PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANÇA DO SUL

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

2025

EQUIPE TÉCNICA DE ELABORAÇÃO

ANDREIA SCHUSTER
ENGENHEIRA AGRÔNOMA CREA RS251856 - PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANÇA DO SUL

ANSELMO ALEXANDRE GRANETTO
TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA CFTA 00054440041 - EMATER/RS - ASCAR

EDUARDO NOLL
ENGENHEIRO CIVIL CREA RS118011 - PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANÇA DO SUL

LIANE HOFSTATTER
TÉCNICA EM ENFERMAGEM - PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANÇA DO SUL

LUCAS JULIANO BECKER
SECRETARIA DE OBRAS - PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANÇA DO SUL

NELI ROSÂNGELA NUNES DA SILVA
FISCAL AMBIENTAL - PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANÇA DO SUL

VAGNER DE MATTOS POERSCHKE
ADVOGADO - OAB/RS 106314 - PROCURADOR JURÍDICO MUNICIPAL DE ESPERANÇA DO SUL

WISLAN CASSIANO WEBER
ENGENHEIRO AGRÔNOMO CREA RS243580 – ANALISTA TÉCNICO TERCEIRIZADO

SUMÁRIO

CAPÍTULO I - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO 8
1. APRESENTAÇÃO 8
2. OBJETIVOS 9
3. EMBASAMENTO LEGAL 11
4. METODOLOGIA 12
4.1 Mobilização Social 12
4.2 Pesquisa de Opinião Pública 13
4.2.1 Água 13
4.2.2 Esgotamento sanitário 24
4.2.3 Resíduos Sólidos 29
4.3 Audiência Pública 34
5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO 36
5.1 Histórico 36
5.2 Formação Administrativa 36
5.3 Território e Localização 37
5.4 População 41
5.5 Clima e Hidrografia 43
5.6 Aspectos Econômicos 46
5.7 Demografia 47
5.8 Indicadores Ambientais – Água 47
5.9 Indicadores Ambientais – Esgotamento Sanitário 56
5.10 Indicadores Ambientais – Resíduos Sólidos 57
5.11 Indicadores Ambientais – Drenagem Pluvial Urbana 57
5.12 Indicadores Ambientais – Limpeza Urbana 57
6. CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS EXISTENTES 58
6.1 Sistema de abastecimento de água potável 58

6.1.1 Rede SAC 1 – Esquina Pedralli 71
6.1.2 Rede SAC 2 – Esperança do Sul – Sede 81
6.1.3 Rede SAC 3 – Alto Açoita Cavalo 120
6.1.4 Rede SAC 4 – Baixo Açoita Cavalo 126
6.1.5 Rede SAC 5 – Linha Cabreúva 131
6.1.6 Rede SAC 6 – Linha Cabeceira do Lara 141
6.1.7 Rede SAC 7 – Linha Lajeado dos Gringos 147
6.1.8 Rede SAC 8 – Linha Lara 155
6.1.9 Rede SAC 9 – Barra do Turvo 160
6.1.10 Rede SAC 10 – Barra Bonita 172
6.1.11 Rede SAC 11 – Lajeado Paixão 177
6.1.12 Rede SAC 12 – Linha Ismael 189
6.1.13 Rede SAC 13 – Três Lagoas 202
6.1.14 Rede SAC 14 – Linha São Francisco 215
6.1.15 Rede SAC 15 – Bom Jardim I 221
6.1.16 Rede SAC 16 – Bom Jardim II 231
6.1.17 Rede SAC 17 – Santo Antônio dos Gringos 243
6.2 Sistema de esgotamento sanitário 253
6.3 Sistema de drenagem urbana 254
6.4 Sistema de coleta de resíduos sólidos 254
6.5 Sistema de limpeza urbana 255
7. PARÂMETROS PARA PLANEJAMENTO DAS METAS 256
8. OBJETIVOS, METAS PROGRAMAS E PROJETOS 257
8.1 Sistema de abastecimento de água potável 257
8.1.1 Objetivo 257
8.1.2 Metas imediatas ou emergenciais 257
8.1.3 Metas curto prazo 260

8.1.4 Metas médio prazo 262
8.1.5 Metas longo prazo 264
8.1.6 Programas e Projetos 267
8.2 Sistema de esgotamento sanitário 267
8.2.1 Objetivo 267
8.2.2 Metas imediatas ou emergenciais 268
8.2.3 Metas curto prazo 268
8.2.4 Metas médio prazo 269
8.2.5 Metas longo prazo 269
8.2.6 Programas e Projetos 270
8.3 Sistema de Resíduos Sólidos 270
8.3.1 Objetivo 270
8.3.2 Metas imediatas ou emergenciais 271
8.3.3 Metas curto prazo 272
8.3.4 Metas médio prazo 273
8.3.5 Metas longo prazo 274
8.3.6 Programas e Projetos 274
8.4 Sistema de Limpeza Urbana 275
8.4.1 Objetivo 275
8.4.2 Metas imediatas ou emergenciais 275
8.4.3 Metas curto prazo 276
8.4.4 Metas médio prazo 277
8.4.5 Metas longo prazo 277
8.4.6 Programas e Projetos 278
8.5 Sistema de Drenagem Urbana 278
8.5.1 Objetivo 278
8.5.2 Metas imediatas ou emergenciais 279

8.5.3 Metas curto prazo 279
8.5.4 Metas médio prazo 279
8.5.5 Metas longo prazo 279
8.5.6 Programas e Projetos 280
CAPÍTULO II - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS 281
1. APRESENTAÇÃO 281
2. OBJETIVOS 283
3. EMBASAMENTO LEGAL 285
4. METODOLOGIA 286
5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ESPERANÇA DO SUL 287
6. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS 288
7. CARACTERIZAÇÃO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS 289
7.1 Pesquisa sobre Resíduos Sólidos 289
7.2 Sistema de coleta de resíduos sólidos - Caracterização e diagnóstico 294
7.2.1 Resíduos sólidos domésticos e comerciais 294
7.2.2 Resíduos de Limpeza Pública Urbana 304
7.2.5 Resíduos de podas de árvores 305
7.2.4 Resíduos dos serviços de saúde 305
7.2.5 Resíduos de construção civil 306
7.2.6 Resíduos Industriais 306
7.2.7 Resíduos Especiais e perigosos 306
7.2.8 Resíduos de Agrotóxicos 306
7.2.8 Resíduos sólidos das áreas rurais 307
7.2.8 Resíduos de Mineração 308
8. INDICADORES AMBIENTAIS - RESÍDUOS SÓLIDOS 309

9. OBJETIVOS, METAS PROGRAMAS E PROJETOS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS 310
9.1 Objetivo 310
9.2 Metas imediatas ou emergenciais 310
9.3 Metas curto prazo 311
9.4 Metas médio prazo 312
9.5 Metas longo prazo 313
9.6 Programas e Projetos 314
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 315

CAPÍTULO I - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento tem por objetivo a atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) tendo como diretriz os termos da Lei Federal n.º 11.445 de 5 de janeiro de 2007 e respectivo Decreto regulamentador n.º 7.217 de 21 de junho de 2010, Lei Federal n° 9.984 de 17 de julho de 2000, bem como suas atualizações por meio da Lei n.º 14.026 de 15 de julho de 2020, as quais estabelecem as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico no Brasil. Conforme Art. 25, parágrafo 4° do Decreto Federal n° 7.217/2010, os planos de saneamento básico serão revisados periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos. A primeira versão do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Esperança do Sul, foi aprovado em 02 de abril de 2019 por meio da Lei Municipal n° 1512, tendo por objetivo organizar os serviços públicos de saneamento básico no município, permitindo a criação de mecanismos de gestão pública para aprimorar a infraestrutura e as operações relacionadas aos diferentes eixos do saneamento básico. O Plano Municipal de Saneamento Básico é composto por serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

O Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Esperança do Sul, contempla a caracterização e histórico, aspectos populacionais, demográficos, ambientais, econômicos e epidemiológicos dentre outros, apresenta diagnóstico e sistema de saneamento básico utilizado atualmente no município e traz a definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização do acesso da população aos serviços de saneamento, bem como os programas, projetos e ações necessárias para realização dos mesmos.

A elaboração e construção deste Plano Municipal de Saneamento Básico possui caráter participativo, com mobilização social através de pesquisa de opinião e audiência públicas dos serviços de saneamento básico prestados.

2. OBJETIVOS

Através do Plano Municipal de Saneamento Básico visa-se consolidar os instrumentos de planejamento e gestão, com objetivo a universalizar o acesso aos serviços de saneamento básico, garantindo qualidade e suficiência no suprimento dos mesmos, proporcionando melhores condições de vida à população do município, bem como melhoria das condições ambientais. Ainda temos por objetivo apresentar a avaliação do Plano Municipal de Saneamento Básico vigente, diagnóstico do saneamento básico no território do Município de Esperança do Sul - RS e definição de metas e planejamento para os serviços de saneamento básico para o município.

O Plano Municipal de Saneamento Básico compreende os seguintes serviços:

- Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestrutura e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a adução até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

- Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados de esgotos sanitários, desde as ligações prediais, tratamento até o retorno dos efluentes tratados ao meio ambiente;

- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico, hospitalar, eletrônico, industrial e do lixo originário de varrição e limpeza de logradouros e vias públicas e recuperação de área degradada, inclusive os resíduos da construção civil.

- Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestrutura 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.

