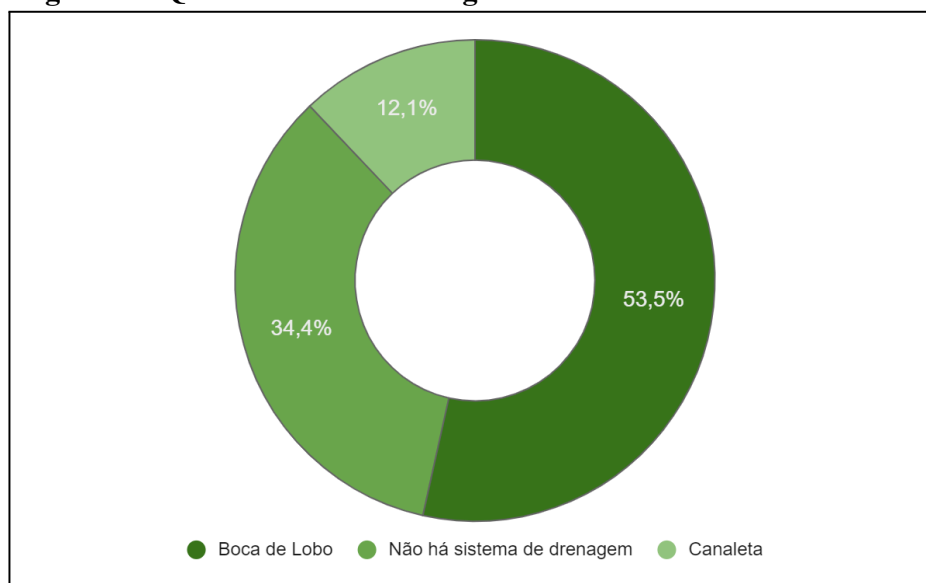
De acordo com SINIR, em 2022 foram realizadas nos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas as seguintes intervenções: dragagem e desassoreamento de canais

abertos e cursos d'água naturais, limpeza das margens de cursos d'água naturais e lagos, limpeza de bocas de lobo e poços de visita, limpeza e desobstrução de redes e canais fechados, manutenção ou recuperação de sarjetas e manutenção ou recuperação estrutural de redes e canais.

4.1.1. Serviço de Manejo de Águas Pluviais na área urbana

A seguir, encontram-se as respostas obtidas a partir dos questionários aplicados na área urbana no que tange os serviços de manejo de águas pluviais, aos quais foram gerados gráficos com o intuito de demonstrar o que foi respondido pela população. Para melhor visualização das respostas dos gráficos e representatividade da realidade heterogênea do município, foram elaboradas tabelas com a resposta de cada distrito.

Figura 41. Qual sistema de drenagem existe na rua onde você mora?



Fonte: CONSANE (2024)

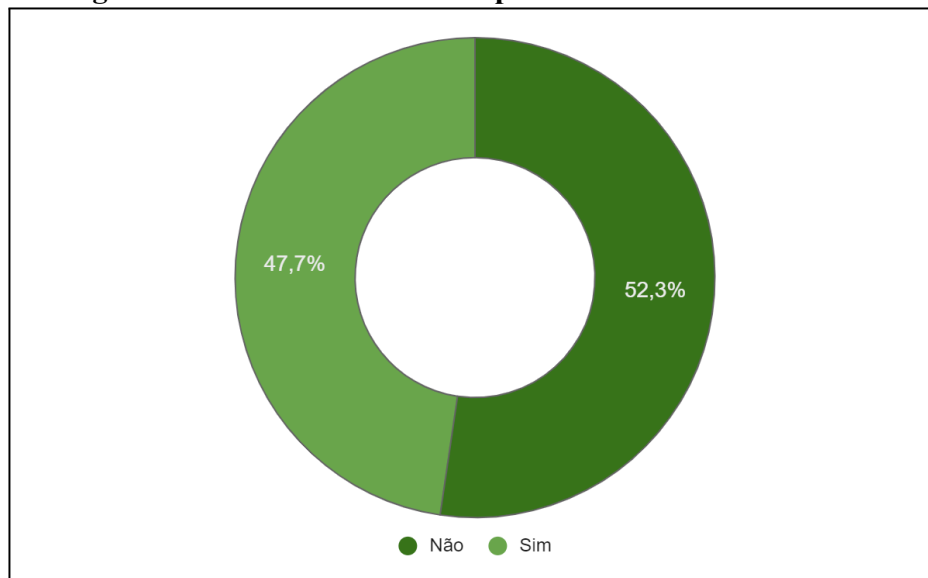
Em relação ao Serviço de Manejo de Águas Pluviais, 53,5% da população disseram que o sistema de drenagem existente nas ruas onde moram corresponde à Boca de Lobo; 12,1% responderam que se dá por meio de Canaletas, e, em contrapartida, 34,4% afirmaram que não há sistema de drenagem.

Tabela 43. Qual sistema de drenagem existe na rua onde você mora?

	Boca de Lobo	Não há sistema de drenagem	Canaleta
Amarantina	50%	40,9%	9,1%
Antônio Pereira	47,4%	36,8%	15,8%
Cachoeira do Campo	49,5%	33,9%	16,5%
Engenheiro Correia	60%	40%	-
Glaura	80%	20%	-
Lavras Novas	33,3%	66,7%	-
Miguel Burnier	-	100%	-
Rodrigo Silva	60%	40%	-
Santa Rita de Ouro Preto	11,1%	88,9%	-
St. Antônio do Leite	22,2%	50%	27,8%
St. Antônio do Salto	28,6%	71,4%	-
São Bartolomeu	16,7%	66,7%	16,7%
Sede	60,4%	29%	10,6%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 42. Em sua rua ocorrem problemas devido às chuvas?



Fonte: CONSANE (2024)

Cerca de 52,3% da população respondeu que em suas ruas não ocorrem problemas devido às chuvas. Em compensação, 47,7% afirmaram que existem problemas quanto a isso.

Tabela 44. Em sua rua ocorrem problemas devido às chuvas?

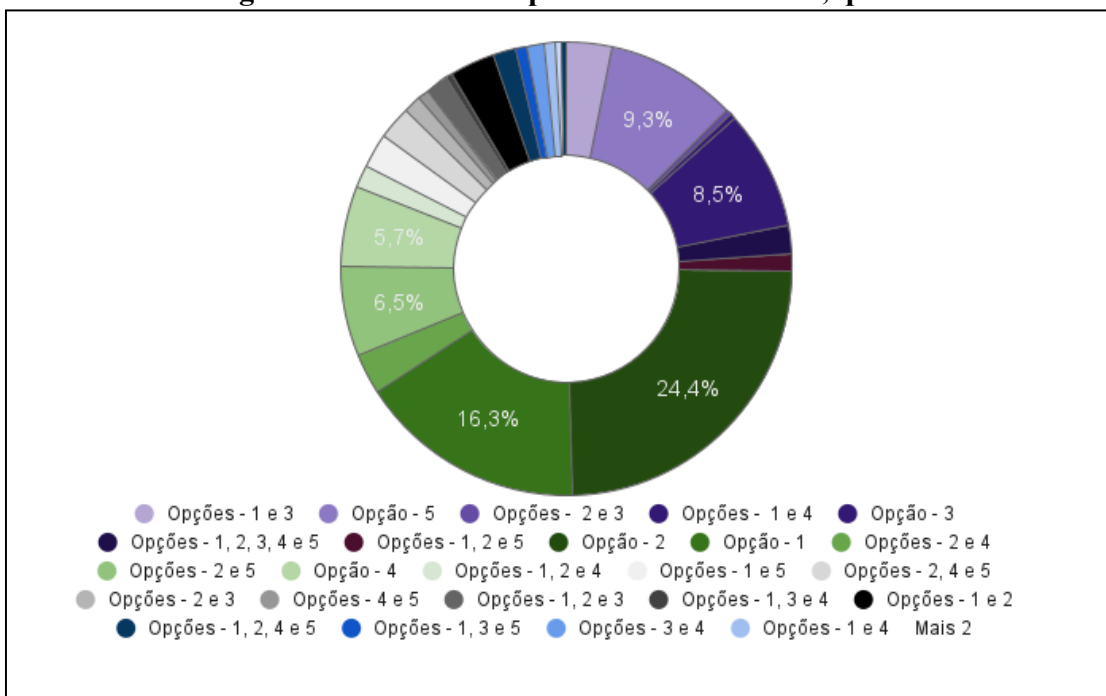
	Sim	Não
Amarantina	68,2%	31,8%
Antônio Pereira	52,6%	47,4%
Cachoeira do Campo	56,9%	43,1%
Engenheiro Correia	66,7%	33,3%
Glaura	20%	80%
Lavras Novas	100%	-
Miguel Burnier	50%	50%
Rodrigo Silva	-	100%

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

	Sim	Não
Santa Rita de Ouro Preto	33,3%	66,7%
St. Antônio do Leite	55,6%	44,4%
St. Antônio do Salto	71,4%	28,6%
São Bartolomeu	83,3%	16,7%
Sede	45,5%	54,5%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 42. Caso ocorra problemas com chuva, qual?



* Cada número descrito na legenda representa um tipo de ocorrência

1. Alagamentos
2. Abertura de buracos nas vias
3. Retorno do esgoto
4. Acumulações de lixo em algum ponto
5. Deslizamento de terra

Fonte: CONSANE (2024)

Em caso de problemas relacionados à chuva, 24,4% dos entrevistados mencionaram a abertura de buracos das vias como a principal consequência. Além disso, 16,3% relataram alagamentos, enquanto 8,5% destacaram o retorno do esgoto. Deslizamentos de terra foram citados por 9,3% dos entrevistados, e 5,7% mencionaram acumulações de lixo em alguns pontos. Algumas combinações de problemas também foram relatadas, como alagamentos e retorno do esgoto (3,3%), abertura de buracos nas vias e retorno do esgoto (0,4%), alagamentos e acumulações de lixo em algum ponto (0,4%), e uma combinação de alagamentos, abertura de buracos nas vias, retorno do esgoto, acumulações de lixo e deslizamento de terra (2,0%). Outras combinações mencionadas incluem alagamentos, abertura de buracos nas vias e deslizamento de terra (1,2%), abertura de buracos nas vias e acumulações de lixo (2,8%), abertura de buracos nas vias e deslizamento de terra (6,5%), além de alagamentos, abertura de buracos nas vias e acumulações de lixo (1,6%). Menos frequentemente, foram citados alagamentos e deslizamento de terra (2,4%), abertura de buracos nas vias, acumulações de lixo e deslizamento de terra (2,4%), abertura de buracos nas vias e retorno do esgoto (1,2%), acumulações de lixo e deslizamento de terra (0,8%), alagamentos, abertura de buracos nas vias e retorno do esgoto (1,6%), alagamentos, retorno do esgoto e acumulações de lixo (0,4%), alagamentos e acumulações de lixo (0,8%), alagamentos, abertura de buracos nas vias, retorno do esgoto e acumulações de lixo (0,7%), e retorno do esgoto, acumulações de lixo e deslizamento de terra (0,4%).

Quadro 5. Caso ocorra problemas com chuva, qual?

	Alagamentos	Abertura de buracos nas vias	Retorno de esgoto	Acumulações de lixo em algum ponto	Deslizamento de terra
Amarantina	X	X	X	X	X
Antônio Pereira	X	X	X	X	X
Cachoeira do Campo	X	X	X	X	X
Engenheiro Correia	X	X	X	X	X

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

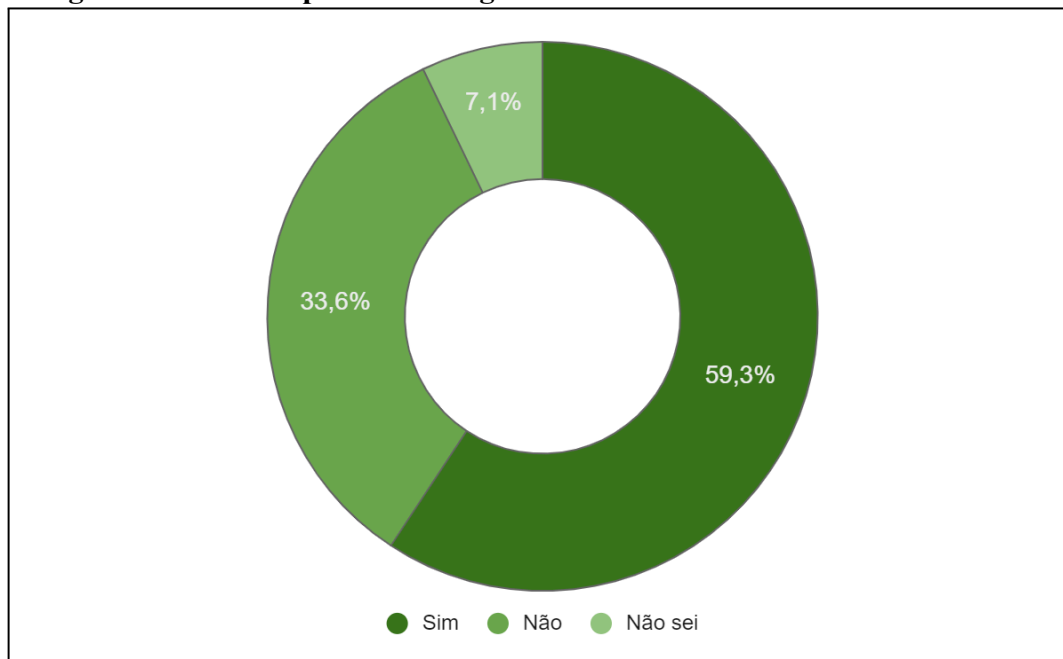
	Alagamentos	Abertura de buracos nas vias	Retorno de esgoto	Acumulações de lixo em algum ponto	Deslizamento de terra
Glaura				X	
Lavras Novas	X	X	X		
Miguel Burnier	X	X	X	X	X
Rodrigo Silva		X			
Santa Rita de Ouro Preto	X	X	X	X	X
St. Antônio do Leite	X	X	X	X	X
St. Antônio do Salto	X	X		X	X
São Bartolomeu		X		X	X
Sede	X	X	X	X	X

Fonte: CONSANE (2024)

4.1.2. Serviço de Manejo de Águas Pluviais na área rural

A seguir, encontram-se as respostas obtidas a partir dos questionários aplicados, referente ao Serviço de Manejo de Águas Pluviais na área rural, aos quais foram gerados gráficos com o intuito de demonstrar o que foi respondido pela população. Para melhor visualização das respostas dos gráficos e representatividade da realidade heterogênea do município, foram elaboradas tabelas com a resposta de cada distrito.

Figura 43. Existem pontos de alagamento em estradas na sua comunidade?



Fonte: CONSANE (2024)

No que se refere aos pontos de alagamento nas estradas rurais do município, 59,3% afirmaram que existem esses pontos; 33,6% disseram que não, e por fim, 7,1% disseram que não sabem.

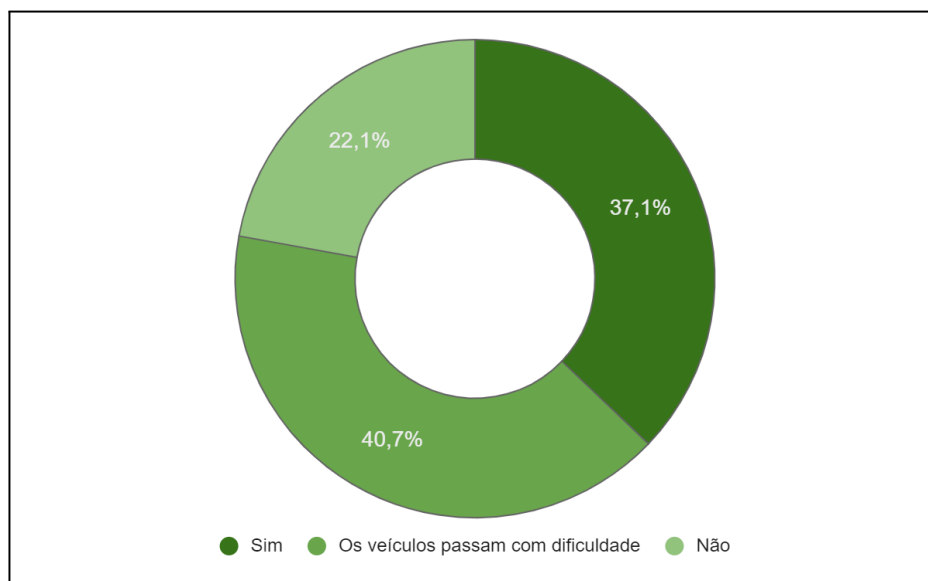
Tabela 44. Existem pontos de alagamento em estradas na sua comunidade?

	Sim	Não	Não sei
Amarantina	80%	20%	-
Antônio Pereira	20%	60%	20%
Cachoeira do Campo	68,8%	31,3%	-
Engenheiro Correia	-	-	100%
Glaura	50%	33,3%	16,7%
Lavras Novas	100%	-	-
Miguel Burnier	100%	-	-

	Sim	Não	Não sei
Rodrigo Silva	25%	50%	25%
Santa Rita de Ouro Preto	55%	35%	10%
St. Antônio do Leite	58,8%	35,3%	5,9%
St. Antônio do Salto	37,5%	50%	12,5%
São Bartolomeu	66,7%	28,6%	4,8%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 44. Quando ocorrem chuvas fortes é possível a passagem de veículos nas estradas?



Fonte: CONSANE (2024)

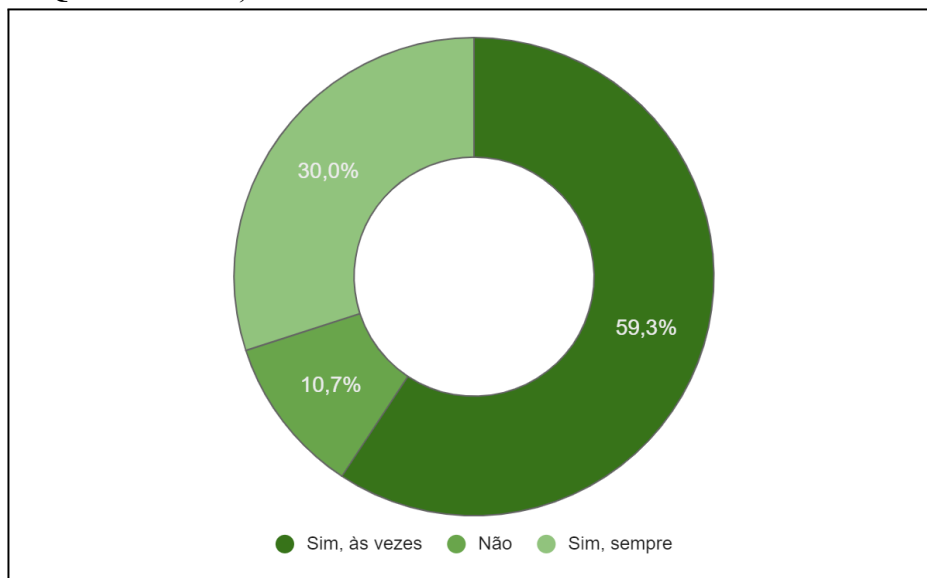
Em relação à passagem de veículos, 40,7% afirmaram que os veículos passam com dificuldade; 37,1% disseram que é possível a passagem, e em contrapartida, 22,1% afirmaram que não é possível.

Tabela 45. Quando ocorrem chuvas fortes é possível a passagem de veículos nas estradas?

	Sim	Não	Os veículos passam com dificuldade
Amarantina	40%	20%	40%
Antônio Pereira	100%	-	-
Cachoeira do Campo	52,9%	17,6%	29,4%
Engenheiro Correia	-	100%	-
Glaura	50%	16,7%	33,3%
Lavras Novas	-	-	100%
Miguel Burnier	-	50%	50%
Rodrigo Silva	100%	-	-
Santa Rita de Ouro Preto	15%	35%	50%
St. Antônio do Leite	52,9%	11,8%	35,3%
St. Antônio do Salto	12,5%	62,5%	25%
São Bartolomeu	24,4%	22,2%	53,3%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 45. Quando chove, há deslizamentos de terra em estradas da sua comunidade?



Fonte: CONSANE (2024)

Em relação ao questionamento “Quando chove, há deslizamentos de terra em estradas da sua comunidade?” responderam que sempre há deslizamentos. Sobre a ocorrência de deslizamentos de terra nas estradas dos distritos, durante as chuvas, 59,3% da população disse que isso acontece às vezes. Além disso, 30% afirmaram que os deslizamentos ocorrem sempre, enquanto 10,7% indicaram que não há ocorrência de deslizamentos.

Tabela 46. Quando chove, há deslizamentos de terra em estradas da sua comunidade?

	Sim, sempre	Sim, às vezes	Não
Amarantina	40%	60%	-
Antônio Pereira		60%	40%
Cachoeira do Campo	23,5%	58,8%	17,6%
Engenheiro Correia	100%	-	-
Glaura	66,7%	16,7%	16,7%
Lavras Novas	-	100%	-



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Miguel Burnier	-	100%	-
Rodrigo Silva	50%	50%	-
Santa Rita de Ouro Preto	60%	30%	10%
St. Antônio do Leite	11,8%	70,6%	17,6%
St. Antônio do Salto	50%	50%	-
São Bartolomeu	27,3%	68,2%	4,5%

Fonte: CONSANE (2024)

4.2. Principais deficiências do serviço de Manejo de Águas Pluviais

Desde as primeiras ocupações no município de Ouro Preto, não foi-se pensado sobre o encaminhamento correta das águas pluviais. As redes de drenagem tanto na sede quanto nos distritos são deficitárias e carecem de atenção e investimento.

Principalmente relacionado à sede, não há mapeamento das redes existentes, nem projetos e informações que poderiam contribuir para manutenção e reforma das infraestruturas. E, por se tratar de áreas tombadas, todas essas infraestruturas, antes de qualquer interferência, precisam passar por um burocrático processo no IPHAN, o que dificulta a modernização e adequação do município.

Diante da falta de mapeamento das estruturas, a Secretaria de Obras, atualmente, só consegue trabalhar com limpezas e correções pontuais e emergenciais, de acordo com a disponibilidade de equipamentos.

As redes de drenagem, em sua maioria, trabalham de forma mista, que inclui o despejo de efluente doméstico junto às manilhas e tubulações, fazendo com que a população sinta mau cheiro nas ruas, necessitando até de, em épocas de seca, tapar as bocas de lobo, para que o cheiro seja disfarçado.

Outro problema que reforça ainda mais a carência de drenagem são os vários locais com alto risco de deslizamento, seja em voçorocas, encostas ou margens de rios. O Plano Municipal de Redução de Riscos mapeou as áreas com grau médio, alto e muito alto para

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

risco de deslizamento translacional, enxurrada, solapamento, escorregamento translacional, queda/rolamento de blocos e ravina e foram identificadas 846 edificações que requerem atenção especial.

Como demonstrado nos questionários, as estradas das áreas rurais passam por problemas de alagamento, que prejudicam o transporte e acesso da população às outras localidades.

A falta de conscientização da população também foi muito frisada nas oficinas e nos questionários aplicados. O descarte incorreto dos resíduos sólidos é frequente e atinge os dispositivos de microdrenagem, entupido-os e prejudicando seu funcionamento, atinge também os rios próximos que estão contaminados tanto pelos resíduos, quanto pelo esgoto.

No Quadro 6 a seguir estão descritos os principais pontos de atenção citados durante as oficinas, que podem servir de direcionamento para as ações pontuais a curto/médio prazo que podem ser realizadas.

Quadro 6. Pontos de atenção citados durante as oficinas

CACHOEIRA DO CAMPO	
Local	Problema
Rua João Bastos Filho	Alagamentos
Av. Pedro Aleixo	Alagamentos
Voçoroca	Apresenta fragilidade em suas cristas
ENGENHEIRO CORRÊA	
Local	Problema
Rua Vereador Hélio Ferreira	Alagamentos e inundação
Rua da Capelinha	Alagamentos e inundação
Rua Rita de Paula Pereira	Alagamentos
Acessos para a cidade	Deslizamentos em encosta
Rua da Estação	Por ser o lugar mais baixo, acontece muita inundação
SÃO BARTOLOMEU	



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

CACHOEIRA DO CAMPO	
Local	Problema
Rua João Bastos Filho	Alagamentos
Av. Pedro Aleixo	Alagamentos
Local	Problema
Edificações antigas e tombadas	Estão sofrendo abalos com o trânsito de veículos pesados e falta de estrutura nos pavimentos

ANTÔNIO PEREIRA	
Local	Problema
Loteamento Dom Luciano	Alagamentos
Margens da rodovia MG-129	Deslizamentos de terra
Vila Samarco	Esgoto despejado na rede de drenagem
LAVRAS NOVAS	
Local	Problema
Serrinha	Houve alagamento em 2019
Rua do Campo	Alagamentos e entupimento de bocas de lobo
Rua do Chá	Deslizamento de rocha em janeiro de 2024

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

SEDE	
Local	Problema
Rua Conde de Bobadela	Alagamentos
Morro da Forca	Deslizamento em encosta
Caminho da Fábrica	Deslizamento em encosta
Rua Padre Rolim	Deslizamento em encosta
Rua Argemiro Sana	Inundação
Beco da Mãe Chica	Inundação
Rua Teixeira Amaral	Galeria do séc. XVIII, com somente uma boca de lobo obstruída, no meio do calçamento
AMARANTINA	
Local	Problema
Margem dos rios	Alagamentos
Atrás da escola Major Raimundo	Deslizamento em encosta
Campo do Veterano	Deslizamento em encosta
Ruas centrais	Proliferação de baratas

Fonte: CONSANE (2024)

4.3. Análise crítica do plano diretor municipal e do plano diretor de drenagem urbana

O manejo de águas pluviais é uma questão de extrema relevância. No entanto, observa-se que o município não conta com um plano específico de drenagem urbana, embora possua um Plano Diretor Municipal que aborda de forma sucinta essa vertente do saneamento. Este tópico visa realizar uma análise crítica sobre a abordagem da drenagem urbana dentro do Plano Diretor Municipal.

O tópico de drenagem urbana do Plano Diretor Municipal inclui uma breve análise dos dados disponíveis no SNIS para o ano mais recente, inseridos pelo próprio município. A análise realizada compara essas informações com os dados dos municípios limítrofes, todos adaptados do SNIS. Essa comparação permite identificar discrepâncias e oportunidades de melhoria no sistema de drenagem urbana do município, contudo, a abordagem é superficial e carece de uma análise mais detalhada e crítica das causas e possíveis soluções para os problemas identificados, visto que os dados do SNIS são autodeclarados pelos municípios, sem haver verificação da informação prestada.

O plano aborda a questão da microdrenagem no município, referenciando o Plano Municipal de Saneamento Básico de 2013 e o Plano Municipal de Redução de Riscos do Município de Ouro Preto de 2023. A microdrenagem é crucial para prevenir inundações locais e assegurar a eficiência do sistema de escoamento de águas pluviais.

A macrodrenagem, responsável pelo escoamento das águas pluviais em grandes áreas e pela gestão das bacias e sub-bacias hidrográficas do município, é outro ponto abordado no plano, novamente com referência ao Plano Municipal de Saneamento Básico de 2013.

4.4. Rotina operacional de manutenção e limpeza da rede de drenagem natural e artificial

A Secretaria Municipal de Obras atende de forma emergencial, priorizando os pontos de maior risco e precariedade. A partir de chamamentos da própria população e/ou vistoria do corpo técnico da Secretaria, é possível realizar a manutenção e limpeza da rede de drenagem, que, até o presente momento, não é mapeada.



DOCUMENTO SÍNTESE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB Ouro Preto/MG

Os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas possuem as seguintes intervenções: dragagem e desassoreamento de canais abertos e cursos d'água naturais; limpeza das margens de cursos d'água naturais e lagos; limpeza de bocas de lobo e poços de visita; limpeza e desobstrução de redes e canais fechados; manutenção ou recuperação de sarjetas e manutenção ou recuperação estrutural de redes e canais. Não existe tratamento de águas pluviais.

4.5. Identificação da existência de sistema único (combinado) e sistema misto

A Prefeitura Municipal não possui projetos das redes existentes, pois a urbanização se deu em séculos passados, época em que não eram dimensionadas as redes de forma padronizada. O que se tem de conhecimento, por vistorias *in loco* e manutenções estruturais rotineiras, é que a maior parte do município está englobado no sistema misto.

4.6. Ocorrência de desastres naturais no município relacionados com o serviço de manejo de águas pluviais

A Defesa Civil do município registrou cerca de 45 ocorrências relacionadas a desastres naturais, como deslizamento de terra e alagamentos nos anos de 2018 a 2022.

Segundo os dados disponibilizados no SNIS dos anos de 2018 a 2022, 74 pessoas foram realocadas em decorrência de eventos hidrológicos. Concomitante a essa situação, o Plano Municipal de Redução de Riscos, de 2023, indica a remoção de 135 moradores, por questões de segurança.

4.7. Estrutura organizacional responsável pelo serviço de manejo de águas pluviais

O serviço de manejo de águas pluviais é de responsabilidade do Setor de Infraestrutura da Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo.

A Secretaria de Obras possui as seguintes competências:

- I. “Planejar, coordenar e executar as atividades relativas à elaboração de projetos, construções e obras municipais;*
- II. Promover ou executar as obras de recuperação e conservação de edifícios e próprios municipais;*

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br



DOCUMENTO SÍNTESE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB Ouro Preto/MG

- III. *Cuidar dos logradouros públicos, dando-lhes a manutenção adequada e abrindo novos quando forem demandados;*
- IV. *Administrar e cuidar dos cemitérios públicos do Município;*
- V. *Construir e conservar estradas, caminhos e pontes;*
- VI. *Implantar e cuidar de praças e jardins no Município;*
- VII. *Promover e executar as obras dos Programas Habitacionais no âmbito do Município;*
- VIII. *Fiscalizar e gerir os convênios firmados pelo Município neste setor;*
- IX. *Fiscalizar e gerir o programa de eletrificação rural e urbano no âmbito municipal;*
- X. *Apoiar os conselhos municipais vinculados a esta Secretaria;*
- XI. *Exercer outras atividades correlatas”.*

4.8. Situação econômico-financeira do serviço de manejo de águas pluviais

Segundo os dados coletados do SNIS referente ao ano de 2022, o município de Ouro Preto não aplica cobrança pelo serviço de manejo de águas pluviais, sendo o orçamento geral do município sua principal fonte de recurso financeiro. No entanto, informações mais recentes disponibilizadas pela própria Prefeitura Municipal, indicam cobrança de taxa por meio de IPTU.

Para o ano de 2022 foram gastos um total de R\$24.732.553,29 para a operação dessa vertente, sendo R\$14.333.112,00 em investimento total em drenagem e manejo de águas pluviais contratado pelo município.

5. SERVIÇO DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

De acordo com o art. 12 do Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a Lei nº 11.445/2007, o serviço de manejo de resíduos sólidos inclui os serviços de limpeza pública urbana e é considerado:

“Conjunto de atividades de coleta e transbordo, transporte, triagem para fins de neutralização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem e disposição final dos:

- i. resíduos domésticos;*
- ii. resíduos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, em quantidade e qualidade similares às dos resíduos domésticos; e*
- iii. resíduos originários dos serviços públicos de limpeza pública, como a varrição, capina, roçada, poda, desobstrução e limpeza de bocas de lobo e correlatos, limpeza de logradouros públicos onde se realizem feiras públicas e outros eventos de acesso aberto ao público, dentre outros serviços públicos.”*

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br



DOCUMENTO SÍNTESE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB Ouro Preto/MG

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelecida pela Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 e regulamentada pelo Decreto Federal nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022, para que os municípios tenham acesso a recursos da União, destinados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para essa finalidade é obrigatória a elaboração de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) (BRASIL, 2010a; 2010b).

Para construir o perfil do município de Ouro Preto em relação ao manejo de resíduos sólidos, as informações obtidas estão apresentadas no decorrer deste item.

5.1. Descrição geral do serviço de Manejo de Resíduos Sólidos

Segundo a Lei Municipal nº 934, de 23 de dezembro de 2014 (republicada em 28 de junho de 2016), em seu art. 1º, parágrafo único, considera-se:

“III- limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final dos resíduos sólidos domésticos e dos resíduos sólidos originários da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas, inclusive a triagem para fins de reúso, reciclagem ou compostagem, e os serviços de varrição, capina e poda de árvores, em vias e logradouros públicos, e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública;

Parágrafo único. Os resíduos de construção civil e os de serviços de saúde são tratados na forma de legislação específica.”

Ouro Preto faz parte do Consórcio Intermunicipal Multissetorial do Vale do Piranga (CIMVALPI), que realiza a gestão dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos do município, sendo 100% deste serviço terceirizado. A taxa de cobertura regular do serviço de coleta de resíduo doméstico em relação a população total do município é de 88,42%, tendo o cálculo de massa per capita de resíduos urbano coletado sendo de 0,63 kg/hab/dia.

A frota de coleta é composta por oito caminhões compactadores e três caminhões basculantes, todos com idade de 6 a 10 anos. A Quantidade total de resíduos sólidos urbanos (RDO e RPU) coletado é de 14.864,7 ton/ano, e a de resíduos de serviços de saúde (RSS) é

de 121,5 ton/ano, sendo a população total atendida com coleta ao menos uma vez por semana de 66.154 habitantes.

No município de Ouro Preto existe a coleta seletiva formalizada pela prefeitura, tendo um montante recolhido pelos executores da coleta seletiva de 715 ton/ano, como evidenciado na tabela 47, divididos entre empresa especializada, 336 ton/ano, e a executada por associação de catadores com parceria com a prefeitura, 379 ton/ano.

Tabela 47. Quantidade de materiais recicláveis recuperados

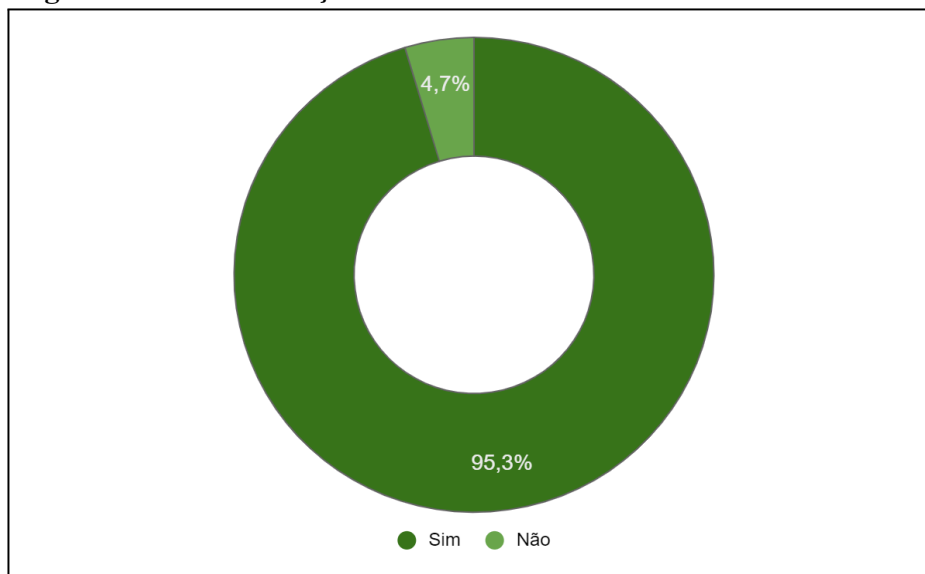
Resíduos Reciclável Recuperado	Tonelada/ano
Papel e papelão	222
Plástico	33
Metais	17
Vidros	58
Outros material (exceto pneus e eletrônicos)	336
Total	666

Fonte: SINIR (2022) / **Elaboração:** CONSANE (2024)

5.1.1. Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos na área urbana

A seguir, encontram-se as respostas obtidas a partir dos questionários aplicados, referente ao serviço de manejo de resíduos sólidos na área urbana, aos quais foram gerados gráficos com o intuito de demonstrar o que foi respondido pela população. Para melhor visualização das respostas dos gráficos e representatividade da realidade heterogênea do município, foram elaboradas tabelas com a resposta de cada distrito.

Figura 45. Existe serviço de coleta de resíduos sólidos no seu bairro?



Fonte: CONSANE (2024)

Sobre a presença de serviço de coleta de resíduos sólidos no bairro dos entrevistados, 95,3% responderam possuir a coleta, enquanto 4,7% responderam não possuir. Na tabela 45 abaixo foram distribuídas em porcentagem a quantidade de respostas positivas e negativas para cada distrito e sede.

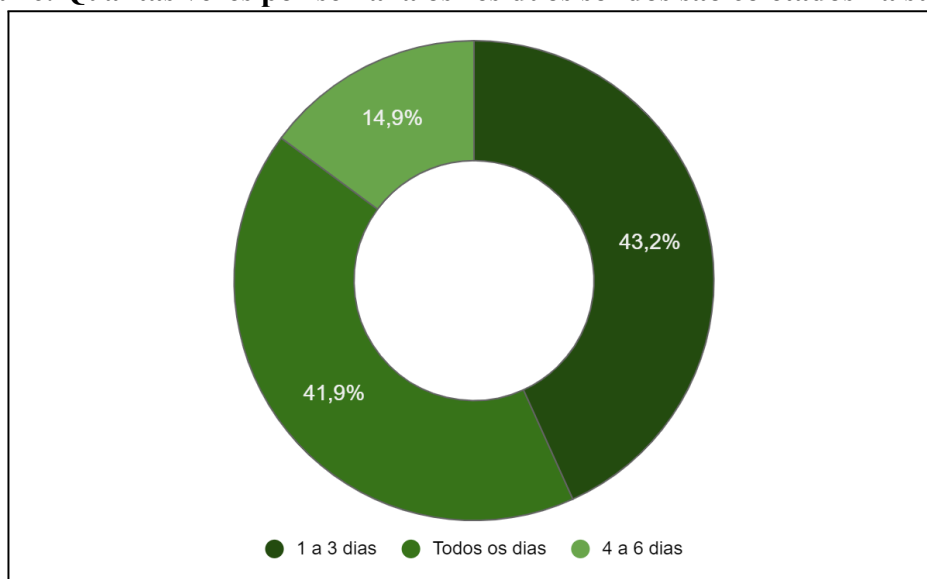
Tabela 47. Existe serviço de coleta de resíduos sólidos no seu bairro?

	Sim	Não
Amarantina	95,2%	4,8%
Antônio Pereira	100%	-
Cachoeira do Campo	98,2%	1,8%
Engenheiro Corrêa	80%	20%
Glaura	100%	-
Lavras Novas	66,7%	33,3%
Miguel Burnier	100%	-

Rodrigo Silva	60%	40%
Santa Rita de Ouro Preto	100%	-
St. Antônio do Leite	94,4%	5,6%
St. Antônio do Salto	100%	-
São Bartolomeu	66,7%	33,3%
Sede	95,4%	4,6%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 46. Quantas vezes por semana os resíduos sólidos são coletados na sua casa?



Fonte: CONSANE (2024)

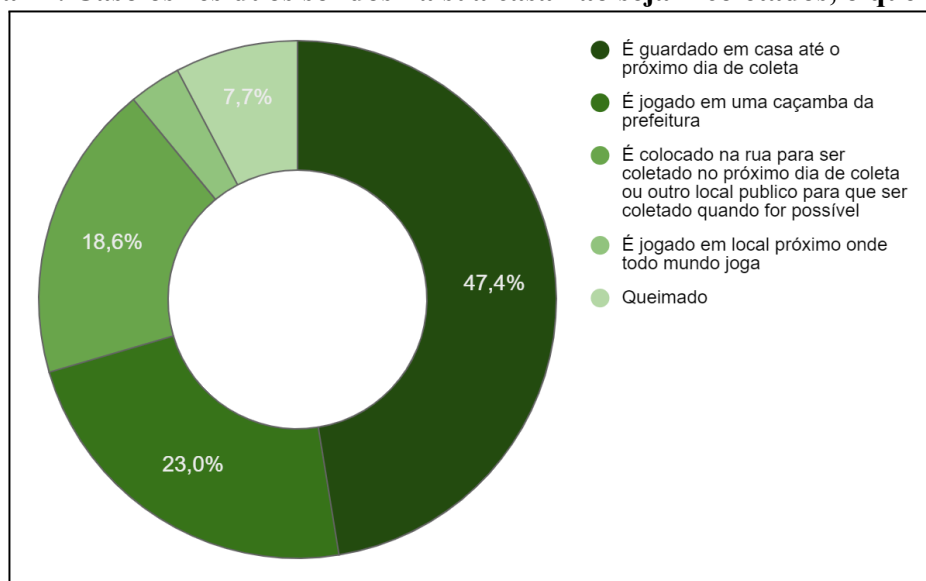
Quando questionados sobre o intervalo de tempo entre os dias de coleta de resíduos, 43,2% respondeu que a coleta ocorre entre 1 e 3 dias, 41,9% respondeu que a coleta ocorre todos os dias e, 14,9% respondeu que a coleta ocorre em um intervalo entre 4 a 6 dias.

Tabela 48. Quantas vezes por semana os resíduos sólidos são coletados na sua casa?

	1 a 3 dias	4 a 6 dias	Todos os dias
Amarantina	100%	-	-
Antônio Pereira	100%	-	-
Cachoeira do Campo	43,5%	29%	27,4%
Engenheiro Corrêa	100%	-	-
Glaura	100%	-	-
Lavras Novas	100%	-	-
Miguel Burnier	100%	-	-
Rodrigo Silva	100%	-	-
Santa Rita de Ouro Preto	100%	-	-
St. Antônio do Leite	100%	-	-
St. Antônio do Salto	100%	-	-
São Bartolomeu	100%	-	-
Sede	17,5%	37,5%	45%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 47. Caso os resíduos sólidos na sua casa não sejam coletados, o que é feito?



Fonte: CONSANE (2024)

Sobre o destino final dos resíduos não coletados, 47,4% responderam que o resíduo é guardado em casa até o próximo dia, 23% responderam que o resíduo é jogado em uma caçamba da prefeitura, 18,6% responderam que é colocada na rua para ser coletado no próximo dia de coleta ou outro local público para ser coletado quando for possível, 7,7% responderam que queimam e, 3,3% responderam que é jogado em um local próximo onde todo mundo joga.

Tabela 49. Caso os resíduos sólidos na sua casa não sejam coletados, o que é feito?