O Plano Municipal de Saneamento Básico tem por objetivos:

- Avaliação do Plano Municipal de Saneamento Básico em vigência com a mobilização e participação social da comunidade com aplicação de questionários e audiência pública;

- Diagnóstico dos serviços de saneamento básico no município;

- Revisão das metas a curto, médio e longo prazo;

- Elaborar a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de modo a promover a saúde pública, a qualidade de vida e do meio ambiente;

- Instituir, elaborar e implementar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no município de Esperança do Sul;

- Organizar a gestão e estabelecer as condições para prestação dos serviços de saneamento básico;

- Garantir o acesso aos serviços de saneamento básico com qualidade e sem interrupção para toda população;

- Adequar legalmente o Município garantindo o acesso às fontes de recursos e programas governamentais para investimentos, financiamento e incentivos para o desenvolvimento de ações e planos para os serviços de saneamento básico;

- Adequação dos serviços de saneamento ao marco legal do saneamento básico nacional.

3. EMBASAMENTO LEGAL

- Lei Federal n° 9.984/00 – dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico;

- Lei Federal n° 11.445/07 – estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico;

- Lei Federal n° 14.026/20 – atualiza o marco legal do saneamento básico;

- Lei Federal n° 14.898/24 – institui diretrizes para a Tarifa Social de Água e Esgoto;

- Decreto Federal n° 7.217/10 – regulamenta a Lei n° 11.445/07;

- Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021 – dispõe sobre procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade;

- Portaria GM/MS Nº 2.472, de 28 de setembro de 2021 – dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade;

- Lei Municipal n° 1.389/17 – cria o Conselho Municipal de Saneamento Básico;

- Lei Municipal n° 1.512/19 – aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico;

- Lei Municipal n° 523/06 – institui taxa mínima e valor do m³ sobre o consumo de água potável no Município de Esperança do Sul;

4. METODOLOGIA

4.1 Mobilização Social

A metodologia utilizada na atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico teve por base o plano em vigência, com objetivo de atualização das informações, revisão das metas e diagnóstico da situação dos serviços públicos de saneamento básico no município.

Primeiramente foi realizada reunião do Conselho Municipal de Saneamento Básico, conforme ATA N° 1/2024 com objetivo de organizar e planejar a elaboração da atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico. Os membros do conselho discutiram os principais desafios nos serviços de saneamento e ficou definido a aplicação de questionários junto a população para levantamento de informações relevantes. Os questionários foram aplicados nas escolas com objetivo da participação das famílias, além disso, foram disponibilizados questionários junto a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente para a comunidade em geral participar.

Após a aplicação dos questionários foi realizada a análise dos dados e realizada audiência pública, conforme ATA N° 2/2024, com a participação da comunidade para discussão das metas e prestação dos serviços de saneamento básico. Os resultados e sugestões foram apresentados a comunidade junto as escolas municipais, servindo de espaço de debate e acolhimento de novas sugestões, bem como aprendizado para os estudantes.

Foi nomeada e constituída a Comissão Técnica Multidisciplinar para elaboração do presente Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme ATA N° 3/2024 do Conselho Municipal de Saneamento Básico. A nomeação da comissão foi feita pelo Prefeito Municipal através da Portaria N° 1.056/2024.

A Comissão com a responsabilidade de elaborar o novo plano buscou informações e realizou levantamento de informações junto as secretarias municipais responsáveis pela prestação dos serviços de saneamento básico e levantamento junto as empresas que prestam serviços relacionados ao saneamento básico no município. Foram realizadas reuniões visando a elaboração do presente plano.

Assim, a partir do conjunto de elementos de informação, diagnóstico, definição de objetivos, metas e instrumentos, programas, execução, avaliação e controle social, foi possível construir o planejamento e o plano de execução das ações de saneamento básico no âmbito territorial do município e submetê-la à apreciação da sociedade civil.

4.2 Pesquisa de Opinião Pública

A atualização da versão do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Esperança do Sul, conforme Lei Municipal n° 1.512 de 02 de abril de 2019 foi baseada na participação social. O Conselho Municipal de Saneamento Básico elaborou um questionário com as principais demandas relacionadas ao saneamento básico no município.

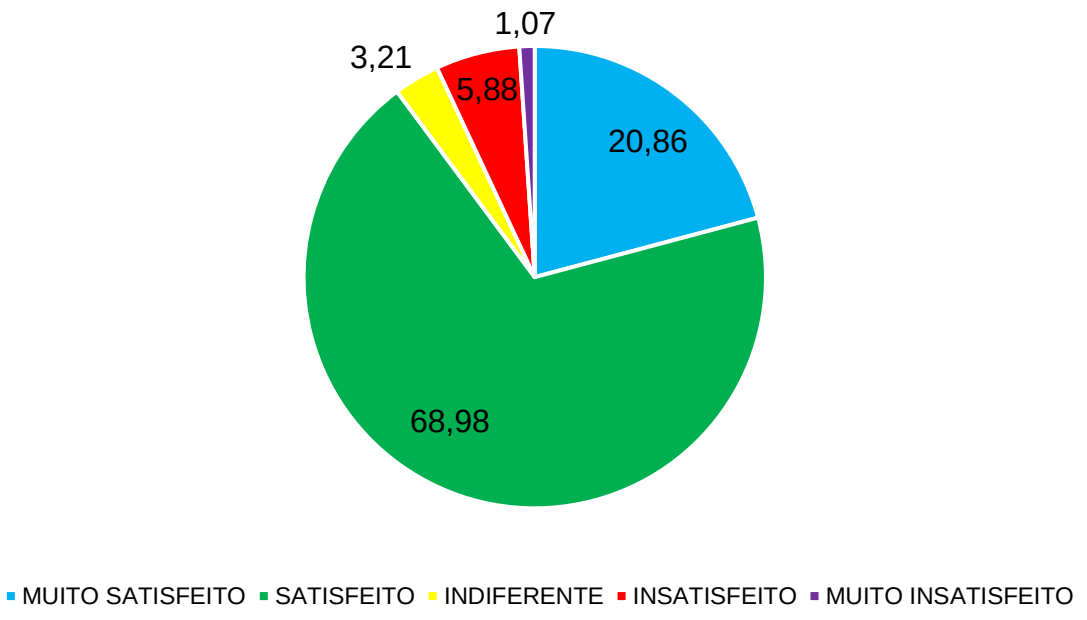
A aplicação dos questionários teve por objetivo a participação da população na avaliação das ações de saneamento básico no município e construção do novo plano. Foram elaboradas perguntas com alternativas e espaço para sugestões com os temas: água, esgoto e resíduos sólidos. A seguir são apresentados gráficos e discussão dos temas.

Foram distribuídos cerca de 600 questionários, sendo 189 destes recebidos, preenchidos e analisadas informações, representando 769 pessoas em 189 núcleos familiares.

4.2.1 Água

As questões relacionadas ao abastecimento de água têm por objetivo compreender a satisfação dos usuários e sugestões para construção de novas metas em relação ao abastecimento de água potável pela prefeitura municipal de Esperança do Sul.

Gráfico 1 - ÁGUA: Quanto ao abastecimento de água potável, você se considera:

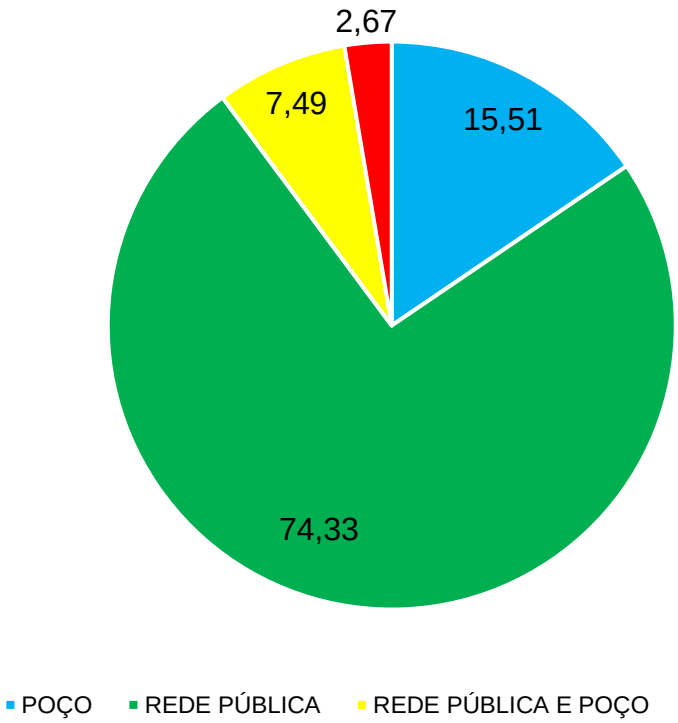


A satisfação da população em relação ao serviço de abastecimento de água potável por rede pública, realizado pela prefeitura municipal foi considerado como satisfatório por aproximadamente 90% da população. Isso reflete o empenho e qualidade da prestação do serviço, além disso, mostra que as metas do Plano Municipal de Saneamento Básico em vigência foram atingidas, no que se refere a universalização do acesso a população ao abastecimento de água potável, disponibilizando água potável a toda população do município. A satisfação da população corrobora a ampliação realizada nas redes de água no município, abrangendo todo o território e população. Vale lembrar que é de livre escolha dos cidadãos a conexão à rede pública ou uso de fonte de água própria na zona rural do município. A perfuração de novos poços artesianos nos últimos anos permitiu atender a demanda de água potável, mesmo em períodos de estiagem e grande demanda hídrica. Além disso, foram mantidas análises regulares da qualidade da água utilizada para abastecimento, tanto na zona urbana como na zona rural, garantindo assim o serviço e a satisfação da população. Outra medida que foi realizada neste período foi a substituição das caixas de água metálicas da rede de distribuição por caixas de fibra.

Ressaltando que a meta de firmar convênio com a Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN, não foi realizada, por motivos da falta de interesse da

Empresa que foi privatizada e também desistência do município tendo em vista que a empresa não teve interesse em prestar o serviço para a área rural do município, sendo assim, a administração municipal optou pelo poder público municipal continuar a prestação do serviço de abastecimento de água potável.

Gráfico 2 - ÁGUA: Qual é o tipo de abastecimento de água na sua residência?



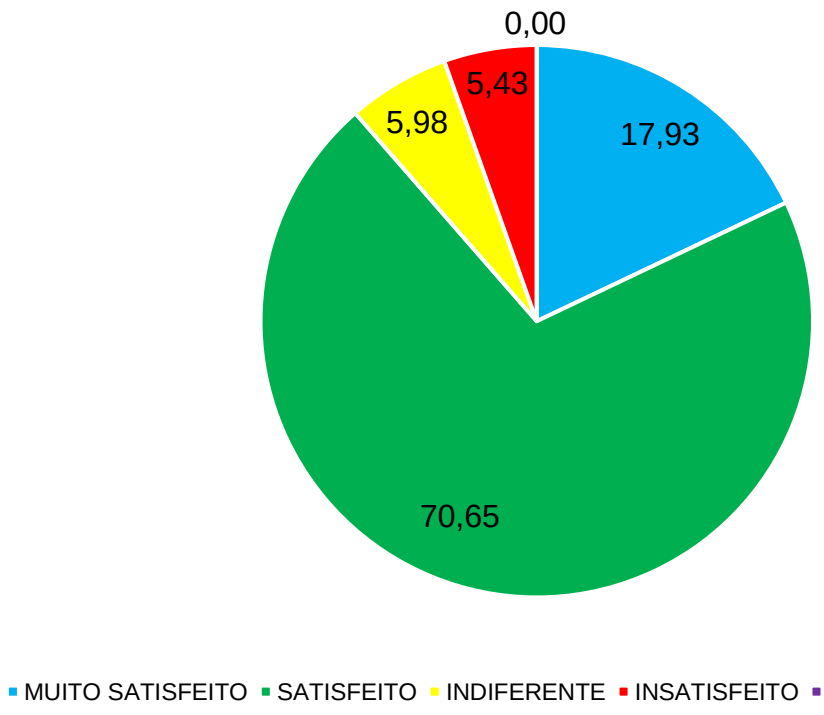
Em relação ao tipo de abastecimento de água potável, a prefeitura municipal oferece rede de abastecimento pública de água potável em todo território do município, ficando a critério dos usuários optarem pela rede pública ou por abastecimento próprio. Conforme declarado pelas famílias cerca de 74% dos domicílios utiliza exclusivamente água proveniente de rede pública de abastecimento, além de cerca de 7% que se utiliza de fonte própria além da rede pública. 15% declararam utilizar apenas fonte de água potável própria, como exemplo poço simples e subterrâneo.

Estes dados mostram um desafio, atender todos os domicílios com água potável com rede pública. Assim, seria possível ter maior garantia e controle na qualidade da água, redução na contaminação e melhoria na saúde pública. Vale

ressaltar que existem no município poços artesianos particulares, que atendem a algumas famílias, e nestes casos optam por abastecimento próprio em vez de rede pública de abastecimento.

A implantação da Tarifa Social destinada a grupos familiares de baixa renda, em acordo com a Lei Federal n° 14.898/24, poderá contribuir para o amplo acesso da população ao abastecimento de água potável, beneficiando prioritariamente a população de baixa renda.

Gráfico 3 - ÁGUA: Quanto a qualidade da água que chega a sua residência, você se considera:

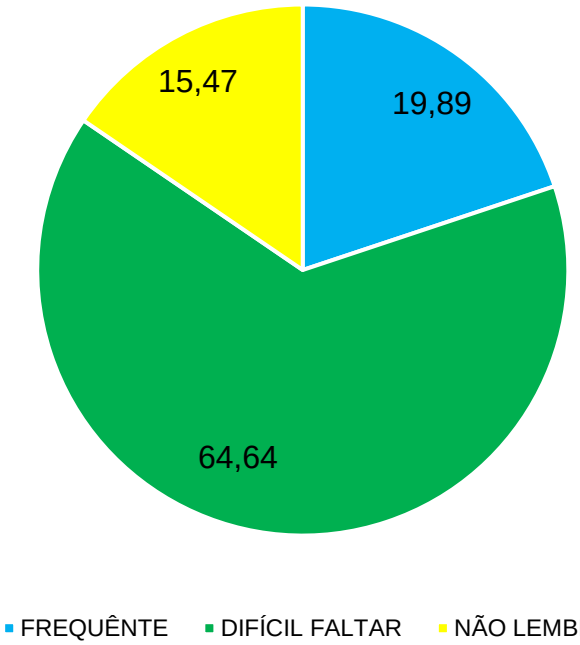


Quanto a qualidade da água potável do abastecimento público que chega até as residências, cerca de 88% dos munícipes se consideram satisfeitos. Cerca de 11% da população se considera indiferente ou insatisfeito. Em debate na audiência pública e na apresentação dos resultados desta pesquisa de opinião junta as escolas municipais, foi dada ênfase no esclarecimento a respeito do tratamento da água com cloro, os efeitos do cloro na água e a necessidade de tratamento da água. Além disso, foram esclarecidas dúvidas dos usuários e distinguida a diferença dos efeitos da alta concentração de cálcio e magnésio na água, presença de ar na tubulação e a presença de cloro. Isso por causa da crença da população que a presença de bolhas

e aspecto leitoso seria devido à alta concentração de cloro, porém isto se deve a pressão e presença de ar na tubulação. Além disso, em se tratando de água de fonte subterrânea, a presença de cálcio e magnésio é natural devido à presença de rochas calcáreas próximas aos reservatórios de água utilizados. A alta concentração de cálcio e magnésio leva a formação de precipitados de coloração branca nas paredes da tubulação, principalmente em resistências elétricas como por exemplo chuveiro e torneira elétrica, e também em chaleiras. Isso ocorre devido a evaporação da água e a concentração dos minerais atinge saturação e precipita na forma sólida, gerando crostas de coloração branca.

Os dados das amostras da água potável, em relação a qualidade da água, mostram baixo percentual de amostras fora do padrão em relação ao cloro residual livre. Os dados são apresentados no item 4.3.

Gráfico 4 - ÁGUA: Em relação a falta de água da rede pública de abastecimento:

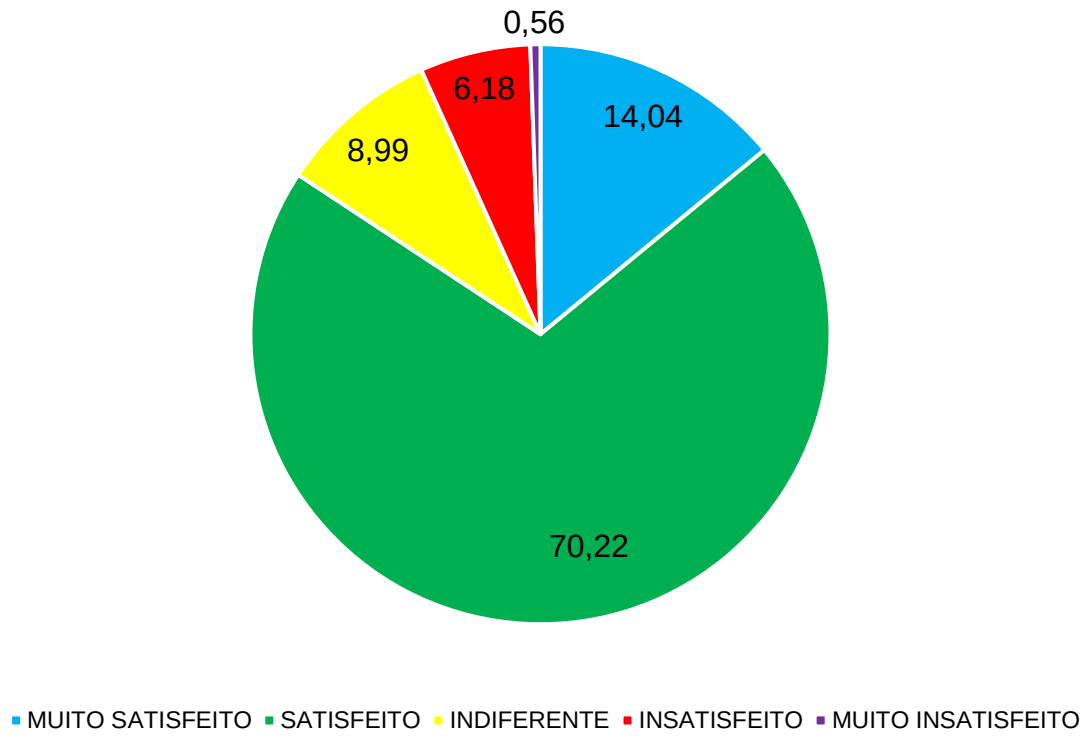


Em relação a falta de água foi constatado que cerca de 15% da população declarou não lembrar a última vez que faltou, e cerca de 65% declarou que é difícil ocorrer a falta de água. Por outro lado, cerca de 20% da população declarou que

ocorre falta de abastecimento com frequência. Este dado mostra a necessidade de melhorias e será inclusa como meta a diminuição da ocorrência de falta de água.