	Guardado em casa até o próximo dia de coleta	Jogado em caçamba da prefeitura	É colocado na rua para ser coletado no próximo dia de coleta ou outro local público para ser coletado quando possível	Joga em local próximo onde todo mundo joga	Queimado
Amarantina	38,1%	14,3%	19%	-	28,6%
Antônio Pereira	68,4%	21,1%	-	-	10,5%
Cachoeira do Campo	50,5%	16,5%	24,8%	0,9%	7,3%

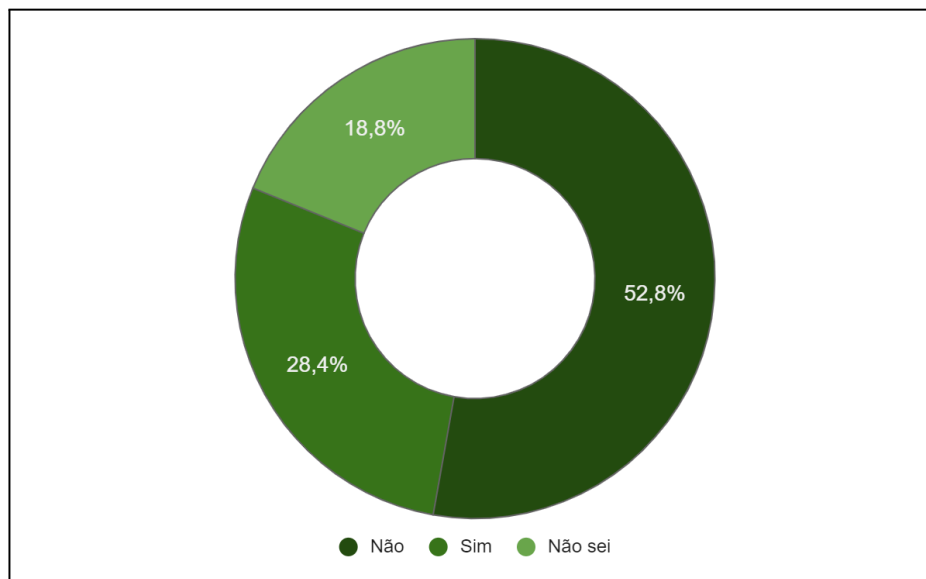


DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

	Guardado em casa até o próximo dia de coleta	Jogado em caçamba da prefeitura	É colocado na rua para ser coletado no próximo dia de coleta ou outro local público para ser coletado quando possível	Joga em local próximo onde todo mundo joga	Queimado
Engenheiro Corrêa	40%	20%	20%	-	20%
Glaura	40%	20%	40%	-	-
Lavras Novas	-	33,3%	66,7%	-	-
Miguel Burnier	50%	-	25%	-	25%
Rodrigo Silva	80%	-	20%	-	-
Santa Rita de Ouro Preto	60%	20%	20%	-	-
St. Antônio do Leite	55,6%	22,2%	5,6%	-	16,7%
St. Antônio do Salto	71,4%	14,3%	-	-	14,3%
São Bartolomeu	33,3%	33,3%	33,3%	-	-
Sede	44%	27,8%	17,1%	6%	5,1%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 48. Existe, próximo a sua casa, algum lugar que tenha resíduos sólidos acumulados?



Fonte: CONSANE (2024)

Quando questionados sobre a existência de locais com acúmulo de resíduos sólidos próximo às residências, 52,8% responderam não existir, 28,4% disseram que existe e, 18,8% não souberam responder.

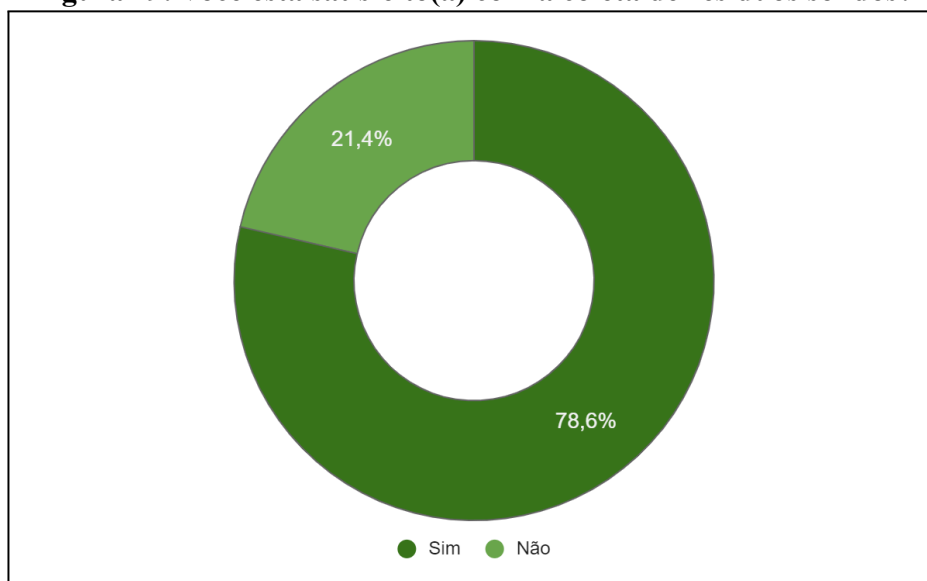
Tabela 50. Existe, próximo a sua casa, algum lugar que tenha resíduos sólidos acumulados?

	Sim	Não	Não sei
Amarantina	23,8%	61,9%	14,3%
Antônio Pereira	36,8%	52,6%	10,5%
Cachoeira do Campo	21,1%	56,9	22%
Engenheiro Corrêa	20%	60%	20%
Glaura	20%	80%	-
Lavras Novas	100%	-	-
Miguel Burnier	25%	75%	-

Rodrigo Silva	40%	60%	
Santa Rita de Ouro Preto	10%	80%	10%
St. Antônio do Leite	33,3%	38,9%	27,8%
St. Antônio do Salto	-	85,7%	14,3%
São Bartolomeu	-	33,3%	66,7%
Sede	33,8%	48,1%	18,1%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 49. Você está satisfeito(a) com a coleta de resíduos sólidos?



Fonte: CONSANE (2024)

Quando questionados se estão satisfeitos com a coleta de resíduos sólidos, 78,6% responderam que estão satisfeitos, e 21,4% responderam não estar satisfeitos.

Tabela 51. Você está satisfeito(a) com a coleta de resíduos sólidos?

	Sim	Não
Amarantina	85,7%	14,3%

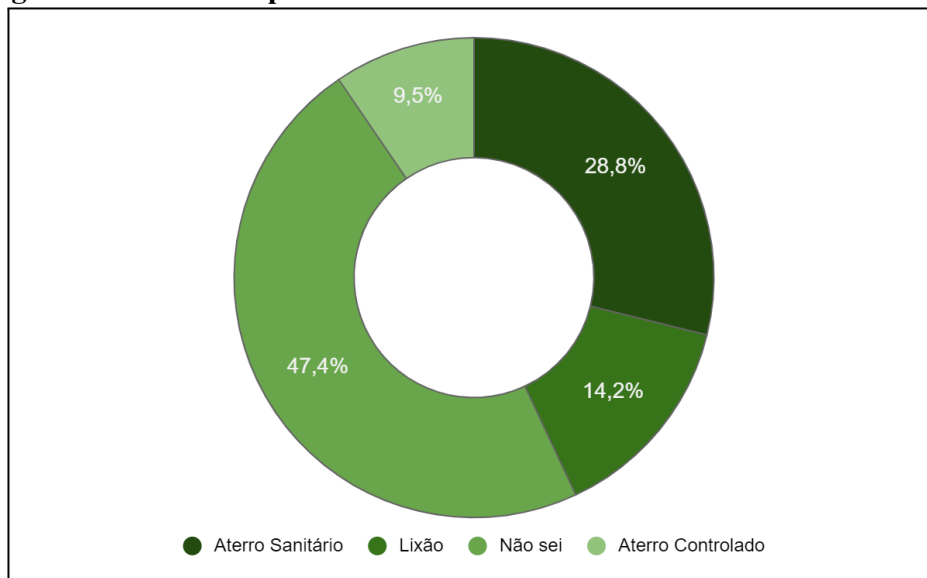


DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Antônio Pereira	73,7%	26,3%
Cachoeira do Campo	88,1%	11,9%
Engenheiro Corrêa	80%	20%
Glaura	80%	20%
Lavras Novas	-	100%
Miguel Burnier	100%	-
Rodrigo Silva	80%	20%
Santa Rita de Ouro Preto	70%	30%
St. Antônio do Leite	61,1%	38,9%
St. Antônio do Salto	85,7%	14,3%
São Bartolomeu	33,3%	66,7%
Sede	77,3%	22,7%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 50. Você sabe para onde vai o resíduo sólido coletado na sua casa?



Fonte: CONSANE (2024)

Quando questionados sobre a destinação final dos resíduos, 47,4% não sabem qual o destino final, 28,8% responderam que o destino final é o Aterro Sanitário, 14,2% para lixão e, 9,5% para aterro controlado.

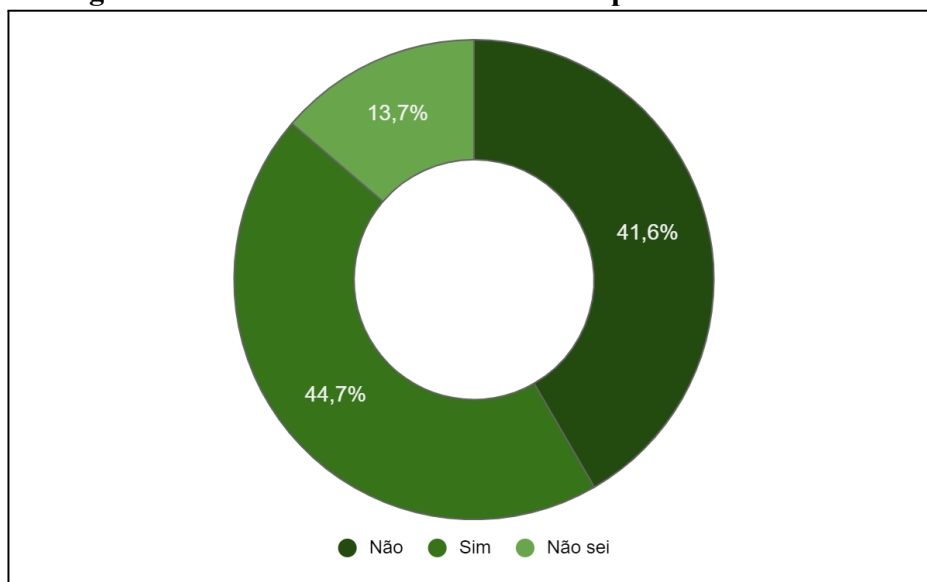
Tabela 52. Você sabe para onde vai o resíduo sólido coletado na sua casa?

	Aterro Sanitário	Aterro Controlado	Lixão	Não sei
Amarantina	19%	4,8%	19%	57,1%
Antônio Pereira	15,8%	-	10,5%	73,7%
Cachoeira do Campo	25,7%	6,4%	11%	56,9%
Engenheiro Corrêa	20%	-	40%	40%
Glaura	40%	20%	20%	20%
Lavras Novas	-	-	100%	-
Miguel Burnier	25%	-	-	75%
Rodrigo Silva	40%	-	-	60%

Santa Rita de Ouro Preto	30%	-	40%	30%
St. Antônio do Leite	11,1%	11,1%	-	77,8%
St. Antônio do Salto	-	57,1%	14,3%	28,6%
São Bartolomeu	16,7%	-	-	83,3%
Sede	35,6%	12%	14,8%	37,5%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 51. O caminhão de coleta seletiva passa no seu bairro?



Fonte: CONSANE (2024)

Quando questionados se o caminhão de coleta seletiva passa no bairro do entrevistado, 44,7% respondeu que passa, 41,6% respondeu que não passa, e 13,7% respondeu não saber.

Tabela 53. O caminhão de coleta seletiva passa no seu bairro?

	Sim	Não	Não sei
Amarantina	33,3%	47,6%	19%

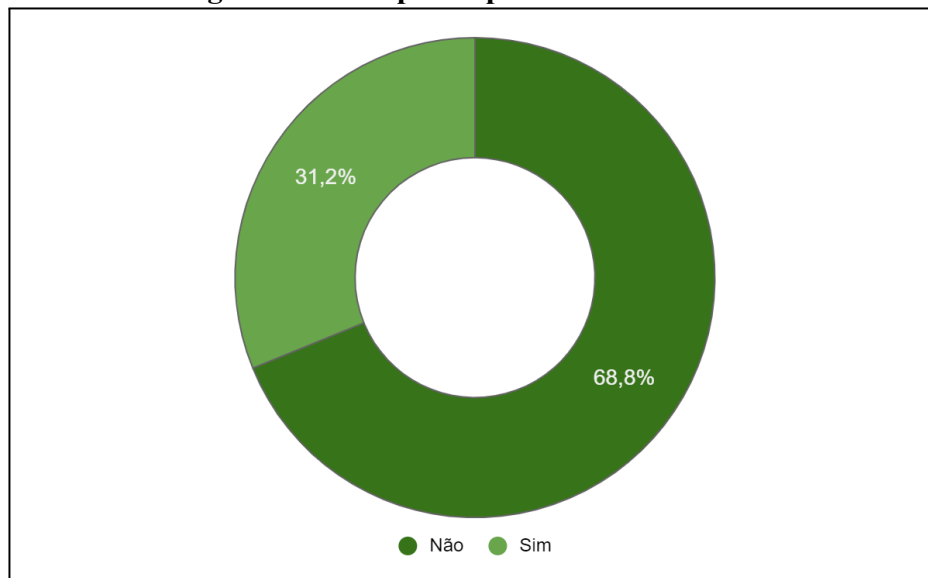


DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Antônio Pereira	63,2%	36,8%	-
Cachoeira do Campo	41,3%	44%	14,7%
Engenheiro Corrêa	20%	80%	-
Glaura	60%	40%	-
Lavras Novas	-	100%	-
Miguel Burnier	75%	25%	-
Rodrigo Silva	60%	20%	20%
Santa Rita de Ouro Preto	70%	30%	-
St. Antônio do Leite	38,9%	55,6%	5,6%
St. Antônio do Salto	42,9%	57,1%	-
São Bartolomeu	-	83,3%	16,7%
Sede	45,8%	37,5%	16,7%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 52. Você participa da coleta seletiva?



Fonte: CONSANE (2024)

Quando questionados sobre a participação deles na coleta seletiva, 68,8% respondeu não participar, e 31,2% respondeu participar da coleta.

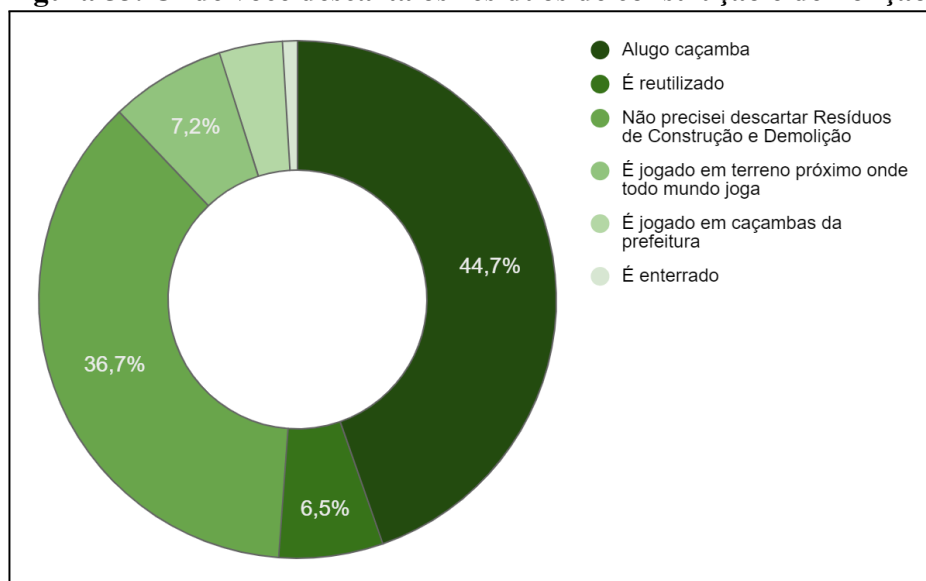
Tabela 54. Você participa da coleta seletiva?

	Sim	Não
Amarantina	38,1%	61,9%
Antônio Pereira	26,3%	73,7%
Cachoeira do Campo	22%	78%
Engenheiro Corrêa	-	100%
Glaura	40%	60%
Lavras Novas	-	100%
Miguel Burnier	25%	75%
Rodrigo Silva	20%	80%
Santa Rita de	20%	80%

	Sim	Não
Ouro Preto		
St. Antônio do Leite	16,7%	83,3%
St. Antônio do Salto	14,3%	85,7%
São Bartolomeu	33,3%	66,7%
Sede	39,4%	60,6%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 53. Onde você descarta os resíduos de construção e demolição?



Fonte: CONSANE (2024)

Quando questionados sobre a destinação final dos resíduos de construção e demolição, 44,7% responderam alugar caçamba, 36,7% responderam que ainda não precisaram descartar esse tipo de resíduo, 7,2% responderam descartar em um terreno próximo onde outros descartam, 6,5% responderam que reutilizam esses resíduos, 4,7% responderam descartar em caçambas da prefeitura e, 1,4% responderam enterrar esses resíduos.

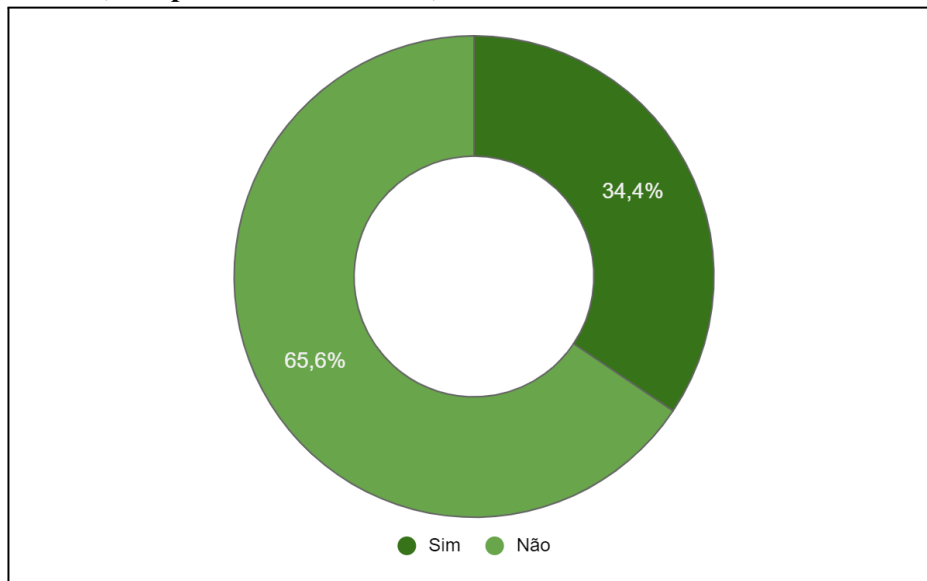
DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Tabela 55. Onde você descarta os resíduos de construção e demolição?

	Aluga caçamba	Reutiliza	Não precisou descartar	Joga em terreno próximo onde todo mundo joga	Joga em caçambas da prefeitura	Enterra
Amarantina	42,9%	19%	23,8%	9,5%	-	4,8%
Antônio Pereira	21,1%	21,1%	42,1%	5,3%	10,5%	-
Cachoeira do Campo	48,6%	2,8%	39,4%	4,6%	3,7%	0,9%
Engenheiro Corrêa	-	-	60%	20%	-	20%
Glaura	-	20%	40%	20%	20%	-
Lavras Novas	100%	-	-	-	-	-
Miguel Burnier	-	25%	50%	-	25%	-
Rodrigo Silva	80%	20%	-	-	-	-
Santa Rita de Ouro Preto	-	20%	40%	30%	10%	-
St. Antônio do Leite	55,6%	5,6%	27,8%	11,1%	-	-
St. Antônio do Salto	14,3%	14,3%	42,9%	28,6%	-	-
São Bartolomeu	33,3%	33,3%	16,7%	16,7%	-	-
Sede	49,1%	3,7%	37,5%	6%	3,2%	0,5%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 54. Você conhece algum estabelecimento comercial em Ouro Preto que receba pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, eletroeletrônicos e/ou óleo de cozinha usado?



Fonte: CONSANE (2024)

Quando questionados sobre o conhecimento de locais que recebem pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, eletroeletrônicos e/ou óleo de cozinha usado, 34,4% responderam conhecer, enquanto 65,6% responderam não conhecer.

Tabela 56. Você conhece algum estabelecimento comercial em Ouro Preto que receba pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, eletroeletrônicos e/ou óleo de cozinha usado?

	Sim	Não
Amarantina	14,3%	85,7%
Antônio Pereira	5,3%	94,7%
Cachoeira do Campo	27,5%	72,5%
Engenheiro Corrêa	-	100%
Glaura	40%	60%
Lavras Novas	66,7%	33,3%
Miguel Burnier	-	100%

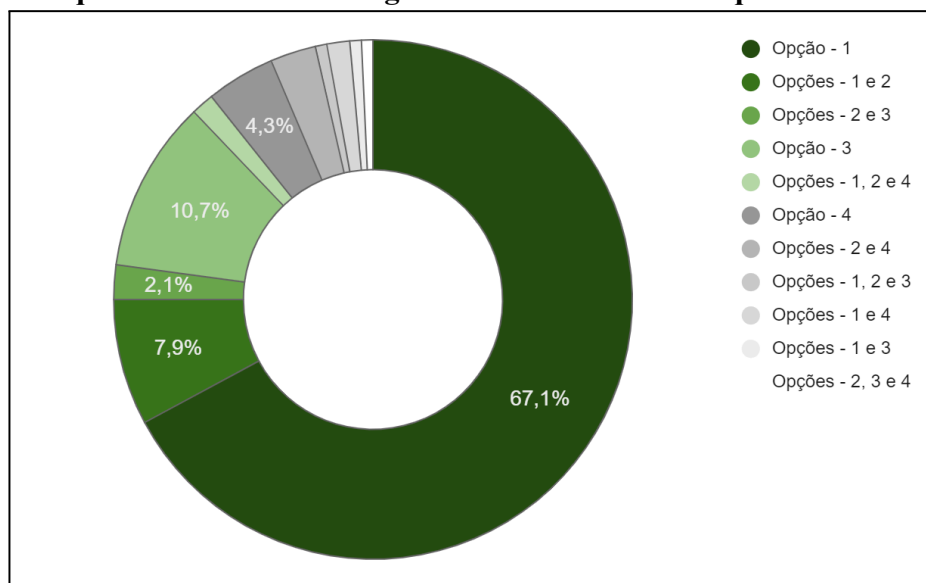
Rodrigo Silva	60%	40%
Santa Rita de Ouro Preto	-	100%
St. Antônio do Leite	16,7%	83,3%
St. Antônio do Salto	-	100%
São Bartolomeu	33,3%	66,7%
Sede	47,2%	52,8%

Fonte: CONSANE (2024)

5.1.2. Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos na área rural

A seguir, encontram-se as respostas obtidas a partir dos questionários aplicados, referente ao serviço de manejo de resíduos sólidos na área rural, aos quais foram gerados gráficos com o intuito de demonstrar o que foi respondido pela população. Para melhor visualização das respostas dos gráficos e representatividade da realidade heterogênea do município, foram elaboradas tabelas com a resposta de cada distrito.

Figura 55. O que você faz com o lixo gerado em sua casa? Marque uma ou mais opções.



Fonte: CONSANE (2024)

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Quando questionados o que fazem com o lixo gerado em casa, 67,1% responderam que é coletado pela prefeitura, 7,9% responderam que parte é coletada pela prefeitura e a parte orgânica é direcionada a animais, 2,1% responderam que o lixo é queimado ou enterrado, 10,7% responderam que o lixo é enterrado ou queimado, 1,4 % responderam que o lixo é coletado pela prefeitura, a parte orgânica é destinada a animais, ou que o lixo é descartado nas cidades ou distritos mais próximos onde há coleta, 4,3% responderam que descartam o lixo na cidade ou distrito mais próximo onde existe a coleta, 2,9% responderam que dá a parte orgânica para animais ou descarta no município ou distrito que existe a coleta, 0,7% responderam que é coletado pela prefeitura que a parte orgânica é destinada aos animais, ou é enterrado/queimado, 1,4% respondeu que é coletado pela prefeitura ou descartado em município ou distrito mais próximo que tenha a coleta, 0,7% responderam que a parte orgânica é destinada aos animais, ou enterrado/queimado, ou descartado em cidade ou distrito mais próximo que tenha coleta, e 0,7 responderam que é coletado pela prefeitura ou é enterrado/queimado.

Tabela 57. O que você faz com o lixo gerado em sua casa? Marque uma ou mais opções.

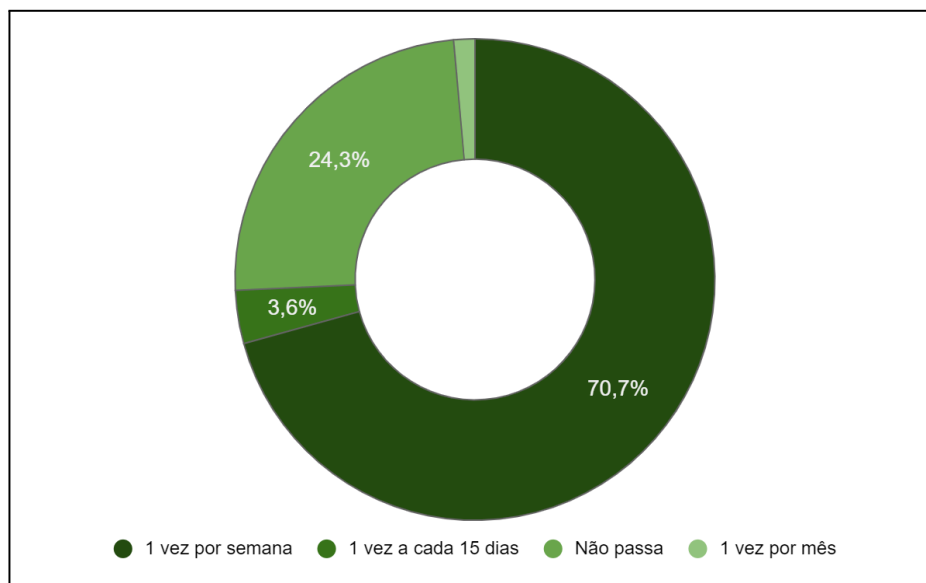
	1	2	3	4	1 e 2	1, 2 e 3	2 e 3	1, 2 e 4	1 e 3	1 e 4	2 e 4	2, 3 e 4
Amarantina	80%	-	-	-	20%	-	-	-	-	-	-	-
Antônio Pereira	75%	-	-	-	25%	-	-	-	-	-	-	-
Cachoeira do Campo	80%		6,7%	-	13,3%	-	-	-	-	-	-	-
Engenheiro Corrêa	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Glaura	66,7%	-	-	-	16,7%	-	-	-	16,7%	-	-	-
Lavras Novas	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miguel Burnier	50%	-	-	-	-	-	50%	-	-	-	-	-
Rodrigo Silva	75%	-	-	-	25%	-	-	-	-	-	-	-

Santa Rita de Ouro Preto	5,6%	-	61,1%	5,6%	-	-	11,1%	5,6%	-	5,6%	-	5,6%
St. Antônio do Leite	75%	-	-	-	-	8,3%	-	-	-	-	-	16,7%
St. Antônio do Salto	83,3%	-	-	-	16,7%	-	-	-	-	-	-	-
São Bartolomeu	74,4%	-	2,6%	12,8%	5,1%	-	-	2,6%	-	-	-	2,6%
Sede	80%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	-

1. É coletado pela prefeitura em minha comunidade
2. Dou o lixo orgânico aos animais
3. É enterrado e/ou queimado
4. Descarto na cidade ou distrito próximo onde há coleta

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 56. Caso o caminhão de lixo passe em sua rua quantas vezes por semana ele passa?



Fonte: CONSANE (2024)

Sobre a frequência da coleta de lixo nas ruas, 70,7% da população afirmaram que o caminhão de lixo passa uma vez por semana. Já 3,6% relataram que a coleta ocorre uma vez

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

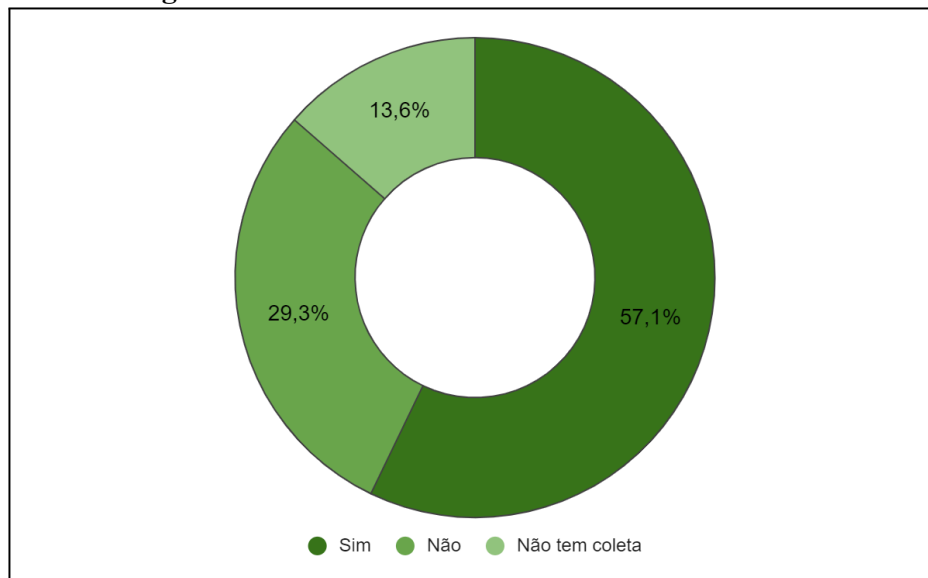
a cada 15 dias, enquanto 24,3% disseram que o caminhão de lixo não passa em suas ruas. Uma pequena minoria, 1,4%, mencionou que o caminhão passa apenas uma vez por mês.

Tabela 58. Caso o caminhão de lixo passe em sua rua quantas vezes por semana ele passa?

	1x por semana	1x a cada 15 dias	1x por mês	Não passa
Amarantina	100%	-	-	-
Antônio Pereira	80%	-	-	20%
Cachoeira do Campo	82,4%	-	5,9%	11,8%
Engenheiro Corrêa	100%	-	-	-
Glaura	83,3%	-	-	16,7%
Lavras Novas	100%	-	-	-
Miguel Burnier	50%	-	-	50%
Rodrigo Silva	100%	-	-	-
Santa Rita de Ouro Preto	25%	-	-	75%
St. Antônio do Leite	82,4%	-	-	17,6%
St. Antônio do Salto	100%	-	-	-
São Bartolomeu	64,4%	11,1%	2,2%	22,2%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 57. Você está satisfeito com a coleta de lixo?



Fonte: CONSANE (2024)

Em relação a satisfação com a coleta de lixo, 57,1% dos entrevistados estão satisfeitos com o serviço. No entanto, uma parcela significativa de 29,3% expressa insatisfação, enquanto 13,6% relatam que não há coleta de lixo disponível em sua área.

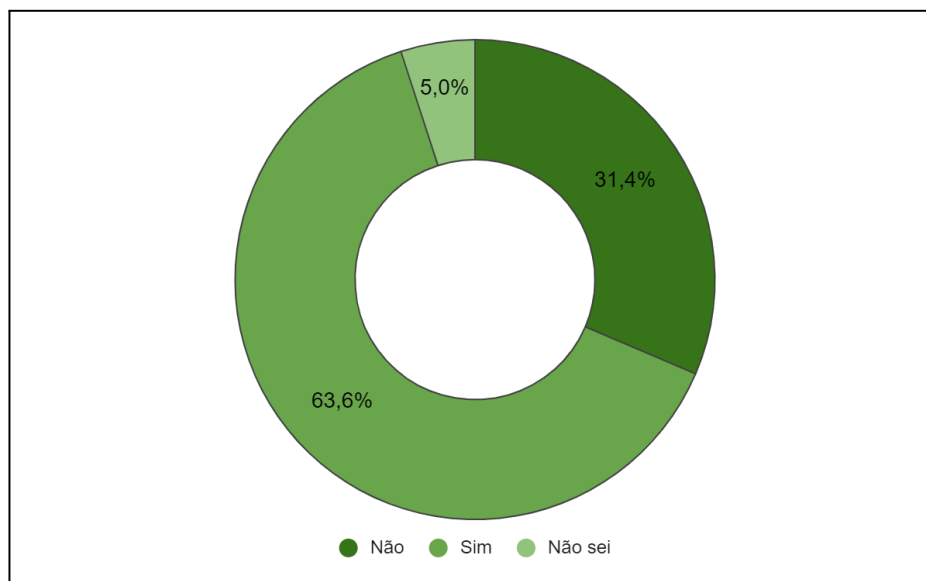
Tabela 59. Você está satisfeito com a coleta de lixo?

	Sim	Não	Não tem coleta
Amarantina	60%	40%	-
Antônio Pereira	50%	50%	-
Cachoeira do Campo	60%	40%	-
Engenheiro Corrêa	-	100%	-
Glaura	40%	40%	20%
Lavras Novas	100%	-	-
Miguel Burnier	50%	-	50%
Rodrigo Silva	100%	-	-

	Sim	Não	Não tem coleta
Santa Rita de Ouro Preto	25%	20%	55%
St. Antônio do Leite	70,6%	23,5%	5,9%
St. Antônio do Salto	75%	25%	-
São Bartolomeu	54,8%	35,7%	9,5%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 58. Existem lixeiras comunitárias em sua região para facilitar o recolhimento dos resíduos?



Fonte: CONSANE (2024)

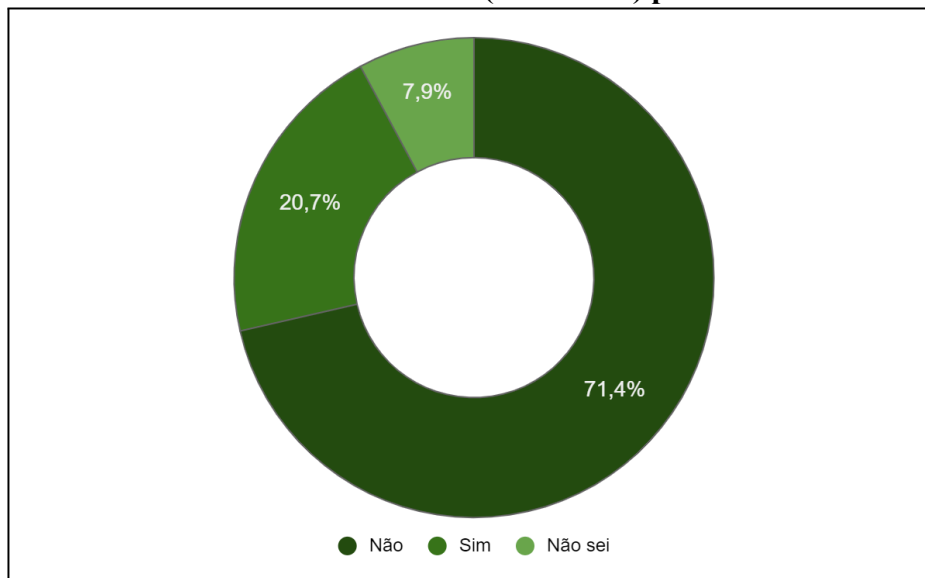
Em relação à disponibilidade de lixeiras comunitárias na região, 63,6% dos entrevistados confirmam a existência dessas instalações, o que facilita o recolhimento dos resíduos. No entanto, 31,4% afirmam que não há lixeiras comunitárias em suas áreas, e 5% não sabem se elas estão disponíveis.

Tabela 60. Existem lixeiras comunitárias em sua região para facilitar o recolhimento dos resíduos?

	Sim	Não	Não sabe
Amarantina	25%	50%	25%
Antônio Pereira	80%	20%	-
Cachoeira do Campo	47,1%	47,1%	5,8%
Engenheiro Corrêa	100%	-	-
Glaura	100%	-	-
Lavras Novas	-	100%	-
Miguel Burnier	100%	-	-
Rodrigo Silva	-	100%	-
Santa Rita de Ouro Preto	15%	70%	15%
St. Antônio do Leite	52,9%	47,1%	-
St. Antônio do Salto	75%	12,5%	12,5%
São Bartolomeu	88,1%	9,5%	2,4%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 59. O caminhão de coleta seletiva (recicláveis) passa em sua comunidade?



Fonte: CONSANE (2024)

Quando questionados sobre a passagem do caminhão de coleta seletiva 71,4 responderam que o caminhão não passa, 20,7% responderam que o caminhão passa, e 7,9% responderam não saber se o caminhão passa.

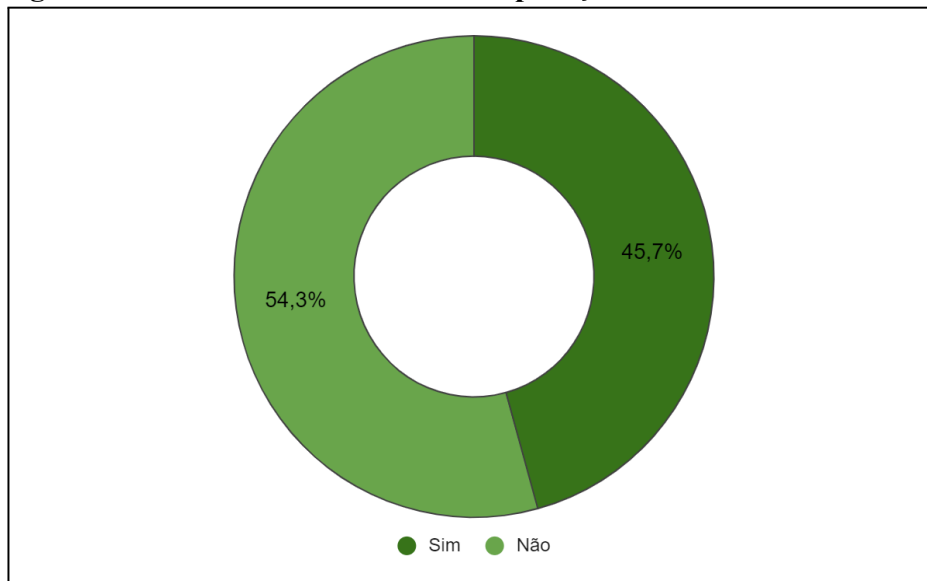
Tabela 61. O caminhão de coleta seletiva (recicláveis) passa em sua comunidade?

	Sim	Não	Não sabe
Amarantina	25%	75%	-
Antônio Pereira	25%	50%	25%
Cachoeira do Campo	23,5%	70,6%	5,9%
Engenheiro Corrêa	100%	-	-
Glaura	33,3%	66,7%	-
Lavras Novas	-	-	100%
Miguel Burnier	50%	50%	-
Rodrigo Silva	33,3%	66,7%	-

	Sim	Não	Não sabe
Santa Rita de Ouro Preto	5%	80%	15%
St. Antônio do Leite	25%	75%	-
St. Antônio do Salto	12,5%	87,5%	-
São Bartolomeu	20%	67,5%	12,5%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 60. Em sua residência é feita separação de resíduos recicláveis?



Fonte: CONSANE (2024)

Em relação a separação de resíduos recicláveis nas residências, 45,7% dos entrevistados fazem a separação dos materiais recicláveis, enquanto 54,3% não praticam essa separação.

Tabela 62. Em sua residência é feita separação de resíduos recicláveis?

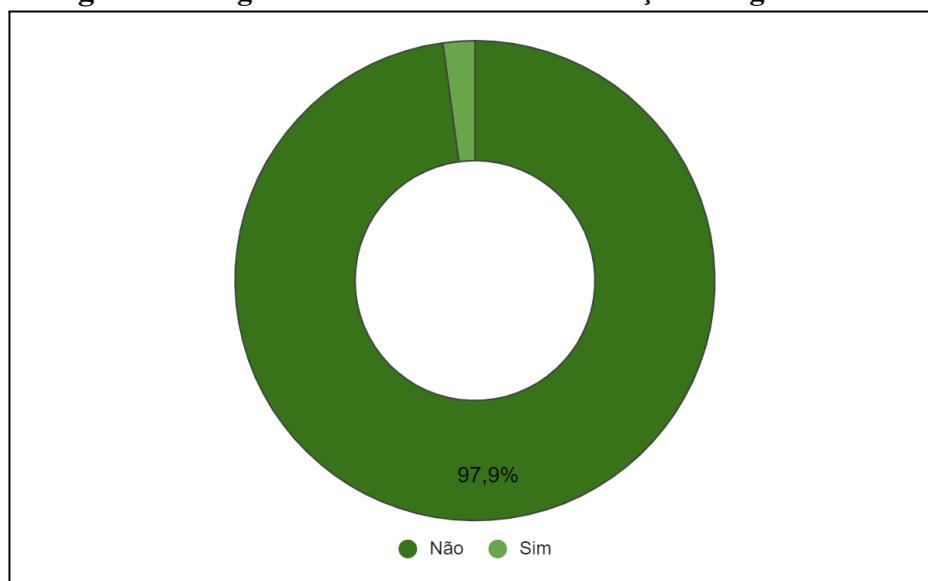
	Sim	Não
Amarantina	75%	25%
Antônio	33,3%	66,7%

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

	Sim	Não
Pereira		
Cachoeira do Campo	60%	40%
Engenheiro Corrêa	-	100%
Glaura	16,7%	83,3%
Lavras Novas	-	100%
Miguel Burnier	50%	50%
Rodrigo Silva	33,3%	66,7%
Santa Rita de Ouro Preto	30%	70%
St. Antônio do Leite	64,7%	35,3%
St. Antônio do Salto	12,5%	87,5%
São Bartolomeu	56,8%	43,2%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 61. Alguém em sua casa faz a utilização de agrotóxicos?





DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Fonte: CONSANE (2024)

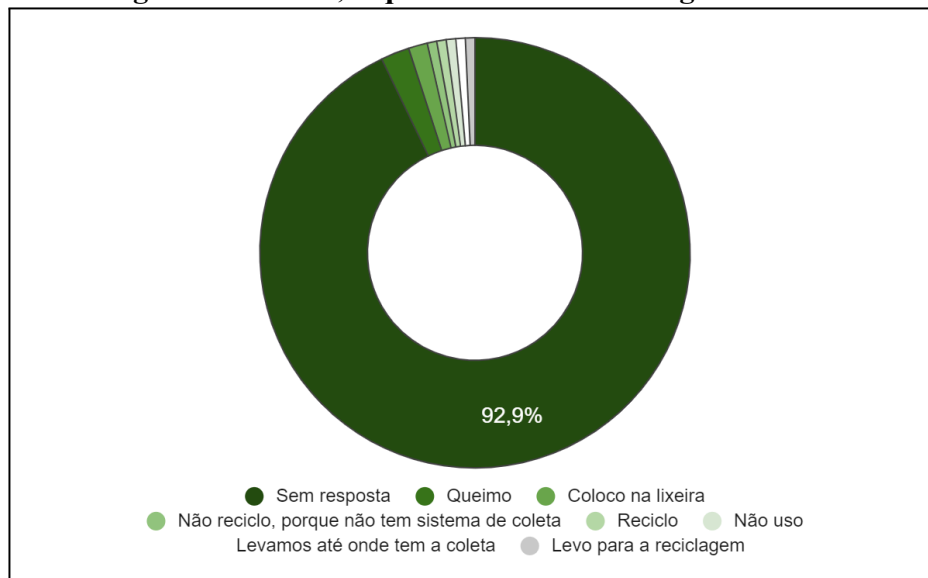
Em relação ao uso de agrotóxicos nas residências, a pesquisa revela que a maioria 97,9% dos entrevistados afirmam que ninguém em suas casas utilizam esses produtos. Apenas 2,1% confirmaram o uso de agrotóxicos.

Tabela 63. Alguém em sua casa faz a utilização de agrotóxicos?

	Sim	Não
Amarantina	-	100%
Antônio Pereira	-	100%
Cachoeira do Campo	-	100%
Engenheiro Corrêa	-	100%
Glaura	-	100%
Lavras Novas	-	100%
Miguel Burnier	-	100%
Rodrigo Silva	-	100%
Santa Rita de Ouro Preto	10%	90%
St. Antônio do Leite	-	100%
St. Antônio do Salto	-	100%
São Bartolomeu	55,6%	44,4%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 62. Se sim, o que faz com as embalagens vazias?



Fonte: CONSANE (2024)

Em relação ao destino das embalagens vazias de agrotóxicos, 92,9% dos entrevistados não responderam, sugerindo que a questão pode não se aplicar a eles ou que eles não têm conhecimento sobre o destino adequado.

Entre os que responderam, 2,1% queimam as embalagens, 1,4% as colocam na lixeira comum, e 0,7% não reciclam devido à ausência de um sistema de coleta. Além disso, 0,7% reciclam, 0,7% afirmam não usar as embalagens, 0,7% as levam para locais de coleta específicos, e outros 0,7% às destina para reciclagem.

Tabela 64. Se sim, o que faz com as embalagens vazias?

	Queimo	Coloco na lixeira	Não reciclo, porque não tem sistema de coleta	Reciclo	Levo até onde tem a coleta	Levo para a reciclagem	Não uso	Sem resposta
Amarantina	-	-	-	-	-	-	25%	75%
Antônio Pereira	-	-	-	-	-	-	-	100%
Cachoeira do Campo	-	6,7%	-	-	-	-	-	93,3%

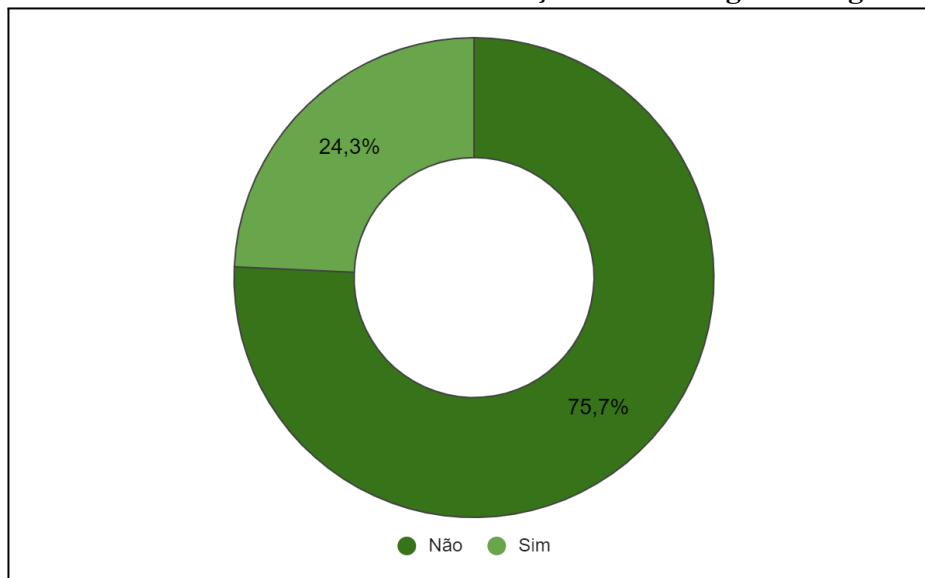


DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

	Queimo	Coloco na lixeira	Não reciclo, porque não tem sistema de coleta	Reciclo	Levo até onde tem a coleta	Levo para a reciclagem	Não uso	Sem resposta
Engenheiro Corrêa	-	-	-	-	-	-	-	100%
Glaura	-	-	-	-	-	-	-	100%
Lavras Novas	-	-	-	-	-	-	-	100%
Miguel Burnier	-	-	-	-	-	-	-	100%
Rodrigo Silva	-	-	-	-	-	-	-	100%
Santa Rita de Ouro Preto	10%	-	-	-	5%	-	-	85%
St. Antônio do Leite	-	5,9%	-	-	-	-	-	94,1%
St. Antônio do Salto	-	-	-	-	-	-	-	100%
São Bartolomeu	2,4%	-	2,4%	2,4%	-	2,4%	-	90,4%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 63. Você sabe como realizar a devolução de embalagens de agrotóxicos?



Fonte: CONSANE (2024)

Em relação à devolução de embalagens de agrotóxicos, 75,7% dos entrevistados não sabem como realizar o procedimento corretamente, enquanto apenas 24,3% têm essa informação.

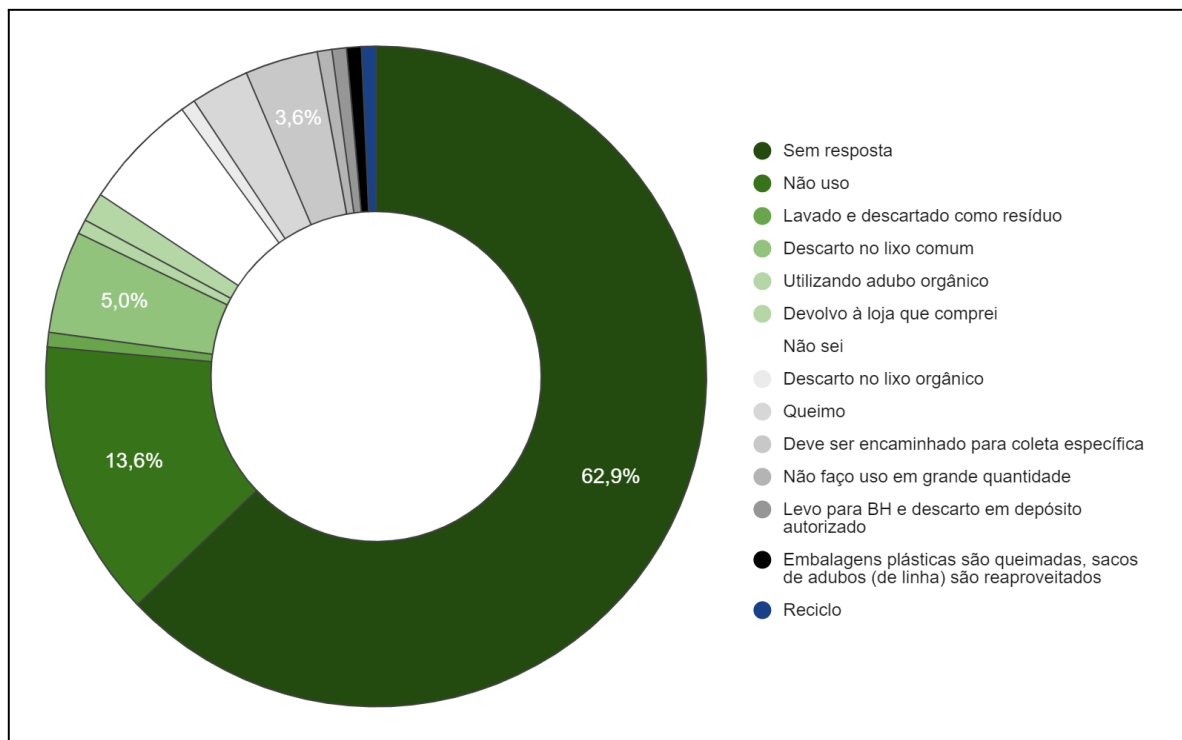
Tabela 65. Você sabe como realizar a devolução de embalagens de agrotóxicos?

	Sim	Não
Amarantina	25%	75%
Antônio Pereira	20%	80%
Cachoeira do Campo	11,8%	88,2%
Engenheiro Corrêa	-	100%
Glaura	-	100%
Lavras Novas	-	100%
Miguel Burnier	50%	50%
Rodrigo Silva	25%	75%

	Sim	Não
Santa Rita de Ouro Preto	10%	90%
St. Antônio do Leite	47,1%	52,9%
St. Antônio do Salto	12,5%	87,5%
São Bartolomeu	35,7%	64,3%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 64. O que é feito com as embalagens de fertilizantes (adubos) utilizados nas lavouras?



Fonte: CONSANE (2024)

Em relação ao destino das embalagens de fertilizantes (adubos) utilizados nas lavouras, 62,9% dos entrevistados não responderam à pergunta, enquanto 13,6% afirmaram que não usam esses produtos. Entre os que utilizam fertilizantes, as práticas de descarte variam: 5% descartam as embalagens como lixo comum, 2,9% as queimam, 1,4% as



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

devolvem à loja de compra, 0,7% lavam e descartam como resíduo, 0,7% utilizam as embalagens como adubo orgânico, 0,7% descartam no lixo orgânico, 3,6% encaminham para coleta específica, 0,7% levam para Belo Horizonte e descartam em depósito autorizado, 0,7% queimam as embalagens plásticas e reaproveitam os sacos de adubo (de linha), e 0,7% reciclam. Além disso, 5,7% não sabem como descartar essas embalagens e outros 0,7% não fazem uso em grande quantidade.

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br

Tabela 66. O que é feito com as embalagens de fertilizantes (adubos) utilizados nas lavouras?

	Descarto no lixo comum	Utilizando adubo orgânico	Devolvo à loja que comprei	Descarto no lixo orgânico	Levo para a reciclagem	Queimo	Deve ser encaminhado para coleta específica	Não faço uso em grande quantidade	Levo para BH e descarto em depósito autorizado	Embalagens plásticas são queimadas, sacos de adubos (de linha) são reaproveitados	Não uso	Sem resposta	Não sabe
Amarantina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50%	50%	
Antônio Pereira	33,3%	33,3%	33,4%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cachoeira do Campo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	60%	20%
Engenheiro Corrêa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100%	
Glaura	16,7%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	83,3%	
Lavras Novas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100%	
Miguel Burnier	-	-	-	-	-	-	50%	-	-	-	-	50%	
Rodrigo Silva	-	-	-	-	-	-	33,3%	-	-	-	-	66,7%	
Santa Rita de Ouro	-	-	-	-	-	10%	-	-	-	5%	15%	65%	5%



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

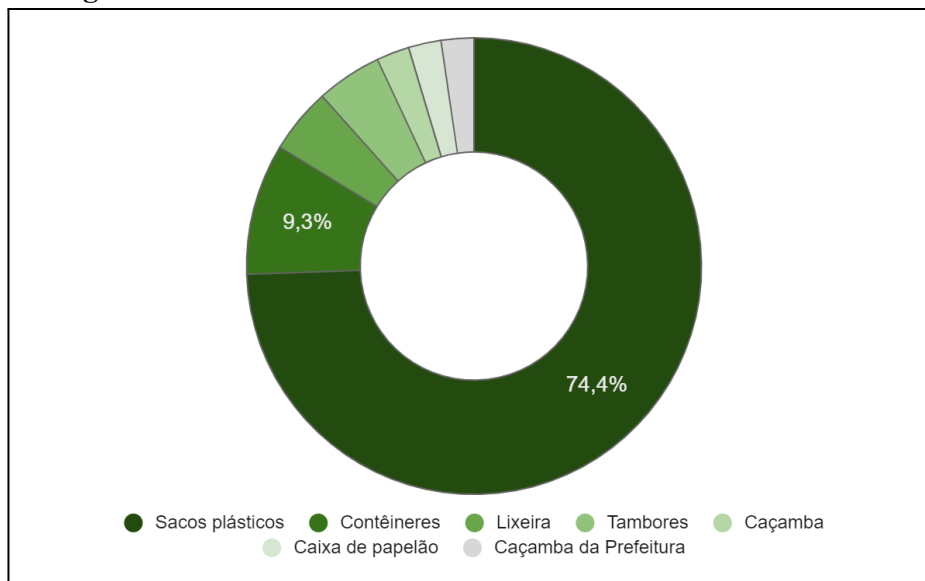


Preto													
St. Antônio do Leite	5,9%	-	-	-	5,9%	-	11,8%	-	-	-	11,7	52,9%	11,8 %
St. Antônio do Salto	-	-	-	-	-	12,5	-	-	-	-	12,5%	75%	-
São Bartolomeu	8,9%	-	2,2%	2,2%	-	2,2%	-	2,2%	2,2%	-	17,8%	55,6%	6,7%

Fonte: CONSANE (2024)

plástico, vidro, metal, químico, biológico e perfurocortantes, e 2,3% responderam papel, plástico, madeira e papelão.

Figura 66. Onde é realizado o acondicionamento dos resíduos?



Fonte: CONSANE (2024)

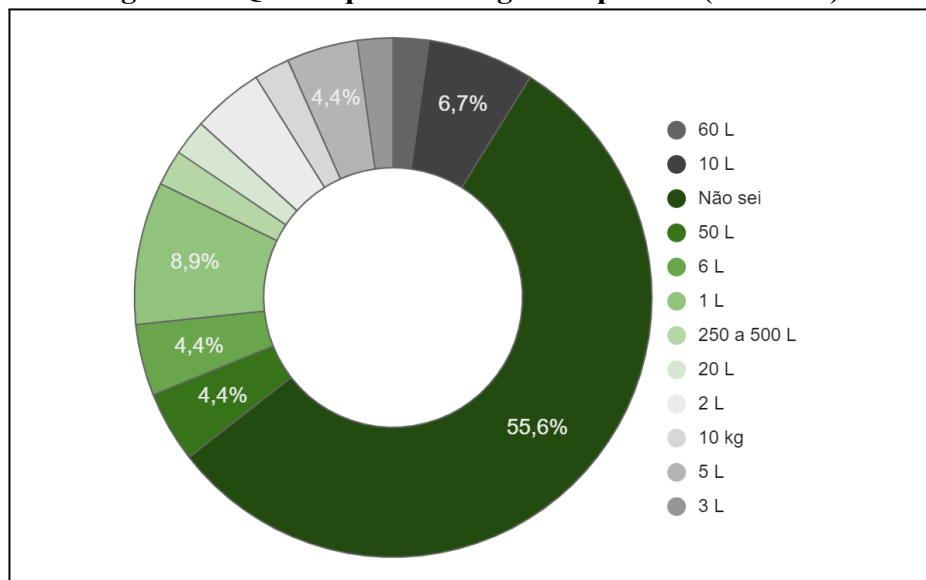
Em relação ao acondicionamento dos resíduos nos estabelecimentos, 74,4% dos entrevistados que possuem estabelecimentos responderam que utilizam sacos plásticos. Outros 9,3% optam por contêineres, enquanto 4,7% utilizam lixeiras e outros 4,7% armazenam os resíduos em tambores. Além disso, 2,3% mencionaram o uso de caçambas, e outros 2,3% utilizam caixas de papelão ou caçambas fornecidas pela Prefeitura.

Tabela 67. Onde é realizado o acondicionamento dos resíduos?

	Sacos Plásticos	Contêineres	Lixeira	Tambores	Caçamba	Caixa de Papelão	Caçamba da Prefeitura
Sede	85,7%	-	-	14,3%	-	-	-
Distritos	72,2%	11,1%	5,6%	2,8%	2,7%	2,8%	2,8%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 67. Qual a quantidade gerada por dia (em litros)?



Fonte: CONSANE (2024)

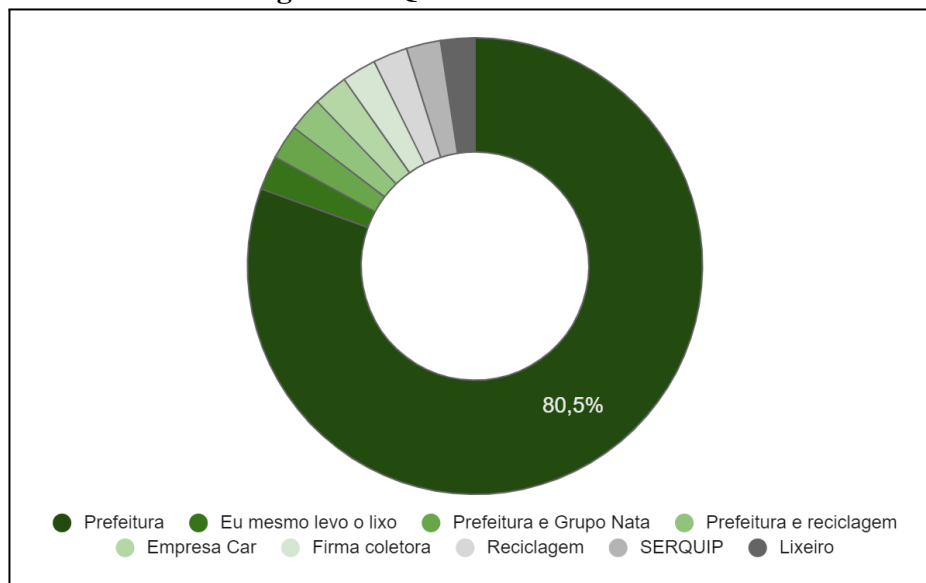
Sobre a quantidade gerada por dia, 55,6% responderam não saber, 8,9% responderam 1L, 6,7% responderam 10 L, 4,4% responderam 50 L, 4,4% responderam 6 L, 4,4% responderam 5L, 4,4% responderam 2 L, 2,2% responderam entre 250 e 500 L, 2,2% responderam 20L, 2,2% responderam 10L, 2,2% responderam 3 L e, 2,2% responderam 60L.

Tabela 68. Qual a quantidade gerada por dia (em litros)?

	250 a 500L	60L	50L	20L	10L	6L	5L	3L	2L	1L	10Kg	Não sei
Sede	25%	-	-	-	-	-	-	-	25%	-	-	50%
Distritos	-	2,76%	5,3%	2,6%	7,9%	5,3%	5,3%	2,6%	2,6%	10,5%	2,6%	52,6%

Fonte: CONSANE(2024)

Figura 68. Quem realiza a coleta?



Fonte: CONSANE (2024)

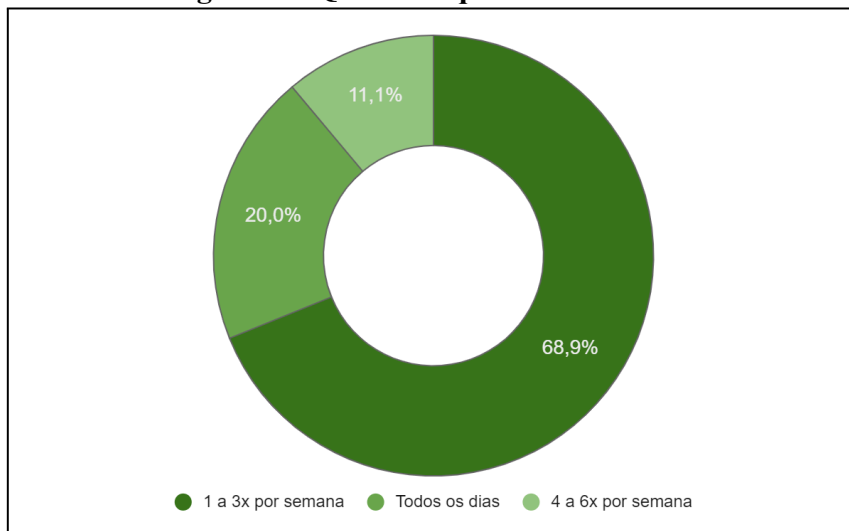
Sobre quem realiza a coleta , 80,5% responderam ser a prefeitura, 2,4% responderam que ele mesmo leva, 2,4% responderam Grupo Nata, 2,4% responderam prefeitura e reciclagem, 2,4% responderam Empresa Car, 2,4% responderam firma coletora, 2,4% responderam reciclagem, 2,4% responderam SERQUIP, 2,4% responderam lixeiro.

Tabela 69. Quem realiza a coleta?

	Prefeitura	Eu mesmo levo o lixo	Prefeitura e Grupo Nata	Prefeitura e reciclagem	Empresa Car	Firma Coletora	Reciclagem	SER QUIP	Lixeiro
Sede	50%	-	16,7%	-	16,7%	-	-	-	16,6%
Distritos	85,7%	2,9%		2,8%		2,8%	2,9%	2,9%	

Fonte: CONSANE(2024)

Figura 69. Qual a frequência da coleta?



Fonte: CONSANE (2024)

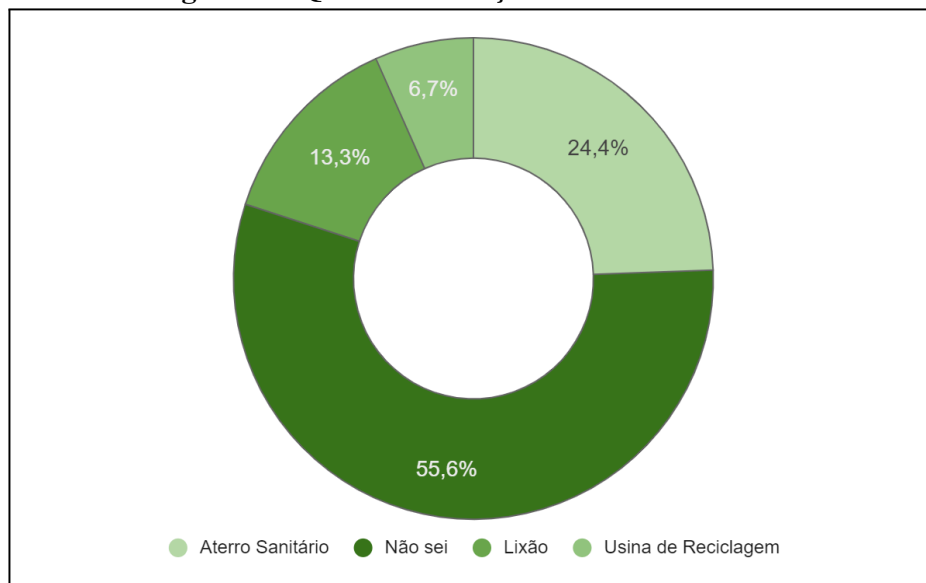
Sobre a frequência da coleta, 68,9% afirmaram que a coleta é realizada de 1 a 3x por semana; 20,0% responderam que ocorre todos os dias, e 11,1% afirmou que acontece de 4 a 6x na semana.

Tabela 70. Qual a frequência da coleta?

	1 a 3x por semana	Todos os dias	4 a 6x por semana
Sede	-	75%	25%
Distritos	73,7%	15,8%	10,5%

Fonte: CONSANE(2024)

Figura 70. Qual a destinação final dos resíduos?



Fonte: CONSANE (2024)

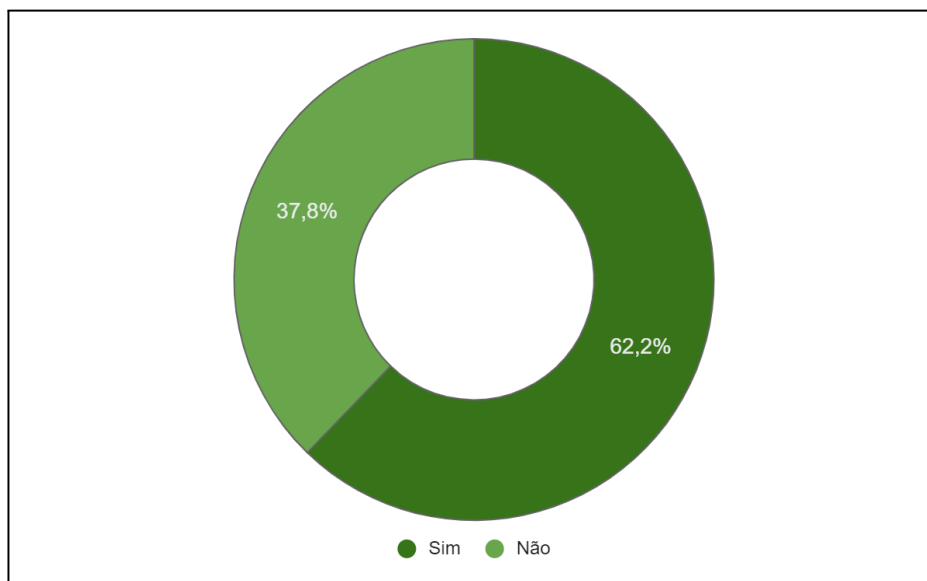
Ao serem questionados sobre a destinação final dos resíduos, 55,6% dos estabelecimentos afirmaram não saber para onde vão esses resíduos. Em compensação, 24,4% disseram que os resíduos vão para o aterro sanitário; 13,3% para o lixão, e 6,7% responderam que vão para a usina de reciclagem.

Tabela 71. Qual a destinação final dos resíduos?

	Aterro Sanitário	Não sei	Lixão	Usina de Reciclagem
Sede	42,9%	14,3%	28,5%	14,3%
Distritos	21,1%	63,2%	10,5%	5,2%

Fonte: CONSANE(2024)

Figura 71. Os funcionários recebem algum tipo de treinamento para lidarem com os resíduos de forma correta?



Fonte: CONSANE (2024)

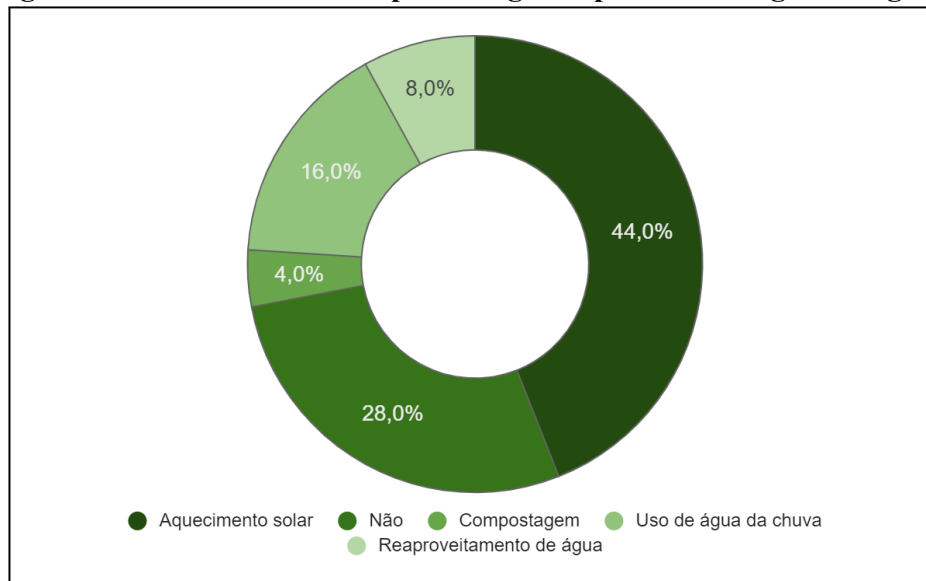
No que tange ao treinamento para lidar com os resíduos de forma correta, 62,2% dos estabelecimentos responderam que oferecem aos funcionários esse treinamento. Em contrapartida, 37,8% dos estabelecimentos disseram que não oferecem.

Tabela 72. Os funcionários recebem algum tipo de treinamento para lidarem com os resíduos de forma correta?

	Sim	Não
Sede	50%	50%
Distritos	63,2%	36,8%

Fonte: CONSANE(2024)

Figura 72. O estabelecimento possui algum tipo de tecnologia ecológica?



Fonte: CONSANE (2024)

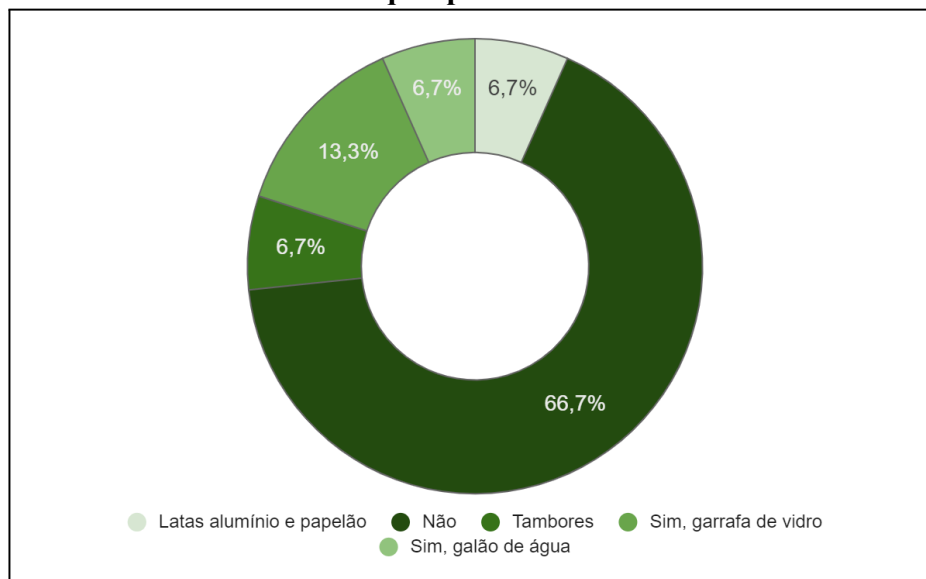
Alguns estabelecimentos responderam que utilizam aquecimento solar como tecnologia ecológica (44,0%); 28,0% responderam que não utilizam nenhuma tecnologia; 4,0% utilizam compostagem; 16,0% utilizam água da chuva, e por fim, 8,0% reaproveitam a água.

Tabela 73. O estabelecimento possui algum tipo de tecnologia ecológica?

	Aquecimento Solar	Compostagem	Uso de água da chuva	Reaproveitamento de água	Não
Sede	50%	-	25%	-	25%
Distritos	42,9%	4,8%	14,3%	9,5%	28,5%

Fonte: CONSANE (2024)

Figura 73. O estabelecimento participa da logística reversa de algum produto? Se sim, qual produto?



Fonte: CONSANE (2024)

No que tange à logística reversa, 66,7% dos estabelecimentos disseram que não recebem nenhum produto. Em contrapartida, 6,7% responderam que recebem latas de alumínio e papelão; 6,7% recebem tambores; 13,3% recebem garrafas de vidro e 6,7% recebem galões de água.

Tabela 74. O estabelecimento participa da logística reversa de algum produto? Se sim, qual produto?

	Latas, Alumínio e papelão	Tambores	Sim, Garrafa de vidro	Sim, galão de água	Não
Sede	-	-	-	-	100%
Distritos	7,7%	7,7%	15,4%	7,7%	61,5%

Fonte: CONSANE(2024)

5.2. Principais deficiências no serviço de Manejo de Resíduos Sólidos

A partir da análise feita nos questionários e também nas oficinas aplicadas presencialmente em alguns distritos e na sede de Ouro Preto, foi possível identificar muitos

pontos de deficiência no manejo de resíduos sólidos, explicitando a realidade heterogênea destes serviços no município.

A maior parte da população encontra-se satisfeita com o serviço de manejo de resíduos prestado, porém há uma parcela significativa da população que está insatisfeita com os serviços. As reclamações evidenciam a falta da continuidade do serviço de coleta dos resíduos domésticos nos distritos e na área rural, onde o descarte é feito de forma irregular sendo assim amontoados em terrenos baldios, queimados, enterrados e jogados nos cursos d'água próximos.

Tratando-se da coleta de resíduos da construção civil pode-se observar que não há disponibilização de caçambas em todos os distritos levando parte da população a jogar estes resíduos em terrenos baldios, também há falta de conhecimento da própria população em relação a existência dos serviços de coleta prestados para este fim.

Em relação a coleta seletiva identificou-se a inexistência do serviço em alguns distritos e áreas rurais, além disso, nos locais onde há coleta seletiva percebeu-se a falta de aderência por parte da população.

Nas áreas rurais também há falta de informação pela população sobre o descarte correto de agrotóxicos, estes aspectos influenciam diretamente na eficiência do manejo dos resíduos e também pode causar contaminação no ambiente onde foi descartado podendo interferir na saúde da população rural e também daqueles que eventualmente tiverem contato com as embalagens ou locais contaminados pelos químicos armazenados nelas.

A área de transbordo utilizada pelo município não possui estrutura para minimizar os possíveis impactos ambientais que podem ser causados pelo armazenamento de resíduos.

No Quadro 7 a seguir estão descritos os principais pontos de atenção citados durante as oficinas, que podem servir de direcionamento para as ações pontuais que podem ser realizadas a curto/médio prazo.

Quadro 7. Pontos de atenção o manejo de resíduos sólidos

AMARANTINA	
Local	Problema
Rodovia dos Inconfidentes - "Valão"	Acúmulo de resíduos



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Rua Pedro de Matos	Acúmulo de resíduos
Cursos d'água próximos ao distrito	Presença de resíduos volumosos em cursos d'água
Localidades fora do centro em épocas chuvosas	Falta de limpeza nos locais públicos
Alto do Museu	Falta de conhecimento da população em relação à coleta seletiva
Rua da Olaria	Falta de depósitos de resíduos (lixeiros)
ANTÔNIO PEREIRA	
Local	Problema
Em todo o distrito, acentuando-se próximo às lixeiras coletivas.	Acúmulo de resíduos
Cursos d'água próximos ao distrito	Presença de resíduos em cursos d'água
Em todo o distrito	Falta de limpeza nos locais públicos
CACHOEIRA DO CAMPO	
Local	Problema
Alto da Beleza - "Voçorocas"	Acúmulo de resíduos
Em todo o distrito	Falta de coleta seletiva porta a porta
Em todo o distrito	Falta de depósitos de resíduos (lixeiros)
ENGENHEIRO CORRÊA	
Local	Problema
Próximo à estação	Acúmulo de resíduos
Em todo o distrito, com exceção da rua principal	Falta de limpeza nos locais públicos
Em todo o distrito	Negligência na coleta dos resíduos (parte dos resíduos são deixados no momento da coleta)
Em todo o distrito	Inexistência de coleta seletiva
GLAURA	
Local	Problema
Cursos d'água próximos ao distrito	Presença de resíduos em cursos d'água

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Em todo o distrito	Inexistência de coleta seletiva
Em todo o distrito	Falta de depósitos de resíduos (lixeiros)
LAVRAS NOVAS	
Local	Problema
Em todo o distrito	Acúmulo de resíduos
Em todo o distrito	Falta de depósitos de resíduos da construção civil (Caçambas)
Principalmente nos pontos comerciais	Falta de limpeza nos locais públicos aos finais de semana
Em todo o distrito	Ineficiência da coleta seletiva (passa apenas 1x na semana)
Em todo o distrito	Ausência de depósitos de resíduos (lixeiros)
SANTA RITA DE OURO PRETO	
Local	Problema
Zona rural do distrito	Queimada de resíduos
Zona rural do distrito	Inexistência de coleta de resíduos domiciliares
Zona rural do distrito	Inexistência de coleta seletiva
Zona rural do distrito	Ausência de depósitos de resíduos (lixeiros)
SÃO BARTOLOMEU	
Local	Problema
Engenho d'água	Acúmulo de resíduos (ponto de entrega não funciona)
Em todo o distrito	Queimada de resíduos
Cursos d'água próximos ao distrito	Presença de resíduos em cursos d'água
Comunidade rural de Maciel	Falta de limpeza nos locais públicos
Em todo o distrito	Inexistência de coleta seletiva
Em todo o distrito	Falta de depósitos de resíduos (lixeiros)
SANTO ANTÔNIO DO SALTO	
Local	Problema

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Em todo o distrito	Acúmulo de resíduos
Em todo o distrito	Falta de depósitos de resíduos da construção civil (Caçambas)
Principalmente nos pontos comerciais	Falta de limpeza nos locais públicos aos finais de semana
Em todo o distrito	Ineficiência da coleta seletiva (passa apenas 1x na semana)
Em todo o distrito	Ausência de depósitos de resíduos (lixeiros) públicos
SEDE	
Local	Problema
Rua Engenheiro Corrêa	Acúmulo de resíduos
Bairro Vila Aparecida	Acúmulo de resíduos
Rua Maciel	Acúmulo de resíduos
Rua Vitória Zanetti	Acúmulo de resíduos
Bairro Santa Cruz (Próximo à quadra)	Acúmulo de resíduos
Cursos d'água próximos à sede	Presença de resíduos em cursos d'água
Em toda a sede	Ineficiência na limpeza dos locais públicos
Em toda a sede	Falta de depósitos de resíduos (lixeiros)
Em toda a sede	Ineficiência da coleta seletiva

Fonte: CONSANE (2024)

6. PROGNÓSTICO

6.1. Serviços de abastecimento de água

De acordo com o diagnóstico técnico-participativo realizado no município de Ouro Preto, foram identificadas deficiências relacionadas aos serviços de abastecimento de água. Diante disto, faz-se necessário compreender a demografia local, assim como as possíveis soluções para que toda a população tenha acesso à água com qualidade, regularidade, acessibilidade e aceitabilidade.

No diagnóstico, de acordo com os dados obtidos juntamente com a população, foi observado a falta de acesso à água de qualidade em alguns distritos e em áreas rurais. Neste diapasão, é fundamental buscar soluções que considerem as particularidades locais e que visem garantir o acesso de toda a população à água potável de forma regular e segura.

6.1.1. Projeções da demanda por serviços de abastecimento de água no município

Realizar o estudo de projeção de demanda para o sistema de abastecimento de água tem como foco apontar uma perspectiva do crescimento da demanda de consumo de água no município, estabelecendo-se a estrutura de análise comparativa entre as capacidades atuais e futuras de produção de água tratada dos sistemas e crescimento populacional.

Foi estipulada uma projeção da demanda anual de água para toda área de planejamento ao longo dos 20 anos, de 2024 a 2044. A população que foi utilizada nos cálculos, pelo método da curva geométrica de projeção populacional dos seus respectivos anos e será utilizado o consumo per capita diário de água do Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS), conforme a Tabela 74. Dispensou-se o método da curva logística por não ter dados suficientes para a população urbana e rural e, assim, impossibilitando o cálculo.

Tabela 74. Consumo médio per capita para população dotadas de ligações domiciliares

Porte da comunidade	Faixa de população (habitantes)	Consumo médio per capita (L/hab.dia)
Povoado rural	<5.000	90 a 140
Vila	5.000 a 10.000	100 a 160
Pequena localidade	10.000 a 50.000	110 a 180
Cidade média	50.000 a 250.000	120 a 220
Cidade grande	>250.000	150 a 300

Fonte: Von Sperling (1996) (grifo nosso)

Como é possível observar na tabela acima, o município de Ouro Preto se enquadra no porte de “Cidade Média”, de acordo com o estabelecido por Von Sperling. Dessa maneira o consumo médio per capita varia entre 120 a 220 L/hab.dia. O valor adotado foi de 150 L/hab.dia, considerando valores aproximados para média nacional do Instituto Trata Brasil

(148,2 L/hab.dia). A projeção de demanda de água é obtida através do cálculo da vazão média, utilizando a equação abaixo. Para obter a vazão média em L/s, é necessário dividir por 86400:

Equação 1.

$$Q_{méd} = \frac{\text{População} \times \text{consumo per capita}}{86400}$$

Em sequência, foram calculadas as vazões de captação e distribuição. Em seus cálculos, ambas utilizam a vazão média e os coeficientes de segurança K_1 e K_2 , conforme apresentado nas Equações 6 e 7, e também uma porcentagem de perdas na vazão de captação, devido ao consumo de água na limpeza dos filtros na Estação de Tratamento de Água (ETA). Essa porcentagem varia de 3% a 5%. Na elaboração do presente documento, adotou-se uma perda no sistema de tratamento de 3%.

Equação 2.

$$Q_{cap} = (K_1 \times Q_{méd}) + Perdas_{ETA}$$

Equação 3.

$$Q_{dist} = K_1 \times K_2 \times Q_{méd}$$

Em que, conforme Von Sperling (2005):

- K_1 : 1,2 coeficiente de consumo máximo diário;
- K_2 : 1,5 coeficiente de consumo máximo horário;
- $Q_{méd}$: Vazão média;
- $Perda_{ETA}$: Consumo na ETA (lavagem dos filtros) de 3%



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

A tabela a seguir apresenta a vazão média, a vazão de captação e a vazão de distribuição do município de Ouro Preto para os anos de 2024 a 2044.