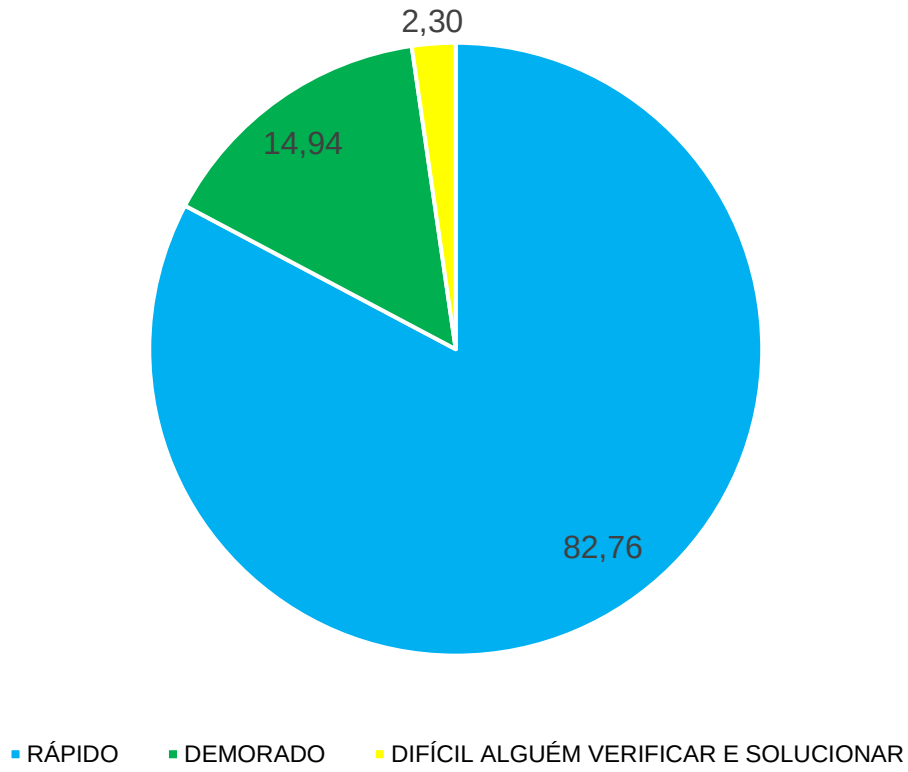
Conforme o monitor de secas (2024) da Agência Nacional de Água e Saneamento Básico (ANA) registros a partir de agosto de 2020 mostram que no município de Esperança do Sul ocorreu algum nível de déficit hídrico, seca, no período de agosto de 2020 até agosto de 2023. Neste período o município passou por problemas de falta de água em muitas propriedades rurais, onde poços superficiais secaram ou diminuíram a quantidade e qualidade da água e necessitaram de água fornecida pelo poder público. Além disso, o consumo de água é maior nestes períodos de estiagem. Ainda houve problemas em relação ao rebaixamento do nível do lençol freático, ocasionando necessidade de perfuração de novos poços, aumento de profundidade de poços ativos e desativação de poços. Também ocorreram problemas relacionados a queima de conjunto motobombas, rompimento de tubulações, dentre outros, que ocasionaram falta de água pontual em alguns momentos. Além disso, manutenções como troca de hidrômetros e limpeza de caixas de água também geram uma falta momentânea de abastecimento.

Gráfico 5 - ÁGUA: Quando é informado problemas no abastecimento de água como você se considera em relação a solução:



Também foi questionada a satisfação dos munícipes em relação a solução dos problemas que ocorrem na rede de abastecimento de água. Cerca de 84% se consideram satisfeitos e 9% indiferentes. Porém cerca de 7% se considerem insatisfeitos em relação ao atendimento quando informados problemas na rede de abastecimento. Vale ressaltar que a prefeitura possui uma equipe de funcionários responsáveis pela manutenção das redes de água e possui plantão 24 horas para o atendimento de qualquer problema.

Gráfico 6 - ÁGUA: Quanto ao tempo para conserto da rede de abastecimento de água, você considera:



Em relação ao tempo para o conserto cerca de 83% dos usuários consideram rápido. Ainda cerca de 15% consideram o conserto demorado. Quanto ao tempo de conserto, vale ressaltar que a mesma equipe atende o todo o território do município, zonas urbana e rural, e mesmo com trabalho em tempo integral e plantão podem ocorrer mais de um problema ao mesmo tempo, além do tempo de deslocamento e tempo exigido para determinados consertos, uma vez que a troca de conjunto motobomba exige equipe técnica específica e disponibilidade dos prestadores de serviços em realizar o conserto.

Após cada questão foi deixado espaço para sugestões dos munícipes em relação as questões de saneamento básico. As sugestões relacionadas ao serviço de abastecimento de água potável foram as seguintes: diversas manifestações solicitando a redução da quantidade de cloro na água; além disso, houveram manifestações em relação a presença de minerais na água e o gosto característico das águas subterrâneas, água saloba ou água dura, devido à alta concentração de cálcio e magnésio; reclamações a respeito da presença de odor e gosto desagradável

na água; também houveram relatos de gosto de cola e presença de argila na água e ainda presença de ar na tubulação; pedidos de redução na tarifa de água; foram relatados problemas com fechamento de registros ao longo das redes de abastecimento gerando transtornos ao demais usuários; relatos de falta recorrente de água em pontos específicos; manifestações pedindo o aumento da pressão ou vazão da água; manifestações em relação a demora no conserto da rede de abastecimento; outra solicitação foi em relação a retirada da rede de água de bueiros e beira de estradas, pois em alguns locais a rede fica exposta e em eventos de altos volumes de precipitação pluviométrica e manutenção das estradas com máquina motoniveladora há risco de rompimento da tubulação; pedidos de manutenção e melhorias na rede de abastecimento, com a instalação de maior número de caixas de água para reservação de água e melhorar o abastecimento; houve solicitação para a devida atenção quando informado problemas na rede de abastecimento e relatos de consertos realizados pelos próprios usuários; ainda foi sugerida a construção de estação de tratamento de água, busca de novas fontes de captação e reservação de água, e manifestação para conscientização e reuso da água, proteção das fontes de água e nascentes existentes no município, captação da água das chuvas e redução do uso da água potável para outros fins além do consumo humano; houveram ainda pedidos para limpeza das caixas de água e solicitação para aviso e divulgação quando da interrupção do abastecimento em manutenções programadas por meios de comunicação.

Em relação a quantidade de cloro a vigilância sanitária do município esclarece que a concentração de cloro utilizada para o tratamento é a menor concentração prevista na legislação, Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021. O tratamento da água é realizado por empresa terceirizada, e amostras para análise são coletadas pela empresa responsável pelo tratamento e também são coletadas amostras pelo responsável pela vigilância sanitária municipal. Conforme dados da Agência Nacional de Água e Saneamento Básico - ANA – (2025) 97,5% da água disponível no planeta é salgada, armazenada nos oceanos e não é adequada ao consumo direto e nem para a agricultura. Restando 2,5% de água doce, e deste percentual a maior parte é de difícil acesso, como geleiras (69%), cerca de 30% é água subterrânea e 1% superficial. Com base nos dados apresentados fica claro o motivo do uso das águas subterrâneas para o abastecimento de água potável. Conforme ANA (2007) em “Disponibilidade e Demandas de Recursos Hídricos no Brasil”, na região do município de Esperança do

Sul os perfis de subterrâneos de solo apresentam rochas sedimentares metamórficas calcáreas, e a composição química destas rochas presentes nas formações de lençóis freáticos subterrâneos, e estes atributos influenciam nas características físico-químicas das águas subterrâneas, como a alta concentração de cálcio e magnésio.

Consertos na rede de abastecimento de água podem causar a entrada de substâncias estranhas na rede de abastecimento, como por exemplo resíduos de cola utilizada para conserto o conserto da tubulação, entrada de água suja presente nas proximidades do ponto de conserto e junto com ela substâncias que alteram o gosto, odor e turbidez da água. A presença de ar na tubulação pode ocorrer devido à falta de água nas caixas e rompimentos na tubulação, e a principal reclamação dos usuários é em relação aos hidrômetros é devido os mesmos registrarem a passagem do ar e este ser contabilizado como se fosse água, resultando em valores cobrados. Ainda em relação a valores houveram pedidos para a redução no valor cobrado pela tarifa de distribuição de água potável.

Em relação a falta de água recorrente em pontos específicos e aos problemas de fechamento de registros ao longo da rede de abastecimento, primeiramente devemos esclarecer que a topografia do município é constituída por terrenos acidentados e rede de abastecimento com longas distâncias, o que gera diferença de pressão ao longo da tubulação da rede, e em alguns casos é necessária a instalação de reguladores de pressão para a regulagem e adequação da pressão na tubulação e evitar o rompimento da rede. Porém, para fins de favorecimento individual alguns usuários fecham os registros para aumentar a pressão e vazão em pontos específicos e causam a falta de água aos demais usuários. Assim, cabe tomar medidas para evitar que terceiros venham a mexer nos registros da rede de abastecimento de água. Períodos de alta demanda de água, como por exemplo em épocas de estiagem acabam por consumir maior volume de água e reduzem o nível de água nos reservatórios de distribuição e podem causar variações na pressão da tubulação. Já para atenuar os problemas de diferença de pressão devidos a topografia e relevo podem ser instalados reguladores de pressão e registros na rede de abastecimento de água potável.