Tabela 74. Demanda de água para projeção populacional total ao longo do horizonte de planejamento do PLAMSAB

Ano	População pelo Método Geométrico	Consumo per capita diário (L/hab.d)	Vazão Média (L/s)	Vazão de Captação (L/s)	Vazão de Distribuição (L/s)
2024	75609	150	131,27	157,55	236,28
2025	76005	150	131,95	158,37	237,52
2026	76403	150	132,64	159,20	238,76
2027	76803	150	133,34	160,04	240,01
2028	77204	150	134,04	160,87	241,26
2029	77609	150	134,74	161,71	242,53
2030	78015	150	135,44	162,56	243,80
2031	78423	150	136,15	163,41	245,07
2032	78833	150	136,86	164,27	246,35
2033	79246	150	137,58	165,13	247,64
2034	79661	150	138,30	165,99	248,94
2035	80078	150	139,02	166,86	250,24
2036	80497	150	139,75	167,73	251,55
2037	80918	150	140,48	168,61	252,87
2038	81341	150	141,22	169,49	254,19
2039	81767	150	141,96	170,38	255,52
2040	82195	150	142,70	171,27	256,86
2041	82625	150	143,45	172,17	258,20
2042	83058	150	144,20	173,07	259,55
2043	83492	150	144,95	173,97	260,91
2044	83929	150	145,71	174,88	262,28

Fonte: CONSANE (2024)

6.1.2. Projeções da demanda por serviços de abastecimento de água na zona urbana do município

Tendo conhecimento da projeção populacional urbana de Ouro Preto, foi possível calcular também a demanda do serviço de abastecimento de água para a mesma, apresentada



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

na tabela a seguir. Devido à falta de informações de população urbana e rural para realizar a projeção logística, logo foi utilizada a projeção geométrica.

Tabela 75. Demanda de água para a população urbana ao longo do horizonte de planejamento do PLAMSAB

Ano	População pelo Método Geométrico	Consumo per capita diário (L/hab.d)	Vazão Média (L/s)	Vazão de Captação (L/s)	Vazão de Distribuição (L/s)
2024	68583	150	119,07	142,91	214,32
2025	69149	150	120,05	144,09	216,09
2026	69721	150	121,04	145,28	217,88
2027	70297	150	122,04	146,48	219,68
2028	70878	150	123,05	147,69	221,49
2029	71463	150	124,07	148,91	223,32
2030	72054	150	125,09	150,14	225,17
2031	72649	150	126,13	151,38	227,03
2032	73249	150	127,17	152,63	228,90
2033	73855	150	128,22	153,89	230,80
2034	74465	150	129,28	155,17	232,70
2035	75080	150	130,35	156,45	234,63
2036	75700	150	131,42	157,74	236,56
2037	76326	150	132,51	159,04	238,52
2038	76957	150	133,61	160,36	240,49
2039	77592	150	134,71	161,68	242,48
2040	78234	150	135,82	163,02	244,48
2041	78880	150	136,94	164,36	246,50
2042	79532	150	138,08	165,72	248,54
2043	80189	150	139,22	167,09	250,59
2044	80851	150	140,37	168,47	252,66

Fonte: CONSANE (2024)

6.1.3. Projeções da demanda por serviços de abastecimento de água na zona rural

Da mesma maneira, com conhecimento da projeção da população rural do município de Ouro Preto, foi possível calcular a demanda do serviço de abastecimento de água para a mesma, conforme apresentado na tabela 76.

Tabela 76. Demanda de água ao longo do horizonte de planejamento do PLAMSAB para zona rural

Ano	População pelo Método Geométrico	Consumo per capita diário (L/hab.d)	Vazão Média (L/s)	Vazão de Captação (L/s)	Vazão de Distribuição (L/s)
2024	8120	150	14,098	16,947	25,376
2025	8051	150	13,977	16,802	25,159
2026	7982	150	13,857	16,659	24,943
2027	7913	150	13,738	16,516	24,729
2028	7845	150	13,620	16,375	24,517
2029	7778	150	13,504	16,234	24,307
2030	7711	150	13,388	16,095	24,098
2031	7645	150	13,273	15,958	23,891
2032	7580	150	13,159	15,821	23,687
2033	7515	150	13,046	15,686	23,483
2034	7450	150	12,934	15,551	23,282
2035	7386	150	12,824	15,418	23,082
2036	7323	150	12,714	15,286	22,884
2037	7260	150	12,605	15,155	22,688
2038	7198	150	12,496	15,026	22,494
2039	7136	150	12,389	14,897	22,301
2040	7075	150	12,283	14,770	22,109
2041	7014	150	12,178	14,643	21,920
2042	6954	150	12,073	14,518	21,732
2043	6895	150	11,970	14,394	21,545
2044	6835	150	11,867	14,270	21,361

.Fonte: CONSANE (2024)



DOCUMENTO SÍNTESE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB Ouro Preto/MG

6.1.4. Considerações finais sobre as projeções da demanda por serviços de abastecimento de água

As vazões foram calculadas a critério de dimensionamento das unidades do sistema do município, podendo ser utilizadas para adequação das existentes ou ainda projeção de novas unidades. Sendo assim, as vazões de distribuição e captação tendem a números maiores quando são comparadas com as vazões médias, pois as mesmas visam atender os consumos máximos diários, máximos horários e também o consumo da própria ETA.

O município de Ouro Preto já possui um sistema de abastecimento de água. Neste contexto, é essencial, com base nas demandas calculadas, concentrar-se em atender essas demandas ao longo dos próximos 20 anos. Adicionalmente, na zona rural, que não é atendida pelo sistema de distribuição de água e onde a maioria das residências utiliza poços artesianos, é crucial realizar um estudo de viabilidade técnica e econômica para o abastecimento das residências que não possuem acesso à água. Esse estudo deve determinar a solução mais adequada e compatível com a realidade local, para então implementar essas soluções.

6.2. Serviço de esgotamento sanitário

A principal deficiência encontrada na área urbana é que não há coleta de esgoto em todos os distritos e os que possuem ainda apresentam áreas em que este não é eficaz ou suficiente para atender sua totalidade, havendo mistura de esgoto com a coleta de águas pluviais, lançamento a céu aberto e diretamente nos corpos d'água. Muitos locais na área urbana dos distritos também utilizam de soluções individuais que também apresentam defeitos como transbordamento, evidenciando que este tipo de solução pode estar subdimensionada ou não se adequa mais a realidade de geração de esgoto do local.

No que tange a zona rural do município de Ouro Preto, os moradores utilizam de soluções individuais para a destinação do esgoto sanitário, sendo utilizadas fossas negras, em sua maioria, e sépticas, ou lançados sem tratamento nos corpos hídricos, o que pode causar graves problemas de contaminação de lençol freático, rios e lagos.

Diante disso, inicialmente é necessário conhecer as projeções de geração de esgoto sanitário para o município, para que as possíveis soluções sejam propostas de forma a atender toda a população.

6.2.1. Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de abrangência

De acordo com os dados disponibilizados no SNIS, em 2022, o consumo médio per capita de água no município de Ouro Preto foi de 209,30 L/hab.dia, cerca de 41,23% acima da média brasileira. Para fins do cálculo da projeção da vazão anual de esgoto, adotou-se o valor mais elevado, dado as considerações de cenários pessimistas.

A Demanda Média foi calculada a partir do produto entre população no ano de referência e o Consumo per capita diário (L/hab.d.) dividido por 86400 segundos, que se refere a um dia (24 horas), obtendo:

Equação 4.

$$\text{Demanda Média (L/s)} = \frac{\text{População} \times \text{consumo per capita diário}}{86400}$$

A Vazão Média Gerada (L/s) foi calculada a partir do produto entre a Demanda Média de água e o coeficiente de retorno, Segundo Von Sperling (1996), os valores do coeficiente de retorno variam de 0,6 a 1, usualmente, e para os cálculos da Tabela 8 foi adotado 0,8 obtendo:

Equação 5.

$$\text{Vazão média (L/s)} = \text{Demanda Média} \times 0,8 \text{ (L/s)}$$

Para o cálculo da Vazão Máxima Gerada foi utilizado a equação abaixo:

Equação 6.

$$\text{Vazão Máxima Gerada (L/s)} = K_1 \times K_2 \times \text{Vazão Média Gerada}$$

Onde, conforme Von Sperling (1996):

- K_1 : Coeficiente máximo diário = 1,2
- K_2 : Coeficiente máximo horário = 1,5

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Tabela 77. Projeção de vazão anual de esgotamento sanitário no município

Ano	População pelo Método Geométrico	Consumo per capita diário (L/hab.d)	Demanda Média (L/s)	Vazão Média Gerada (L/s)	Vazão Máxima Gerada (L/s)	Vazão Média Anual (1000 m ³ /ano)
2024	75609	150	131,27	105,01	189,02	3311,68
2025	76005	150	131,95	105,56	190,01	3329,02
2026	76403	150	132,64	106,11	191,01	3346,44
2027	76803	150	133,34	106,67	192,01	3363,95
2028	77204	150	134,04	107,23	193,01	3381,56
2029	77609	150	134,74	107,79	194,02	3399,25
2030	78015	150	135,44	108,35	195,04	3417,04
2031	78423	150	136,15	108,92	196,06	3434,93
2032	78833	150	136,86	109,49	197,08	3452,90
2033	79246	150	137,58	110,06	198,11	3470,97
2034	79661	150	138,30	110,64	199,15	3489,14
2035	80078	150	139,02	111,22	200,19	3507,40
2036	80497	150	139,75	111,80	201,24	3525,75
2037	80918	150	140,48	112,39	202,29	3544,20
2038	81341	150	141,22	112,97	203,35	3562,75
2039	81767	150	141,96	113,57	204,42	3581,40
2040	82195	150	142,70	114,16	205,49	3600,14
2041	82625	150	143,45	114,76	206,56	3618,98
2042	83058	150	144,20	115,36	207,64	3637,92
2043	83492	150	144,95	115,96	208,73	3656,96
2044	83929	150	145,71	116,57	209,82	3676,10

Fonte: CONSANE (2024)

6.2.1. Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais

A quantidade de poluentes gerada por unidade de tempo é denominada de carga afluyente. A Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) é a quantidade de oxigênio utilizada para os microorganismos estabilizarem os processos bioquímicos da matéria orgânica, que em grande escala é proveniente de contaminação por esgotamento sanitário.

De acordo Von Sperling (2014), a carga orgânica per capita de esgoto doméstico

corresponde a 0,054 kg DBO/hab.dia. Sendo assim, a carga total pode ser calculada através da equação abaixo.

Equação 7.

$$Carga\ total = Carga_{per\ capita} \times População$$

A vazão, em m³/dia, é calculada levando-se em consideração o coeficiente de retorno de 0,8, a população e o consumo médio per capita de água de 115 L/hab.dia. Dessa maneira, tem-se:

Equação 8.

$$Vazão = \frac{População \times Coeficiente\ de\ retorno \times Consumo\ médio\ per\ capita}{1000}$$

Por fim, a concentração de DBO pode ser obtida através da razão entre a carga total e a vazão. É importante salientar que a concentração de DBO será a mesma para todos os anos, uma vez que tanto a carga total quanto a vazão consideram a população em seus cálculos, e a equação da concentração de DBO trata-se de uma divisão.

Equação 9.

$$Concentração\ de\ DBO = \frac{Carga\ total}{Vazão}$$

A estimativa de carga e concentração de DBO para o horizonte de 20 anos pode ser observada na tabela 78.

Tabela 78. Concentração de DBO

Ano	Urbano				Rural			
	População	Carga (kg/dia)	Vazão (m ³ /dia)	Concentração (kg/m ³)	População	Carga (kg/dia)	Vazão (m ³ /dia)	Concentração (kg/m ³)
2024	68583	3703,47	8229,93	0,45	8120	438,50	974,44	0,45
2025	69149	3734,07	8297,93	0,45	8051	434,74	966,09	0,45
2026	69721	3764,92	8366,49	0,45	7982	431,01	957,80	0,45



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

2027	70297	3796,03	8435,62	0,45	7913	427,31	949,59	0,45
2028	70878	3827,39	8505,32	0,45	7845	423,65	941,44	0,45
2029	71463	3859,02	8575,59	0,45	7778	420,02	933,37	0,45
2030	72054	3890,90	8646,45	0,45	7711	416,41	925,37	0,45
2031	72649	3923,05	8717,89	0,45	7645	412,84	917,43	0,45
2032	73249	3955,47	8789,93	0,45	7580	409,30	909,56	0,45
2033	73855	3988,15	8862,55	0,45	7515	405,79	901,76	0,45
2034	74465	4021,10	8935,78	0,45	7450	402,31	894,03	0,45
2035	75080	4054,33	9009,62	0,45	7386	398,86	886,36	0,45
2036	75700	4087,83	9084,06	0,45	7323	395,44	878,76	0,45
2037	76326	4121,60	9159,12	0,45	7260	392,05	871,22	0,45
2038	76957	4155,66	9234,79	0,45	7198	388,69	863,75	0,45
2039	77592	4189,99	9311,10	0,45	7136	385,36	856,35	0,45
2040	78234	4224,61	9388,03	0,45	7075	382,05	849,00	0,45
2041	78880	4259,52	9465,60	0,45	7014	378,77	841,72	0,45
2042	79532	4294,72	9543,81	0,45	6954	375,53	834,50	0,45
2043	80189	4330,20	9622,67	0,45	6895	372,31	827,35	0,45
2044	80851	4365,98	9702,18	0,45	6835	369,11	820,25	0,45

Fonte: CONSANE (2024)

Os coliformes fecais (CF) são indicadores da presença de contaminação fecal, por organismos originários do trato intestinal humano e de outros animais (Von Sperling, 2005). Dentre este grupo a bactéria *Escherichia coli*. é a mais utilizada como indicadora de contaminação, por ser exclusivamente do trato intestinal de seres humanos e animais homeotérmicos. Para esgoto doméstico sem tratamento os valores apresentam ordem de 10^9 a 10^{12} org/hab.dia de *E. coli*. em 0,1 L (*op. cit.*), sendo adotado para esse PLAMSAB o valor de 10^{11} org/hab.dia (Tabela 79)..

Equação 10.

$$\text{Concentração de } E. coli. = \frac{\text{Vazão} \times 10^{11}}{0,1}$$

Tabela 79. Concentração de E. coli

Ano	Zona Urbana		Zona Rural	
	Vazão (L/dia)	E. coli (org/dia)	Vazão (L/dia)	E. coli (org/dia)
2024	8229925,897	8,22993E+18	974443,9615	9,74444E+17
2025	8297926,649	8,29793E+18	966087,2491	9,66087E+17
2026	8366489,265	8,36649E+18	957802,2027	9,57802E+17
2027	8435618,387	8,43562E+18	949588,2079	9,49588E+17
2028	8505318,698	8,50532E+18	941444,6554	9,41445E+17
2029	8575594,915	8,57559E+18	933370,9409	9,33371E+17
2030	8646451,799	8,64645E+18	925366,4657	9,25366E+17
2031	8717894,145	8,71789E+18	917430,6358	9,17431E+17
2032	8789926,793	8,78993E+18	909562,8626	9,09563E+17
2033	8862554,619	8,86255E+18	901762,5626	9,01763E+17
2034	8935782,542	8,93578E+18	894029,1569	8,94029E+17
2035	9009615,519	9,00962E+18	886362,072	8,86362E+17
2036	9084058,549	9,08406E+18	878760,739	8,78761E+17
2037	9159116,674	9,15912E+18	871224,5942	8,71225E+17
2038	9234794,976	9,23479E+18	863753,0784	8,63753E+17
2039	9311098,579	9,31111E+18	856345,6374	8,56346E+17
2040	9388032,65	9,38803E+18	849001,7218	8,49002E+17
2041	9465602,398	9,4656E+18	841720,7866	8,41721E+17
2042	9543813,075	9,54381E+18	834502,2919	8,34502E+17
2043	9622669,977	9,62267E+18	827345,7021	8,27346E+17
2044	9702178,444	9,70218E+18	820250,4864	8,2025E+17

Fonte: CONSANE (2024)

6.2.3 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada

As alternativas técnicas incluem diferentes opções para coletar, tratar e dispor o esgoto. Algumas alternativas comuns incluem:

- Coleta de esgoto: O esgoto pode ser coletado através de redes de esgoto tradicionais ou sistemas alternativos, como fossas sépticas ou filtros anaeróbios.



DOCUMENTO SÍNTESE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB Ouro Preto/MG

- Tratamento de esgoto: As opções de tratamento incluem tratamento preliminar primário, secundário e terciário, como sistemas de lodos ativados, lagoas de estabilização e tratamento biológico.
- Disposição de esgoto: O esgoto tratado pode ser descartado em corpos d'água, como rios ou lagos, diretamente no solo com meios filtrantes, ou reutilizado para fins como irrigação de plantas.

A escolha da melhor alternativa dependerá de fatores como a disponibilidade de recursos, condições climáticas, densidade populacional, e regulamentos ambientais. É importante realizar uma análise detalhada para selecionar a alternativa mais adequada para atender às necessidades específicas de cada município.

O município de Ouro Preto já possui uma Estação de Tratamento de Esgoto, denominada de ETE São Bartolomeu, que conta com tratamento segmentado em grade grossa, calha parshall, reatores anaeróbios + filtros, e realiza lançamento no Rio das Velhas, enquadrado como classe especial, tendo como vazão de projeto 1,2 L/s.

As alternativas apresentadas neste tópico terão como foco a demanda calculada da zona urbana e a zona rural que deverão ser tratados isoladamente, tentando viabilizar gradativamente a implantação de sistemas individuais eficientes de tratamento para a população em locais com menor densidade populacional e inviáveis para redes de coleta e tratamento de esgotos. Onde estas condições são vencidas poderá ser realizado a construção de redes coletoras ou o aumento da abrangência das mesmas e a instalação de unidades de estações compactas de tratamento de esgoto para prever o tratamento adequado do esgoto gerado.

Para a escolha das tecnologias de sistemas de tratamento de esgotamento sanitário, alguns requisitos legais do projeto devem ser identificadas para cada área de abrangência:

- Caracterização do efluente, projeção de vazão atual e futura, tipos de poluentes presentes no efluente e concentrações;
- Requisitos de tratamento: Estudo do corpo receptor, eficiências máximas de remoção de nutrientes e unidades de processo necessárias;
- Custos de mão de obra e operacionais, demanda de área, energia e geração de lodo;
- Requisitos de projeto: Locacionais, parâmetros de projeto e licenciamento;

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br



DOCUMENTO SÍNTESE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB Ouro Preto/MG

- Requisitos de autorização: LP, LI, LO (construção, operação e monitoramento);
- Confiabilidade, complexidade e compatibilidade.

6.3. Serviço de manejo de resíduos sólidos

6.3.1. Adequação gradual e progressiva do manejo de resíduos sólidos

Sabe-se que 20 anos são previstos para alcance das metas para realização do manejo dos serviços de saneamento básico. Dessa forma, é necessário o planejamento para que ocorra de maneira gradual e progressiva, com o objetivo de abranger a cobertura de atendimento para todas as áreas urbanas e rurais, observando o princípio da universalização do acesso.

Os serviços públicos de manejo de resíduos sólidos no município de Ouro Preto devem contemplar:

- Instalação de caçambas/lixeiros em pontos de coletas pela cidade;
- Coleta, transporte e destinação de resíduos sólidos orgânicos por meio da compostagem;
- Coleta, transporte, triagem e destinação de resíduos sólidos recicláveis;
- Coleta, transporte e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;
- Limpeza pública urbana.

Os critérios de decisão para o manejo de resíduos sólidos estão apresentados abaixo:

- Mercado de resíduos recicláveis: a análise de mercado é de extrema importância para que os resíduos recicláveis sejam destinados adequadamente. A distância da cooperativa de reciclagem com os pontos de comercialização é um fator importante a ser levado em conta, uma vez que impacta diretamente nas despesas.
- Geração de resíduos sólidos orgânicos e destinação do composto orgânico: Faz-se necessário existir ou fomentar demanda do composto para investir na coleta segregada de resíduos orgânicos e realização do processo.
- Acessibilidade: se refere à condição das vias de circulação para o transporte e a escolha do tipo do transporte dos resíduos. Esta escolha depende da declividade, sinuosidade, condição da via e distância, como vai ser feita a coleta, ou seja, se será



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

ponto a ponto ou porta a porta e sua frequência e horário, da instalação de unidades de triagem, transbordo e/ou compostagem.

6.3.2. Procedimentos operacionais para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos

Para alcançar máxima eficiência faz-se necessário por parte da população um acondicionamento correto e separação de resíduos sólidos em seus domicílios, contribuindo com a eficiência para a coleta, para a triagem e segregação dos resíduos sólidos e segurança sanitária do local de trabalho dos trabalhadores da associação.

Como a população em geral tem participação ativa na tarefa de acondicionamento dos resíduos sólidos, devem ser criados mecanismos de participação e controle social, acesso a informação, de forma a maximizar a qualidade do acondicionamento, armazenamento e disposição dos resíduos sólidos, todos estes, em conformidade com a Lei Federal nº 11.445 de 2007 atualizada pela lei nº14.026 de 2020, Lei Federal nº 12.305 de 2010 e seus respectivos Decretos.

Os procedimentos operacionais e as especificações mínimas, a seguir, têm o objetivo de contribuir com a sustentabilidade dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos. Portanto, devem ser seguidos, conforme o quadro abaixo, sobretudo pelos prestadores de serviço e gestores públicos envolvidos no processo.

Quadro 8. Orientações mínimas para os serviços públicos de manejo de resíduos sólidos

Etapas do Manejo	ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS E PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS
Acondicionamento	- Realizar a limpeza constante nos pontos de coletas;
	- Manter o local de coleta livre de acúmulo de água, para evitar a proliferação de vetores como ovos e larvas de <i>Aedes Aegypti</i> ;
	- Examinar com frequência os pontos de coletas a presença de vetores transmissores de doenças, como ratos, baratas, ovos e larvas de <i>Aedes Aegypti</i> .
	- Instalação de caçambas ou lixeiras comunitárias de tamanhos apropriados para a coleta sem haver a necessidade de serem colocados do lado de fora.
Coleta e Transporte	- Manutenção dos locais de coletas para evitar que animais alcancem os resíduos sólidos;
	- Sempre manter a população informada sobre os serviços de coletas e tais imprevistos na coleta, para evitar que os resíduos sólidos fiquem expostos a vetores, animais e ao clima, em função do planejamento do saneamento básico;
	- Disponibilizar equipamentos de proteção individual (EPIs) para a equipe de catadores de resíduos;

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Etapas do Manejo	ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS E PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS
	- Manter atualizada a carteira de vacinação dos operários desse serviço;
	- Realizar limpeza periódicas nos veículos coletores;
	- Manutenção frequente dos veículos.
Unidade de Compostagem	- Definição do tipo de veículo coletor, frequências na coleta, área ser realizada a compostagem, quadro de cronograma com os devidos bairros e horários;
	- Registrar a quantidade de resíduos orgânicos recebidos;
	- Realizar monitoramento periódico da qualidade dos compostos orgânicos;
	- Fazer a umidificação das leiras/pilhas, conforme o projeto, cobri-las em dia de chuva;
Aterro Sanitário	- Limpeza dos equipamentos e máquinas utilizados.
	- Estar atento a vida útil do aterro conforme foi o plano de horizonte do projeto;
	- Verificação dos documentos relacionados à regularização ambiental;
Varrição e Limpeza de Vias Públicas	- Realizar a fiscalização periódica do local.
	- Estabelecer os tipos de varrição (diária, alternada, eventual) e roteiros (itinerários) e a frequência dos serviços de limpeza;
	- Estabelecer divisões das localidades a serem varridas;
	- Instalar lixeiras públicas observando a eficiência de utilização pela população;
	- Fazer levantamento dos possíveis pontos de apoio à prestação dos serviços e providenciar a manutenção deles (banheiros, vestiários, entre outras estruturas de apoio);
	- Planejamento das atividades nas estradas de terras e sua conservação por logradouro;
	- Utilizar Equipamentos de Proteção Individual – EPI;
	- Providenciar a manutenção dos equipamentos e veículos;
- Atualizar a carteira de vacinação dos trabalhadores.	

Fonte: CONSANE (2024)

6.4. Metas De Prazo Imediato, Curto, Médio E Longo

Para fins do Plano Municipal de Saneamento Básico - PLAMSAB, entende-se como meta alcançar um objetivo físico num intervalo de tempo devidamente definido. As demandas e metas de atendimento foram distribuídas pelo horizonte de planejamento do Plano em 20 anos, sendo estratificadas em horizontes parciais:

- **Prazo imediato ou emergencial:** até 2 anos, sendo de 2024 até 2026;
- **Curto prazo:** entre 3 e 8 anos, sendo de 2026 a 2032;
- **Médio prazo:** entre 9 e 12 anos, sendo de 2033 a 2036;
- **Longo prazo:** entre 13 e 20 anos, sendo de 2036 a 2044.

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Na elaboração do diagnóstico foram levantados problemas tanto em nível estrutural quanto estruturante. De acordo com estes, foram estipuladas as principais metas para os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos, representadas respectivamente nos quadros a seguir.

Quadro 9. Metas para os problemas diagnosticados nas quatro vertentes do saneamento

Esfera do Saneamento	Problemas diagnosticados	Classificação das causas (Estruturais/ Estruturantes)	Meta
Abastecimento de água	Vazamento de água nas ruas	Estrutural	Reduzir o número de pontos de vazamento de água
	Uso alternativo no abastecimento de água por parte dos moradores da zona rural	Estruturais e estruturantes	Monitoramento regular da qualidade da água utilizada nas propriedades rurais, assim como a orientação da população para manter a água tratada e entrar em contato caso haja algum sinal de contaminação
	Insatisfação com o tratamento realizado pela concessionária local. Água com sabor, odor, cor, excesso de cloro e partículas de solo em alguns bairros.	Estrutural	Melhorar a qualidade da água que a concessionária entrega à população
	Qualidade insatisfatória da água recebida	Estruturante	Melhoria nos processos e métodos de tratamento da água
	Desconhecimento sobre os serviços prestados por parte dos moradores	Estruturais e estruturantes	Informar a população, através de anúncios em redes sociais, rádio e outros canais de comunicação os serviços que a concessionária vem realizando
Esfera do Saneamento	Problemas diagnosticados	Classificação das causas (Estruturantes/ Estruturais)	Meta

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Esgotamento sanitário	Violação do direito de acesso ao esgotamento sanitário	Estruturais e estruturantes	Melhorar o acesso da população ao esgotamento sanitário
	Ineficiência de soluções adequadas de esgotamento sanitário em áreas onde não há rede coletora	Estruturais e estruturantes	Redimensionamento e auxílio da concessionária para implantação de nova solução a ser utilizada
	Inexistência de Educação Sanitária	Estruturantes	Implantar programa de Educação Sanitária no município e ressaltar a importância deste
	Lançamento de esgotamento doméstico em fossas rudimentares	Estruturais e estruturantes	Reduzir o número de pontos de lançamento de esgoto doméstico em fossas rudimentares
	Lançamento de esgotos sanitários em mananciais superficiais	Estruturais e estruturantes	Reduzir o número de pontos de lançamento de esgoto sanitário em mananciais superficiais
	Rede de esgoto com problemas de retorno	Estruturais e estruturantes	Melhorar a rede de esgoto
	Rede de esgoto anexada à rede de drenagem	Estruturais	Realizar a separação entre a rede de drenagem e a rede de esgotamento sanitário
Esfera do Saneamento	Problemas diagnosticados	Classificação das causas (Estruturantes/ Estruturais)	Meta
Manejo de águas pluviais	Buracos nas vias, causando inacessibilidade e dificuldade de locomoção na zona urbana e rural	Estruturais e estruturantes	Pavimentação das vias urbanas com devida inclinação da via e canaletas de maneira a não inundar as calçadas; manutenção das estradas com pontos críticos na zona rural para melhorar a dirigibilidade na área
	Ausência de dispositivos de drenagem na zona urbana	Estruturais e estruturantes	Realizar a implantação de mais dispositivos de drenagem na zona urbana
	Mau odor	Estruturais e estruturantes	Devido à ligação da rede de esgoto na rede de drenagem, é necessário realizar a separação destes

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

	Acumulação de resíduos sólidos nas bocas de lobo, canaletas e cursos d'água	Estruturais e estruturantes	Conscientizar a população através de programas a importância do descarte correto de resíduos, diminuindo, assim, o descarte nas vias
	Deslizamento de terra	Estruturais e estruturantes	Localização de áreas com risco de deslizamentos para que possam ser planejadas e implementadas obras e medidas de contenção
	Alagamentos	Estruturais e estruturantes	Localização de áreas com risco de alagamentos para que possam ser planejadas e implementadas medidas de controle
Esfera do Saneamento	Problemas diagnosticados	Classificação das causas (Estruturantes/ Estruturais)	Meta
Manejo de Resíduos Sólidos	Existência de pontos de descarte irregular de resíduos	Estruturais e estruturantes	Criar ou aumentar o número de Pontos de Entrega Voluntária para que a população descartar os resíduos
	Coleta seletiva atendendo todos os distritos	Estruturais e estruturantes	Implantar programa de coleta seletiva em todos os distritos
	Ineficiência no acesso à informações de pontos de logística reversa	Estruturais e estruturantes	Melhorar a divulgação dos pontos de recebimento de resíduos de logística reversa
	Ausência de incentivo e controle da coleta de eletrônicos e seus componentes	Estruturais e estruturantes	Criar programa de incentivo à população referente ao descarte de resíduos eletrônicos e seus componentes
	Ausência de controle e fiscalização sobre a destinação correta de embalagens de agrotóxico	Estruturais e estruturantes	Implantar a fiscalização no que tange a destinação de embalagens de agrotóxicos
	Deficiência no conhecimento dos moradores quanto à destinação correta dos resíduos agrossilvopastoris	Estruturais e estruturantes	Elaborar programas que atinjam a população geradora de resíduos agrossilvopastoris
	Ausência de programas de conscientização da população sobre a destinação correta dos resíduos de construção civil	Estruturais e estruturantes	Criar programas de conscientização sobre a importância da destinação correta de resíduos de construção civil



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

	Ausência de coleta diferenciada para resíduos de grandes geradores	Estruturais e estruturantes	Criar programa e institucionalizar legislação no que tange aos resíduos de grandes geradores
--	--	-----------------------------	--

Fonte: CONSANE (2025)



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

6.5. Programas, Projetos e Ações

Os programas, projetos e ações, necessários para atingir os objetivos e as metas do PLAMSAB de Ouro Preto foram estabelecidos considerando os resultados dos estudos de diagnóstico e no prognóstico do município, obtidos a partir do levantamento de dados primários e secundários e foram hierarquizados para os alcances de tempo imediato, curto, médio e longo prazo.

Nos quadros 10 a 14 estão previstos os Programas, Projetos e Ações de acordo com o período definido no Produto 3, admitindo soluções de forma emergencial, curto, médio e longo prazos. Vale ressaltar que tais previsões não asseguram a eficácia do PLAMSAB municipal, pois também é necessário conter medidas de implementação, desenvolvimento de projetos e ações efetivas, preconizadas neste plano.

6.5.1. Serviço de Abastecimento de Água Potável

Quadro 10 - Parte 1. Projetos e Ações do Programa de Abastecimento de Água

PROGRAMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE PRAZO IMEDIATO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFICAÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/COMUNIDADES	FONTES DE FINANCIAMENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Ampliação e otimização do sistema de abastecimento de água	Meta 1.2 - Confeccionar projeto para implantar estações de tratamento de água, sistema de tratamento de acordo com a portaria 2914/2011, e implantar controle de qualidade da água nos perímetros urbanos (distritos) e pequenas localidades de Ouro Preto.	Ação 1.2.01 - Implantar estação de tratamento de água (ETA) na localidade denominada Mota com captação através de micro barragem no Córrego Quebrado.	Concepção, projeto e implantação de poço artesiano e tratamento de água com cloração para substituir o sistema de ETA proposto anteriormente e o atual utilizado, visando a universalização do abastecimento público na localidade de Mota.	Estrutural																		Área urbana	Ação administrativa / Concessionária / Recursos próprios			

PROGRAMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE PRAZO IMEDIATO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFICAÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/COMUNIDADES	FONTES DE FINANCIAMENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
		Ação 1.2.03 - Implantar estação de tratamento de água (ETA) no Distrito de Rodrigo Silva com captação através de micro barragem.	Concepção, projeto e implantação de sistema de produção e tratamento de água complementar ou que substitua o sistema atual para universalização do abastecimento público no distrito de Rodrigo Silva.	Estrutural																			Área urbana	Ação administrativa / Concessionária / Recursos próprios		

PROGRAMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE PRAZO IMEDIATO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFICAÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/COMUNIDADES	FONTES DE FINANCIAMENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Reforma e isolamento dos reservatórios de água	Meta 1.3 - Reforma e isolamento dos reservatórios existentes na sede e nos distritos com problemas de estrutura de e falta de manutenção.	Ação 1.3.01 - Reforma, isolamento e impermeabilização dos reservatórios de água no distrito de Santo Antônio do Leite – Bairro Chapada.	Revisão das infraestruturas dos sistema de reservação e distribuição de água do distrito de Santo Antônio do Leite, inclusive obras e dispositivos de restrição de acesso.	Estruturante																			Área urbana	Ação administrativa / Concessionária / Recursos próprios		
		Ação 1.3.03 - Construção de novo reservatório na região denominada Alto do Campo no distrito de Glaura, juntamente com o devido isolamento e construção de	Revisão das infraestruturas do sistema de reservação e distribuição de água do Distrito de Glaura, inclusive obras e dispositivos de restrição de acesso.	Estrutural																					Área urbana	Ação administrativa / Concessionária / Recursos próprios

PROGRAMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE PRAZO IMEDIATO																												
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																												
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFICAÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/COMUNIDADES	FONTES DE FINANCIAMENTO		
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
			de Miguel Burnier, inclusive obras e dispositivos de restrição de acesso.																									
		Ação 1.3.06 - Reforma e isolamento do reservatório perto da estação no distrito de Rodrigo Silva e construção de ambiente para instalação de clorador elétrico e depósito de produtos.	Revisão das infraestruturas dos sistema de reservação e distribuição de água do distrito de Rodrigo Silva, inclusive obras e dispositivos de restrição de acesso.	Estrutural e Estruturante																							Área urbana	Ação administrativa / Concessionária / Recursos próprios
		Ação 1.3.07 - Reforma e isolamento do reservatório da localidade de	Revisão das infraestruturas dos sistema de reservação e	Estrutural e Estruturante																							Área urbana	Ação administrativa / Concessionária / Recursos próprios

PROGRAMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE PRAZO IMEDIATO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFICAÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/COMUNIDADES	FONTES DE FINANCIAMENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
		Coelhos no distrito de Amarantina e construção de ambiente para instalação de clorador elétrico e depósito de produtos.	distribuição de água da localidade de Coelhos, inclusive obras e dispositivos de restrição de acesso.																							
		Ação 1.3.13 - Reforma, impermeabilização, isolamento e pintura do reservatório apoiado de concreto e metal elevado do CAIC, reservatório e elevatória do Aldebaran, reservatório do Alto do Beleza e todos na área urbana do distrito de	a) Revisão, manutenção, impermeabilização e isolamento do reservatório de concreto CAIC - Distrito de Cachoeira do Campo	Estrutural e Estruturante																			Área urbana	Ação administrativa / Concessionária / Recursos próprios		

PROGRAMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE PRAZO IMEDIATO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFICAÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/COMUNIDADES	FONTES DE FINANCIAMENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
		Cachoeira do Campo.	b) Revisão, manutenção, impermeabilização e isolamento do reservatório do Bairro Aldebaran - Distrito de Cachoeira do Campo, ou ajuste na distribuição para atendimento do bairro por intermédio de outro reservatório.	Estrutural e Estruturante																			Área urbana	Ação administrativa / Concessionária / Recursos próprios		
			c) Revisão, manutenção, impermeabilização e isolamento do reservatório de concreto do Bairro Alto do Beleza - Distrito de Cachoeira do Campo	Estrutural e Estruturante																			Área urbana	Ação administrativa / Concessionária / Recursos próprios		

Elaboração: CONSANE (2024)

Quadro 11 - Parte 2. Projetos e Ações do Programa de Abastecimento de Água

PROGRAMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CURTO PRAZO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFIC AÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/ COMUNI DADES	FONTES DE FINANCIAMENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Controle e monitoramento da qualidade da água utilizada em soluções individuais	Meta 1.1 - Controle da água da população rural que utiliza soluções individuais de tratamento para utilização da água.	Ação 1.1.01 - Contratar empresa especializada a ou criar e implantar programa de assistência técnica para monitorar a qualidade da água dos sistemas individuais e dar orientação quanto a construção de poços (cisternas), adotando medidas de proteção sanitária.	a) Definir a delimitação da área de atuação da concessionária conforme Plano Diretor	Estruturante																		Área rural e urbana	Ação administrativa / Recursos próprios / Funasa			
			b) Cadastrar os sistemas de abastecimento individuais ou coletivos na zona rural do município fora da área de jurisdição da	Estruturante																			Área rural e urbana	Ação administrativa / Recursos próprios / Funasa		

PROGRAMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CURTO PRAZO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFIC AÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/ COMUNI DADES	FONTES DE FINANCIAMENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
			concessionár ia																							
			c) Monitorame nto da qualidade de água dos sistemas individuais ou coletivos na zona rural do município fora da área jurisdicionad a à concessionár ia a partir da composição de equipe e infraestrutura para este fim.	Estruturant e																		Área rural	Ação administrativa / Recursos próprios / Funasa			

PROGRAMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CURTO PRAZO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFIC AÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/ COMUNI DADES	FONTES DE FINANCIAMENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
			d) Definir arranjo de gestão para apoio à operacionalização dos sistemas individuais ou coletivos na zona rural do município fora da área jurisdicionada à concessionária	Estruturante																			Área rural	Ação administrativa / Recursos próprios / Funasa		
Otimização do sistema de abastecimento de água	Meta 1.2 - Substituição de redes.	Ação 1.2.07 - Desativar o uso dos reservatórios como quadras poliesportivas e vedar superfícies	Realizar tratamento das superfícies internas, externas e das vedações	Estruturante																			Área urbana	Recursos próprios / Concessionária		

PROGRAMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CURTO PRAZO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFIC AÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/ COMUNI DADES	FONTES DE FINANCIAMENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
		nos reservatório s dos Bairros da Piedade, Água Limpa e Alto das Dores.	nos reservatórios dos Bairros da Piedade, Água Limpa e Alto das Dores.																							
Melhoria da qualidade de água distribuída - adequações universalização do sistema de abastecimento de água	Meta 1.3 - Universalizar o acesso ao serviço de abastecimento de água com quantidade e qualidade suficiente para atender toda população do município.	Ação 1.3.03 - Implantação da etapa de fluoretação no SAA de Ouro Preto.	Esta etapa não é necessária no processo de tratamento utilizado atualmente. Portanto, esta ação será descontinua da	Estruturante																		Área urbana	Recursos próprios / Concessionária			

PROGRAMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CURTO PRAZO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFIC AÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/ COMUNI DADES	FONTES DE FINANCIAMENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Proteção dos mananciais de abastecimento de água	Meta 1.5 - Ampliar o número de agentes fiscalizadores da área ambiental, para proteger os mananciais de abastecimento de água de todos os distritos do município, incluindo o município sede.	Ação 1.5.01 - Contratação ou concurso público para ampliar o número de agentes fiscalizadores do setor ambiental do município.	Reforma administrativa e composição de equipe e infraestrutura de fiscalização ambiental	Estruturante																			Área urbana e rural	Ação administrativa / Recursos próprios		

Elaboração: CONSANE (2024)

6.5.2. Serviço de Esgotamento Sanitário

Quadro 12 - Parte 1. Projetos e Ações do Programa de Esgotamento Sanitário

PROGRAMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE PRAZO IMEDIATO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFICAÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/COMUNIDADES	FONTES DE FINANCIAMENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Controle de sistemas individuais para esgotamento sanitário	Meta 2.1. - Criar programa de assistência à população rural para a construção adequada de sistemas individuais de esgotamento sanitário.	Ação 2.1.02 - Implantar programa de fiscalização para estabelecimentos que produzem efluentes não domésticos sem tratamento eficaz tanto nas áreas urbanas dos distritos (inclusive no distrito sede) quanto na rural.	Monitoramento e fiscalização de estabelecimentos geradores de efluentes não domésticos	Estrutural																		Área urbana e rural	Ação administrativa / Recursos próprios			

PROGRAMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE PRAZO IMEDIATO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFICAÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/COMUNIDADES	FONTES DE FINANCIAMENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Ampliação e otimização do sistema de esgotamento sanitário (SES)	Meta 2.2 - Elaboração de projeto e implantação dos interceptores e rede coletora de efluentes e concluir a construção da Estação de Tratamento de Esgoto no distrito sede.	Ação 2.2.02 - Conclusão da obra da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE da sede de Ouro Preto.	Conclusão da obra da Estação de Tratamento de Esgoto, inclusive interligação às infraestruturas interceptoras e coletoras de esgoto – ETE da sede de Ouro Preto. (EPAR)	Estrutural																		Área urbana	Recursos próprios / Concessionária			
		Ação 2.2.03 - Implantação de Estação de	Concepção, projeto, construção e implantação	Estrutural																			Área urbana	Recursos próprios / Concessionária		

PROGRAMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE PRAZO IMEDIATO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFICAÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/COMUNIDADES	FONTES DE FINANCIAMENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
		Tratamento de Esgoto – ETE no distrito de Cachoeira do Campo para atender as economias ligadas às redes de coleta da bacia hidrográfica do rio Maracujá.	ção de sistema de tratamento de esgoto sanitário, inclusive interligação às infraestruturas interceptoras e coletoras de esgoto no Distrito de Cachoeira do Campo																							
		Ação 2.2.06 - Implantar sistema de esgotamento sanitário com a construção de ETE e rede coletora em Antônio	Concepção, projeto, construção e implantação de sistema de tratamento de esgoto sanitário,	Estrutural																			Área urbana	Recursos próprios / Concessionária		

PROGRAMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE PRAZO IMEDIATO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFICAÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/COMUNIDADES	FONTES DE FINANCIAMENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
		Pereira.	inclusive interligação às infraestruturas interceptoras e coletoras de esgoto no Distrito de Antônio Pereira. Prazo limite, lei federal 14.026 ano de 2033																							

Elaboração: CONSANE (2024)

Quadro 13 - Parte 2. Projetos e Ações do Programa de Esgotamento Sanitário

PROGRAMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CURTO PRAZO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFIC AÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/ COMUNID ADES	FONTES DE FINANCIAMENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Ampliação e otimização do sistema de esgotamento sanitário (SES)	Meta 2.1. - Promover a ampliação do SES da sede do município. Implantar sistemas de esgotamento sanitário nos distritos. Digitalizar cadastro e mapeamento georreferenciado da rede de esgoto existente.	Ação 2.1.01 - Ampliar programa de combate a ligações pluviais irregulares na rede de esgoto.	Monitoramento, identificação e procedimento para eliminação de ligações pluviais irregulares nas redes coletoras e interceptoras de esgoto.	Estruturante																		Área urbana	Ação administrativa / Recursos próprios			

PROGRAMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CURTO PRAZO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFIC AÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/ COMUNID ADES	FONTES DE FINANCIA MENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
		Ação 2.1.02 - Implantar sistema de esgotame	a) Concepção, projeto, construção e implantação de sistema de tratamento de esgoto sanitário, inclusive interligação às infraestruturas interceptoras e coletoras de esgoto no distrito de Santa Rita de Ouro Preto.	Estrutural																			Área urbana	Ação administrativa / Recursos próprios / CBH Rio das Velhas / Compensação ambiental das empresas mineradoras / Ministério das Cidades		
			b) Concepção, projeto, construção e implantação	Estrutural																				Área urbana	Ação administrativa / Recursos próprios / CBH Rio das	

PROGRAMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CURTO PRAZO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFIC AÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/ COMUNID ADES	FONTES DE FINANCIAMENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
		nto sanitário com a construção de ETE compacta e rede coletora nos distritos e localidades de Amarantina, Engenheiro Correia, Glaura, Lavras Novas, Miguel Burnier, Rodrigo Silva, Santo Antônio do Leite, Santo	de sistema de tratamento de esgoto sanitário, inclusive interligação às infraestruturas interceptoras e coletoras de esgoto no distrito de Amarantina.																						Velhas / Compensação ambiental das empresas mineradoras / Ministério das Cidades	

PROGRAMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CURTO PRAZO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFIC AÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/ COMUNID ADES	FONTES DE FINANCIA MENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
		Antônio do Salto, Santa Rita de Ouro Preto e Buraco de Areia.	c) Concepção, projeto, construção e implantação de sistema de tratamento de esgoto sanitário, inclusive interligação às infraestruturas interceptoras e coletoras de esgoto no distrito de Engenheiro Correia. Prazo limite, lei federal 14.026 ano de 2033.	Estrutural																			Área urbana	Ação administrativa / Recursos próprios / CBH Rio das Velhas / Compensação ambiental das empresas mineradoras / Ministério das Cidades		

PROGRAMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CURTO PRAZO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFIC AÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/ COMUNID ADES	FONTES DE FINANCIA MENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
			d) Concepção, projeto, construção e implantação de sistema de tratamento de esgoto sanitário, inclusive interligação às infraestruturas interceptoras e coletoras de esgoto no distrito de Glaura. Prazo limite, lei federal 14.026 ano de 2033.	Estrutural																			Área urbana	Ação administrativa / Recursos próprios / CBH Rio das Velhas / Compensação ambiental das empresas mineradoras / Ministério das Cidades		
			e) Concepção, projeto,	Estrutural																			Área urbana	Ação administrativa / Recursos		

PROGRAMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CURTO PRAZO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFIC AÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/ COMUNID ADES	FONTES DE FINANCIAMENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
			construção e implantação de sistema de tratamento de esgoto sanitário, inclusive interligação às infraestruturas interceptoras e coletoras de esgoto no distrito de Lavras Novas.																							próprios / CBH Rio das Velhas / Compensação ambiental das empresas mineradoras / Ministério das Cidades
			f) Concepção, projeto, construção e implantação de sistema de tratamento de esgoto	Estrutural																					Área urbana	Ação administrativa / Recursos próprios / CBH Rio das Velhas / Compensação ambiental das empresas

PROGRAMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CURTO PRAZO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFIC AÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/ COMUNID ADES	FONTES DE FINANCIA MENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
			sanitário, inclusive interligação às infraestruturas interceptoras e coletoras de esgoto no distrito de Miguel Burnier. Prazo limite, lei federal 14.026 ano de 2033.																							mineradoras / Ministério das Cidades
			g) Concepção, projeto, construção e implantação de sistema de tratamento de esgoto sanitário, inclusive	Estrutural																					Área urbana	Ação administrativa / Recursos próprios / CBH Rio das Velhas / Compensação ambiental das empresas mineradoras / Ministério

PROGRAMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CURTO PRAZO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFIC AÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/ COMUNID ADES	FONTES DE FINANCIA MENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
			interligação às infraestruturas interceptoras e coletoras de esgoto no distrito de Rodrigo Silva. Prazo limite, lei federal 14.026 ano de 2033.																						das Cidades	
			h) Concepção, projeto, construção e implantação de sistema de tratamento de esgoto sanitário, inclusive interligação às	Estrutural																				Área urbana	Ação administrativa / Recursos próprios / CBH Rio das Velhas / Compensação ambiental das empresas mineradoras / Ministério das Cidades	

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

PROGRAMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CURTO PRAZO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFIC AÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/ COMUNID ADES	FONTES DE FINANCIAMENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
			infraestrutur as interceptoras e coletoras de esgoto no distrito de Santo Antônio do Leite. Prazo limite, lei federal 14.026 ano de 2033.																							

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

PROGRAMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CURTO PRAZO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFIC AÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/ COMUNID ADES	FONTES DE FINANCIA MENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
			i) Concepção, projeto, construção e implantação de sistema de tratamento de esgoto sanitário, inclusive interligação às infraestruturas interceptoras e coletoras de esgoto no distrito de Santo Antônio do Salto. Prazo limite, lei federal 14.026 ano de 2033.	Estrutural																			Área urbana	Ação administrativa / Recursos próprios / CBH Rio das Velhas / Compensação ambiental das empresas mineradoras / Ministério das Cidades		

Elaboração: CONSANE (2024)

Quadro 14 - Parte 3. Projetos e Ações do Programa de Esgotamento Sanitário

PROGRAMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MÉDIO PRAZO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFICAÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/COMUNIDADES	FONTES DE FINANCIAMENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Controle de sistemas individuais para esgotamento sanitário	Meta 2.2. - Criar sistema de fiscalização de empreendimentos geradores de efluentes não domésticos. Promover a orientação na desativação de fossas no município.	Ação 2.2.02 - Controlar e orientar a desativação de fossas em conjunto com a ligação à rede coletora (atuais e futuras) na sede e nos perímetros urbanos (distritos)	Monitoramento, identificação, orientação e notificação de usuários com soluções individuais de tratamento de esgoto adotadas em desacordo com as normas ambientais e leis vigentes.	Estruturante																		Área urbana	Ação administrativa / Recursos próprios			

Elaboração: CONSANE (2024)

<p>Mapeamento, digitalização e georreferenciamento de todo o sistema de drenagem do município</p>	<p>Meta 3.1 - Cadastro georreferenciado das redes de microdrenagem e galerias de águas pluviais.</p>	<p>Ação 3.1.01 - Elaborar mapeamento e cadastro/banco de dados do sistema de drenagem, com o auxílio da ferramenta Sistema de Informações Georreferenciadas - SIG, com o objetivo de promover meios de identificação dos pontos críticos, sistemas existentes (amplitude de atendimento da rede existente, carências, diâmetros das tubulações existentes, emissários.), pessoas atingidas pelos problemas de</p>	<p>a) Elaborar mapeamento e cadastro/banco de dados do sistema de drenagem, com o auxílio da ferramenta Sistema de Informações Georreferenciadas - SIG</p>	<p>Estruturante</p>																					<p>Área urbana e rural</p>	<p>Recursos próprios / Governo Estadual e Federal</p>
---	---	---	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------------	---

alagamentos, enxurradas, inundações e erosões, integração do sistema de drenagem com os demais sistemas de infraestrutura e setores municipais.

PROGRAMAS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE PRAZO IMEDIATO																							
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																							
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFICAÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																ÁREAS/COMUNIDADES	FONTES DE FINANCIAMENTO	
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			17
	nas áreas residenciais.	realizem a percolação, retenção e reutilização das águas pluviais na fonte, além da priorização de uso de calçadas ecológicas e beneficiamento tributário (IPTU) para proprietários que aderirem.	fonte e incidir benefícios fiscais no IPTU para usuários que aderirem																				
Elaboração do plano municipal de drenagem e manejo de águas pluviais	Meta 3.3 - Criar Plano Municipal de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais de Ouro Preto, conforme o Programa Drenagem Urbana Sustentável do Ministério das Cidades.	Ação 3.3.01 - Elaborar termo de referência e contratar empresa para elaboração do Plano Municipal de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.	Contratação de consultoria para elaboração do Plano Municipal de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais e institucionalizar o plano.	Estrutural e Estruturante																		Área urbana e rural	União / Estado / BNDES / BID
		Ação 3.3.02 - Implantar o Plano Municipal de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais de Ouro Preto	Contratação de consultoria para elaboração do Plano Municipal de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais e institucionalizar o plano.	Estrutural e Estruturante																			Área urbana e rural

Elaboração: CONSANE (2024)

Quadro 15 - Parte 2. Projetos e Ações do Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

PROGRAMAS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MÉDIO PRAZO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFICAÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/ COMUNIDADES	FONTES DE FINANCIAMENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Controle das águas pluviais na geração (Lotes ou loteamentos)	Meta 3.1 - Fiscalização dos índices de permeabilidade do solo nos lotes urbanos.	Ação 3.1.01 - Controlar a ocupação e o adensamento do solo: aumentar fiscalização e garantir o cumprimento da Lei Complementar nº30/2006 que estabelece normas e condições para o parcelamento, a ocupação e o uso do solo urbano no município	Sem modificações	Estruturante																			Área urbana	Ação administrativa / Recursos próprios		

ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFICAÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/ COMUNIDADES	FONTES DE FINANCIAMENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Estabelecer cronogramas e ampliação da área atendida com serviços de capina, roçagem e limpeza de bocas de lobo	Meta 4.2 - Melhorar a eficiência do sistema de manutenção e limpeza de lotes particulares, utilizando os recursos advindos da cobrança do IPTU, que incide na taxa de limpeza urbana.	Ação 4.2.02 - Melhorar a eficiência do sistema de manutenção e limpeza de lotes particulares, por meio de atualização imediata da lei ou decreto específico, regulamentando o sistema de execução dos serviços e cobrança de valores/multas, como, por exemplo, a implantação do IPTU progressivo, bem como de incremento a curto prazo do sistema junto à secretaria responsável pela realização dos serviços.	Complementar as Leis 178/80 do Código de Posturas, lei 29/91 e Lei 214/2006 que estabelece normas de higiene pública em lotes particulares com dispositivos de imputação de IPTU progressivo e outros, e implantação do sistema junto ao setor de fiscalização de posturas	Estrutural e Estruturante																		Área urbana	Ação administrativa / Recursos próprios			

Elaboração: CONSANE (2024)

6.5.5. Reestruturação e Organização de Processos Institucionais

Quadro 18 - Parte 1. Projetos e Ações do Programa de Reestruturação e Organização de Processos Institucionais

PROGRAMAS DE REESTRUTURAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE PROCESSOS INSTITUCIONAIS DE PRAZO IMEDIATO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFIC AÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/ COMUNIDADES	FONTES DE FINANCIAMENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Adequação das taxas, tarifas e investimentos mantendo o equilíbrio econômico-financeiro, a qualidade dos serviços para a universalização do atendimento a todas classes sociais	Meta 5.3 - Attingir equilíbrio econômico-financeiro adequando as tarifas, taxas e custos dos serviços, considerando as necessidades de investimentos para melhoria da qualidade, universalização dos serviços.	Ação 5.3.01 - Contratar empresa para realizar estudo de adequação das taxas e tarifas dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos considerando os custos dos serviços e necessidades de investimentos, visando à manutenção da qualidade, o acesso da população mais carente	Realizar estudo tarifário para avaliar a compatibilidade das tarifas de prestação de serviços de saneamento praticadas no município com a capacidade de pagamento da população.	Estruturante																		Área urbana e rural	Ação administrativa / Recursos próprios			

PROGRAMAS DE REESTRUTURAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE PROCESSOS INSTITUCIONAIS DE PRAZO IMEDIATO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFIC AÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/ COMUNIDADES	FONTES DE FINANCIAMENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
		através de subsídios a ampliação do atendimento para universalização. Em síntese realizar um estudo tarifário para a concessionária e Prefeitura Municipal																								

Elaboração: CONSANE (2024)

Quadro 19 - Parte 2. Projetos e Ações do Programa de Reestruturação e Organização de Processos Institucionais

PROGRAMAS DE REESTRUTURAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE PROCESSOS INSTITUCIONAIS DE CURTO PRAZO																						
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																						
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFICAÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																ÁREAS/ COMUNID ADES	FONTES DE FINANCIA MENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Implantação atualização e incremento do banco de dados e SIG do PLAMSAB/OP	Meta 5.4 - Criar sistema de atualização e incremento do Banco de Dados e SIG PLAMSAB, permitindo análises integradas e cálculo de indicadores atualizados, com base em dados mais detalhados, inclusive para a abordagem por bacias hidrográficas. Incrementar Banco de Dados e SIG PLAMSAB/OP.	Ação 5.4.01 - Contratar empresa especializada e capaz de implantar Sistema de Informações Georreferenciadas - SIG e incremento de atualização do Banco de Dados com informações detalhadas (considerar áreas	Alimentação da infraestrutura de dados espaciais do município com informações sobre saneamento	Estruturante																	Área urbana e rural	Ação administrativa / Recursos próprios / Órgãos de bacia hidrográfica.

PROGRAMAS DE REESTRUTURAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE PROCESSOS INSTITUCIONAIS DE CURTO PRAZO																							
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																							
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFICAÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																ÁREAS/ COMUNID ADES	FONTES DE FINANCIA MENTO	
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			17
		históricas do município), quantitativas e qualitativas, do PLAMSAB/OP, no prazo máximo de 12 meses.																					
		Ação 5.4.02 - Criar e implementar sistema de registro e levantamento de informações atualizadas	Manter a regularidade de disponibilização das informações sobre saneamento ao SINISA	Estrutural e Estruturante																		Área urbana e rural	Ação administrativa / Recursos próprios



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG



PROGRAMAS DE REESTRUTURAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE PROCESSOS INSTITUCIONAIS DE CURTO PRAZO																							
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																							
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFICAÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																	ÁREAS/ COMUNID ADES	FONTES DE FINANCIA MENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
		as e detalhadas, de forma articulada com o Sistema Nacional de Informações do Saneamento - SNIS, uniformizando as unidades de planejamento dos diversos setores municipais, possibilitando																					



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG



PROGRAMAS DE REESTRUTURAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE PROCESSOS INSTITUCIONAIS DE CURTO PRAZO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFICAÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/ COMUNID ADES	FONTES DE FINANCIA MENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
		ando o cálculo dos indicadores, periodicamente, e avaliação constante da situação do saneamento no município de Ouro Preto. Este sistema deverá manter ampla integração com o Plano																								



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG



PROGRAMAS DE REESTRUTURAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE PROCESSOS INSTITUCIONAIS DE CURTO PRAZO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFICAÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/ COMUNID ADES	FONTES DE FINANCIA MENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
		Diretor Municipal (Lei Complementar nº. 29 de 28 de dezembro de 2006), para amarrar as questões de planejamento urbano e saneamento e considerar as áreas históricas de Ouro Preto.																								

PROGRAMAS DE REESTRUTURAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE PROCESSOS INSTITUCIONAIS DE CURTO PRAZO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFICAÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/ COMUNID ADES	FONTES DE FINANCIA MENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
		Ação 5.4.03 - Levantar informações, diferenças das por regiões, da geração de resíduos, por perímetros urbanos, distritos e por bacia hidrográfica, com o objetivo de montar uma estimativa dessa geração	Construir e alimentar banco de dados com informações quantitativas de geração de RSU mediante prospecções de campo, pesquisa e mecanismos de controle.	Estruturante																		Área urbana	Ação administrativa / Recursos próprios			

PROGRAMAS DE REESTRUTURAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE PROCESSOS INSTITUCIONAIS DE CURTO PRAZO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFICAÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/ COMUNID ADES	FONTES DE FINANCIA MENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
		no município.																								
Fortalecimento institucional	Meta 5.5 - Promover o fortalecimento institucional para a implantação das ações e monitoramento do PLAMSAB/OP.	Ação 5.5.05 - Promover um programa de palestras e Workshop destinado à divulgação do PLAMSAB/OP, para toda a equipe dos profissionais responsáveis pelo saneamento do	Promover fóruns, palestras, workshops, webinários, oficinas etc disseminando informações sobre os temas, desafios e programas do PLAMSAB	Estruturante																		Área urbana	Ação administrativa / Recursos próprios			

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

PROGRAMAS DE REESTRUTURAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE PROCESSOS INSTITUCIONAIS DE CURTO PRAZO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFICAÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/ COMUNID ADES	FONTES DE FINANCIA MENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
		município, assim como para a integração entre os setores ligados ao saneamento no planejamento, execução e avaliação das ações.																								
		Ação 5.5.07 - Plano de emergência e contingência e combate a incêndio	Sem modificações	Estrutural e Estruturante																		Área urbana	Ação administrativa / Recursos próprios			

PROGRAMAS DE REESTRUTURAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE PROCESSOS INSTITUCIONAIS DE CURTO PRAZO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFICAÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/ COMUNID ADES	FONTES DE FINANCIA MENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
		nas estruturas municipais.																								

Elaboração: CONSANE (2024)

Quadro 20 - Parte 3. Projetos e Ações do Programa de Reestruturação e Organização de Processos Institucionais

PROGRAMAS DE REESTRUTURAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE PROCESSOS INSTITUCIONAIS DE MÉDIO PRAZO																										
ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA																										
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	MODIFICAÇÕES	NATUREZA	META/PRAZO																				ÁREAS/ COMUNI DADES	FONTES DE FINANCIAMENTO
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
	IDEM - Meta 5.4	Ação 5.4.01; Ação 5.4.02; Ação 5.4.03.	Mesmas modificações citadas acima	Estrutural e Estruturante																		Área urbana e rural	Ação administrativa / Recursos próprios / Órgãos de bacia hidrográfica.			
	IDEM - Meta 5.5	Ação 5.5.05; Ação 5.5.07.	Mesmas modificações citadas acima	Estrutural e Estruturante																		Área urbana	Ação administrativa / Recursos próprios			

6.6. Investimentos

A estimativa dos investimentos foi realizada por meio do cronograma físico-financeiro que tem como finalidade identificar os investimentos necessários para a realização de cada uma das ações previstas no PLAMSAB. Destaca-se que os custos foram desenvolvidos de acordo com estimativas realizadas com base em projetos já executados. Entretanto, somente os projetos técnicos de engenharia darão a dimensão exata desses custos

É importante salientar que os os valores de custos descritos abaixo são estimados referentes ao horizonte de progressão de 20 anos e estão sujeitos a alteração referente aos ajustes de inflação, reajustes e reequilíbrios econômicos ao decorrer dos anos.

Quadro 21. Investimento estimado em saneamento básico para ações imediatas

EIXO	VALOR TOTAL MÉDIO
Abastecimento de Água	R\$14.408.725,00
Esgotamento Sanitário	R\$107.884.092,50
Manejo de Águas Pluviais	R\$3.475.000,00
Manejo de Resíduos Sólidos	R\$18.052.815,00
Institucional	R\$486.300,00

Fonte: Prefeitura Municipal de Ouro Preto (2025)

Quadro 22. Investimento estimado em saneamento básico para ações de curto prazo

EIXO	VALOR TOTAL MÉDIO
Abastecimento de Água	R\$19.415.542,50
Esgotamento Sanitário	R\$14.370.000,00
Manejo de Águas Pluviais	R\$93.770.000,00
Manejo de Resíduos Sólidos	R\$772.700,00
Institucional	R\$1.652.500,00

Fonte: Prefeitura Municipal de Ouro Preto (2025)



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Quadro 23. Investimento estimado em saneamento básico para ações de médio prazo

EIXO	VALOR TOTAL MÉDIO
Abastecimento de Água	R\$6.689.000,00
Esgotamento Sanitário	R\$51.566.500,00
Institucional	R\$548.075,00

Fonte: Prefeitura Municipal de Ouro Preto (2025)

Quadro 24. Investimento estimado em saneamento básico para ações contínuas

EIXO	VALOR TOTAL MÉDIO
Abastecimento de Água	R\$10.720.398,00
Esgotamento Sanitário	R\$9.027.400,00
Manejo de Águas Pluviais	R\$4.167.600,00
Manejo de Resíduos Sólidos	R\$15.407.000,00
Institucional	R\$10.956.000,00

Fonte: Prefeitura Municipal de Ouro Preto (2025)

Para a implementação dos programas, projetos e ações do PLAMSAB foi proposto a definição de cronogramas e orçamentos, bem como a avaliação e monitoramento constante das ações realizadas.

Os programas são conjuntos de ações e projetos que têm como objetivo atender às necessidades do município em termos de saneamento básico, com metas estabelecidas a curto, médio e longo prazo. Já os projetos são intervenções específicas que visam a solucionar problemas pontuais relacionados ao saneamento básico. Por fim, as ações são atividades que visam a complementar os programas e projetos, de forma a garantir a efetividade das políticas públicas.

As principais ações levantadas para a vertente de abastecimento de água foram aquelas que elevam o índice de abastecimento de água em algumas localidades e melhorar a qualidade da água a ser entregue aos munícipes.



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

No que tange à vertente de esgotamento sanitário, tem-se a maior parte dos recursos deve ser direcionada para construção de redes de coleta, interceptores e emissários, com o intuito de encaminhar à estação de tratamento de esgoto a maior parte do esgoto gerado que ainda é lançado em cursos d'água.

Quanto à drenagem urbana e manejo de águas pluviais, a Secretaria de Obras e Urbanismo, responsável por esta vertente, está à frente dos projetos referentes a esse eixo. Além disso, sabe-se que são de grande valor e para resolverem impactos pontuais, sendo necessário que o município obtenha recursos que não o municipal para utilizar na ampliação dos dispositivos drenantes, manutenção das redes e controle de inundações e enchentes.

Referente à vertente de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, pode-se citar a melhoria das condições de trabalho das associações de catadores, melhorias na área de transbordo, sendo necessário a adequação do local (tal como a impermeabilização do solo, dispor os resíduos diretamente nas caçambas, por exemplo).



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

7. CONTINGÊNCIA

7.1. Emergências e contingências para abastecimento de água

Em sistemas de abastecimento de água é comum a ocorrência de problemas relativos à distribuição e consumo em algum período de seu funcionamento ao longo dos anos de operação.

As principais etapas onde tais situações irão ocorrer podem ser descritas como sendo:

- Na captação e adução de água bruta;
- Tratamento e adução de água tratada;
- Reserva e distribuição de água tratada.

Possíveis faltas de água e interrupções no abastecimento podem ser ocasionadas por diversos fatores, dentre eles:

- Falta de manutenção do sistema;
- Acidentes de qualquer natureza;
- Ações propositais como vandalismo;
- Esporádicas contaminações por agentes químicos ou biológicos;
- Falhas no sistema;
- Aumento do consumo em determinadas épocas (variação de população ou de hábitos).

Conforme o nível de criticidade da situação, deverão ser adotadas medidas de controle e contenção com o objetivo de mitigar os efeitos para o consumidor final, evitando não só a falta de água em escala extrema como também garantindo a segurança no consumo.

Segundo o Sistema Nacional de Defesa do Consumidor - SNDC, os sistemas de captação, tratamento, adução, distribuição e consumo de água potável são vulneráveis às contaminações acidentais ou mesmo intencionais, que podem ocorrer de forma súbita ou gradual, e colocar em risco a saúde e o bem estar das populações abastecidas.

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Os quadros 26 a 31 abaixo apresentam as principais ocorrências de situações de emergências e contingências em sistemas de abastecimento de água e suas principais ações a serem desenvolvidas.

Quadro 25. Danos em estruturas do sistemas de abastecimento de água

Ocorrência	Ações para emergências e contingência
Vandalismo nas infraestruturas do sistema de abastecimento.	Realizar boletim de ocorrência na Polícia Militar; Reparar as estruturas danificadas; Comunicar possíveis eventos de falta de água à população, agência reguladora e prefeitura; Implementar o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios ou intervenções nas manobras de rede; Estabelecer rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa.
Problemas mecânicos e hidráulicos na captação.	Acionar os conjuntos eletromecânicos de reserva; Executar o plano de manutenção corretiva; Implantar e executar serviço permanente de manutenção e monitoramento do sistema de captação.
Danos de equipamentos nas captações, adutoras e estações elevatórias de água tratada.	Executar reparos das instalações danificadas e troca de equipamentos; Executar o plano de manutenção corretiva.
Danos em estruturas de reservatórios de água tratada ou rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada.	Executar reparos das estruturas danificadas; Transferir água entre setores de abastecimento ou manobras de rede; Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa; Com base na extensão dos danos, implementar reservatórios modulares pré fabricados.

Fonte: CONSANE (2024)

Quadro 26. Problemas relacionados à falta de água

Ocorrência	Ações para emergências e contingência
Boosters danificados	Comunicar aos órgãos municipais, instituições e a população sobre a falta de água; Executar reparos e/ou troca dos equipamentos danificados; Promover o abastecimento temporário da área afetada pela falta de água, por meio de caminhões pipa; Programar manutenção preventiva dos equipamentos; Comprar equipamentos reservas para quando for necessário realizar substituição.
Reservatórios do sistema de abastecimento de água com problemas estruturais	Comunicar aos órgãos municipais, instituições e a população sobre a falta de água;



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Ocorrência	Ações para emergências e contingência
	<p>Executar o reparo da estrutura danificada; Promover abastecimento temporário da área afetada pela falta de água, por meio de caminhões pipa; Realizar inspeção e manutenção da estrutura dos reservatórios periodicamente.</p>
Rompimento de adutoras, reservatórios e estruturas da estação de tratamento de água	<p>Comunicar aos órgãos municipais, instituições e a população sobre a falta de água; Comunicar a Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, Prefeitura, órgãos de controle ambiental, operadora de energia elétrica, instituições, autoridades e a população sobre a situação emergencial; Sinalizar e isolar a área afetada; Reparar as instalações e imóveis danificados; Limpeza e descontaminação das áreas afetadas; Promover abastecimento temporário da área afetada pela falta de água, por meio de caminhões pipa; Monitoramento da estabilização do solo; Realizar inspeção periódica e manutenção preventiva das estruturas, instalações e equipamentos.</p>
Rompimento das tubulações da rede de distribuição do sistema de abastecimento de água	<p>Comunicar aos órgãos municipais, instituições e a população sobre a falta de água; Comunicar o Departamento de Obras Urbanas e Rurais da Prefeitura para viabilizar os reparos necessários; Sinalizar e isolar a área afetada; Limpeza e descontaminação das áreas afetadas; Executar reparo e troca das tubulações danificadas; Promover abastecimento temporário da área afetada pela falta de água, por meio de caminhões pipa; Monitorar estabilização do solo; Monitorar a vazão, pressão e regularidade da rede; Realizar inspeção periódica e manutenção preventiva nas tubulações da rede de distribuição.</p>
Aumento da demanda de água em curto período de tempo	<p>Comunicar aos órgãos municipais, instituições e a população sobre a falta de água; Disponibilizar equipe técnica para identificar a origem do aumento repentino do consumo de água; Revisar a capacidade da rede de distribuição, caso o aumento da demanda de água seja generalizado; Realocar a água na rede de distribuição para atender temporariamente a demanda, caso o aumento da demanda de água seja pontual; Realizar racionamento/rodízio de abastecimento de água; Promover o abastecimento temporário da área afetada pela falta de água, por meio de caminhões pipa Cobrar taxa contingencial, caso o aumento da demanda de água seja pontual; Perfurar poços artesianos para situações emergenciais; Aumentar a capacidade de reservação;</p>

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Ocorrência	Ações para emergências e contingência
	<p>Avaliar a população flutuante do município e a demanda dos empreendimentos;</p> <p>Realizar campanhas educativas para conscientizar os munícipes sobre a necessidade de evitar o desperdício e promover o uso racional e consciente da água.</p>
<p>Redução da disponibilidade hídrica dos mananciais de captação do sistema de abastecimento de água, ocasionada por período prolongado de estiagem</p>	<p>Comunicar aos órgãos municipais, instituições e a população sobre a falta de água;</p> <p>Comunicar aos órgãos municipais e de controle ambiental sobre a redução da disponibilidade hídrica dos mananciais;</p> <p>Realizar racionamento/rodízio de abastecimento de água;</p> <p>Promover o abastecimento temporário da área afetada pela falta de água, por meio de caminhões pipa;</p> <p>Avaliar a possibilidade de captar água em outro ponto ou manancial;</p> <p>Perfurar poços artesianos para situações emergenciais;</p> <p>Aumentar a capacidade de reservação;</p> <p>Realizar campanhas educativas para conscientizar os munícipes sobre a necessidade de evitar o desperdício e promover o uso racional e consciente da água.</p>
<p>População flutuante nos períodos de maior fluxo (carnaval, festival de inverno e festas religiosas)</p>	<p>Ampliar capacidade de reservação individual através de campanhas educativas;</p> <p>Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa;</p> <p>Campanha de conscientização para redução do consumo;</p>
<p>Deficiências de água, nos mananciais, em períodos de estiagem</p>	<p>Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios;</p> <p>Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa;</p> <p>Transferir água entre setores de abastecimento, com o objetivo de atender, temporariamente, a população atingida pela falta de água localizada;</p>

Fonte: CONSANE (2024)

Quadro 27. Problemas de abastecimento de água em função da diminuição da pressão

Ocorrência	Ações para emergências e contingência
<p>Problemas de abastecimento de água em função de consumo de pico.</p>	<p>Verificar possíveis rompimentos na rede de abastecimento, acionamento de conjuntos motor bomba e níveis de reservatórios;</p> <p>Verificar o setor ou setores mais atingidos a fim de afunilar as opções de problemas;</p> <p>Iniciar o planejamento de resposta às necessidades para o setor envolvido.</p>
<p>Vazamentos e/ou rompimento de tubulações na rede de distribuição do sistema de</p>	<p>Interromper o fornecimento de água para o reservatório;</p> <p>Identificar pontos de perdas ou vazamentos nas tubulações;</p>

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

abastecimento de água.	Executar o reparo das tubulações e estruturas danificadas; Monitoramento da vazão, pressão e regularidade da rede; Realizar inspeção periódica e manutenção preventiva das tubulações e estruturas da rede de distribuição.
Ampliação do consumo em horários de pico	Desenvolver campanha junto à comunidade para evitar o desperdício e promover o uso racional e consciente da água; Desenvolver campanha junto à comunidade, para instalação de reservatório elevado nas unidades habitacionais.

Fonte: CONSANE (2024)

Quadro 28. Interrupção na alimentação de energia elétrica nas estruturas

Ocorrência	Ações para emergências e contingência
Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção ou distribuição de água.	Acionar a companhia de energia elétrica para reparos no sistema; Restabelecer o fornecimento com fontes alternativas de água; Informar à população, agência reguladora e prefeitura sobre a ocorrência e solicitar a redução no consumo de água; Conforme a extensão dos danos acionar geradores móveis.

Fonte: CONSANE (2024)

Quadro 29. Depreciação da qualidade da água

Ocorrência	Ações para emergências e contingência
Qualidade inadequada da água dos mananciais.	Implementar Sistema de Monitoramento da qualidade da água dos mananciais; Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.
Deficiências de água nos mananciais em períodos de estiagem.	Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa; Implantar sistema tarifário diferenciado para os períodos de estiagem prolongada como forma de contingenciamento do recurso hídrico; Transferir água entre setores de abastecimento com o objetivo de atender temporariamente a população atingida pela falta de água localizada.

Fonte: CONSANE (2024)

Quadro 30. Contaminação dos mananciais de captação de água bruta

Origem	Ações para emergências e contingência
Vazamento de produtos químicos nas instalações de água.	Executar reparos nas instalações danificadas; Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios; Implementar rodízio de abastecimento;

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Origem	Ações para emergências e contingência
	Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa; Informar a população.
Acidente com carga perigosa/ contaminante.	Comunicar à população, Polícia local, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e órgãos de controle ambiental; Comunicar a prestadora para acionamento de socorro e altere o abastecimento para fonte alternativa de água; Interromper o abastecimento de água da área até que se verifique a extensão da contaminação; Acionar medidas de racionamento da água disponível em reservatórios não atingidos pela contaminação; Estabelecer rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões pipa.
Contaminação do manancial por fossas negras.	Detectar o local e extensão da contaminação; Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios; Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação; Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa; Comunicar à prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água; Comunicar à população, instituições, autoridades e órgãos de controle ambiental.
Vazamento de efluentes industriais.	Interromper o abastecimento de água da área atingida pela contaminação com efluente industrial, até que se verifique a fonte e a extensão da contaminação e que seja retomada a qualidade da água para a captação; Interromper as atividades da indústria até que se avalie o ocorrido e se tome as devidas providências de contenção do vazamento e adaptação do sistema às normas de segurança; Acionar socorro e buscar fonte alternativa de água; Comunicar à população, instituições, autoridades e órgãos de controle ambiental; Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios; Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação; Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa.

Fonte: CONSANE (2024)

7.1.2. Emergências e contingências para esgotamento sanitário

Em sistemas de esgotamento sanitário é comum a ocorrência de problemas relativos à coleta e tratamento de esgotos em algum período de seu funcionamento ao longo dos anos de



DOCUMENTO SÍNTESE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB Ouro Preto/MG

operação. Ressalta-se que as situações colocadas consideram um cenário futuro, com a implementação de uma estação de tratamento de esgoto.

O extravasamento de esgotos nas unidades do sistema e possíveis anormalidades no funcionamento das estações reduzem a eficiência de tratamento, colocando em risco a qualidade ambiental do município, podendo assim poluir os recursos hídricos e o solo. Para essas situações, além de interrupções na coleta de esgoto por coletores quebrados, ou entupimentos das tubulações, emergências e medidas de contingência são previstas.

As principais etapas onde tais situações irão ocorrer podem ser descritas como sendo:

- Nos interceptores de esgoto bruto;
- Nas estações elevatórias de esgoto bruto;
- No tratamento do esgoto bruto;
- Lançamento do esgoto tratado.

Possíveis extravasamentos de esgotos ou redução na qualidade do efluente tratado podem ser ocasionados por diversos fatores, sendo alguns deles:

- Falta de manutenção do sistema;
- Acidentes de qualquer natureza;
- Ações propositais como instrução de picos de efluentes em grandes concentrações no sistema;
- Falta de limpeza em unidades de gradeamento;
- Falhas no sistema de automação.

Conforme o nível de criticidade da situação, deverão ser adotadas medidas de controle e contenção com o objetivo de mitigar os efeitos para os usuários, evitando não só o contato com efluente de qualquer natureza nos arruamentos como também garantir a qualidade do ambiente como um todo principalmente os corpos hídricos receptores de efluentes.

Os quadros 32 a 35 abaixo apresentam as principais ocorrências de situações de emergências e contingências em sistemas de esgotamento sanitário e suas principais ações a serem desenvolvidas.

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Quadro 31. Falhas de energização e danos aos equipamentos

Origem	Ações para emergências e contingência
Falta de energia elétrica nas instalações de bombeamento	Comunicar a concessionária de energia elétrica; Acionar gerador móvel ou gerador de emergência da estrutura; Acionar caminhão limpa fossa para coleta de efluente; Em caso de extravasamento para o corpo hídrico, comunicar a Agência Reguladora.
Dano em equipamento ou estruturas	Acionar equipe de manutenção corretiva; Acionar equipamento reserva; Em caso de inexistência de equipamento reserva, comunicar aos interessados sobre os impactos; Acionar caminhão limpa fossa para coleta de efluente; Em caso de extravasamento para o corpo hídrico, comunicar a Agência Reguladora.
Ações de vandalismo	Comunicar à Polícia Militar e registrar boletim de ocorrência; Em caso de efeitos sobre a população, publicar um comunicado na rede local; Executar reparo das instalações danificadas com urgência.

Fonte: CONSANE (2024)

Quadro 32. Alterações de qualidade do efluente, vazão ou extravasamento nas ETEs

Origem	Ações para emergências e contingência
Alteração abrupta das características de qualidade e vazão do efluente de entrada na ETE	Adotar os procedimentos operacionais adequados; Reduzir o intervalo de amostragens e caracterizar a vazão ou tipo de efluente inadequado; Comunicar à Agência Reguladora e órgãos ambientais municipal e estadual sobre o ocorrido; Iniciar o plano de identificação das fontes que provocaram os problemas ocorridos e verificar seus impactos no sistema de tratamento.
Extravasamento nas estruturas da Estação de Tratamento de Esgotos	Acionar um alerta a todas as mídias do município e outras localidades sobre o ocorrido e solicitar que não façam uso da água do rio; Acionar equipe de manutenção corretiva para encontrar, caracterizar e remediar os danos de forma emergencial; Acionar equipe munida de equipamentos de monitoramento da qualidade da água para avaliarem os danos no corpo hídrico e ecossistemas atingidos; Alertar a rede hospitalar sobre possíveis casos de contaminação da população com os despejos e providenciar equipes de atenção de emergência; Comunicar à Agência Reguladora e órgãos ambientais municipal e estadual sobre o ocorrido e as ações imediatas executadas.

Fonte: CONSANE (2024)

Quadro 33. Rompimento de linhas de recalque, coletores, interceptores e emissários do sistema de esgotamento sanitário

Origem	Ações para emergências e contingência
Erosões em vielas sanitárias de emissários	Acionar equipe de manutenção corretiva; Sinalizar e isolar a área; Acionar caminhões limpa fossa para sucção do efluente a montante (se possível); Executar reparo da área danificada com urgência; Acionar a secretaria de obras e secretaria de meio ambiente sobre o ocorrido e verificar a origem do problema.
Rompimento de travessias de emissários	Acionar equipe de manutenção corretiva; Comunicar à polícia militar ou guarda civil para redirecionamento do trânsito; Sinalizar e isolar a área; Levar ao local as peças de reparo o mais rápido possível; Acionar caminhões limpa fossa para sucção do efluente a montante (se possível); Executar reparo da área danificada com urgência.
Desmoronamento de taludes ou paredes de canais	Executar reparo da área danificada com urgência; Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes.
Rompimento de pontos para travessia de veículos	Comunicar, aos órgãos de controle ambiental, o rompimento em alguma parte do sistema de coleta de esgoto; Comunicar às autoridades de trânsito o rompimento da travessia; Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes; Executar reparo da área danificada com urgência.

Fonte: CONSANE (2024)

Quadro 34. Aumento da demanda de tratamento

Origem	Ações para emergências e contingência
Aumento da demanda de tratamento	Disponibilizar equipe técnica para identificar a origem do aumento da demanda; Verificar se existe extravasamentos; Verificar se existem ligações irregulares de esgoto ou lançamento irregular de águas pluviais na rede coletora; Penalizar os responsáveis, caso exista ligações irregulares de esgoto ou lançamento irregular de águas pluviais na rede coletora; Realizar inspeção e manutenção preventiva das estruturas; Analisar a demanda de população flutuante e instalação de empreendimentos;



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

	Promover campanhas educativas junto aos municípios.
--	---

Fonte: CONSANE (2024)

7.1.3. Emergências e contingências para drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Em sistemas de drenagem pluvial é comum a ocorrência de problemas relativos à subdimensionamento da micro e macrodrenagem existentes, inundações decorrentes da ocupação em áreas de enchentes naturais, laminações de pistas, erosões tanto no meio urbano quanto meio rural entre outras decorrentes do mau funcionamento das estruturas responsáveis pelo escoamento das águas.

Os principais componentes do sistema de drenagem onde tais situações irão ocorrer podem ser descritas como sendo:

- Na microdrenagem urbana;
- Na macrodrenagem em áreas tanto urbana quanto rurais;
- Na drenagem natural.

Certamente, o problema de maior agravamento é aquele que afeta de forma mais severa o cotidiano da população, como exemplo as possíveis inundações, que podem vir a ocorrer na área urbana e podem ser ocasionados por diversos fatores, sendo alguns deles:

- Falta de manutenção do sistema;
- Inexistência de drenagem artificial subsuperfície;
- Ações propositais como deposição de resíduos em bocas de lobo e galerias;
- Falhas no dimensionamento;
- Ocupação de áreas de risco;
- Falta de planejamento e controle na expansão urbana.

Conforme o nível de criticidade da situação, deverão ser adotadas medidas de controle e contenção com o objetivo de mitigar os efeitos para a população, evitando a ocorrência de acidentes tanto por inundações quanto desmoronamentos.

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Os quadros 36 a 39 abaixo apresentam as principais ocorrências de situações de emergências e contingências em sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais e suas principais ações a serem desenvolvidas.

Quadro 35. Inundações localizadas na área urbana decorridas do sistema de drenagem

Origem	Ações para emergências e contingência
Entupimento de boca de lobo por entulho	Comunicar à Defesa Civil e ao Corpo de Bombeiros sobre o alagamento das áreas afetadas; Acionar a equipe de manutenção do setor de drenagem da Secretaria de Obras e Urbanismo; Cadastrar os danos ocasionados aos afetados para posteriores indenizações; Programas de Educação Ambiental para conscientização sobre este problema.
Deficiência de escoamento da água pluvial na boca de lobo sem presença de entulhos	Comunicar o alagamento à Secretaria de Obras e Urbanismo, para desobstrução das redes; Requerer à equipe responsável pelo setor de drenagem, o levantamento das informações locais e elaborar o redimensionamento do sistema local para rápida intervenção.
Deficiência ou inexistência de emissário	Promover reestruturação/reforma/adaptação ou construção de emissários e dissipadores adequados nos pontos finais dos sistemas de drenagem urbana.

Fonte: CONSANE (2024)

Quadro 36. Inundações de maiores proporções provocando o desalojamento de famílias provenientes do sistema de drenagem

Origem	Ações para emergências e contingência
Inundação de grandes áreas por cheia de rios	Comunicar à Defesa Civil e ao Corpo de Bombeiros sobre o alagamento das áreas afetadas; Acionar os centros de acolhimento aos desabrigados; Emitir alerta às agências de comunicação local; Cadastrar as famílias atingidas; Monitorar o nível dos rios das bacias hidrográficas afetadas.
Eventos climáticos extremos	Cadastro das famílias atingidas, transporte, manutenção e organização de abrigos e provisão de alimentos e serviços básicos de saúde.