Em pontos onde a baixa pressão e a falta de água são recorrentes será buscada soluções alternativas como instalação de caixas de água em pontos estratégicos. Além da instalação de caixas de água e manutenção nas caixas

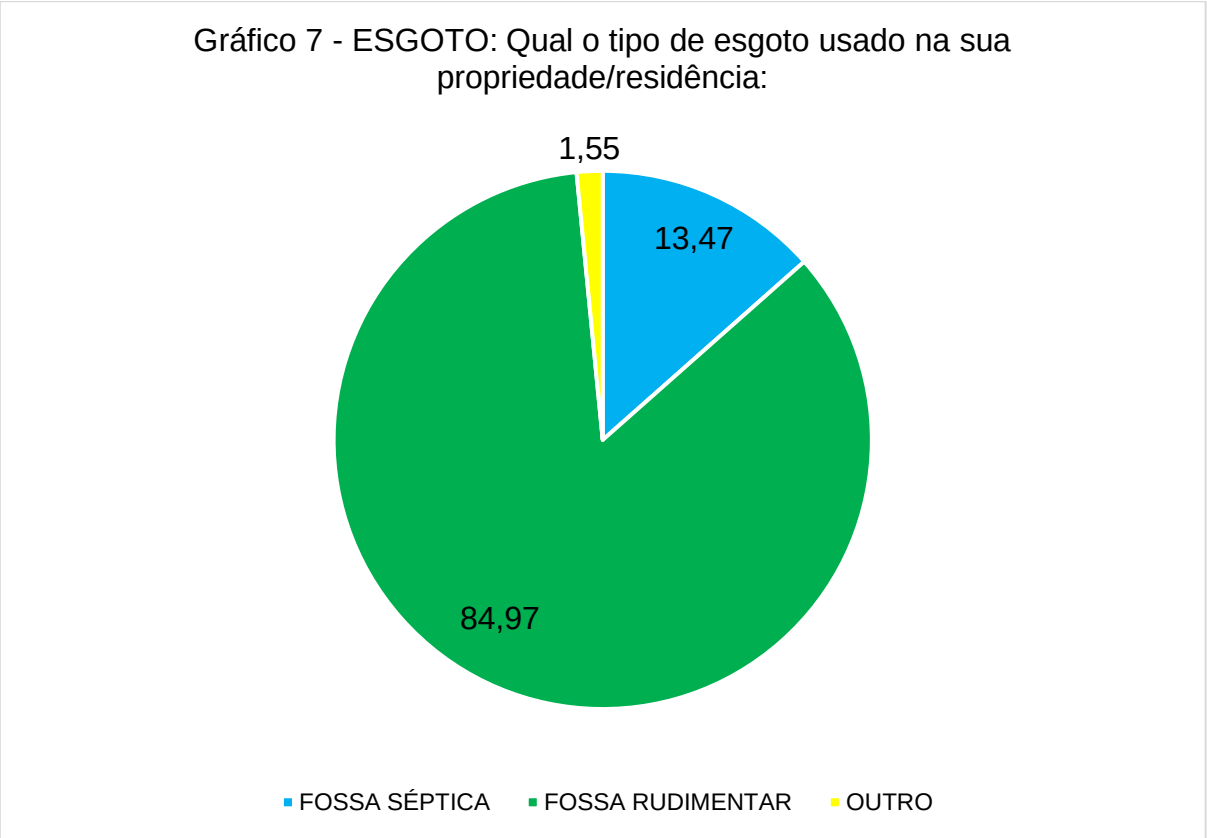
existentes foram apresentadas demandas solicitando manutenções e substituição das redes de abastecimento de água, como retirada da rede de pontos críticos e cuidados quando da manutenção das estradas. A rede de abastecimento de água acompanha as estradas municipais, principalmente na zona rural do município, e por esta característica ocorrem muitos problemas de rompimento da tubulação quando ocorrem as manutenções das estradas por equipamento como motoniveladora. Assim, buscar uma alternativa para evitar estes problemas será uma das metas deste plano. Além disso, também foi solicitada alternativa para passagem da rede de água em pontos com pontes, para evitar danos, falta de água e reduzir possíveis problemas com contaminação da água em eventos de alto volume de chuvas.

Também foram colocadas situações onde houve demora para o conserto da rede de água e pedidos de maior atenção do poder público em relação a atender as demandas. Neste sentido será incluída nas novas metas a ampliação da equipe de manutenção para o atendimento das demandas do abastecimento de água potável. Ainda destinar máquina e operador com exclusividade para a prestação destes serviços. Ainda foi solicitada a limpeza das caixas de água que são colocadas em pontas estratégico para a distribuição. Será acordado forma de aviso a população quando serem realizadas manutenções previstas na rede de abastecimento, como avisos em meios de comunicação online e avisos de rádio.

Conforme o Atlas Digital de Desastres no Brasil (Brasil, 2025a) no período de 1991 a 2024 ocorreram 11 eventos de estiagem e seca. E ainda nos últimos 5 anos, ocorreram 4 eventos de estiagem, em 2020, 2021, 2022 e 2023. Este cenário mostra uma tendência mundial de preocupação com o abastecimento de água potável para o consumo humano, mas também para a produção agrícola e dessedentação de animais. Conforme discussão do Conselho Municipal de Saneamento Básico, questão também levantada em audiência pública, a respeito da reservação de água e busca de novas fontes de água para tratamento e uso como água potável. Foi levantada hipótese de aquisição de terras com fonte de água superficial com capacidade de fornecimento de água em quantidade e qualidade a ser tratada e distribuída para a população.

O incentivo a conscientização da população em preservar as fontes de água existente com campanhas será realizado com objetivo de proteção nas nascentes, aumento da captação e uso da água da chuva.

4.2.2 Esgotamento sanitário



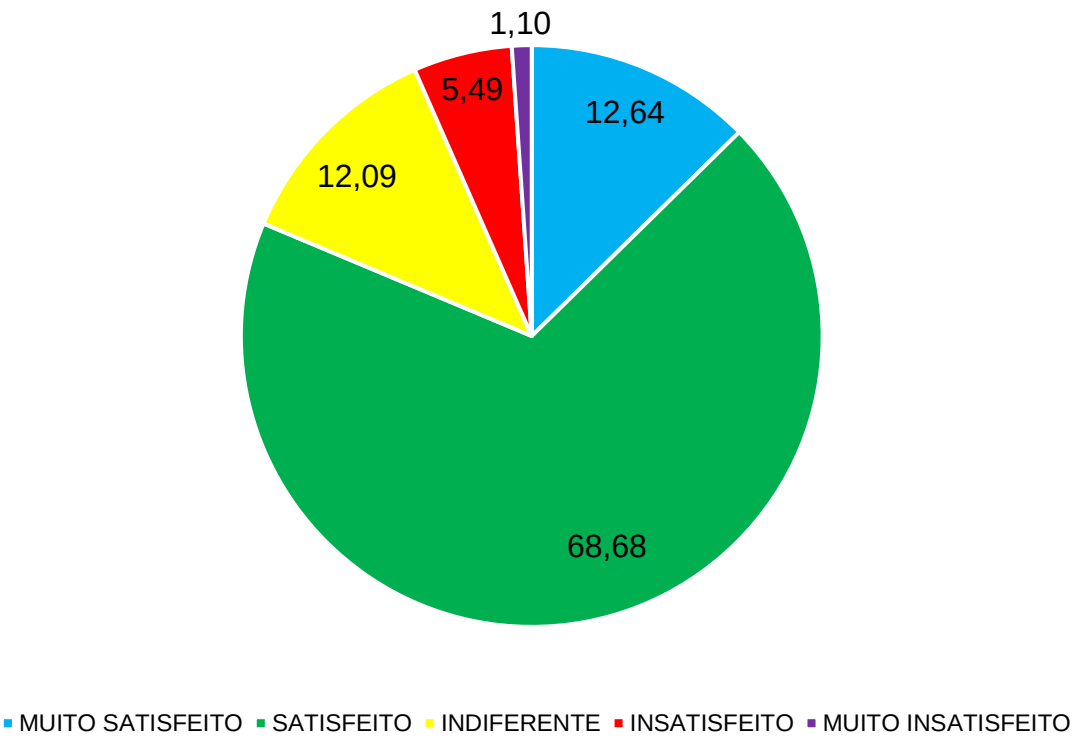
Em relação ao modelo de construção das instalações de esgotamento sanitário cerca de 85% da população declarou possuir fossa rudimentar, sendo esta uma instalação mais comum e simples, onde os efluentes são coletados e via tubulação chegam até um sumidouro construído diretamente no solo, sem filtro e sem fossa séptica. A fossa rudimentar é um buraco no solo que recebe esgoto doméstico sem tratamento.

O baixo custo do sistema de esgoto com fossa rudimentar é um dos principais motivos da ampla utilização. Porém, este tipo de instalação sanitária possui desvantagens como maior impacto ambiental e contaminação do solo, maior dificuldade de limpeza e remoção dos efluentes quando está cheio, tendo em vista que a maioria das construções não é realizada com acesso para sucção.