Fonte: CONSANE (2024)

Quadro 37. Desmoronamento de encostas ou destruição de arruamentos provenientes do sistema de drenagem

Origem	Ações para emergências e contingência
Destruição de moradias por deslizamento de terras	Acionar o corpo de bombeiros e defesa civil; Ativar os centros de desabrigados conforme plano de emergência específico para desastres; Isolamento de áreas suscetíveis; Cadastro das famílias atingidas.
Inexistência ou ineficiência de rede de drenagem urbana	Elaborar e implantar projetos de drenagem urbana, iniciando pelas áreas, bairros e loteamentos mais afetados por processos erosivos.
Inexistência ou ineficiência de emissários e dissipadores de energia	Recuperar e readequar os emissários e dissipadores de energia existentes; Construir emissários e dissipadores de energia nos pontos mais críticos.
Inexistência de APPs / áreas protegidas	Ampliar a fiscalização e o monitoramento das áreas de recomposição de APPs; Executar obras de contenção de taludes e aterros.

Fonte: CONSANE (2024)

Quadro 38. Odores de esgoto provenientes do sistema de drenagem

Origem	Ações para emergências e contingência
Ligação irregular de esgoto no sistema de microdrenagem	Comunicar ao setor responsável com indicações de endereço e proximidades onde foram sentidos os odores; Identificar a origem do esgoto lançado irregularmente; Aplicar ao infrator as sanções legais previstas no código de obras do município.
Resíduos lançados nas bocas de lobo	Comunicar ao setor responsável com indicações de endereço e proximidades onde foram sentidos os odores; Identificar a origem dos resíduos lançados.
Ineficiência da limpeza das bocas de lobo	Ampliar a frequência de limpeza e manutenção das bocas de lobo, ramais e redes de drenagem urbana.

Fonte: CONSANE (2024)

7.1.4. Emergências e contingências para limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Em sistemas de limpeza urbana e resíduos sólidos é comum a ocorrência de problemas relativos à correta destinação dos resíduos em algum período ao longo dos anos de operação. A paralisação da coleta de resíduos, da limpeza pública, assim como a ineficiência

da coleta seletiva e a inexistência de sistemas de compostagem geram transtornos à população e colocam em risco a saúde pública e ambiental.

A cessação dos serviços municipais de coleta e destinação de resíduos sólidos urbanos (RSU) aos aterros, faz com que os resíduos se acumulem nas ruas, resultando em mau cheiro, excesso de chorume e presença de vetores de doenças. No caso dos resíduos de serviços de saúde (RSS), o problema é agravado pelo grau em que esses resíduos podem ser perigosos e poluentes.

As principais etapas onde tais situações irão ocorrer podem ser descritas como sendo:

- Na limpeza urbana de arruamentos;
- No transporte de resíduos até o aterro sanitário;
- Na disposição final dos resíduos.

Situações como paralisação da mão de obra responsável pela limpeza urbana, grandes eventos nas áreas públicas do município ou mesmo situações de calamidade tendem a gerar uma percepção maior do nível de resíduos gerados diariamente.

Conforme a magnitude da situação, deverão ser adotadas medidas de controle com o objetivo de mitigar e resolver num curto espaço de tempo os efeitos para os munícipes garantindo a sanidade dos espaços públicos.

Os quadros 40 a 47 abaixo apresentam as principais ocorrências de situações de emergências e contingências em sistemas de limpeza urbana e resíduos sólidos e suas principais ações a serem desenvolvidas.

Quadro 39. Calamidades na área pública ligadas à limpeza urbana e resíduos sólidos

Origem	Ações para emergências e contingência
Paralisação dos serviços de coleta de resíduos domiciliares e de coleta seletiva	Trabalhar com quadro de funcionários reduzido e menor frequência de prestação dos serviços; Comunicar a população sobre a paralisação dos serviços, mobilizando-os para manter o município limpo; Contratar empresa terceirizada para realizar os serviços de coleta de resíduos domiciliares; Acompanhar as reivindicações dos funcionários para evitar a ocorrência de greves; Realizar campanhas de educação ambiental junto aos



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

	<p>munícipes para promover a redução de resíduos domiciliares gerados e estimular o uso da compostagem; Estabelecer parcerias com a associação de catadores.</p>
Paralisação dos serviços de coleta e destinação dos resíduos de saúde	<p>Acionar caminhões de limpeza da Prefeitura para coletar os resíduos de saúde; Encaminhar os resíduos de saúde para um aterro; Contratar outra empresa para realizar os serviços de coleta e destinação dos resíduos de saúde; Acompanhar o andamento do contrato administrativo com a empresa terceirizada.</p>
Paralisação dos serviços de poda, varrição e capina	<p>Trabalhar com quadro de funcionários reduzido e menor frequência de prestação dos serviços; Comunicar a população sobre a paralisação dos serviços, mobilizando-os para manter o município limpo; Contratar empresa terceirizada para realizar serviços de poda, varrição e capina; Acompanhar as reivindicações dos funcionários para evitar a ocorrência de greves.</p>

Fonte: CONSANE (2024)

Quadro 40. Calamidades na área pública ligadas à limpeza urbana e resíduos sólidos

Origem	Ações para emergências e contingência
Calamidade pública carregando resíduos sólidos para as áreas públicas	<p>Acionar a totalidade de equipes disponíveis; Disponibilizar caminhões hidrojato e tratores com pá carregadeira; Definir os locais de maior relevância; Solicitar apoio da polícia para balizar o tráfego de veículos; Quando houver eventos/shows na cidade, verificar as ruas de maiores intensidades de tráfego e evitá-las.</p>
Calamidade pública espalhando resíduos sólidos nas áreas públicas	<p>Verificar as áreas afetadas; Disponibilizar caminhões compactadores; Enviar as equipes de coleta ao campo acumulando os resíduos por região de coleta.</p>

Fonte: CONSANE (2024)

Quadro 41. Descarte de resíduos em locais inapropriados

Origem	Ações para emergências e contingência
Frequência insuficiente de coleta ou ausência de atendimento pelos serviços de coleta	<p>Identificar áreas com deficiência de atendimento do serviço de coleta; Adequar a frequência de coleta e atendimento de acordo com as demandas identificadas; Realizar limpeza do local afetado pelo descarte inapropriado de resíduos; Realizar estudo local para definição dos pontos e frequência de coleta de resíduos;</p>

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Origem	Ações para emergências e contingência
	Acompanhar e avaliar periodicamente a necessidade de implantação de novos pontos de coleta; Promover a divulgação de informações sobre pontos, frequência e horários de coleta de resíduos no município; Realizar campanhas de educação ambiental junto aos munícipes para promover o descarte ambientalmente adequado de resíduos.
Quantidade insuficiente de pontos de coleta	Identificar áreas com deficiência de atendimento do serviço de coleta e implementar novos pontos de coleta; Realizar limpeza do local afetado pelo descarte inapropriado de resíduos; Realizar estudo para avaliar locais com demanda de coleta de resíduos e implementá-los; Realizar campanhas de educação ambiental junto os munícipes para promover o descarte ambientalmente adequado de resíduos;
Deficiência de divulgação de informações sobre o funcionamento dos serviços de coleta de resíduos sólidos	Realizar limpeza do local afetado pelo descarte inapropriado de resíduos; Promover a divulgação de informações sobre pontos, frequência e horários de coleta de resíduos no município, através de meios de comunicação local, panfletagem, associações de bairro e instituições do município; Realizar campanhas de educação ambiental junto aos munícipes para promover o descarte ambientalmente adequado de resíduos.
Paralisação total dos serviços realizados no aterro	Encaminhar os resíduos para aterro alternativo (aterro particular ou de cidade vizinha); Acionar os caminhões do Departamento de Limpeza Urbana e da Secretaria Municipal de Obras e Serviços para execução dos serviços de transporte dos resíduos até o local alternativo.

Fonte: CONSANE (2024)

Quadro 42. Demanda imediata de podas e remoção de árvores

Origem	Ações para emergências e contingência
Demanda imediata de podas e remoção de árvores	Acionar a Cemig, caso tenha afetado a rede de distribuição de energia elétrica do município; Comunicar a Defesa Civil e o Corpo de Bombeiros; Isolar a área para realização da poda ou remoção de árvores; Realizar inspeção periódica para verificar as condições das espécies arbóreas do município.

Fonte: CONSANE (2024)

Quadro 43. Alternativas à paralisação do sistema de coleta e destinação dos resíduos de saúde/hospitalares

Origem	Ações para emergências e contingência
Paralisação dos serviços de coleta e destinação dos resíduos de saúde/hospitalares	Acionar funcionários do Departamento de Limpeza Urbana para efetuar, temporariamente, estes serviços; Acionar os caminhões da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e da Secretaria Municipal de Obras e Serviços para execução dos serviços de coleta dos resíduos de saúde/ hospitalares, bem como o transporte dos resíduos até o local de tratamento e destinação final.

Fonte: CONSANE (2024)

Quadro 44. Insuficiência do Sistema de Informação e Educação Ambiental

Origem	Ações para emergências e contingência
Insuficiência de informação à população sobre o sistema de coleta e destinação deste tipo de resíduo	Promover educação ambiental e informação à população sobre os pontos oficiais de depósito ou de entrega voluntária e sobre as punições que poderão sofrer, em caso de destinação de resíduos de construção civil e volumosos em locais inadequados/ clandestinos.
Inexistência de sistema de denúncias	Criar sistema de denúncias, através de telefone exclusivo junto aos órgãos, Secretarias e setores pertinentes de fiscalização.

Fonte: CONSANE (2024)

O Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico (SIMISAB) é um sistema utilizado para coletar, armazenar, analisar e disponibilizar informações relacionadas ao saneamento básico em um município. O SIMISAB é utilizado para monitorar a prestação dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, gestão de resíduos sólidos e drenagem urbana.

Essa importante ferramenta para os gestores públicos permite o acompanhamento da evolução dos indicadores de saneamento básico no município, bem como a identificação de problemas e a elaboração de planos de ação para melhoria dos serviços prestados à população. Além disso, o sistema é uma fonte de informações relevantes para a tomada de decisões estratégicas relacionadas ao saneamento básico.



DOCUMENTO SÍNTESE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB Ouro Preto/MG

No Brasil, existem diversas bases de dados sobre os serviços de saneamento básico prestados no território nacional, oriundas de pesquisas realizadas por diferentes instituições. Entretanto, muitas vezes, essas bases estão incompletas, desatualizadas e cada qual foi pensada segundo uma lógica própria, fornecendo, portanto, informações acerca de diferentes dimensões do setor, com níveis de agregação e unidades de análise heterogêneas e diferentes periodicidades.

Este sistema representa um avanço científico e tecnológico notável para o setor, tanto para a gestão municipal quanto para os usuários e agências de fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico no Estado de Minas Gerais. Ademais, configura-se também como um produto tecnológico em plena evolução, servindo como uma plataforma de capacitação e interface com outros produtos e usuários interessados no assunto.

8. ALTERAÇÕES NA FORMA DE DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÕES À POPULAÇÃO

Sabe-se que o SIMISAB encontra-se em modo de testes há um longo prazo, então considera-se como indisponível para acesso tanto pela Prefeitura quanto pela população.

Como sugestão de alternativa de divulgação de dados à população, o CONSANE propôs, em produtos iniciais, o uso da plataforma *Power BI* no site da própria Prefeitura, por ser uma forma amplamente utilizada e fácil para divulgar informações.

INDICADORES

O sistema de informações do PMSB deve ser composto por indicadores de fácil atingimento, controle, compreensão e de alta confiabilidade. Devem, ainda, ser capazes de medir os objetivos e as metas, a partir dos princípios estabelecidos no Plano e contemplar os critérios analíticos de eficácia, eficiência e efetividade da prestação dos serviços de saneamento básico.

Os indicadores funcionam como um painel de controle, revelando a situação e a potencialidade de se atingir as metas anteriormente definidas para os eixos do saneamento básico, sendo utilizados como referência para a comparação e medição de desempenho. Além do mais, constituem-se em uma importante referência das condições ambientais e da qualidade de vida da população. Os mesmos devem apresentar um caráter representativo da



DOCUMENTO SÍNTESE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB Ouro Preto/MG

situação atual do município e devem abranger os quatro eixos do saneamento básico, saúde pública e a gestão municipal.

Os indicadores incluem as equações e os respectivos dados necessários para que os mesmos possam ser gerados. Os dados devem estar presentes no banco de dados do sistema de informações.

Os indicadores que se seguem foram compilados do Produto 3, contemplando cada eixo do saneamento, sendo propostos indicadores que consideram a realidade do município e possíveis limitações atuais que tenham sido identificadas junto a este. Nos quadros de 46 a 50 são elencados os indicadores para monitoramento e avaliação dos resultados das ações do PMSB.

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Quadro 45. Indicadores de desempenho do PMSB referentes ao eixo abastecimento de água

Indicadores	Código	Fórmula de Cálculo	Palavra-Chave	Informações	Unidade
Atendimento da população total com rede de abastecimento de água	IAG0001	$[(GTA0001 + GTA0002) / DFE0001] \times 100$	População	.GTA0001: População urbana atendida com rede de abastecimento de água GTA0002: População rural atendida com rede de abastecimento de água DFE0001: População Total Residente (IBGE)	Percentual
Atendimento da população urbana com rede de abastecimento de água	IAG0002	$(GTA0001 / DFE0002) \times 100$	População	.GTA0001: População urbana atendida com rede de abastecimento de água DFE0002: População Urbana Residente (IBGE)	Percentual
Atendimento da população rural com rede de abastecimento de água	IAG0003	$(GTA0002 / DFE0003) \times 100$	População	GTA0002: População rural atendida com rede de abastecimento de água DFE0003: População Rural Residente (IBGE)	Percentual
Atendimento dos domicílios totais com rede de abastecimento de água	IAG0004	$[(GTA0009 + GTA0016 + GTA0013 + GTA0017) / OGM4006] \times 100$	Economias residenciais	GTA0009: Quantidade de economias urbanas residenciais ativas de água) GTA0016: Quantidade de economias rurais residenciais ativas de água GTA0013: Quantidade de economias urbanas residenciais inativas de água GTA0017: Quantidade de economias rurais residenciais inativas de água OGM4006: Quantidade de domicílios totais existente no município Observação: para o SINISA as economias residenciais correspondem aos domicílios atendidos.	Percentual



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Incidência da hidrometração de água	IAG100 3	$\frac{\{(GTA0004 + GTA0004_A) / 2\}}{\{(GTA0003 + GTA0003_A) / 2\}} \times 100$		GTA0004: Quantidade de ligações ativas de água micromedidas	
Micromedidação de água em relação ao volume disponibilizado para distribuição	IAG200 1	$\frac{[GTA1214 / (GTA1001 + GTA1009 - GTA1203)] \times 100}{100}$	Micromedidação	GTA1214: Volume de água micromedido GTA1001: Volume de água produzido GTA1009: Volume de água tratada importado GTA1203: Volume de água tratada exportado	Percentual
Micromedidação do volume de água consumido	IAG200 2	$(GTA1214 / GTA1211) \times 100$	Micromedidação	GTA1214: Volume de água micromedido GTA1211: Volume de água consumido	Percentual
Macromedidação do volume de água de entrada no sistema de distribuição	IAG200 3	$(GTA1005 / GTA1014) \times 100$	Macromedidação	GTA1005: Volume de água macromedido GTA1014: Volume de água de entrada no subsistema de distribuição	Percentual
Consumo de água faturado por economia	IAG200 5	$\frac{\{(GTA1221 - GTA1203) / 12\}}{[(GTA0008 + GTA0015 + GTA0008_A + GTA0015_A) / 2]} \times 1.000$	Consumo	GTA1221: Volume total de água faturado GTA1203: Volume de água tratada exportado GTA0008: Quantidade de economias urbanas ativas de água GTA0015: Quantidade de economias rurais ativas de água GTA0008_A: Quantidade de economias urbanas ativas de água no ano anterior GTA0015_A: Quantidade de economias rurais ativas de água no ano anterior	m ³ /economia/mês

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Consumo total médio per capita de água	IAG200 6	$\frac{\{(GTA1211 + GTA1207) / 365\}}{\{(GTA0001 + GTA0002 + GTA0001_A + GTA0002_A) / 2\}} \times 1.000.000$	Consumo	<p>GTA1211: Volume de água consumido GTA1207: Volume de água autorizado não faturado GTA0001: População urbana atendida com rede de abastecimento de água GTA0002: População rural atendida com rede de abastecimento de água GTA0001_A + GTA0002_A: População urbana atendida com rede de abastecimento de água no ano anterior GTA0001_A + GTA0002_A: População rural atendida com rede de abastecimento de água no ano anterior</p>	l/hab/dia
Consumo residencial médio per capita de água	IAG200 7	$\frac{\{(GTA1209 / 365) / [(GTA0001 + GTA0002 + GTA0001_A + GTA0002_A) / 2]\}}{\{(GTA0001_A + GTA0002_A) / 2\}} \times 1.000.000$	Consumo	<p>GTA1209: Volume de água consumido nas economias residenciais ativas de água GTA0001: População urbana atendida com rede de abastecimento de água GTA0002: População rural atendida com rede de abastecimento de água GTA0001_A: População urbana atendida com rede de abastecimento de água no ano anterior GTA0002_A: População rural atendida com rede de abastecimento de água no ano anterior</p>	l/hab/dia
Volume de água disponibilizado para distribuição por economia	IAG200 8	$\frac{\{[(GTA1001 + GTA1009 - GTA1203) / 12] / [(GTA0008 + GTA0015 + GTA0008_A + GTA0015_A) / 2]\}}{\{(GTA0008 + GTA0015 + GTA0008_A + GTA0015_A) / 2\}} \times 1.000$	Consumo	<p>GTA1001: Volume de água produzido GTA1009: Volume de água tratada importado GTA1203: Volume de água tratada exportado GTA0008: Quantidade de economias urbanas ativas de água GTA0015: Quantidade de economias rurais ativas de água GTA0008_A: Quantidade de economias urbanas ativas de água no ano anterior GTA0015_A: Quantidade de economias rurais ativas de água no ano anterior</p>	m³/economia/mês

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Volume faturado de água em relação ao volume de entrada no sistema de distribuição	IAG2011	$[GTA1221 / (GTA1001 + GTA1009)] \times 100$	Faturamento	GTA1221: Volume total de água faturado GTA1001: Volume de água produzido GTA1009: Volume de água tratada importado	Percentual
Economias ativas de água atingidas por paralisações	IAG3001	GTA3002 / GTA3001	Economias ativas	GTA3002: Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações GTA3001: Quantidade de paralisações com falta de água	economias/paralisação
Reclamações de falta de água e vazamentos água por economia	IAG3008	$\{(GTA3101 + GTA3102) / [(GTA0008 + GTA0015 + GTA0008_A + GTA0015_A)/2]\} \times 100$	Reclamações	GTA3101: Quantidade de reclamações recebidas por falta de água GTA3102: Quantidade de reclamações recebidas sobre vazamentos no sistema de distribuição GTA0008: Quantidade de economias urbanas ativas de água GTA0015: Quantidade de economias rurais ativas de água GTA0008_A: Quantidade de economias urbanas ativas de água no ano anterior GTA0015_A: Quantidade de economias rurais ativas de água no ano anterior	Percentual
Índice de fluoretação de água	Calcular o volume de água fluoretada do referente e ao volume de água total tratado	$AG027 / (AG006 + AG018) \times 100$	AG006: Volume de água produzido AG018: Volume de água tratada importado AG027: Volume de água fluoretada	-	Percentual

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Índice de qualidade da água distribuída	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes aos padrões de potabilidade para água distribuída	$(NPC/NPD) * 100$	NPC: Número de pontos de coleta de água na rede de distribuição de água dentro dos padrões da legislação vigente; NPD: Número de pontos de coleta de água na rede de distribuição de água	Percentual
Índice de conformidade da quantidade de amostras de cloro residual	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes ao padrão de cloro residual	$(QAA/QMA) * 100$	QAA: Qualidade de amostras analisadas para aferição de cloro residual; QMA: Quantidade mínima de amostras obrigatórias para análises de cloro residual	Percentual (%)

Fonte: SINISA (2024) e SNIS (2020)

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br

Quadro 46. Indicadores de desempenho do PMSB referentes ao Eixo Esgotamento Sanitário

Indicadores	Código	Fórmula de Cálculo	Palavra-Chave	Informações	Unidade
Atendimento da população total com rede coletora de esgoto	IES0001	$[(GTE0001 + GTE0002) / DFE0001] \times 100$	População	- População urbana atendida com rede de esgotamento sanitário (GTE0001) - População rural atendida com rede de esgotamento sanitário (GTE0002) - População total residente (DFE0001)	Percentual
Atendimento da população urbana com rede coletora de esgoto	IES0002	$(GTE0001 / DFE0002) \times 100$	População	- População urbana atendida com rede de esgotamento sanitário (GTE0001) - População urbana residente (DFE0002)	Percentual
Atendimento da população rural com rede coletora de esgoto	IES0003	$(GTE0002 / DFE0003) \times 100$	População	- População rural atendida com rede de esgotamento sanitário (GTE0002) - População Rural Residente (DFE0003)	Percentual
Atendimento dos domicílios totais com rede coletora de esgoto	IES0004	$[(GTE0008 + GTE0018 + GTE0012 + GTE0020) / OGM4006] \times 100$	Economias residenciais, rede coletora	- Quantidade de economias urbanas residenciais ativas de esgoto (GTE0008) - Quantidade de economias rurais residenciais ativas de esgoto (GTE0018) - Quantidade de economias urbanas residenciais inativas de esgoto (GTE0012) - Quantidade de economias rurais residenciais inativas de esgoto (GTE0020) - Quantidade de domicílios totais existente no município (OGM4006) Observação: para o SINISA as economias residenciais correspondem aos domicílios atendidos.	Percentual
Atendimento dos domicílios urbanos com rede coletora de esgoto	IES0005	$[(GTE0008 + GTE0012) / OGM4004] \times 100$	Economias residenciais, rede coletora	- Quantidade de economias urbanas residenciais ativas de esgoto (GTE0008) - Quantidade de economias urbanas residenciais inativas de esgoto (GTE0012) - Quantidade de domicílios urbanos existente no município (OGM4004) Observação: para o SINISA as economias residenciais correspondem aos domicílios atendidos.	Percentual
Atendimento dos domicílios rurais com rede coletora de esgoto	IES0006	$[(GTE0018 + GTE0020) / OGM4005] \times 100$	Economias residenciais, rede coletora	- Quantidade de economias rurais residenciais ativas de esgoto (GTE0018) - Quantidade de economias rurais residenciais inativas de esgoto (GTE0020) - Quantidade de domicílios rurais existente no município (OGM4005) Observação: para o SINISA as economias residenciais correspondem aos domicílios	Percentual



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

				atendidos.	
Atendimento dos domicílios totais com coleta e tratamento de esgoto	IES0007	$[(GTE0009 + GTE0019 + GTE0013 + GTE0021) / OGM4006] \times 100$	Economias residenciais, coleta e tratamento	<ul style="list-style-type: none"> - Quantidade de economias urbanas residenciais ativas com tratamento de esgoto (GTE0009) - Quantidade de economias rurais residenciais ativas com tratamento de esgoto (GTE0019) - Quantidade de economias urbanas residenciais inativas com tratamento de esgoto (GTE0013) - Quantidade de economias rurais residenciais inativas com tratamento de esgoto (GTE0021) - Quantidade de domicílios totais existente no município (OGM4006) <p>Observação: para o SINISA as economias residenciais correspondem aos domicílios atendidos.</p>	Percentual
Atendimento dos domicílios urbanos com coleta e tratamento de esgoto	IES0008	$[(GTE0009 + GTE0013) / OGM4004] \times 100$	Economias residenciais, coleta e tratamento	<ul style="list-style-type: none"> - Quantidade de economias urbanas residenciais ativas com tratamento de esgoto (GTE0009) - Quantidade de economias urbanas residenciais inativas com tratamento de esgoto (GTE0013) - Quantidade de domicílios residenciais urbanos existente no município (OGM4004) <p>Observação: para o SINISA as economias residenciais correspondem aos domicílios atendidos.</p>	Percentual
Atendimento dos domicílios rurais com coleta e tratamento de esgoto	IES0009	$[(GTE0019 + GTE0021) / OGM4005] \times 100$	Economias residenciais, coleta e tratamento	<ul style="list-style-type: none"> - Quantidade de economias rurais residenciais ativas com tratamento de esgoto (GTE0019) - Quantidade de economias rurais residenciais inativas com tratamento de esgoto (GTE0021) - Quantidade de domicílios rurais existente no município (OGM4005) <p>Observação: para o SINISA as economias residenciais correspondem aos domicílios atendidos.</p>	Percentual
Incidência das economias residenciais ativas com coleta de esgoto	IES1003	$\{[(GTE0008 + GTE0008_A + GTA0018 + GTA0018_A) / 2] / [(GTE0006 + GTE0006_A + GTA0016 + GTA0016_A) / 2]\} \times 100$	Economias	<ul style="list-style-type: none"> - Quantidade de economias urbanas residenciais ativas de esgoto (GTE0008) - Quantidade de economias urbanas residenciais ativas de esgoto no ano anterior (GTE0008_A) - Quantidade de economias rurais residenciais ativas de esgoto (GTA0018) - Quantidade de economias rurais residenciais ativas de esgoto no ano anterior (GTA0018_A) - Quantidade de economias urbanas ativas de esgoto (GTE0006) - Quantidade de economias urbanas ativas de esgoto no ano anterior (GTE0006_A) - Quantidade de economias rurais ativas de esgoto (GTA0016) - Quantidade de economias rurais ativas de esgoto no ano anterior (GTA0016_A) 	
Incidência das economias residenciais	IES1004	$\{(GTE0009 + GTE0009_A + GTA0019 +$	Economias	<ul style="list-style-type: none"> - Quantidade de economias urbanas residenciais ativas com tratamento de esgoto (GTE0009) - Quantidade de economias urbanas residenciais 	Percentual

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

ativas com tratamento de esgoto		$\frac{GTA0019_A}{2} / \frac{[(GTE0007 + GTE0007_A + GTA0017 + GTA0017_A) / 2]}{2} \times 100$		ativas com tratamento de esgoto no ano anterior (GTE0009_A) - Quantidade de economias rurais residenciais ativas com tratamento de esgoto (GTA0019) - Quantidade de economias rurais residenciais ativas com tratamento de esgoto no ano anterior (GTA0019_A) - Quantidade de economias urbanas ativas com tratamento de esgoto (GTE0007) - Quantidade de economias urbanas ativas com tratamento de esgoto no ano anterior (GTE0007_A) - Quantidade de economias rurais ativas com tratamento de esgoto (GTA0017) - Quantidade de economias rurais ativas com tratamento de esgoto no ano anterior (GTA0017_A)	
Esgoto coletado referido à água consumida	IES1007	$\frac{(GTE1002 / GTA1211)}{100}$	Coleta	- Volume total de esgoto coletado (GTE1002) - Volume de água consumido (GTA1211)	Percentual
Esgoto tratado referido à água consumida	IES1008	$\frac{[(GTE1014 + GTE1013) / GTA1211]}{100}$	Tratamento	- Volume total de esgoto tratado (GTE1014) - Volume total de esgoto bruto exportado para tratamento (GTE1013) - Volume de água consumido (GTA1211)	Percentual
Esgoto tratado referido ao esgoto coletado	IES1009	$\frac{[(GTE1014 + GTE1015 + GTE1013) / (GTE1002 + GTE1009)]}{100}$	Tratamento	- Volume total de esgoto tratado (GTE1014) - Volume total de esgoto bruto importado para tratamento (GTE1015) - Volume total de esgoto bruto exportado para tratamento (GTE1013) - Volume total de esgoto coletado (GTE1002) - Volume total de esgoto bruto importado (GTE1009)	Percentual
Extravasamentos de esgoto reparados por extensão de rede	IES2001	$\frac{GTE3002 / GTE1001}{100}$	Extravasamento	- Quantidade de extravasamentos de esgoto reparados (GTE3002) - Extensão da rede pública de esgotamento sanitário (GTE1001)	extravasamentos/km
Tempo médio para reparo de extravasamentos de esgoto	IES2002	$\frac{GTE3004 / GTE3002}{100}$	Extravasamento	- Tempo total de reparos de extravasamentos de esgoto (GTE3004) - Quantidade de extravasamentos de esgoto reparados (GTE3002)	horas/reparo
Extravasamentos de esgoto reparados por reclamação	IES2003	$\frac{GTE3002 / GTE3001}{100}$	Extravasamento	- Quantidade de extravasamentos de esgoto reparados (GTE3002) - Quantidade de reclamações de extravasamentos de esgoto (GTE3001)	extravasamentos/reclamação
Produtividade do pessoal total no serviço de esgotamento sanitário	IFE0001	$\frac{[(GTE0003 + GTE0003_A) / 2] / [(GFI2147 + GFI2147_A) / 2]}{100}$	Pessoal	- Quantidade de ligações ativas de esgoto (GTE0003) - Quantidade de ligações ativas de esgoto no ano anterior (GTE0003_A) - Quantidade total de pessoal do serviço de esgotamento sanitário (GFI2147)	ligações/empregado

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

				- Quantidade total de pessoal do serviço de esgotamento sanitário no ano anterior (GFI2147_A)	
Incidência de análises de coliformes termotolerantes (CT) com resultado fora do padrão no tratamento de esgoto	IES3006	$(GTE3107 / GTE3106) \times 100$	Coliformes termotolerantes (CT)	GTE3107: Quantidade de amostras analisadas para aferição de CT com resultado fora do padrão nas ETES GTE3106: Quantidade de amostras analisadas para aferição de CT remanescentes nas ETES	Percentual

Fonte: SINISA (2024) e SNIS (2023)

Quadro 47. Indicadores de Desempenho do PMSB Referentes ao Eixo Manejo de Resíduos Sólidos

Indicadores	Objetivo	Fórmula de Cálculo	Descrição	Comentário	Unidade
Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana	Visa o cálculo da despesa per capita com manejo de RSU da população do município.	$FN220 / (POP_URB)$	FN220: Despesa total com serviços de manejo de RSU POP_URB: População urbana do município		R\$/hab
Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura	Visa o cálculo da despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura	$(FN220 / FN223) \times 100$	FN220: Despesa total com serviços de manejo de RSU FN223: Despesa Corrente da Prefeitura durante o ano com TODOS os serviços do município (saúde, educação, pagamento de pessoal, etc.).	-	Percentual (%)
Auto-suficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU	Visa obter o cálculo da auto-suficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU	$(FN222 / FN220) \times 100$	FN220: Despesa total com serviços de manejo de RSU FN222: Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU	A partir de 2018 este indicador passou a usar o campo FN220 em substituição ao (FN218 + FN219).	Percentual (%)

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Indicadores	Objetivo	Fórmula de Cálculo	Descrição	Comentário	Unidade
Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)	Visa obter o custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU) reais por tonelada	$(FN206+FN207)/(CO116+CO117+CS048)$	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura? FN206: Despesas dos agentes públicos com o serviço de coleta de RDO e RPU FN207: Despesa com agentes privados para execução do serviço de coleta de RDO e RPU	Calculado somente se os campos CO116 e CO117 preenchidos. Considerada a soma das despesas da Prefeitura ou SLU (inclusive com coop./assoc. catadores) e as despesas com empresas contratadas. A partir do Diagnóstico 2007 incorporou as quantidades coletadas por coop./assoc. de catadores. Não inclui quantidade coletada por “outros” partindo-se do princípio que neste campo encontram-se os geradores que transportam seus próprios resíduos à destinação final. A partir da edição 2009 o CO145 foi substituído pelo CS048 por motivos de equivalência.	R\$/t
Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas)	Visa obter o custo médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas) em reais por km	$(FN212+FN213)/VA039$	FN212: Despesa dos agentes públicos com o serviço de varrição FN213: Despesa com empresas contratadas para o serviço de varrição VA039: Extensão	-	R\$/Km



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Indicadores	Objetivo	Fórmula de Cálculo	Descrição	Comentário	Unidade
			total de sarjetas varridas pelos executores		
Taxa de cobertura regular do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município	Visa a representação do percentual da população atendida pela coleta porta-a-porta em relação à população total.	$CO164/POP_TOT*100$	CO164: População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana POP_TOT: População total do município	Indicador calculado a partir da edição 2009. POP_TOT: Estimativa da população total do IBGE.	Percentual (%)
Taxa de cobertura regular do serviço de coleta de rdo em relação à população urbana	Visa a representação do percentual da população urbana atendida pela coleta	$CO050/POP_URB*100$	CO050: População urbana atendida no município, abrangendo o distrito-sede e localidades POP_URB: População urbana do município	A partir de 2008 este indicador incorporou o campo CO147 e, em 2009, passou a não considerar o CO051.	Percentual (%)
Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município.	Visa a representação do percentual da população urbana que é atendida por coleta porta a porta em relação à população urbana.	$CO165/POP_TOT*100$	CO165: População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta a porta POP_URB: População urbana do município		Percentual (%)

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Indicadores	Objetivo	Fórmula de Cálculo	Descrição	Comentário	Unidade
Massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO + RPU) coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta	Visa a medição da massa de resíduos gerada por habitante atendido pela coleta.	$(CO116+CO117+CS048+CO142)/(CO164*1000/365)$	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CO164: População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura	Calculado somente se os campos CO116, CO117e CO164 preenchidos. Indicador calculado a partir da edição 2009. Este indicador, diferentemente do I021 leva em consideração a população total atendida (declarada pelo município).	Kg/habitante/dia



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Indicadores	Objetivo	Fórmula de Cálculo	Descrição	Comentário	Unidade
Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana	Visa a medição da massa de resíduos gerada por habitante atendido pela coleta.	$(CO116+CO117+CS048+CO142)/(CO164 \times 1000/365)$	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura? POP_URB: População urbana do município	Calculado somente se os campos CO116 e CO117 estiverem preenchidos. Este indicador teve sua equação alterada a partir do Diagnóstico RS 2007 com a inclusão das quantidades coletadas por cooperativas ou associações de catadores e outros executores. Em 2009 o CO145 foi substituído pelo CS048 por motivo de equivalência.	Kg/hab/dia

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Indicadores	Objetivo	Fórmula de Cálculo	Descrição	Comentário	Unidade
Massa (RDO) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta	Visa a medição da massa de resíduos gerada por habitante atendido pela coleta.	$((CO108+CO109+CS048+CO140)/CO164)*(1000/365)$	CO108: Quantidade de RDO coletada pelo agente público CO109: Quantidade de RDO coletada pelos agentes privados CO140: Quantidade de RDO coletada por outros agentes executores, exceto coop. ou associações de catadores CO164: População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura	Calculado somente se os campos CO108 e CO109 estiverem preenchidos. Este indicador teve sua equação alterada a partir do Diagnóstico RS 2007 com a inclusão das quantidades coletadas por cooperativas ou associações de catadores e outros executores. A partir de 2008 este indicador incorporou o campo CO147 e, em 2009, passou a não considerar o CO051. A partir de 2009, o CO143 foi substituído pelo CS048 por motivo de equivalência.	Kg/hab/dia
Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva	Visa obter a massa de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva.	$(CS026/POP_URB)*1000$	CS026: Qtd. total recolhida pelos 4 agentes executores da coleta seletiva acima mencionados POP_URB: População urbana do município	Indicador calculado a partir da edição 2009.	Kg/habitante/ano



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Indicadores	Objetivo	Fórmula de Cálculo	Descrição	Comentário	Unidade
Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana	Visa obter a massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana	$(CS009/POP_URB)/1000$	CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)		Kg/habitante/ano
Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada	Visa obter a recuperação de materiais recicláveis exceto matéria orgânica e rejeitos em relação a quantidade total coletada	$(CS009/(CO116+CO117+CS048+CO142)) \times 100$	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura	Calculado somente se os campos CO116 e CO117 preenchidos. Este indicador teve sua equação alterada a partir do Diagnóstico RS 2007 com a inclusão das quantidades coletadas por cooperativas ou associações de catadores e outros executores. A partir da edição 2009 o CO145 foi substituído pelo CS048 por motivos de equivalência.	Percentual (%)

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Indicadores	Objetivo	Fórmula de Cálculo	Descrição	Comentário	Unidade
Taxa de empregados em relação à população urbana	Visa o cálculo do número de empregados nos serviços de manejo de RSU a cada mil habitantes.	$(TB013+TB014)/(POP_URB \times 1000)$	POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE) TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB016: Existência de frente de trabalho temporária que é empregada quando há necessidade de prestação de serviços extraordinários ou intermitentes, por exemplo, limpeza urbana em períodos festivos, reforço das equipes de manejo de resíduos sólidos em períodos de veraneio nos municípios litorâneos e entre outras situações	Calculado somente para aqueles que não tiveram frente de trabalho temporário. TB016 = NÃO	Empregado/1000 hab

Fonte: SNIS (2019)

Quadro 48. Indicadores de Desempenho do PMSB Referentes ao Eixo de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

Indicadores	Código	Fórmula de Cálculo	Palavra-Chave	Informações	Unidade
Parcela de área urbanizada em	IGE0001	$(GAP0301 / OGM0005) \times$	Área urbanizada	GAP0301: Área urbana total, incluindo áreas urbanas isoladas	percentual

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br

DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

relação à área total		100		OGM0005: Área territorial total do município	
Incidência de cobrança dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas nos imóveis existentes	IFAP005	GFI2317 / GAP2101	Despesa média	GFI2317: Despesas totais com os serviços (DTS) de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas GAP2101: Quantidade total de imóveis existente na área urbana	R\$/imóvel.ano
Despesa total média <i>per capita</i> dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	IFAP008	GFI2317 / DFE0002	Despesa média	GFI2317: Despesas totais com os serviços (DTS) de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas DFE0002: População urbana residente	R\$/hab.ano
Parcela de vias públicas pavimentadas na área urbana	IAP0001	(GAP0303 / GAP0304) x 100	Via pública	GAP0304: Extensão total de vias públicas urbanas (com e sem pavimento) GAP0303: Extensão total de vias públicas urbanas com pavimento	percentual
Parcela de vias públicas com redes de águas pluviais subterrâneas na área urbana	IAP0002	(GAP0305 / GAP0304) x 100	Rede de água pluvial	GAP0305: Extensão total de vias públicas urbanas com redes de águas pluviais subterrâneas GAP0304: Extensão total de vias públicas urbanas (com e sem pavimento)	percentual
Parcela de parques lineares na área urbana	IAP0003	(GAP1104 / GAP0402) x 100	Parque linear	GAP1104: Extensão ocupada total de parques lineares GAP0402: Extensão total dos cursos d'água naturais em áreas urbanas	percentual
Parcela de cursos d'água naturais perenes com canalização aberta	IAP0004	(GAP0404 / GAP0402) x 100	Curso d'água	GAP0404: Extensão total dos cursos d'água naturais canalizados abertos em áreas urbanas GAP0402: Extensão total dos cursos d'água naturais em áreas urbanas	percentual
Parcela de cursos d'água naturais perenes com canalização fechada	IAP0005	(GAP0405 / GAP0402) x 100	Curso d'água	GAP0405: Extensão total dos cursos d'água naturais canalizados fechados em áreas urbanas GAP0402: Extensão total dos cursos d'água naturais em áreas urbanas	percentual
Quantidade média de pontos de captação de águas pluviais em vias públicas urbanas com pavimento	IAP0007	GAP0306 / GAP0303	Captação de água pluvial	GAP0306: Quantidade de pontos de captação de águas pluviais GAP0303: Extensão total de vias públicas urbanas com pavimento	unidades/km
Quantidade média de pontos de captação de águas pluviais em vias públicas urbanas com redes de águas pluviais	IAP0008	GAP0306 / GAP0305	Captação de água pluvial	GAP0306: Quantidade de pontos de captação de águas pluviais GAP0305: Extensão total de vias públicas urbanas com redes de águas pluviais subterrâneas	unidades/km



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Quantidade média de poços de visita (PV) em vias públicas urbanas com redes de águas pluviais	IAP0009	GAP0312 / GAP0305	Poço de visita	GAP0312: Quantidade de poços de visita (PV) da rede de drenagem GAP0305: Extensão total de vias públicas urbanas com redes de águas pluviais subterrâneas	unidades/km
Parcela de domicílios sujeitos a risco de inundação na área urbana	IGR0001	$(GAP2110 / GAP2103) \times 100$	Domicílio, Inundação	GAP2110: Quantidade de domicílios sujeitos a risco de inundação na área urbana GAP2103: Quantidade total de domicílios existente na área urbana	percentual
Parcela da população impactada por eventos hidrológicos	IGR0002	$[(GAP2212 + GAP2213) / DFE0002] \times 100$	População, Evento hidrológico	GAP2212: Quantidade total de pessoas desabrigadas ou desalojadas, na área urbana, devido a ocorrência de eventos hidrológicos impactantes no ano de referência, registrada no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (Fonte: S2ID) GAP2213: Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas na área urbana devido a eventos hidrológicos impactantes no ano de referência, que não foi registrado no sistema eletrônico (S2ID) da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil DFE0002: População urbana residente	percentual
Quantidade média de óbitos por habitante em decorrência de eventos hidrológicos	IGR0003	$[(GAP2216 + GAP2217) / DFE0002] \times 100.000$	Óbito, Evento hidrológico	GAP2216: Quantidade total de óbitos, na área urbana, devido a ocorrência de eventos hidrológicos impactantes no ano de referência, registrada no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (Fonte: S2ID) GAP2217: Número de óbitos na área urbana decorrentes de eventos hidrológicos impactantes no ano de referência, que não foi registrado no sistema eletrônico (S2ID) da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil DFE0002: População urbana residente	óbitos/100 mil hab.
Quantidade média de pessoas realocadas por habitante em decorrência de eventos hidrológicos	IGR0004	$[(GAP2306 + GAP2307) / DFE0002] \times 100.000$	Pessoa realocada, Evento hidrológico	$[(GAP2306 + GAP2307) / DFE0002] \times 100.000$	peças/100 mil hab.
Parcela de imóveis atingidos por eventos hidrológicos na área urbana	IGR0009	$(GAP2219 / GAP2101) \times 100$	Imóveis, Evento hidrológico	GAP2219: Quantidade de imóveis atingidos na área urbana devido a eventos hidrológicos impactantes no ano de referência GAP2101: Quantidade total de imóveis existente na área urbana	percentual

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Índice de ocorrência de alagamentos	IOA001	(NTA/AUM)	Alagamento	NTA: N° total de ocorrência no ano AUM: Área Urbana do Município	Pontos de alagamento/km ²
-------------------------------------	--------	-----------	------------	---	--------------------------------------

Fonte: SINISA (2024) e SNIS (2023)

Quadro 49. Indicadores de Desempenho do PMSB Referente aos Setores Administrativo e Econômico-financeiro

Indicadores	Código	Fórmula de Cálculo	Palavra-Chave	Informações	Unidade
Desempenho financeiro do serviço de abastecimento de água	IFA2001	$(GFI1005 / GFI2020) \times 100$	Receita, Despesas Totais	GFI1005: Receita operacional total (direta + indireta) de água GFI2020: Despesas totais com o serviço (DTS) de abastecimento de água	Percentual
Despesa de exploração média de água	IFA2004	$(GFI2020 - GFI2006 - GFI2017) / (GTA1221 \times 1000)$	Despesa média	GFI2020: Despesas totais com o serviço (DTS) de abastecimento de água GFI2006: Despesas fiscais ou tributárias computadas na DEX do serviço de abastecimento de água GFI2017: Despesas fiscais ou tributárias não computadas na DEX do serviço de abastecimento de água GTA1221: Volume total de água faturado	R\$/m ³
Desempenho financeiro do serviço de esgotamento sanitário	IFE2001	$(GFI1105 / GFI2120) \times 100$	Receita, Despesas Totais	GFI1105: Receita operacional total (direta + indireta) de esgoto GFI2120: Despesas totais com o serviço (DTS) de esgotamento sanitário	Percentual
Despesa de exploração média de esgoto	IFE2004	$GFI2108 / (GTE1006 \times 1000)$	Despesa média	GFI2108: Total de despesas de exploração (DEX) do serviço de esgotamento sanitário GTE1006: Volume total de esgoto faturado	R\$/m ³
Receita operacional total média dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	IFAP004	$GFI1303 / GAP2101$	Receita média	GFI1303: Receita operacional total (direta + indireta) dos serviços Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas GAP2101: Quantidade total de	R\$/imóvel.an ^o

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

				imóveis existente na área urbana	
Despesa total média dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	IFAP006	GFI2317 / GAP2101	Despesa média	GFI2317: Despesas totais com os serviços (DTS) de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas GAP2101: Quantidade total de imóveis existente na área urbana	R\$/imóvel.ano
Receita operacional média do serviço de manejo de resíduos sólidos por domicílio	IFR1001	$(GFI1201) / (GTR0001+GTR0002+GTR0003)$	Receita média	GFI1201: Receita operacional direta do manejo de resíduos sólidos GTR0001: Quantidade de domicílios urbanos com coleta indiferenciada ou seletiva, direta ou indireta, e frequência de 1 ou 2 vezes por semana GTR0002: Quantidade de domicílios urbanos com coleta indiferenciada ou seletiva, direta ou indireta, e frequência igual ou superior a 3 vezes por semana GTR0003: Quantidade de domicílios urbanos com coleta indiferenciada ou seletiva, direta ou indireta, e frequência igual ou superior a 3 vezes por semana	R\$/domicílio .ano
Receita operacional média do serviço de manejo de resíduos sólidos por habitante	IFR1002	$GFI1201 / GTR0201$	Receita média	GFI1201: Receita operacional direta do manejo de resíduos sólidos GTR0201: População total coberta pelo serviço de coleta indiferenciada direta ou indireta	R\$/habitante. ano
Despesa de exploração média do serviço de manejo de resíduos sólidos por domicílio	IFR2001	$GFI2221 / (GTR0001+GTR0002+GTR0003)$	DEX média	GFI2221: Total de despesas de exploração (DEX) do serviço de manejo de resíduos sólidos GTR0001: Quantidade de domicílios urbanos com coleta indiferenciada ou seletiva, direta ou indireta, e frequência de 1 ou 2 vezes por semana GTR0002: Quantidade de domicílios urbanos com coleta indiferenciada ou seletiva, direta ou indireta, e frequência igual ou superior a 3 vezes por semana GTR0003: Quantidade de	R\$/domicílio .ano

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

				domicílios urbanos com coleta indiferenciada ou seletiva, direta ou indireta, e frequência igual ou superior a 3 vezes por semana	
Despesa de exploração média do serviço de manejo de resíduos sólidos por habitante	IFR2002	<i>GFI2221 / GTR0201</i>	DEX média	GFI2221: Total de despesas de exploração (DEX) do serviço de manejo de resíduos sólidos GTR0201: População total coberta pelo serviço de coleta indiferenciada direta ou indireta	R\$/habitante. ano
Despesa de exploração média do serviço de limpeza urbana por habitante	IFR2004	<i>GFI2201 GFI2259</i>	Despesa média, Pessoal	GFI2208: Total de despesas de exploração (DEX) do serviço de limpeza urbana DFE0002: População urbana residente	R\$/habitante e.ano
Despesa média com pessoal próprio do serviço de limpeza urbana	IFR2005	<i>GFI2209 GFI2264</i>	Despesa média, Pessoal	GFI2209: Despesa com pessoal próprio do serviço de manejo de resíduos sólidos GFI2264: Quantidade de pessoal próprio do serviço de manejo de resíduos sólidos	

Fonte: SINISA (2025)

Um dos métodos mais eficazes para acompanhar os resultados das ações implementadas pelos prestadores de serviços de saneamento básico é o monitoramento do alcance dos objetivos estabelecidos no PLAMSAB. Dessa forma, quando uma ação específica no Plano envolve a implementação de um processo administrativo ou gerencial, um indicador adequado é definido para avaliar se o objetivo relacionado àquela ação está sendo alcançado dentro do prazo estabelecido.

8.1. Indicadores para monitoramento dos serviços de saneamento básico e do PLAMSAB

Com o objetivo de estabelecer mecanismos de avaliação sistemática do funcionamento institucional do setor de saneamento municipal e fornecer aos gestores municipais ferramentas para auxiliar nos processos de tomada de decisão, além de buscar uma forma de divulgar os resultados do PLAMSAB para a população de Ouro Preto, foram definidos indicadores a serem acompanhados desde o primeiro ano de vigência do PLAMSAB.



DOCUMENTO SÍNTESE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB Ouro Preto/MG

Com base no diagnóstico técnico-participativo e no cenário normativo estabelecido, foram traçados os objetivos a serem atingidos durante o período do PLAMSAB do município, para a gestão dos quatro setores do saneamento básico de forma articulada, sendo:

- **Objetivo 1.** Estabelecer um arranjo institucional capaz de articular os quatro setores do saneamento básico municipal de forma centralizada, sistemática e transparente.
- **Objetivo 2.** Implementar a regulação dos quatro setores, atendendo às atribuições relativas às agências reguladoras, definidas pelas Leis nº 11.445/07 e 14.026/20 e pelos decretos que a regulamentam.
- **Objetivo 3.** Atender plenamente à legislação ambiental vigente.
- **Objetivo 4.** Estabelecer mecanismos de controle social do saneamento básico municipal nos quatro eixos.

Os indicadores apresentados a seguir permitirão monitorar a evolução do PLAMSAB através da avaliação da implementação real das ações previstas no Plano. Esses indicadores são adequados para observar a implementação das ações tanto em termos temporais (prazos imediatos, curtos, médios e longos) quanto em termos setoriais (água, esgotos, drenagem e resíduos).

Assim, para avaliar a evolução do PLAMSAB por período, tem-se:

$$Ia_{\text{imediato}} = \frac{\text{Total de ações imediatas implantadas}}{\text{Total de ações imediatas planejadas}}$$

$$Ia_{\text{curto}} = \frac{\text{Total de ações implantadas em curto prazo}}{\text{Total de ações planejadas para curto prazo}}$$

$$Ia_{\text{médio}} = \frac{\text{Total de ações implantadas em médio prazo}}{\text{Total de ações planejadas para médio prazo}}$$

$$Ia_{\text{longo}} = \frac{\text{Total de ações implantadas em longo prazo}}{\text{Total de ações planejadas para longo prazo}}$$

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Para avaliar a evolução do saneamento municipal, por setor de serviços, ao longo de 20 anos, tem-se:

$$Ia_{\text{água}} = \frac{\text{Total de ações do setor de água implantadas}}{\text{Total de ações do setor de água propostas}}$$

$$Ia_{\text{esgoto}} = \frac{\text{Total de ações do setor de esgoto implantadas}}{\text{Total de ações do setor de esgoto propostas}}$$

$$Ia_{\text{drenagem}} = \frac{\text{Total de ações do setor de drenagem implantadas}}{\text{Total de ações do setor de drenagem propostas}}$$

$$Ia_{\text{resíduos}} = \frac{\text{Total de ações do setor de resíduos implantadas}}{\text{Total de ações do setor de resíduos propostas}}$$

Para avaliar a evolução do saneamento básico municipal, ao longo de 20 anos, considerando-o globalmente (ou seja, com todos os setores que o integram), tem-se:

$$Ia_{\text{geral}} = \frac{\text{Total de ações implantadas}}{\text{Total de ações propostas pelo PLAMSAB}}$$

Os indicadores para cada eixo também podem ser divididos em períodos, como, por exemplo, o setor de águas:

$$Ia_{\text{água_imediato}} = \frac{\text{Total de ações do setor de água implantadas no prazo imediato}}{\text{Total de ações do setor de água propostas para o prazo imediato}}$$

$$Ia_{\text{água_curto}} = \frac{\text{Total de ações do setor de água implantadas no curto prazo}}{\text{Total de ações do setor de água propostas para o curto prazo}}$$

$$Ia_{\text{água_médio}} = \frac{\text{Total de ações do setor de água implantadas no médio prazo}}{\text{Total de ações do setor de água propostas para o médio prazo}}$$

$$Ia_{\text{água_longo}} = \frac{\text{Total de ações do setor de água implantadas no longo prazo}}{\text{Total de ações do setor de água propostas para o longo prazo}}$$

8.1.1. Ações e indicadores para o setor de abastecimento de água

A seguir são listados os indicadores propostos, por objetivo, para a avaliação do desempenho do Sistema de Abastecimento de Água em Ouro Preto.

- **Objetivo 1: Otimização do sistema de abastecimento de água (SAA)**
 - Indicadores:
 - Índice de abastecimento total de água;
 - Índice de abastecimento urbano de água;
 - Economias atingidas por paralisações;
 - Duração média das paralisações.

- **Objetivo 2: Reduzir as perdas e usar racionalmente a água**
 - Indicadores:
 - Índice de perdas na distribuição
 - Consumo médio per capita de água

- **Objetivo 3: Controle e monitoramento da qualidade da água em soluções individuais**
 - Indicadores:
 - Índice de abastecimento rural de água;
 - Índice de monitoramento de poços particulares;
 - Incidência das análises de cloro residual fora do padrão;
 - Índice de conformidade da quantidade de amostras (cloro residual);
 - Incidência das análises de turbidez fora do padrão;

- Índice de conformidade da quantidade de amostras (turbidez);
- **Objetivo 4: Proteção dos mananciais de abastecimento de água**
 - Indicadores:
 - Índice de monitoramento da regularidade das outorgas;
 - Índice de monitoramento da regularidade das licenças ambientais.
- **Objetivo 5: Desenvolvimento de uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativos, operacionais, financeiros e de planejamento estratégico do SAA**
 - Indicadores:
 - Índice de atendimento às ações propostas para o SAA;
 - Tarifa média de água;
 - Margem da despesa de exploração;
 - Indicador de desempenho financeiro.
- **Objetivo 6: Atendimento aos Indicadores de desempenho segundo a Agência Nacional de Águas (ANA), delimitados nas Normas de Referência 08/2024 e 09/2024**
 - Indicadores:
 - IAA: Índice de Abastecimento de Água;
 - ICA: Índice de Cobertura de Abastecimento de Água;
 - Nível I – 01: Índice de perdas de água na distribuição por ligação ;
 - Nível I – 02: Índices das análises de coliformes totais da água no padrão estabelecido;
 - Nível I – 04: Índice de intermitência do serviço de abastecimento de água;
 - Nível II – 01: Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado de água;
 - Nível II – 02: Índice de macromedição relativo ao volume disponibilizado de água;
 - Nível II – 04: Índice de reclamações dos serviços de abastecimento de água.

8.1.1.1. Indicadores para o objetivo 1: Otimização do SAA

■ Índice de abastecimento total de água

$$IN055 = \frac{AG001}{Pop_total} \times 100$$

Em que:

- IN055 = Índice de abastecimento total de água (%);
- AG001 = População total atendida com abastecimento de água (em habitantes);
- Pop_total = População total residente no município, segundo IBGE (em habitantes).

O objetivo deste indicador é avaliar a extensão do atendimento do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) à população urbana, a fim de monitorar o progresso em relação à meta de fornecer água potável a 100% dos domicílios urbanos. O propósito principal deste PLAMSAB é alcançar a universalização do acesso aos serviços, portanto, é desejável que esse indicador se aproxime o máximo possível de 100%.

■ Índice de abastecimento urbano de água

$$IN023 = \frac{AG026}{Pop_total} \times 100$$

Em que:

- IN023 = Índice de abastecimento urbano de água (%);
- AG026 = População urbana atendida com abastecimento de água (em habitante);
- Pop_u_total = População urbana total residente no município, segundo IBGE (em habitantes).

■ Economias atingidas por paralisações



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

$$IN071 = \frac{QD004}{QD002}$$

Em que:

- IN071= Economias atingidas por paralisações (Econ./paralisação);
- QD004 = Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações;
- QD002 = Quantidade de economias ativas.

O objetivo deste indicador é quantificar a porcentagem de economias afetadas por paralisação no abastecimento de água. Ele é fundamental para monitorar o progresso em relação à meta de fornecer atendimento ininterrupto. Considerando que as economias atingidas são aquelas que sofrem interrupção no fornecimento de água, o presente Plano busca aumentar a eficiência dos serviços de saneamento básico. Portanto, o ideal é que esse indicador seja o mais próximo possível de zero, indicando uma redução significativa nas paralisações e garantindo um fornecimento contínuo de água às economias.

■ Recorrência de paralisações

$$IN071A = \frac{QD004}{QD002}$$

Em que:

- IN071A= Recorrência de paralisações (Paralisação./Econ.);
- QD004 = Quantidade de paralisações/economia.
- QD002 = Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações;

O objetivo deste indicador é quantificar a recorrência com que as economias foram afetadas por paralisação no abastecimento de água. Ele é fundamental para monitorar o

progresso em relação à meta de fornecer atendimento ininterrupto. Considerando que as economias atingidas são aquelas que sofrem interrupção no fornecimento de água, o presente Plano busca aumentar a eficiência dos serviços de saneamento básico. Portanto, o ideal é que esse indicador não seja maior que 1, e sendo maior 1 significa que houve recorrência.

■ **Duração média das paralisações**

$$IN072 = \frac{QD003}{QD002}$$

Em que:

- IN072 = Duração média das paralisações (horas/paralisação);
- QD003 = Duração das paralisações (horas);
- QD002 = Quantidade de paralisações.

Este indicador é utilizado para mensurar o tempo médio necessário para resolver os problemas relacionados às paralisações no fornecimento de água. Ele desempenha um papel essencial no monitoramento do objetivo de fornecer atendimento ininterrupto. O atual plano tem como meta alcançar uma maior eficiência nos serviços de saneamento básico, visando melhorar o funcionamento e a qualidade dos sistemas. Portanto, é desejável que esse indicador seja o mais próximo possível de zero. Isso significa que os problemas relacionados às paralisações são prontamente identificados e solucionados, garantindo um tempo mínimo de interrupção no fornecimento de água. Dessa forma, o indicador reflete uma maior eficiência e agilidade na resolução desses problemas, contribuindo para o objetivo de oferecer um atendimento contínuo e confiável aos usuários do sistema de saneamento básico.

8.1.1.2. Indicadores para o objetivo 2: Reduzir as perdas e usar racionalmente a água

■ **Índice de perdas na distribuição**

$$IN049 = \frac{(AG006+AG018-AG024)-AG010}{AG006+AG018-AG024} \times 100$$

Em que:

- IN049 = Índice de perdas na distribuição (%);
- AG006 = Volume de água produzido (1.000 m³/ano);
- AG010 = Volume de água consumido (1.000 m³/ano);
- AG018 = Volume de água tratada importado (1.000 m³/ano);
- AG024 = Volume de água de serviço (1.000 m³/ano).

Sendo que:

AG018 é o volume anual de água potável, previamente tratada (em ETAs ou em UTSs), recebido de outros agentes fornecedores. Deve estar computado no volume de água macromedido (AG012), quando efetivamente medido. Não deve ser computado nos volumes de água produzido (AG006), tratado em ETAs (AG007) ou tratado por simples desinfecção (AG015). A despesa com a importação de água deve estar computada na informação FN020. Para prestadores de serviços de abrangência regional (X004) e microrregional (X003), nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), o volume de água tratada importado deve corresponder ao recebimento de água de outro prestador de serviços ou de outro município do próprio prestador. Nos formulários das informações agregadas, o volume de água tratada importado deve corresponder apenas ao recebimento de água de outro prestador de serviços (SNIS, 2018).

O objetivo deste indicador é avaliar a proporção de perda de água no sistema de distribuição ao longo do tempo. Considerando que a água é um recurso finito e que a escassez hídrica é significativa, especialmente em regiões semiáridas, o monitoramento desse indicador desempenha um papel fundamental nas tomadas de decisão e na avaliação do desempenho das ações do PLAMSAB.

Embora seja extremamente difícil alcançar a situação ideal em que o indicador seja igual a 0%, é importante trabalhar para minimizar as perdas de água. O PLAMSAB atual tem como objetivo preservar os recursos naturais e reduzir o desperdício de água. Portanto, quanto

mais próximo de zero esse indicador estiver, melhor será o desempenho do sistema de distribuição. Isso indica uma maior eficiência na gestão dos recursos hídricos e um uso mais responsável da água.

■ **Consumo médio per capita de água**

$$IN022 = \frac{AG010 - AG019}{AG001} \times (1.000.000 \div 365)$$

Em que:

- IN022 = Consumo médio per capita de água (L/hab.dia);
- AG010 = Volume de água consumido (1.000 m³/ano);
- AG019 = Volume de água tratada exportado (1.000 m³/ano);
- AG001 = População total atendida com abastecimento de água (hab.).

Sendo que:

AG019 = Volume anual de água potável, previamente tratada (em ETAs - AG007 ou em UTSs - AG015), transferido para outros agentes distribuidores. Deve estar computado nos volumes de água consumido (AG010) e faturado (AG011), caso tenha ocorrido faturamento. A receita com a exportação de água deve estar computada em receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada), na informação FN007. Para prestadores de serviços de abrangência regional (X004) e microrregional (X003), nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), o volume de água tratada exportado deve corresponder ao envio de água para outro prestador de serviços ou para outro município do próprio prestador (SNIS, 2018).

Este indicador permite avaliar o valor do consumo médio de água por habitante, permitindo, assim, um acompanhamento das ações do Plano e do atendimento eficiente da demanda para os próximos anos. Além disso, sua base histórica permite a extrapolação do índice e, conseqüentemente, a estimativa da demanda no município para os anos seguintes.

44.1.1.3. Indicadores para o objetivo 3: Controle e monitoramento da qualidade da água em soluções individuais

■ Índice de abastecimento rural de água

$$IARA = \frac{Dra}{Nt} \times 100$$

Em que:

- IARA = Índice de abastecimento rural de água (%);
- Dra = Domicílios rurais com meios adequados para o abastecimento de água potável (unid.);
- Nt = N° total de domicílios rurais (unid.).

Este indicador, que mede a porcentagem da população rural atendida pelo SAA, auxiliará no monitoramento do alcance do objetivo de monitorar a qualidade da água consumida em 100% dos domicílios rurais e de sistemas particulares. O presente PLAMSAB objetiva a universalização do acesso aos serviços, portanto o ideal é que esse indicador seja o mais próximo possível de 100%.

■ Índice de monitoramento de poços particulares

$$IMPP = \frac{SPM}{SPE} \times 100$$

Em que:

- IMPP = Índice de monitoramento de poços particulares (%);
- SPM = n° de sistemas particulares monitorados (unid.);
- SPE = n° de sistemas particulares existentes no município (unid.).



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

O indicador mede a porcentagem de sistemas particulares monitorados. Desse modo, auxiliará no monitoramento do alcance do objetivo de monitorar a qualidade da água consumida em 100% dos domicílios rurais e de sistemas particulares. O presente PLAMSAB objetiva a universalização do acesso aos serviços, portanto o ideal é que esse indicador seja o mais próximo possível de 100%.

■ **Incidência das análises de cloro residual fora do padrão**

$$IN075 = \frac{QD007}{QD006} \times 100$$

Em que:

- IN075 = Incidência das análises de cloro residual fora do padrão (%);
- QD007 = Quantidade de amostras para análises de cloro residual com resultado fora do padrão;
- QD006 = Quantidade de amostras analisadas para aferição de cloro residual.

O propósito deste indicador é avaliar a incidência de análises de cloro residual que não atendem aos padrões estabelecidos. Ele desempenha um papel fundamental no monitoramento do progresso em relação à meta de fornecer água potável e monitorar a qualidade da água consumida em 100% dos domicílios rurais e sistemas particulares. O Plano Municipal de Saneamento Básico (PLAMSAB) atual tem como objetivo melhorar o saneamento básico e, por consequência, promover a saúde da população. Portanto, é desejável que esse indicador se aproxime o máximo possível de zero, refletindo uma baixa incidência de análises de cloro residual fora dos padrões estabelecidos. Isso garantirá que a água consumida seja segura e propícia para o consumo, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população.

■ **Índice de conformidade da quantidade de amostras (cloro residual)**

$$IN079 = \frac{QD006}{QD020} \times 100$$

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Em que:

- IN079 = Índice de conformidade da quantidade de amostras - cloro residual (%);
- QD006 = Quantidade de amostras analisadas para aferição de cloro residual;
- QD020 = Quantidade mínima de amostras obrigatórias para análises de cloro residual.

O propósito deste indicador é avaliar a amostragem de cloro residual como parte do monitoramento do objetivo de fornecer água potável e monitorar a qualidade da água consumida em 100% dos domicílios rurais e sistemas particulares. O Plano Municipal de Saneamento Básico tem como meta a melhoria do saneamento básico e, conseqüentemente, a promoção da saúde da população.

Nesse contexto, o ideal é que esse indicador seja maior que 1, e quanto maior, melhor. Isso significa que a amostragem de cloro residual está sendo realizada de maneira eficaz e abrangente, permitindo o monitoramento adequado da qualidade da água. Um valor acima de 1 indica que as amostras estão sendo coletadas em uma proporção superior ao mínimo necessário, o que contribui para um monitoramento mais completo e preciso.

■ **Incidência das análises de turbidez fora do padrão**

$$IN076 = \frac{QD009}{QD008} \times 100$$

Em que:

- IN076 = Incidência das análises de turbidez fora do padrão (%);
- QD009 = Quantidade de amostras para análises de turbidez com resultado fora do padrão;
- QD008 = Quantidade de amostras analisadas para aferição de turbidez.

O objetivo deste indicador é avaliar a ocorrência de análises de turbidez que não estejam dentro dos padrões estabelecidos. Esse indicador desempenha um papel crucial no



DOCUMENTO SÍNTESE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB Ouro Preto/MG

monitoramento do progresso em relação à meta de fornecer água potável e monitorar a qualidade da água consumida em 100% dos domicílios rurais e sistemas particulares. O presente plano tem como objetivo aprimorar o saneamento básico e, como resultado, promover a saúde da população.

Nesse sentido, é desejável que esse indicador seja o mais próximo possível de zero. Isso indica que a incidência de análises de turbidez fora dos padrões estabelecidos é minimizada. Ao reduzir as ocorrências de turbidez anormal, garante-se uma água potável de qualidade para consumo, contribuindo diretamente para a melhoria da saúde pública.

Para alcançar esse objetivo, é necessário implementar medidas eficazes de tratamento da água, além de estratégias de controle e monitoramento adequados. A redução da turbidez fora dos padrões é um indicativo de eficiência no sistema de abastecimento, aumentando a confiabilidade do fornecimento de água potável às comunidades rurais e sistemas particulares.

■ Índice de conformidade da quantidade de amostras – turbidez

$$IN080 = \frac{QD008}{QD019} \times 100$$

Em que:

- IN080 = Índice de conformidade da quantidade de amostras - turbidez (%);
- QD008 = Quantidade de amostras analisadas para aferição de turbidez;
- QD019 = Quantidade mínima de amostras obrigatórias para análises de turbidez.

Este indicador, que se refere à amostragem de turbidez, auxiliará no monitoramento do alcance do objetivo “atendimento com água potável e monitoramento da qualidade da água consumida em 100% dos domicílios rurais e de sistemas particulares”. O presente PLAMSAB objetiva melhorar o saneamento básico e, conseqüentemente, a saúde da população. Portanto, o ideal é que esse indicador seja maior que 1 e, quanto maior, melhor.

8.1.1.4. Indicadores para o objetivo 4: Proteção dos mananciais de abastecimento de água

■ Índice de monitoramento da regularidade das outorgas

$$IMRO = \frac{n^{\circ} \text{ de captações outorgadas} + n^{\circ} \text{ de travessias outorgadas}}{n^{\circ} \text{ total de captações} + n^{\circ} \text{ total de travessias}} \times 100$$

Em que:

- IMRO = Índice de monitoramento da regularidade das outorgas (%);
- n° de captações outorgadas (unid.);
- n° de travessias outorgadas (unid.);
- n° total de captações (unid.);
- n° total de travessias(unid.).

Este indicador, que mostra a porcentagem de captações e travessias outorgadas, auxiliará no monitoramento do alcance do objetivo de pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os subprocessos integrantes do SAA (captação, adução, reservação e distribuição).

■ Índice de monitoramento da regularidade das licenças ambientais

$$IMRL = \frac{n^{\circ} \text{ de instalações licenciadas}}{n^{\circ} \text{ total de instalações licenciáveis}} \times 100$$

Em que:

- IMRL = Índice de monitoramento da regularidade das licenças ambientais (%);
- n° de instalações licenciadas (unid.);
- n° total de instalações licenciáveis (unid.).

Este indicador, que mostra a porcentagem de instalações licenciadas, auxiliará no monitoramento do alcance do objetivo de pleno atendimento à legislação ambiental aplicável.

Portanto, é desejável que este indicador aproxime-se ao máximo de 100%, atendendo sempre a legislação vigente.

8.1.1.5. Indicadores para o objetivo 5: Desenvolvimento de uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativos, operacionais, financeiros e de planejamento estratégico

■ **Índice de atendimento às ações propostas para o SAA**

$$IA_{SSA} = \frac{A_{IMP_{SSA}}}{A_{SUG_{SSA}}} \times 100$$

Em que:

- IA_{SSA} = Índice de atendimento às ações relacionadas ao SSA (%);
- $A_{IMP_{SSA}}$ = Total de ações implantadas;
- $A_{SUG_{SSA}}$ = Total de ações sugeridas.

Este indicador representa a porcentagem de ações propostas para o SAA que foram atendidas. Dessa maneira, torna-se possível o monitoramento das atividades realizadas para o setor de abastecimento de água potável.

■ **Tarifa média de água**

$$IN005 = \frac{FN002}{AG011-AG017-AG019} \times 1000$$

Em que:

- $IN005$ = Tarifa média de água (R\$/m³);
- $FN002$ = Receita operacional direta de água (R\$/ano);
- $AG011$ = Volume de água faturado (1.000 m³/ano);
- $AG017$ = Volumes de água bruta exportado (1.000 m³/ano);



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

→ AG019 = Volume de água tratada exportado (1.000 m³/ano).

Este indicador, que mede a tarifa média de água, ajudará a acompanhar o progresso na busca pelo objetivo de implementar uma gestão eficiente por meio da cobrança de uma tarifa justa, conforme estabelecido pelo órgão regulador.

■ **Margem da despesa de exploração**

$$IN030 = \frac{FN015}{FN001} \times 100$$

Em que:

- IN030 = Margem da despesa de exploração (%);
- FN015 = Despesas de exploração (R\$/ano);
- FN001 = FN002 + FN003 + FN007 + FN038 = Receita operacional direta total (R\$/ano);
- FN002 = Receita operacional direta de água (R\$/ano);
- FN003 = Receita operacional direta de esgoto (R\$/ano);
- FN007 = Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada) (R\$/ano);
- FN038 = Receita operacional direta – esgoto bruto importado (R\$/ano).

Este indicador, que avalia a margem da despesa de exploração, será um auxílio fundamental no monitoramento do progresso em relação ao objetivo de implementar uma gestão eficiente. Ele permite analisar a relação entre despesas e receitas, podendo ser calculado tanto para os setores de água e esgoto combinados, quanto separadamente para o setor de água ou esgoto.

■ **Indicador de desempenho financeiro**

$$IN012 = \frac{FN002+FN007}{FN017} \times 100$$

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br

Em que:

- IN012 = Indicador de desempenho financeiro (%);
- FN002 = Receita operacional direta de água (R\$/ano);
- FN007 = Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada) (R\$/ano);
- FN017 = Despesas totais com serviços.

Este indicador permite analisar a relação entre despesas e receitas. Para a análise deste indicador, considera-se o seguinte:

- Valores inferiores a 100% indicam que o sistema está operando com prejuízo, ou seja, os gastos são maiores do que as receitas.
- Um valor igual a 100% indica que os gastos são equivalentes às receitas, não havendo lucro nem prejuízo.
- Valores superiores a 100% indicam que o sistema está gerando lucro, ou seja, os gastos são menores do que as receitas.

8.1.1.6. Indicadores de desempenho segundo a Agência Nacional de Águas (ANA) para o Objetivo 6:

Além dos indicadores disponibilizados pelo SNIS, em 2024 foi aprovada a Resolução ANA nº 192, de 08 de maio, do qual “*Aprova a Norma de Referência nº 8/2024, que dispõe sobre metas progressivas de universalização de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, indicadores de acesso e sistema de avaliação*”. Nesta resolução possui indicadores de universalização tanto para a vertente de abastecimento de água quanto para a vertente de esgotamento sanitário. Ambas se encontram a seguir:

■ IAA: Índice de Abastecimento de Água

$$IAA = \left[\frac{(Q1 + Q2) * 100}{Q3} \right]$$

Em que:

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br

- Q1 = Quantidade de economias residenciais ativas de água;
- Q2 = Quantidade de domicílios residenciais com solução alternativa de água prevista pela entidade reguladora infranacional (ERI);
- Q3 = Quantidade de domicílios residenciais ocupados existentes.

■ **ICA: Índice de Cobertura de Abastecimento de Água**

$$ICA = \left[\frac{(Q1+Q2+Q3+Q4+Q5+Q6+Q7+Q8) * 100}{Q9} \right]$$

Em que:

- Q1 = Quantidade de economias residenciais ativas de água;
- Q2 = Quantidade de economias não residenciais ativas de água;
- Q3 = Quantidade de economias inativas de água;
- Q4 = Quantidade de economias não residenciais inativas de água;
- Q5 = Quantidade de economias residenciais factíveis de água;
- Q6 = Quantidade de economias não residenciais factíveis de água;
- Q7 = Quantidade de domicílios residenciais com solução alternativa de água prevista pela ERI;
- Q8 = Quantidade de domicílios não residenciais como solução alternativa de água prevista pela ERI;
- Q9 = Quantidade de domicílios residenciais e não residenciais, ocupados ou não ocupados, existentes.

■ **no padrão estabelecido**

$$ICT = \left(\frac{Q1}{Q2} \right) * 100$$

Em que:

- ICT = Índices das análises de coliformes totais da água no padrão estabelecido;

- Q1 = Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados dentro do padrão;
- Q2 = Quantidade de amostras analisadas para coliformes totais.

De acordo com a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), o padrão de referência para o Índice de análises de coliformes totais dentro do padrão deve ser de 98%, rumo às metas estabelecidas pela Resolução ANA nº 192/2024. Valores iguais ou superiores a esse limite são desejáveis, pois indicam que a maior parte das amostras analisadas atende ao padrão de potabilidade estabelecido. Quanto maior o índice, melhor o desempenho do sistema de abastecimento em termos de segurança da água fornecida à população.

■ **Nível I - 04: Índice de intermitência do serviço de abastecimento de água**

$$IIAA = \left[\frac{Q1 + Q1}{\left(\frac{Q3 + Q4}{2} \right)} \right] * 100$$

Em que:

- IIAA = Índice de intermitência do serviço de abastecimento de água;
- Q1 = Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações;
- Q2 = Quantidade de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas;
- Q3 = Quantidade de economias ativas de água no ano de referência;
- Q4 = Quantidade de economias ativas de água no ano anterior ao de referência.

De acordo com a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), o padrão de referência para o Índice de intermitência do abastecimento deve ser de 60%, rumo às metas estabelecidas pela Resolução ANA nº 192/2024 . Valores iguais ou inferiores a esse patamar são desejáveis, pois indicam menor frequência de paralisações e interrupções no serviço. Quanto menor o índice, melhor o desempenho do sistema, já que se traduz em maior continuidade e confiabilidade no fornecimento de água à população.

- **Nível II - 01: Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado de água**

$$IMicro = \left(\frac{Q1}{Q2 + Q3 - Q4 - Q5} \right) * 100$$

Em que:

- IMicro = Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado de água;
- Q1 = Volume de água micromedido;
- Q2 = Volume de água produzido;
- Q3 = Volume de água tratada importado;
- Q4 = Volume de água tratada exportada;
- Q5 = Volume de água autorizado não cobrado.

O Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado de água (IMicro) mede a proporção da água distribuída que é efetivamente registrada por hidrômetros, considerando o volume produzido, importado, exportado e autorizado sem cobrança. Embora não exista um padrão de referência definido pela ANA, valores mais elevados são desejáveis, pois indicam maior controle sobre o consumo, redução de perdas aparentes e maior eficiência na gestão comercial do serviço de abastecimento.

- **Nível II - 02: Índice de macromedição relativo ao volume disponibilizado de água**

$$IMac = \left(\frac{Q1 - Q2}{Q3 + Q4 - Q5} \right) * 100$$

Em que:

- IMac = Índice de macromedição relativo ao volume disponibilizado de água;
- Q1 = Volume de água macromedido;
- Q2 = Volume de água tratada exportado;

- Q3 = Volume de água produzido;
- Q4 = Volume de água tratada importado;
- Q5 = Volume de água tratada exportado.

O Índice de macromedição relativo ao volume disponibilizado de água (IMac) expressa a proporção da água que é efetivamente medida por macromedidores em relação ao volume total disponibilizado no sistema. Esse indicador demonstra o grau de controle que o prestador possui sobre os volumes produzidos, importados e exportados de água. Embora a ANA não defina um padrão de referência específico, quanto maior o valor do índice, melhor o desempenho do sistema em termos de controle e eficiência.

■ **Nível II - 04: Índice de reclamações dos serviços de abastecimento de água**

$$IRec = \left[\frac{Q1}{(Q2 + Q3)} \right] * 100$$

Em que:

- IRec = Índice de reclamações dos serviços de abastecimento de água;
- Q1 = Quantidade de reclamações dos serviços de abastecimento de água;
- Q2 = Quantidade de economias ativas de água no ano de referência;
- Q3 = Quantidade de economias ativas de água no ano anterior ao de referência.

O Índice de reclamações dos serviços de abastecimento de água (IRec) mede a proporção de reclamações registradas em relação ao número médio de economias ativas de água nos dois últimos anos. Esse indicador reflete o nível de satisfação dos usuários e a qualidade percebida no serviço prestado. Valores mais baixos são desejáveis, pois indicam menor ocorrência de falhas e maior eficiência na operação e atendimento. Quanto menor o índice, melhor é a avaliação do sistema em termos de qualidade e confiabilidade do abastecimento.



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

8.1.2. Ações e indicadores para o setor de esgotamento sanitário

A seguir são listados os indicadores propostos, por objetivo, para a avaliação do desempenho do sistema de esgotamento sanitário em Itabirito.

8.1.2. Ações e indicadores para o setor de esgotamento sanitário

A seguir são listados os indicadores propostos, por objetivo, para a avaliação do desempenho do sistema de esgotamento sanitário em Ouro Preto.

- **Objetivo 1: Ampliação e otimização do sistema de esgotamento sanitário**

Buscando coletar e tratar 100% dos esgotos produzidos nas áreas urbanizadas, rurais e aglomerados do município, alguns indicadores podem mostrar a evolução das ações e a concretização ou não dos objetivos pré-estabelecidos.

➤ Indicadores:

- Índice de cobertura do serviço de esgotamento sanitário;
- Índice de coleta de esgotos;
- Índice de tratamento de esgotos;
- Indicador da utilização da infraestrutura de tratamento de esgotos.

- **Objetivo 2: Controle de sistemas individuais para esgotamento sanitário**

➤ Indicadores:

- Indicador da regularização e fiscalização das atividades de limpa fossa.

- **Objetivo 3: Desenvolvimento de uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativos, operacionais, financeiros e de planejamento estratégico do SES**

➤ Indicadores:

- Índice de atendimento às ações propostas para o SES;
- Tarifa média de esgotos;
- Duração média dos reparos de extravasamentos de esgotos;



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

- Ocorrências de serviços de recomposição da pavimentação asfáltica/ano.

8.1.2.1. Indicadores para o objetivo 1: Otimização do SES

- **Índice de cobertura do serviço de esgotamento sanitário**

$$ICE = \frac{D_{ue}}{D_{ur}} \times 100$$

Em que:

- ICE = Índice de cobertura dos serviços de esgotamento sanitário (%);
- D_{ue} = nº de domicílios urbanos e rurais atendidos por coleta, afastamento e tratamento de esgotos ou tanques sépticos;
- D_{ur} = nº de domicílios urbanos e rurais.

Este indicador mensura a proporção de domicílios atendidos pelo sistema de esgotamento sanitário, englobando tanto o sistema interligado à rede e estações de tratamento, quanto aqueles atendidos por tanques sépticos adequados. Sua finalidade é auxiliar no acompanhamento do progresso em relação ao objetivo 1. O Plano Municipal de Saneamento Básico em vigor tem como meta a universalização do acesso aos serviços, portanto, é desejável que esse indicador se aproxime o máximo possível de 100%.

- **Índice de coleta de esgotos**

$$IN015 = \frac{ES005}{(AG010 - AG019)} \times 100$$

Em que:

- IN015: Índice de coleta de esgotos (%);
- ES005: Volume de esgotos coletado;
- AG010: Volume de água consumido;
- AG019: Volume de água tratado exportado.

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br



DOCUMENTO SÍNTESE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB Ouro Preto/MG

Este indicador calcula a proporção da população total atendida pelo SES e é obtido dividindo o volume de esgotos coletados pela diferença entre o volume de água consumido e o volume de água tratado exportado. Esse índice desempenha um papel crucial no monitoramento do progresso em relação ao objetivo de alcançar a coleta e o tratamento de 100% dos esgotos produzidos no município de Ouro Preto. O PLAMSAB em vigor tem como meta a universalização do acesso aos serviços, portanto, é desejável que esse indicador se aproxime o máximo possível de 100%.

■ Índice de tratamento de esgotos

$$IN016 = \frac{ES006}{ES005} \times 100$$

Em que:

- IN016 = Índice de tratamento de esgotos (%);
- ES005 = Volume de esgotos coletado (1000 m³/ano);
- ES006 = Volume de esgotos tratado (1000 m³/ano).

Este indicador, que avalia a proporção de esgotos tratados, desempenha um papel fundamental no monitoramento do sistema, com o objetivo de tratar todos os esgotos coletados dos domicílios. O valor de 100% indica que não há lançamento de esgotos in natura nos corpos hídricos. O Plano Municipal de Saneamento Básico (PLAMSAB) atual tem como meta atingir 100% de tratamento do esgoto coletado no prazo de 20 anos.

■ Indicador da utilização da infraestrutura de tratamento de esgotos

$$I_{ue} = \frac{Q_t}{Cap_{ETE}} \times 100$$

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br

Em que:

- I_{ue} = Indicador da utilização da infraestrutura de tratamento de esgotos;
- Q_t = Vazão tratada (L/s)
- Cap_{ETE} = Capacidade da ETE (L/s).

A periodicidade de medição ou aferição do parâmetro é mensal, portanto deve-se realizar uma média anual, que é igual ao valor obtido dos 12 meses do ano somados dividido por 12. O valor de 100% indica que a ETE está trabalhando em sua capacidade máxima.

8.1.2.2. Indicadores para o objetivo 2: Controle de sistemas individuais para esgotamento sanitário

■ Indicador da regularização e fiscalização das atividades de limpa fossa

$$IRFF = \frac{NFR}{NFE}$$

Em que:

- IRFF = Índice de regularização e fiscalização das atividades de limpa fossa
- NFR = nº de fossas regularizadas e fiscalizadas
- NFE = nº de fossas existentes

Este indicador representa a proporção de fossas regularizadas e fiscalizadas no município. É importante ressaltar que, para uma mensuração precisa desse indicador, é necessário registrar todas as fossas instaladas no município.

44.1.2.3. Indicadores para o objetivo 3: Desenvolvimento de uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativos, operacionais, financeiros e de planejamento estratégico do SES

■ Índice de atendimento às ações propostas para o SES

$$IA_{SES} = \frac{Aimp_{SES}}{Asug_{SES}} \times 100$$

Em que:

- IA_{SES} = Índice de ações implantadas relacionadas ao SES;
- $Aimp_{SES}$ = Total de ações implantadas;
- $Asug_{SES}$ = Total de ações sugeridas.

Este indicador representa a porcentagem de ações propostas para o SES que foram atendidas. Dessa maneira, torna-se possível o monitoramento das atividades realizadas para o setor.

■ Tarifa média de esgotos

$$IN006 = \frac{FN003}{(ES007-ES013)} \times 100$$

Em que:

- $IN006$ = Tarifa média de esgotos (R\$/m³);
- $FN003$ = Receita operacional direta de esgoto (R\$/ano);
- $ES007$ = Volume de esgotos faturado (1.000 m³/ano);
- $ES013$ = Volume de esgotos bruto importado (1.000 m³/ano).