O município não possui rede de coleta de esgoto, sendo está uma obra de altíssimo custo, não sendo viável a implantação no município, assim, são utilizadas medidas alternativas, como conscientização da população para a construção de fossas sépticas, a qual é constituída de fossa séptica, filtro e sumidouro. A orientação

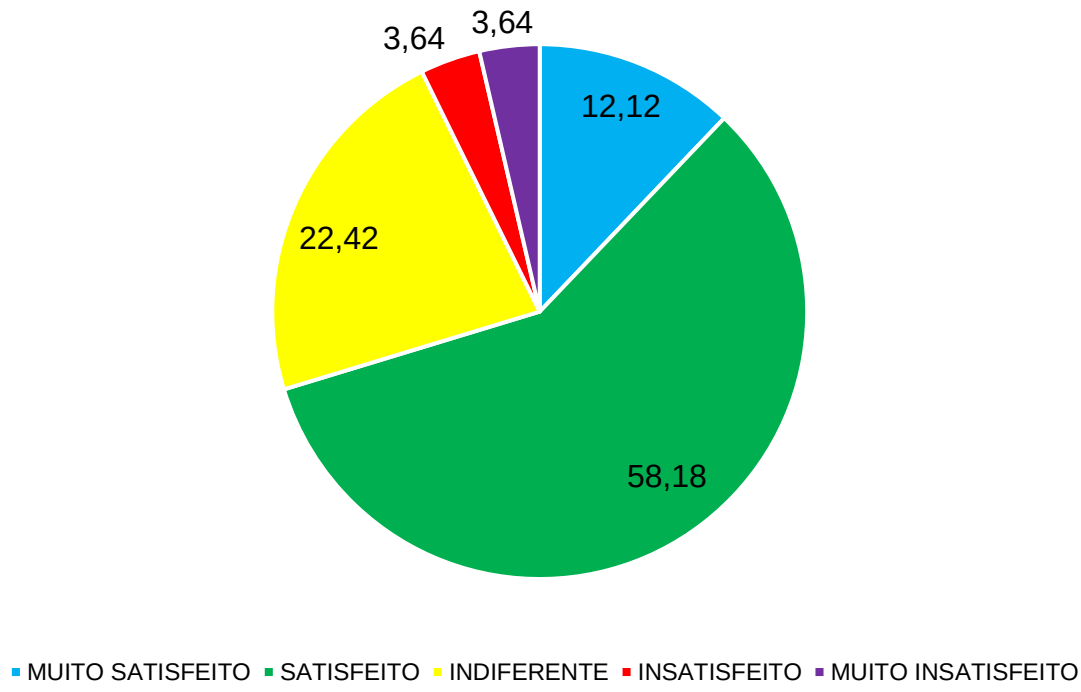
da população para a construção adequada será feita por meio de cartilhas e orientação técnica dos responsáveis pela liberação de construção de edificações. A construção adequada da fossa séptica permite o acesso para a coleta e posterior tratamento dos efluentes. Além disso, será buscada terceirização do serviço de coleta e tratamento de esgoto no município de Esperança do Sul. Atualmente o município não conta com serviços de coleta e tratamento de esgoto, nem possui contratos com empresas terceirizadas para realizarem esta tarefa.

Gráfico 8 - ESGOTO: Quanto ao sistema de esgoto, você se considera:



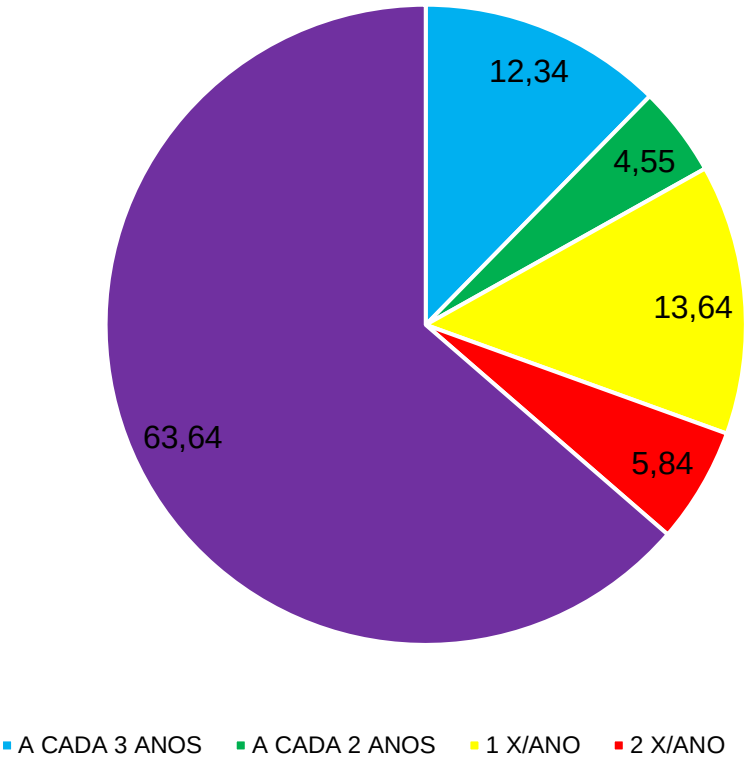
A satisfação da população em relação ao sistema de esgoto instalado nas residências foi cerca de 81%, ainda cerca de 12 % se declararam indiferentes. Mas existe ainda uma parte da população insatisfeita. A melhoria do sistema de esgoto traria benefícios para a população, como aumento da qualidade de vida e redução de doenças.

Gráfico 9 - ESGOTO: Como você considera o serviço público quanto ao auxílio na construção e limpeza do sistema de esgoto:



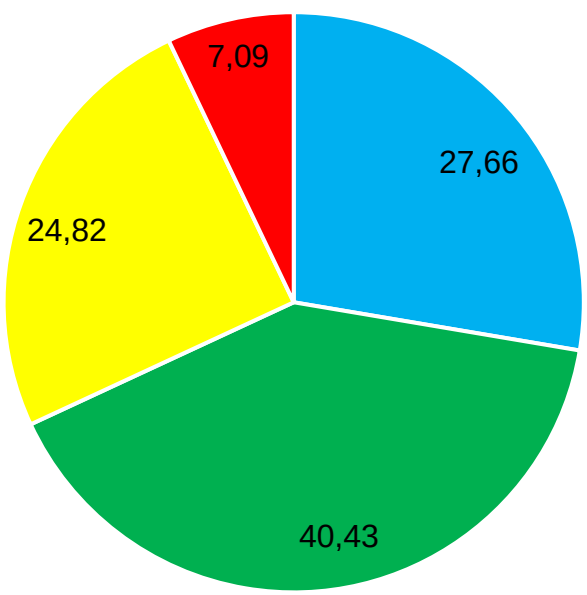
A prefeitura municipal busca incentivar e auxilia a população na construção dos sistemas de esgoto, no que se refere a abertura do sumidouro, fossa séptica e filtro, além de transportar e disponibilizar material adequado para preenchimento dos sumidouros. Cerca de 70% da população de considera satisfeita em relação a estes serviços, e 22% indiferente. Porém ainda uma parcela da população se declara insatisfeitas com estes serviços.

Gráfico 10 - ESGOTO: Com qual frequência é realizada a limpeza do sistema de esgoto?



Em relação a limpeza do sistema de esgoto, ou seja, a remoção dos efluentes quando atingem a capacidade máxima de armazenamento boa parte da população declarou que nunca realiza a coleta dos efluentes, isso reflete o tipo de construção, principalmente fossa rudimentar, sem a adequada construção que permita acesso para sucção e remoção dos efluentes. Além disso, a maior parcela da população de Esperança do Sul vive na zona rural, onde muitas vezes ocorre a construção de novo fossa rudimentar ou ampliação do antigo ao invés da limpeza dos já existentes, por motivo de menor custo e disponibilidade de espaço físico. Outro fator é a falta do serviço público para remoção e tratamento dos efluentes, sendo de responsabilidade dos usuários contratar empresas terceirizadas para a prestação do serviço e arcar com os custos. Assim, a intermediação do poder público para a prestação destes serviços é de extrema importância para garantir menor custo e maior acesso da população.

Gráfico 11 - ESGOTO: Quanto ao tempo da demanda para construção de novas fossa séptica/fossa rudimentar pelo poder público, você considera:



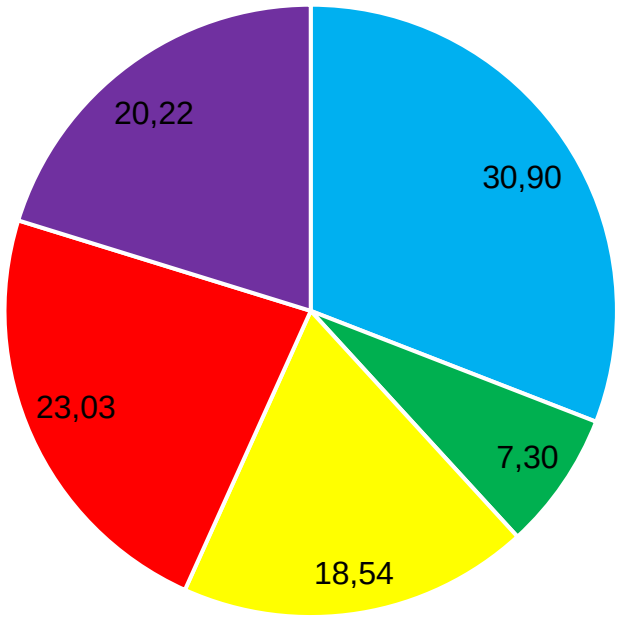
Em relação ao tempo entre a solicitação para auxílio na construção das instalações de esgoto, abertura de vala para construção de sumidouro, filtro e fossa séptica a maioria da população considera os serviços prestados como satisfatório ou rápido. Cerca de 32% considera o tempo demorado ou insatisfatório, cabe ressaltar que estes serviços são prestados pelo poder público e não possuem maquinário e mão-de-obra exclusivos, e são prestados conforme a ordem de solicitação e possibilidade de atender as demandas. Diante do alto percentual de demora e insatisfação cabe ao poder público buscar meios para reduzir a espera deste tipo de serviço, com a priorização destes serviços e aumento na disponibilidade de máquinas, equipamentos e mão-de-obra para a realização destes serviços.

As sugestões a respeito dos serviços de esgotamento sanitário foram principalmente solicitando a construção de rede e tratamento de esgoto, reclamações de falta de atendimento e auxílio para a construção e demora para o poder público fazer as escavações para construção do sistema de esgoto. Assim, as novas metas

do plano municipal de saneamento básico devem abranger estas lacunas e melhorar o atendimento e condições de esgotamento sanitário no município.

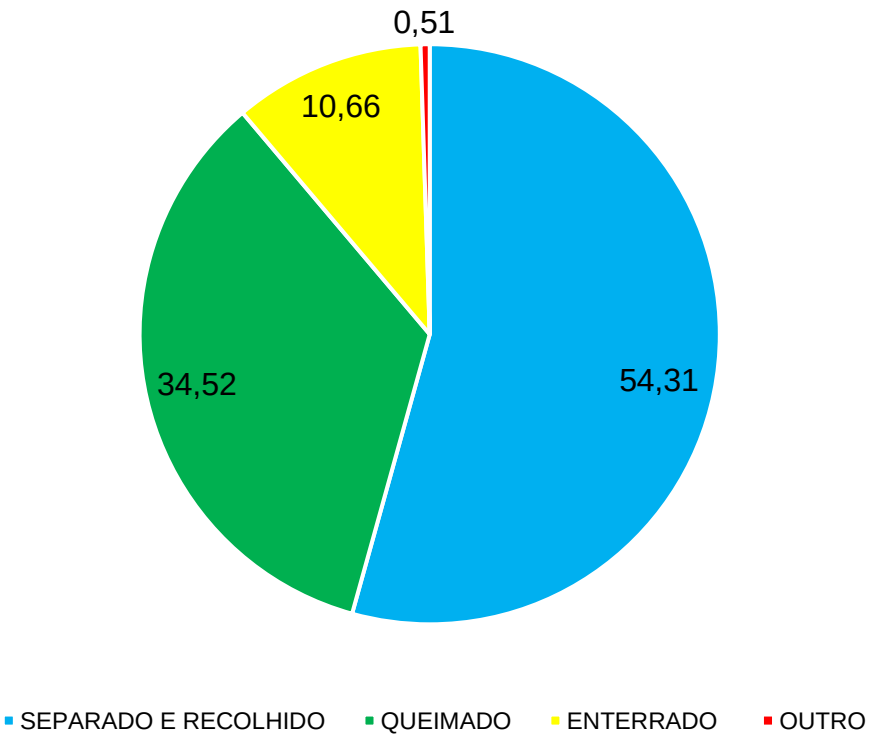
4.2.3 Resíduos Sólidos

Gráfico 12 - RESÍDUOS SÓLIDOS: Qual é a frequência da coleta de lixo na sua propriedade/residência:



A população foi questionada em relação a frequência na coleta de dos resíduos sólidos domiciliares. A coleta dos resíduos sólidos é realizada por empresa terceirizadas na zona urbana com duas coletas semanais e a cobrança é realizada na forma de taxa de recolhimento de lixo, juntamente com o Imposto Predial Territorial Urbano – IPTU. Já na zona rural não é cobrada nenhuma taxa de recolhimento de resíduos sólidos, porém a coleta é realizada apenas três vezes por ano pela secretaria de obras, trânsito e viação do município, com roteiro pré-determinado e aviso para a população.

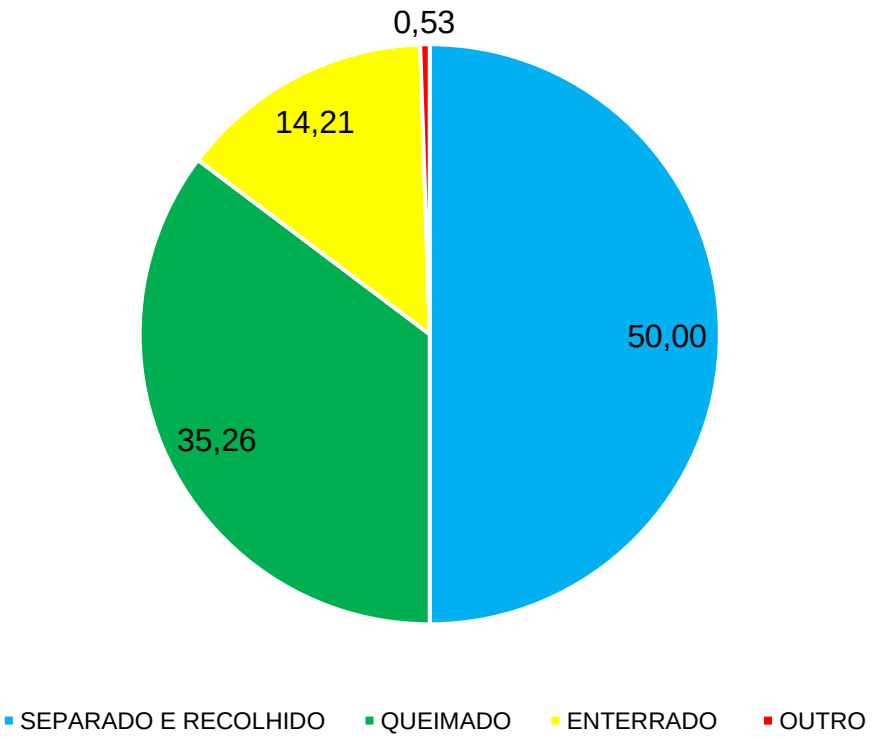
Gráfico 13 - RESÍDUOS SÓLIDOS: O que é feito com o lixo seco (plástico, papel, metais, vidro etc.) produzido na sua propriedade/residência:



Questionada em relação ao destino dos resíduos sólidos recicláveis como plástico, papel, metais e vidro, mais da metade da população respondeu que faz a separação e destina os resíduos para um ponto de recolhimento. Vale ressaltar que existem pontos estratégicos da cidade onde estão instaladas lixeiras comunitárias com objetivo de coletar o lixo que a população rural traz até esses pontos de recolhimento.

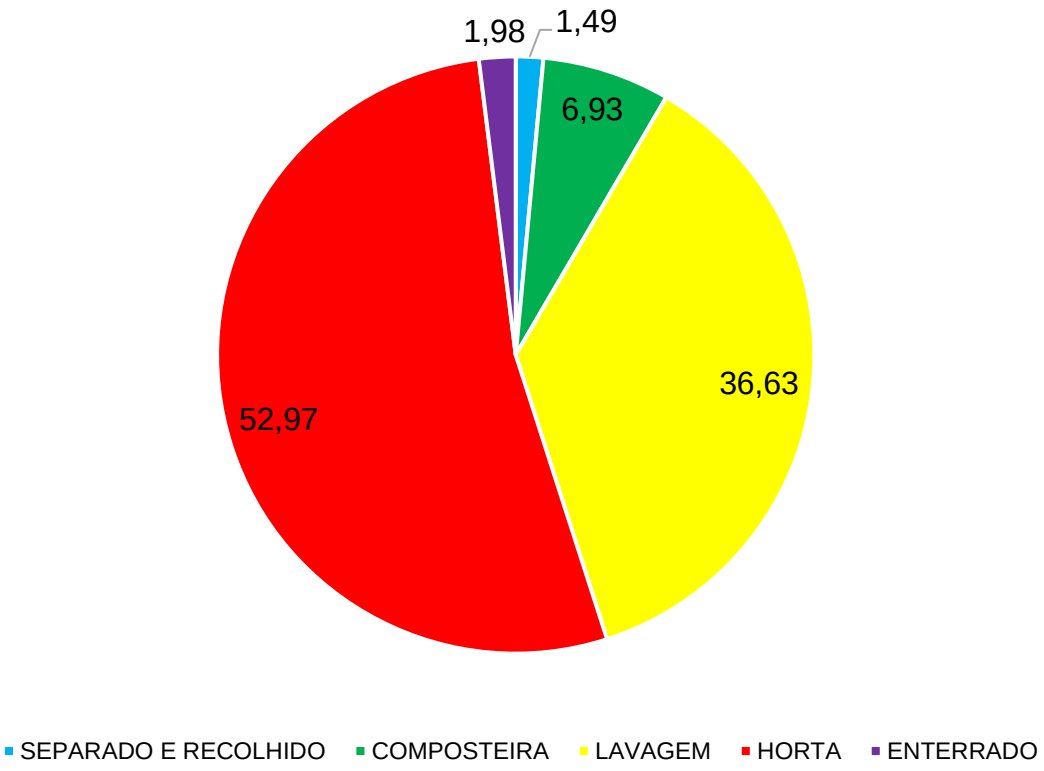
No entanto, parte significativa dos resíduos, cerca de 45%, ainda é queimado ou enterrado. Cabe ao poder público criar alternativas e conscientização da população para o destino correto dos resíduos sólidos no município de Esperança do Sul.

Gráfico 14 - RESÍDUOS SÓLIDOS: O que é feito com o lixo Não reciclável (papel higiênico, fraldas descartáveis, papel toalha usados etc.) produzido na sua propriedade/residência:



O destino correto para este tipo de resíduo foi declarado pela metade da população entrevistada, porém outra metade desse tipo de lixo é destinado a fins incorretos, que podem gerar contaminação ao meio ambiente, água, solos e poluição por gases tóxicos. Neste sentido a criação de novas campanhas de conscientização e ampliação das coletas de resíduos sólidos são medidas a serem adotadas para melhorar a destinação dos resíduos sólidos no município.

Gráfico 15 - RESÍDUOS SÓLIDOS: O que é feito com o lixo orgânico (casca de frutas e legumes, casca de ovos) produzido na sua propriedade/residência:



Já os resíduos orgânicos apresentam dados mais otimistas em relação a reciclagem e destinação correta dos resíduos domiciliares. A maioria da população utiliza os resíduos orgânicos como adubo orgânico em hortas, composteiras e também para alimentação animal. A população rural de Esperança do Sul representa 74,22% de um total de 3258 habitantes no município, e dos 1583 domicílios, destes 1144 estão localizados na zona rural conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2025). No mês de janeiro de 2025 no município de Esperança do Sul, haviam 434 propriedades com cadastro ativo junto a Inspetoria de Defesa Agropecuária. Levando em conta estes dados e considerando a economia com base na agricultura e as atividades agrícolas desenvolvidas pelos agricultores, boa parte das propriedades rurais possuem criação de animais e utilizam restos orgânicos para alimentação dos animais, na forma de lavagem.