Ressalta-se que a periodicidade de medição ou aferição do parâmetro é mensal, portanto deve-se realizar um somatório anual para cada parâmetro. O indicador auxilia no monitoramento do alcance do objetivo de implementar uma gestão eficiente, com a cobrança de uma tarifa justa, conforme definições do órgão regulador.

■ Duração média dos reparos de extravasamentos de esgotos

$$IN077 = \frac{QD012}{QD011}$$

Em que:

- IN077 = Duração média dos reparos de extravasamentos de esgotos (hora/extravasamento);
- QD011 = Quantidade de extravasamentos de esgotos registrados no ano (nº de extravasamentos);
- QD012 = Duração dos extravasamentos registrados na rede coletora de esgotos no ano (hora).

Este indicador, que mede o tempo médio necessário para reparar extravasamentos de esgoto, desempenha um papel importante no monitoramento do progresso em relação ao objetivo de fornecer atendimento ininterrupto. O atual Plano Municipal de Saneamento Básico tem como meta alcançar uma maior eficiência nos serviços de saneamento básico, portanto, é desejável que esse indicador se aproxime o máximo possível de zero.

■ **Ocorrências de serviços de recomposição da pavimentação asfáltica/ano**

$$Ra = \frac{N^{\circ}int}{Ano\ int}$$

Em que:

- Ra = Taxa anual de recomposição da pavimentação asfáltica;
- N°_{int} = Número de intervenções sobre o pavimento asfáltico efetuados a título de procedimentos de manutenção da infraestrutura de saneamento básico (incluindo redes de água, esgotos e drenagem);
- Ano_{int} = Ano em que foram efetuadas as intervenções sobre o pavimento asfáltico.

Este indicador refere-se aos impactos causados pelas reposições asfálticas realizadas em determinado período. Uma taxa mais alta indica um maior dano ao asfalto do município durante esse período. Por outro lado, um valor menor deste indicador reflete uma maior eficiência no planejamento da manutenção das redes de água, esgoto e drenagem, em conjunto com a execução de novas pavimentações nas vias.

44.1.2.4. Indicadores de desempenho segundo a Agência Nacional de Águas (ANA)

Como citado no tópico 44.1.1.6., os indicadores estabelecidos pela ANA também se encontram na vertente de esgotamento sanitário. Sendo estes representados abaixo.

■ IAE: Índice de atendimento de esgotamento sanitário

$$IAE = \left[\frac{(Q1 + Q2) * 100}{Q3} \right]$$

Em que:

- IAE = Índice de Atendimento de Esgotamento Sanitário;
- Q1 = Quantidade de economias residenciais ativas com tratamento de esgoto;
- Q2 = Quantidade de domicílios residenciais com solução alternativa de esgoto prevista pela ERI;
- Q3 = Quantidade de domicílios residenciais ocupados existentes.

Este indicador mensura a proporção de domicílios atendidos pelo sistema de esgotamento sanitário, incluindo tanto os interligados à rede e estações de tratamento quanto os atendidos por soluções individuais adequadas (como tanques sépticos). O Plano Municipal de Saneamento Básico prevê a universalização dos serviços, sendo desejável que o índice se aproxime de 100%. A meta estabelecida é de 90% até 2033, este índice permite acompanhar o avanço do município rumo às metas estabelecidas pela Resolução ANA nº 192/2024.

■ ICE: Índice de cobertura de esgotamento sanitário

$$ICE = \left[\frac{(Q1 + Q2 + Q3 + Q4 + Q5 + Q6 + Q7 + Q8) * 100}{Q9} \right]$$

Em que:

- ICE = Índice de Cobertura de Esgotamento Sanitário;
- Q1 = Quantidade de economias residenciais ativas com tratamento de esgoto;
- Q2 = Quantidade de economias não residenciais ativas com tratamento de esgoto;
- Q3 = Quantidade de economias residenciais inativas com tratamento de esgoto;
- Q4 = Quantidade de economias não residenciais inativas com tratamento de esgoto;
- Q5 = Quantidade de economias residenciais factíveis com tratamento de esgoto;
- Q6 = Quantidade de economias não residenciais factíveis com tratamento de esgoto;
- Q7 = Quantidade de domicílios residenciais com solução alternativa de esgoto prevista pela ERI;
- Q8 = Quantidade de domicílios não residenciais com solução alternativa de esgoto prevista pela ERI;
- Q9 = Quantidade de domicílios residenciais e não residenciais, ocupados ou não ocupados, existentes.

Este indicador avalia a cobertura global de esgotamento sanitário no município, considerando tanto economias ativas, inativas e factíveis, quanto soluções alternativas. Quanto mais próximo de 100%, maior a cobertura dos serviços..

■ **Nível I - 03: Índice das análises de Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO - do esgoto na saída do tratamento do padrão estabelecido**

$$IDBO = \left(\frac{Q1}{Q2} \right) * 100$$

Em que:

- IDBO = Índice das análises de Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO;
- Q1 = Quantidade total de amostras analisadas para aferição da concentração de DBO com resultado dentro do padrão, na saída do tratamento;
- Q2 = Quantidade de amostras analisadas para aferição da concentração de DBO na(s) ETE(s).

Este indicador mede a conformidade da qualidade do efluente tratado em relação à Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO). De acordo com as metas estabelecidas pela Resolução ANA nº 192/2024, o padrão de referência deve ser $\geq 90\%$. Porém, quanto maior o valor, melhor o desempenho do sistema.

■ **Nível I - 05: Índice de intermitência do serviço de esgotamento sanitário**

$$IIES = \left[\frac{Q1}{\left(\frac{Q2 + Q3}{2}\right)} \right]$$

Em que:

- IIES = Índice de Intermitência do Serviço de Esgotamento Sanitário;
- Q1 = Quantidade de reclamações de extravasamentos de esgoto registradas;
- Q2 = Extensão da rede pública de esgoto no ano de referência;
- Q3 = Extensão da rede pública de esgoto no ano anterior ao de referência.

Este indicador mede a frequência de reclamações por extravasamento de esgoto em relação à extensão da rede existente. Segundo a ANA, o padrão de referência deve ser 0,5 registros/km até 2033, segundo Resolução ANA nº 192/2024. Valores menores representam melhor desempenho.

■ **Nível II - 03: Índice de duração média dos reparos de extravasamentos de esgoto**

$$IExES = \frac{Q1}{Q2}$$

Em que:

- IExES = Índice de Duração Média dos Reparos de Extravasamentos de Esgoto;
- Q1 = Tempo total de reparos de extravasamentos de esgoto;
- Q2 = Quantidade de extravasamentos de esgoto reparados.

Este indicador avalia a eficiência operacional quanto ao tempo médio de reparo. Não há padrão de referência definido pela ANA, entretanto, quanto menor o valor, melhor o desempenho do serviço.

- **Nível II - 05: Índice de duração média dos reparos de extravasamentos de esgoto**

$$IRecES = \left[\frac{Q1}{\left(\frac{Q2}{Q3}\right)} \right] * 100$$

Em que:

- IRecES = Índice de Reclamações dos Serviços de Esgotamento Sanitário;
- Q1 = Quantidade de reclamações dos serviços de esgotamento sanitário;
- Q2 = Quantidade de economias ativas de esgoto no ano de referência;
- Q3 = Quantidade de economias ativas de esgoto no ano anterior ao de referência.

Este indicador mede a proporção de reclamações registradas em relação ao número de economias ativas. Não existe padrão de referência definido pela ANA, mas quanto menor, melhor.

- **IAE: Índice de atendimento de esgotamento sanitário**

$$IAE = \left[\frac{(Q1 + Q2) * 100}{Q3} \right]$$

Em que:

- Q1 = Quantidade de economias residenciais ativas com tratamento de esgoto;
- Q2 = Quantidade de domicílios residenciais com solução alternativa de esgoto prevista pela ERI;
- Q3 = Quantidade de domicílios residenciais ocupados existentes.

■ **ICE: Índice de cobertura de esgotamento sanitário**

$$IAE = \left[\frac{(Q1 + Q2 + Q3 + Q4 + Q5 + Q6 + Q7 + Q8) * 100}{Q9} \right]$$

Em que:

- Q1 = Quantidade de economias residenciais ativas com tratamento de esgoto;
- Q2 = Quantidade de economias não residenciais ativas com tratamento de esgoto;
- Q3 = Quantidade de economias residenciais inativas com tratamento de esgoto;
- Q4 = Quantidade de economias não residenciais inativas com tratamento de esgoto;
- Q5 = Quantidade de economias residenciais factíveis com tratamento de esgoto;
- Q6 = Quantidade de economias não residenciais factíveis com tratamento de esgoto;
- Q7 = Quantidade de domicílios residenciais com solução alternativa de esgoto prevista pela ERI;
- Q8 = Quantidade de domicílios não residenciais com solução alternativa de esgoto prevista pela ERI;
- Q9 = Quantidade de domicílios residenciais e não residenciais, ocupados ou não ocupados, existentes.

44.1.3. Ações e indicadores para o setor de drenagem urbana (SDU)

A seguir são listados os indicadores propostos, por objetivo, para a avaliação do desempenho do sistema de drenagem pluvial em Ouro Preto.



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

- **Objetivo 1: Manter o município livre de inundações e diminuir a frequência de alagamentos causados por insuficiências e deficiências nas galerias e obras de drenagem**
 - Indicadores:
 - Índice de cadastro do sistema de drenagem urbana;
 - Índice de pontos atingidos por alagamentos por ano;
 - Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana;
 - Parcela de domicílios em situação de risco de inundação;
 - Parcela da população impactada por inundações.

- **Objetivo 2: Planejar o uso e ocupação da bacia de forma adequada e promover a recuperação e revitalização de APPs e áreas verdes**
 - Indicadores:
 - Percentual de APPs de margens de cursos d'água e nascentes preservadas;
 - Percentual de áreas impermeabilizadas;
 - Índice de áreas verdes por habitantes.

- **Objetivo 3: Implementar para o SDU uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativos, operacionais, financeiros, de planejamento estratégico e de sustentabilidade**
 - Indicadores:
 - Índice de atendimento às ações propostas para o SDU;
 - Índice de cadastro do sistema de drenagem urbana;
 - Duração média dos reparos na rede de microdrenagem, desde a solicitação do usuário;
 - Índice de monitoramento pluviométrico;
 - Índice de monitoramento fluviométrico.

44.1.3.1. Indicadores para o objetivo 1: Manter o município livre de inundações e diminuir a frequência de alagamentos causados por insuficiências e deficiências nas galerias e obras de drenagem

■ **Índice de cadastro do sistema de drenagem urbana**

$$Ic = \frac{Cad_{dren}}{Red_{dren}} \times 100$$

Em que:

- Ic = Índice de cadastro do sistema de drenagem urbana;
- Red_{dren} = Rede de drenagem do município (Km);
- Cad_{dren} = Rede de drenagem do município com cadastro (Km).

O valor ideal para este indicador é 100%, indicando o cadastro de toda a rede de drenagem do município.

■ **Índice de pontos atingidos por alagamentos por ano**

$$I_{PA} = \frac{N_{PA}}{P}$$

Em que:

- I_{PA} = Índice de pontos atingidos por alagamentos durante o ano;
- N_{PA} : Número de pontos atingidos por alagamentos;
- P = Período de tempo (ano).

O valor ideal para este indicador é zero, mostrando a inexistência de pontos atingidos por alagamentos devido a problemas ou inexistência da rede de drenagem.

■ **Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana**

$$IN021 = \frac{IE024}{IE017} \times 100$$

Em que:

- IN021: Taxa de cobertura do sistema de macrodrenagem na área urbana do município;
- IE017: Extensão total de vias públicas urbanas do município (km);
- IE024: Extensão total de vias públicas urbanas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos (km).

O valor ideal para este indicador é 100%, indicando a existência de rede de drenagem em todas as vias públicas urbanas do município.

■ **Parcela de domicílios em situação de risco de inundação**

$$IN040 = \frac{RI013}{GE008} \times 100$$

Em que:

- IN040 = Parcela de domicílios em situação de risco de inundação;
- RI013 = Quantidade de domicílios sujeitos a risco de inundação;
- GE008 = Quantidade total de domicílios urbanos existentes no município cadastrados no IBGE.

O valor ideal para este indicador é de 0%, indicando a inexistência de domicílios em risco de inundação.

■ **Parcela da população impactada por inundações**

$$IN041 = \frac{RI029+RI067}{GE006} \times 100$$

Em que:

- IN041 = Parcela da população impactada por inundações;
- RI029 = Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas, na área urbana do município, devido a eventos hidrológicos impactantes no ano de referência, registrado no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil;
- RI067 = Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas na área urbana do município devido a eventos hidrológicos importantes, no ano de referência, que não foi registrado no sistema eletrônico (S2ID), da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil.
- GE006 = População urbana residente no município (estimada conforme taxa de urbanização do último Censo).

O valor ideal para este indicador é 0%, indicando a inexistência de populações impactadas por inundações no município.

44.1.3.2. Indicadores para o objetivo 2: Planejar o uso e ocupação da bacia de forma adequada e promover a recuperação e revitalização de APPs e áreas verdes

- **Percentual de APPs de margens de cursos d'água e nascentes preservadas**

$$APP_{pres} = \frac{A_{pres}}{A_{pv}} \times 100$$

Em que:

- APP_{pres} = Percentual de APPs preservadas (%);
- A_{pres} = Áreas de APPs preservadas (km²);
- A_{pv} = Áreas de APPs previstas de acordo com o Novo Código Florestal (km²).

É importante ressaltar que quanto menor for o valor obtido do índice, maior será o grau de degradação das Áreas de Preservação Permanente (APPs). Portanto, o valor ideal para esse índice é de 100%, indicando que as APPs estão completamente preservadas.

■ **Percentual de áreas impermeabilizadas**

$$I_{Aimp} = \frac{A_i}{A_t} \times 100$$

Em que:

- I_{Aimp} = Percentual de áreas impermeabilizadas (%);
- A_i = Áreas impermeabilizadas (km²);
- A_t = Área urbana total (km²).

Por meio das imagens de satélite do município (Google Earth©), é viável delimitar as áreas com vegetação densa e as áreas impermeabilizadas dentro do perímetro urbano de Lagoa Santa. Essa delimitação permite obter os parâmetros necessários para calcular os índices mencionados.

No caso específico desse indicador, ele mede a taxa de impermeabilização do solo no município. É recomendável buscar o menor valor possível para esse indicador, uma vez que uma taxa de 100% representaria um cenário em que todas as áreas do município estão completamente impermeabilizadas.

44.1.3.3. Indicadores para o objetivo 3: Implementar para o SDU uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativos, operacionais, financeiros, de planejamento estratégico e de sustentabilidade

■ **Índice de atendimento às ações propostas para o SDU**

$$IA_{SDU} = \frac{A_{imp_{SDU}}}{A_{sug_{SDU}}} \times 100$$

Em que:

- IA_{SDU} = Índice de ações implantadas relacionadas ao SDU;
- $A_{imp_{SDU}}$ = Total de ações implantadas;
- $A_{sug_{SDU}}$ = Total de ações sugeridas;

Esse indicador permite acompanhar a proporção de ações propostas para o setor de Desenvolvimento Sustentável Urbano (SDU) que foram efetivamente realizadas. Isso possibilita a monitorização das atividades realizadas nesse setor.

■ Índice de cadastro do sistema de drenagem urbana

$$I_{c_{dren}} = \frac{EVC_{sdu}}{EV_{sdu}} \times 100$$

Em que:

- $I_{c_{dren}}$ = Índice de cadastro do sistema de drenagem urbana (%);
- EVC_{sdu} = Extensão de vias com cadastro do sistema de drenagem urbana (km);
- EV_{sdu} = Extensão de vias com sistema de drenagem urbana (km).

A fim de assegurar uma gestão eficiente e a implantação adequada de novos dispositivos de drenagem urbana, é imprescindível obter um conhecimento abrangente do sistema existente. O cadastro do sistema de drenagem urbana desempenha um papel fundamental ao fornecer as informações necessárias sobre esse sistema. Nele são registrados os dados essenciais para compreender e administrar a infraestrutura de drenagem urbana.

■ Duração média dos reparos na rede de microdrenagem, desde a solicitação do usuário

$$D_{média} = \frac{D_{rep}}{Q_{rep}}$$

Em que:

- $D_{média}$ = Duração média dos reparos;
- Q_{rep} = Quantidade de solicitações de reparos registrados no ano (nº de extravasamentos);
- D_{rep} = Duração dos reparos registrados na rede coletora de microdrenagem (hora).

Para este indicador, recomenda-se que o valor de $D_{média}$ seja o mais baixo possível.

■ Índice de monitoramento pluviométrico

$$I_{MP} = \frac{N_{pluv}}{A_c}$$

Em que:

- I_{MP} = Índice de monitoramento pluviométrico (unidades/km²);
- N_{pluv} = Número de estações pluviométricas (unidades);
- A_c = Área da bacia de contribuição (km²).

O município de Ouro Preto possui 32 estações pluviométricas cadastrados na ANA (Hidroweb, 2025).

O monitoramento dos dados pluviais desempenha um papel crucial na compreensão completa do funcionamento do sistema de drenagem urbana e no manejo adequado das águas pluviais. Esses dados fornecem suporte essencial às simulações hidráulicas e hidrológicas dos dispositivos de drenagem, permitindo um diagnóstico mais preciso e a realização de cenários.

Quanto maior for o valor desse indicador, melhor será a situação, pois indica uma maior capacidade do sistema de drenagem em lidar com as chuvas e evitar problemas como

enchentes e inundações. Portanto, o monitoramento contínuo dos dados pluviiais é fundamental para tomar decisões embasadas e implementar melhorias no sistema de drenagem urbana, garantindo uma gestão mais eficiente e a segurança da população.

■ **Índice de monitoramento fluviométrico**

$$I_{MF} = \frac{N_{fluv}}{A_c}$$

Em que:

- I_{MF} = Índice de monitoramento fluviométrico (unidades/km²);
- N_{fluv} = Número de estações fluviométricas (unidades);
- A_c = Área da bacia de contribuição (km²).

O município de Ouro Preto conta com 40 estações fluviométricas cadastrados na ANA (Hidroweb, 2025).

O monitoramento fluviométrico desempenha um papel fundamental na elaboração de sistemas de alerta, permitindo a evacuação antecipada da população que reside em áreas de risco. Portanto, é crucial realizar o monitoramento de forma periódica nos pontos mais críticos dos cursos d'água..

O valor desse indicador é um reflexo da situação, e quanto maior for esse valor, melhor será a situação. Isso indica uma maior capacidade de antecipar e responder a potenciais eventos adversos, proporcionando maior segurança para a população.

Portanto, é fundamental manter um monitoramento contínuo e regular, especialmente nos pontos críticos identificados, para garantir a prontidão diante de possíveis riscos associados ao curso d'água. Isso permitirá uma gestão mais eficiente e a adoção de medidas adequadas para proteger as comunidades afetadas.

44.1.4. Ações e indicadores para os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (SLUMRS)

A seguir estão apresentados os indicadores subordinados a cada objetivo estabelecido para o alcance da universalização do acesso aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município.

- **Objetivo 1: Atender a coleta convencional e seletiva a 100% do município, de forma ininterrupta.**
 - Indicadores
 - Porcentagem de cobertura dos serviços de coleta convencional de RDO (Resíduos Sólidos Domiciliares) em toda área do município (urbana e rural);
 - Porcentagem de cobertura do serviço de coleta seletiva no município.

- **Objetivo 2: Reduzir o aterramento de resíduos recicláveis e passíveis de compostagem.**
 - Indicadores
 - Porcentagem do total de resíduos recicláveis que é disposta em aterro sanitário;
 - Porcentagem de resíduos compostáveis presentes entre os resíduos sólidos dispostos em aterro sanitário;
 - Índice de comercialização de materiais recicláveis;
 - Porcentagem do total de resíduos orgânicos domiciliares, de poda e capina, roçagem e raspagem que é enviada para a compostagem;
 - Volume de resíduos sólidos dispostos em aterro sanitário.

- **Objetivo 3: Ampliar e otimizar a cobertura dos serviços de limpeza urbana.**
 - Indicadores
 - Taxa de varrição de vias pavimentadas;
 - Índice da área atendida com serviços de capina e roçagem;
 - Índice de prestação dos serviços de poda e corte da arborização.



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

- **Objetivo 4: Integrar a gestão financeira, operacional, administrativa e de planejamento do SLUMRS, sob a responsabilidade do Poder Público, e articular a atuação dos atores envolvidos.**

➤ Indicadores

- Autossuficiência financeira da Prefeitura Municipal com relação ao SLUMRS;
- Porcentagem de grandes geradores que utilizam o serviço de coleta convencional de resíduos sólidos;
- Existência de mecanismos econômicos para remuneração e cobrança dos serviços prestados e incentivo econômico à reciclagem;
- Existência de Plano de Resíduos de Construção Civil (RCC) e periodicidade de revisão;
- Existência e funcionamento do programa de logística reversa para os resíduos especiais;
- Mapeamento e determinação do número de pontos de disposição irregular de Resíduos de Construção Civil e resíduos volumosos;
- Massa de RCC per capita em relação à população urbana (kg/hab.dia);
- Percentual de Resíduos da Construção Civil (RCC) coletado de forma regular;

- **Objetivo 5. Otimizar a fiscalização e atender à legislação aplicável ao gerenciamento de resíduos sólidos.**

➤ Indicadores

- Número de instrumentos legais relacionados ao Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos publicado no município;
- Taxa de regularização ambiental;
- Taxa de licenciamento dos empreendimentos;
- Porcentagem de geradores de resíduos sólidos especiais com entrega do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) em dia.

- **Objetivo 6: Otimizar a fiscalização, o monitoramento e o controle da qualidade dos serviços prestados.**

- Indicadores

- Taxa de encerramento de bota fora clandestinos;
- Quantidade de pontos de descarte irregular de resíduos sólidos no município;
- Índice de monitoramento dos contratos de prestadores de serviços do SLUMRS.

44.1.4.1. Indicadores para o objetivo 1: Atender a coleta convencional e seletiva a 100% do município, de forma ininterrupta

- **Porcentagem de cobertura dos serviços de coleta convencional de RDO (Resíduos Sólidos Domiciliares) em toda área do município (urbana e rural)**

$$ICRT = \frac{(Pop_{CRU} + Pop_{CRR})}{Pop_{Total}} \times 100$$

$$ICRU = \frac{Pop_{CRU}}{Pop_{URB}} \times 100$$

$$ICRR = \frac{Pop_{CRU}}{(Pop_{Total} - Pop_{Urb})} \times 100$$

Em que:

- ICRT = Porcentagem de cobertura do serviço de coleta convencional de RDO em toda a área do município (urbana e rural);
- ICRU = Porcentagem de cobertura do serviço de coleta convencional de RDO na área urbana;
- ICRR = Porcentagem de cobertura do serviço de coleta convencional de RDO na área rural;

- Pop_{CRU} = População urbana atendida (declarada) pela coleta convencional no município (habitante);
- Pop_{CRR} = População rural atendida (declarada) pela coleta convencional no município (habitante)
- Pop_{Urb} = População urbana total, segundo IBGE (em habitante);
- Pop_{Tot} = População total residente no município, segundo IBGE (em habitantes).

Esses indicadores foram estabelecidos com o intuito de verificar a evolução da coleta convencional de RDO na área urbana e rural do município. Para que o cálculo seja possível, é necessário realizar um levantamento sobre a população atendida por esse serviço (rural e urbana).

■ **Porcentagem de cobertura do serviço de coleta seletiva no município**

$$I_{CS} = \frac{(Pop_{CSU} + Pop_{CSR})}{Pop_{Total}} \times 100$$

$$I_{CSU} = \frac{Pop_{CSU}}{Pop_{Urb}} \times 100$$

$$I_{CSR} = \frac{Pop_{CSR}}{(Pop_{Total} - Pop_{Urb})} \times 100$$

Em que:

- I_{CS} = Porcentagem de cobertura do serviço de coleta seletiva no município (%);
- I_{CSU} = Porcentagem de cobertura do serviço de coleta seletiva na área urbana (%);
- I_{CSR} = Porcentagem de cobertura do serviço de coleta seletiva na área rural (%);
- Pop_{CSU} = População urbana atendida (declarada) pela coleta seletiva no município (habitante);
- Pop_{CSR} = População rural atendida (declarada) pela coleta seletiva no município (habitante);
- Pop_{Urb} = População urbana total, segundo IBGE (em habitante);

→ Pop_Tot = População total residente no município, segundo IBGE (em habitantes).

Este indicador permitirá verificar qual é a percentagem da população total do município (urbana e rural) atendida pela coleta seletiva. Pode ser também dividido para as áreas urbana e rural, tendo em vista averiguar qual delas é mais deficitária em relação a esse serviço, com o intuito de direcionar as ações de melhoria.

44.1.4.2. Indicadores para o objetivo 2: Reduzir o aterramento de resíduos recicláveis e passíveis de compostagem

- **Porcentagem do total de resíduos recicláveis que é disposta em aterro sanitário**

$$I_{RA} = \frac{M_{RA}}{M_{RA} + Cs009} \times 100$$

Em que:

- IRA = Porcentagem do total de resíduos recicláveis que é disposta em aterro sanitário (%);
- MRA = Quantidade de materiais recicláveis dispostas em aterro (t/ano);
- Cs009 = Quantidade total de materiais recicláveis recuperados, exceto matéria orgânica e rejeito (t/ano).

O indicador em questão permite avaliar a quantidade de resíduos recicláveis que não são reaproveitados e acabam sendo destinados a aterros sanitários. Para acompanhar a situação relacionada a esse indicador, é necessário realizar, em primeiro lugar, uma análise gravimétrica dos resíduos enviados ao aterro. Essa análise tem como objetivo estimar as quantidades de cada tipo de resíduo disposto, incluindo os recicláveis.

Para garantir um acompanhamento adequado desse indicador, é recomendado realizar a análise gravimétrica a cada quatro anos, no máximo. Dessa forma, será possível obter

informações atualizadas sobre a quantidade de resíduos recicláveis que estão sendo descartados incorretamente.

Através desse acompanhamento periódico, será possível identificar eventuais falhas no processo de separação e reciclagem de resíduos, possibilitando a implementação de medidas corretivas e a busca por soluções mais sustentáveis.

■ **Porcentagem de resíduos compostáveis presentes entre os resíduos sólidos dispostos em aterro sanitário**

$$I_{CA} = \frac{M_{CA}}{M_{CA} + Q_{or}} \times 100$$

Em que:

- I_{CA} = Porcentagem do total de resíduos orgânicos que é disposta em aterro sanitário (%);
- M_{CA} = Quantidade de materiais orgânicos dispostas em aterro (t/ano);
- Q_{or} = Quantidade total de resíduos orgânicos recuperada (t/ano).

Assim como o indicador anterior é necessário realizar a composição gravimétrica dos resíduos que são enviados ao aterro, a fim de categorizar cada tipo de resíduo que está sendo disposto.

■ **Índice de comercialização de materiais recicláveis**

$$I_{CMR} = \frac{M_{RC}}{M_{RR}} \times 100$$

Em que:

- I_{CMR} = Índice de comercialização de materiais recicláveis (%);
- M_{RC} = Quantidade de material reciclável comercializado (kg);

→ M_{RR} = Quantidade total de resíduos recicláveis recuperados (kg).

Quanto menor for o índice mencionado, maior será o potencial ainda inexplorado de re inserção dos resíduos recicláveis no mercado e a geração de renda decorrente disso. Isso indica que uma quantidade significativa de materiais recicláveis não está sendo efetivamente comercializada.

Nesse contexto, é crucial investir em novos projetos de coleta seletiva e reciclagem, bem como fortalecer e incentivar os programas sociais existentes que trabalham em parceria com associações de catadores. Essas ações visam aumentar a eficiência na separação e na destinação adequada dos resíduos, bem como promover a inclusão social e a geração de renda para os catadores envolvidos.

■ **Porcentagem do total de resíduos orgânicos domiciliares, de poda e capina, roçagem e raspagem que é enviada para a compostagem**

$$I_{OPCRR} = \frac{M_{OPCRR}}{R_{oc}} \times 100$$

Em que:

- I_{OPCRR} = Porcentagem do total de resíduos orgânicos domiciliares, de poda e capina, roçagem e raspagem que é enviada para compostagem (%);
- M_{OPCRR} = Quantidade de resíduos orgânicos domiciliares, de poda e capina, roçagem e raspagem que é enviada para compostagem (t/ano);
- R_{oc} = Quantidade total de resíduos orgânicos coletada (t/ano).

Este indicador permite avaliar a quantidade de resíduos orgânicos que não são reaproveitados e acabam sendo destinados a aterros sanitários. Dessa maneira, pode-se verificar, do total de resíduos orgânicos coletados, qual porcentagem é enviada à compostagem.

■ **Volume de resíduos sólidos dispostos em aterro sanitário**

É importante acompanhar ao longo do tempo a quantidade de resíduos sólidos destinados a aterros sanitários, a fim de avaliar se houve redução na geração desses resíduos. Esse acompanhamento permite verificar se os esforços de reutilização, reciclagem ou logística reversa estão direcionando os resíduos para outras rotas, em vez de serem dispostos em aterros.

Uma redução no fluxo de resíduos sólidos destinados ao aterro pode indicar que os esforços de redução, reutilização, reciclagem e logística reversa estão obtendo resultados positivos. Isso significa que os resíduos que podem ser reaproveitados estão sendo direcionados para outras formas de gestão, contribuindo para a diminuição da quantidade de resíduos encaminhados aos aterros sanitários.

Portanto, o acompanhamento desse parâmetro é fundamental para avaliar o progresso na redução da geração de resíduos sólidos e para identificar possíveis melhorias nos processos de gestão de resíduos. Ele fornece informações valiosas para direcionar políticas e iniciativas que visem à sustentabilidade ambiental e à promoção de práticas mais eficientes na gestão de resíduos. A medição desse parâmetro pode ser realizada em **metros cúbicos por ano ou metros cúbicos por mês**.

44.1.4.3. Indicadores para o objetivo 3: Ampliar e otimizar a cobertura dos serviços de limpeza urbana.

■ **Taxa de varrição de vias pavimentadas**

$$I_{VAB} = \frac{Va039}{L_{vias}} \times 100$$

Em que:

- I_{VAB} = Taxa de varrição de vias pavimentadas (%);
- $Va039$ = Extensão total de vias pavimentadas varridas pelos prestadores dos serviços de varrição (km);

→ L_{vias} = Extensão total das vias pavimentadas (km).

Indicador adaptado do SNIS (2019), onde o denominador levava em consideração a população total atendida pelo serviço de varrição em km/hab. Neste caso o indicador avalia a abrangência do serviço com relação à extensão total das vias pavimentadas presentes no município. Quanto mais próximo de 100% maior a cobertura do serviço.

■ **Índice da área atendida com serviços de capina e roçagem**

$$I_{cap} = \frac{A_{cap}}{A_{Tcap}} \times 100$$

Em que:

- I_{cap} = Índice da área atendida com serviços de capina e roçagem (%);
- A_{cap} = Área atendida com o serviço de capina e roçagem (m²);
- A_{Tcap} = Área total passível de ser atendida pelo serviço de capina e roçagem (m²).

Por meio deste indicador é possível aferir o percentual de áreas atendidas com o serviço de capina e roçagem em relação ao total de áreas passíveis de serem atendidas. Quanto maior o índice de cobertura desses serviços, melhor.

■ **Índice de prestação dos serviços de poda e corte da arborização**

$$I_{poda} = \frac{N_{poda}}{N_{pedido}} \times 100$$

Em que:

- I_{poda} = Índice de prestação de serviços de poda e corte da arborização (%);
- N_{poda} = Número de serviços de poda e corte da arborização realizados;
- N_{pedido} = Número total de pedidos de serviços de poda e corte da arborização.



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

É possível verificar, por meio deste indicador, o percentual de serviços prestados de poda e corte de árvores em relação ao total de pedidos liberados para prestação desses serviços.

44.1.4.4. Indicadores para o objetivo 4: Integrar a gestão financeira, operacional, administrativa e de planejamento do SLUMRS, sob a responsabilidade do Poder Público, e articular a atuação dos atores envolvidos

■ **Autossuficiência financeira da Prefeitura Municipal com relação ao SLUMRS**

$$IN005 = \frac{FN222}{FN220} \times 100$$

Em que:

- IN005 = Autossuficiência financeira da Prefeitura Municipal com relação ao SLUMRS (%);
- FN222 = Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU (R\$/ano);
- FN220 = Despesa total com serviços de gestão e manejo de RSU (R\$/ano).

Ressalta-se que, no caso de um município apresentar receita superior às despesas, o valor do índice será superior a 100 % (ideal). Por outro lado, caso as despesas extrapolem as receitas, obter-se-á um valor inferior a 100 %

■ **Porcentagem de grandes geradores que utilizam o serviço de coleta convencional de resíduos sólidos**

$$I_{GG} = \frac{GG_{CR}}{GG_T} \times 100$$

Em que:

- I_{GG} = Porcentagem de grandes geradores que utilizam o serviço de coleta convencional de resíduos sólidos (%);
- GG_{CR} = Número de grandes geradores que utilizam o serviço de coleta convencional de resíduos sólidos;
- GG_T = Número total de grandes geradores de resíduos sólidos no município.

Considera-se como pequeno gerador um estabelecimento que gera até 100 litros (ou aproximadamente 50 kg) de resíduos sólidos por dia, enquanto um grande gerador é aquele que gera quantidades acima desses limites. Geralmente, na maioria dos municípios brasileiros, os resíduos comerciais e dos prestadores de serviço com volumes de até 100 litros ou 50 kg são coletados juntamente com os resíduos domiciliares. No entanto, volumes superiores a esses limites devem ser transportados pelos próprios geradores ou por empresas contratadas até o aterro sanitário, sendo necessário que os geradores arquem com os custos desse serviço.

É de extrema importância verificar se, em Ouro Preto, os grandes geradores estão efetivamente providenciando a destinação adequada de seus resíduos sólidos, a fim de evitar sobrecarregar o serviço de coleta convencional. Essa verificação é essencial para garantir que os grandes geradores estejam cumprindo suas responsabilidades e contribuindo para a gestão adequada dos resíduos sólidos.

■ **Existência de mecanismos econômicos para remuneração e cobrança dos serviços prestados e incentivo econômico à reciclagem**

O indicador possui caráter qualitativo, sendo desnecessária a apresentação de fórmula para sua obtenção. Aqui deve ser indicado se há ou se não há mecanismos econômicos para remuneração do prestador de serviços para a reciclagem de resíduos sólidos. Se houver, detalhar em relatório. Da mesma forma indicar se há ou não cobrança dos serviços prestados junto aos usuários. Se houver, detalhar informações em relatório.



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

■ Existência de Plano de Resíduos de Construção Civil (RCC) e periodicidade de revisão

A existência de um Plano de Resíduos de Construção Civil é de extrema importância para uma gestão adequada desses resíduos. Quanto à periodicidade de revisão do Plano de Resíduos de Construção Civil, não há uma norma específica que defina um prazo fixo. No entanto, é recomendado que o plano seja revisado regularmente para garantir sua atualização diante das mudanças nas políticas, nas tecnologias e nas necessidades locais.

O indicador possui caráter qualitativo, sendo desnecessária a apresentação de fórmula para sua obtenção.

■ Existência e funcionamento do programa de logística reversa para os resíduos especiais

O funcionamento do programa de logística reversa para resíduos especiais envolve a implementação de sistemas de coleta específicos, com pontos de recebimento adequados e seguros para o descarte desses materiais. Esses pontos de coleta devem ser facilmente acessíveis aos consumidores e devem garantir a separação correta dos resíduos especiais para que possam ser tratados adequadamente.

Portanto, um programa de logística reversa para resíduos especiais é essencial para garantir a preservação ambiental, a segurança da saúde pública e a economia circular. Ele visa minimizar os impactos negativos desses resíduos e promover a recuperação de materiais valiosos, contribuindo para um futuro mais sustentável.

O indicador possui caráter qualitativo, sendo desnecessária a apresentação de fórmula para sua obtenção.

■ Mapeamento e determinação do número de pontos de disposição irregular de Resíduos de Construção Civil e resíduos volumosos

Para obtenção deste indicador, deve-se verificar, junto aos responsáveis pela coleta de RCC e resíduos volumosos ou à secretaria responsável, os locais e o número total de pontos

de disposição irregular desses resíduos. Sugere-se mapear esses pontos e numerá-los, a fim de se traçar metas para reduzi-los a 0 (zero), o que corresponde à situação ideal.

■ **Massa de RCC per capita em relação à população urbana (kg/hab.dia)**

$$IN029 = \left(\frac{CC013+CC014+CC015}{Pop_Urb} \right) \times \frac{1000}{365}$$

Em que:

- IN029 = Massa de RCC per capita em relação à população urbana (kg/hab/dia);
- CC013 = Massa de RCC coletada pela Prefeitura Municipal ou empresa contratada por ela (ton/ano);
- CC014 = Massa de RCC coletada por empresas especializadas ("caçambeiros") ou autônomos contratados pelo gerador (ton/ano);
- CC015 = Massa de RCC coletada pelo próprio gerador (ton/ano);
- Pop_Urb = População urbana do município.

■ **Percentual de Resíduos da Construção Civil (RCC) coletado de forma regular**

$$I_{RCC} = \frac{V_{reg}}{V_{t_{prod}}} \times 100$$

Em que:

- I_{RCC} = Percentual de Resíduos da Construção Civil coletado de forma regular (%);
- V_{reg} = Volume de RCC coletado de forma regular (m^3);
- $V_{t_{prod}}$ = Volume total de RCC produzido (m^3).

O indicador proposto mede a proporção de Resíduos de Construção Civil (RCC) que são coletados regularmente por caçambeiros legalizados ou pela Prefeitura Municipal em

relação ao total produzido. Esse indicador é essencial para monitorar se a atividade de coleta está sendo executada de forma adequada. O objetivo é que o valor desse indicador se aproxime o máximo possível de 100%, o que significa que todas as formas de descarte irregular devem ser eliminadas.

44.1.4.5. Indicadores para o objetivo 5: Otimizar a fiscalização e atender à legislação aplicável ao gerenciamento de resíduos sólidos

■ Número de instrumentos legais relacionados ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos publicado no município

Medidor quantitativo que auxilia na identificação da incorporação dos conceitos, metas e ações de regulamentação, ao longo do horizonte de planejamento do PLAMSAB para o setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

■ Taxa de regularização ambiental

$$TRA = \frac{NLRS}{NLRST} \times 100$$

Em que:

- TRA = Taxa de regularização ambiental (%);
- NLRS = nº de licenças e autorizações ambientais emitidas para o setor;
- NLRST = nº de licenças e autorizações ambientais legalmente exigidas para o setor.

Esse indicador demonstra o índice de atendimento do setor de resíduos sólidos à legislação ambiental

■ Taxa de licenciamento dos empreendimentos

O indicador possibilita verificar a quantidade de empreendimentos relacionados a resíduos sólidos que tiveram processos de licenciamentos (Licença Prévia (LP), Licença de

Instalação (LI), Licença de Operação (LO), Licença Ambiental Simplificada (LAS), entre outros) deferidos pelo órgão ambiental.

■ **Porcentagem de geradores de resíduos sólidos especiais com entrega do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) em dia**

$$IPGRS = \frac{PGRSE}{PGRST} \times 100$$

Em que:

- IPGRSE = Porcentagem de geradores de resíduos sólidos especiais com entrega do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) em dia;
- PGRSE = nº de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos entregues à Prefeitura Municipal;
- PGRST = nº total de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos que deveria ser entregue à Prefeitura Municipal.

Aponta a efetividade do controle e da fiscalização dos geradores com obrigatoriedade de entrega do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, podendo embasar a aplicação de medidas punitivas e integrativas, para que os geradores incorporem a cultura de elaboração do plano e de gerenciamento adequado dos resíduos.

44.1.4.6. Indicadores para o objetivo 6: Otimizar a fiscalização, o monitoramento e o controle da qualidade dos serviços prestados

■ **Taxa de encerramento de bota fora clandestinos**

$$T_{EBFC} = \frac{N_{BFCE}}{N_{BFC}} \times 100$$

Em que:

- T_{EBFC} = Taxa de encerramento de bota fora clandestinos (%);
- N_{BFCE} = n° de bota fora clandestinos encerrados;
- N_{BFC} = n° total de bota fora clandestinos existentes no município.

■ **Quantidade de pontos de descarte irregular de resíduos sólidos no município**

Esse indicador apresenta a quantidade de pontos de descarte irregular de resíduos sólidos no município. Atividades de fiscalização devem ser intensificadas a fim de coibir essa prática e reduzir a 0 (zero) esses pontos de descarte irregular.

■ **Índice de monitoramento dos contratos de prestadores de serviços do SLUMRS**

$$ICM = \frac{NCM}{NCT} \times 100$$

Em que:

- ICM = Índice de contratos monitorados, por setor (%);
- NCM = n° de contratos monitorados ou número de setores monitorados do SLUMRS;
- NCT = n° total de contratos existentes ou setores existentes no município do SLUMRS.

Esse indicador é utilizado para medir o grau de cumprimento dos contratos estabelecidos com empresas ou fornecedores responsáveis pela coleta de resíduos sólidos, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos, bem como outras atividades relacionadas à limpeza urbana.

É importante para garantir a transparência e a qualidade dos serviços prestados, além de possibilitar a identificação de eventuais problemas ou desvios que necessitem de correção ou ajustes nos contratos. Com base no índice de monitoramento, a gestão pública pode tomar medidas corretivas, como aplicar penalidades aos prestadores de serviços que não cumprirem



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

as obrigações contratuais ou buscar soluções para melhorar a eficiência e a qualidade dos serviços.

A avaliação sistemática do PLAMSAB deve garantir a equidade no acesso aos serviços de saneamento é fundamental para promover uma cidade mais justa, saudável e sustentável para todos os seus habitantes, reconhecendo suas especificidades e promovendo ações efetivas para melhorar as condições de saneamento básico nessas áreas.

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br



DOCUMENTO SÍNTESE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLAMSAB
Ouro Preto/MG

Rua Gastão Maia, 17, Centro, Lavras/MG, CEP: 37.200-202

Telefone: (35) 2142-3077

E-mail: contato@consane.mg.gov.br

www.consane.mg.gov.br