Ainda 1,49% dos munícipes que participaram da pesquisa declararam que fazem a separação e destinam os resíduos orgânicos para a coleta. Com exceção do ano de 2022, o percentual de resíduos orgânicos foi semelhante ao percentual dos

usuários que declararam separar e recolher os resíduos orgânicos nos anos 2020, 2021 e 2023 (Tabela 1). A seguir são apresentados dados em toneladas de resíduos, em relação a quantidade de resíduos sólidos e resíduos orgânicos recolhidos no município de Esperança do Sul nos anos de 2020 a 2024.

Tabela 1 – Quantidade de resíduos sólidos secos, resíduos sólidos orgânicos e total de resíduos sólidos coletados no Município de Esperança do Sul no período de 2020 a 2024, dados fornecidos pelo Consórcio Intermunicipal de Gestão Multifuncional – CITEGEM.

ANO	RESÍDUO SÓLIDO SECO (t)	RESÍDUO ORGÂNICO (t)	TOTAL (t)
2020	212,66	6,36 (2,90%)	219,02
2021	164,03	0,00 (0%)	164,03
2022	209,49	35,80 (14,59%)	245,29
2023	204,22	3,94 (1,89%)	208,16
2024	217,60	10,38 (4,55%)*	227,98

* Em 2024 a fração de resíduos anteriormente denominada resíduo orgânico foi denominada resíduo não reciclável pelo Consórcio CITEGEM.

Em 2021 no município de Esperança do Sul foi realizada campanha para conscientização da população para a separação dos resíduos sólidos e destinação dos resíduos orgânicos para compostagem e uso como adubo por meio de cartilha e avisos educativos. Essa campanha teve como motivador a qualidade dos resíduos que eram coletados, quando a quantidade de resíduos orgânicos era muito grande, sendo observado que a parte orgânica poderia ter destino nas residências com uso em composteiras, hortas e alimentação de animais domésticos. Além de contribuir para a redução do volume dos resíduos coletados também afetaria a qualidade dos materiais entregues e facilitaria a triagem na reciclagem.

A eficiência da campanha fica demonstrada com base nos dados dos resíduos que foram entregues junto ao CITEGEM. Como é possível verificar através do valor absoluto de toneladas de resíduos coletados nos últimos anos o percentual dos resíduos orgânicos representaram uma pequena parcela do total dos resíduos coletados. Esses dados mostram que o uso de companhas educativas possui bom alcance na população e são meios que devem continuar a serem empregados para a

conscientização da população tanto em assuntos referentes aos resíduos sólidos bem como as demais áreas do saneamento básico.

As sugestões da população acolhidas na pesquisa foram a respeito do aumento da frequência no recolhimento dos resíduos sólidos, tanto na zona urbana como na zona rural. Foi sugestionado dias específicos para melhorar a separação dos resíduos, como papel, plástico, vidro, latas e resíduos orgânicos e não recicláveis. É realizada cobrança de taxa de recolhimento de resíduos sólidos apenas na zona urbana, e em caso de estabelecimento de recolhimento regular também na zona rural deverá ser estabelecido valores e forma de cobrança para prestação deste serviço.

Cabe ressaltar que esta demanda de aumento da frequência na coleta vinda da população mostra a possibilidade de aumento do percentual de resíduos sólidos serem coletados e destinados corretamente, cabendo ao poder público criar meios para o recolhimento dos resíduos sólidos em frequência adequada, demostrando o compromisso com o bem estar social e preocupação e defesa ao meio ambiente.

Também foi solicitada a ampla divulgação pelos meios de comunicação online e rádio quando ocorrer a coleta de resíduos sólidos no interior do município. Além disso, foi solicitada a instalação de maior número de lixeiras na cidade, para facilitar o armazenamento e coleta dos resíduos.

4.3 Audiência Pública

Em 31 de julho de 2024 foi realizada Audiência Pública na Câmara Municipal de Vereadores de Esperança do Sul, oportunidade onde foi apresentado resultados da pesquisa de opinião realizada no município, aberta discussão para novas sugestões para construção do novo plano municipal de saneamento básico, contando com a presença da comunidade e agentes de saúde, os quais trouxeram contribuições com questões de interesse público, em relação ao abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, separação e coleta dos resíduos sólidos e orgânicos. Além disso, foi apresentada minuta do projeto de Lei que será enviado para apreciação para atualização da Lei Municipal n° 1512, de 2 de abril de 2019, a qual aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico. As principais questões colocadas em discussão foi a qualidade da água potável, com relatos de presença de substâncias estranhas e turbidez na água, provavelmente oriundas da contaminação quando ocorrem os

consertos na rede. Ainda foram discutidas alternativas para aumento das fontes de captação e reservação de água.

5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

5.1 Histórico

O nome do município de Esperança do Sul teve origem de um fato histórico. Em 06 de janeiro de 1925, passou pelo território atual do município, rumo à Vila de Alto Uruguai, o Estado Maior da Coluna Prestes, sob o comando do próprio Capitão do Exército Nacional Luiz Carlos Prestes.

Entre os colonos correu a notícia de um possível encontro, entre os revolucionários e as forças governamentais. A "esperança" era de que isso não acontecesse. De fato, não aconteceu, pois a vanguarda e a retaguarda da Coluna Prestes tinham permanecido em Três Passos, e posteriormente seguiram sem usar esta estrada.

Desta "esperança" surge o nome do município. No início chamava-se "Vila Esperança" e por ser no Sul, na emancipação passou a ser "Esperança do Sul".

5.2 Formação Administrativa

Até 1800 o território que pertence atualmente para o município de Esperança do Sul era de domínio espanhol. O avanço armado dos portugueses entre 1801 e 1802, expulsou os espanhóis do território missioneiro, da margem esquerda do Rio Uruguai, assim passando a integrar os domínios portugueses, sendo anexado à Capitania de São Pedro do Rio Grande, do vice-reino do Brasil. Com a independência do Brasil, em 7 de setembro de 1822, o território do Rio Grande do Sul, passou a fazer parte do Império do Brasil, denominado Província do Rio Grande de São Pedro, ao qual o território atual de Esperança do Sul fazia parte.

Em 11 de março de 1833, o território atual do município passou a fazer parte do território do município de Cruz Alta, recém criado. Em 30 de maio de 1857 este município foi dividido em distritos, e o território de Esperança do Sul integrou o 4° Distrito, chamado Campo Novo.

Em 6 de maio de 1874, com a criação do Município de Palmeira das Missões, o território de Esperança do Sul passou a fazer parte deste novo município, ficando pertencente ao 2° Distrito – Campo Novo. Em 1879 passou a fazer parte da Colônia

Militar do Alto Uruguai, onde as margens da estrada geral, que tinha início na Vila do Campo Novo e se estendia por 70 quilômetros, foram se instalando colonizadores portugueses, açorianos, alemães, italianos e suecos.

Em 1913 foi extinta a Colônia Militar, passando o território ao município de Palmeira das Missões, pertencendo o território de Esperança do Sul ao 5° Distrito – Alto Uruguai. Em 1933 um dos povoados da antiga colônia, formado por colonos de descendência alemã e italiana, sendo elevada a categoria de Distrito – Três Passos, sendo que o antigo distrito passou a ser 12° - Alto Uruguai, com a nova divisão. Assim, o Cerro Grande ficou como divisória dos distritos Uruguai e Três Passos.

Em 28 de dezembro de 1944, o município de Três Passos é emancipado, e o território de Esperança do Sul passa a fazer parte deste. Esperança do Sul foi elevada a categoria de Distrito em 25 de novembro de 1953, pela lei municipal n.º 461 e passou a denominar-se Vila Esperança, pertencente ao Município de Três Passos/RS. Elevado à categoria de município com a denominação de Esperança do Sul, pela Lei Estadual n.º 10.638/95 de 28/12/1995, desmembrado do município de Três Passos. Instalado em 1º de janeiro de 1997, tendo como Sede a localidade de Esperança.

Assim após a emancipação de Esperança do Sul, em 28 de dezembro de 1995, formaram-se os distritos: Esperança, Lara e Linha Ismael, formando assim o município de Esperança do Sul.

5.3 Território e Localização

O município de Esperança do Sul possui 148,909 km² (IBGE, 2025). Possui área urbanizada de 1,22 km². Fica distante 486 km da Capital do Estado, Porto Alegre. O território do município de Esperança do Sul é dividido em três Distritos: Esperança/Sede, Lara e Linha Ismael. Ao Distrito de Esperança/Sede pertencem a sede do município, Esperança do Sul, e as localidades: Açoita Cavalo, Alto Açoita Cavalo, Baixo Açoita Cavalo, Barra da Árvore Seca, Bom Jardim, Cabeceira do Lara, Zona Remonti, Lajeado dos Gringos e Linha São Francisco. O Distrito Lara é constituído das localidades: Lara, Volta Alegre, Cooperativa do Lara, Linha Doze e São Sebastião. O distrito de Linha Ismael é formado pelas localidades: Linha Ismael, Lajeado Paixão, Linha Goretti, Barra Bonita, São Roque, Linha Fátima, Barra do

Turvo, Três Lagoas, São Francisco, Saltinho, Ponte do São Francisco, Santo Antônio dos Gringos e Linha Glória (Imagem 1).

A sede administrativa do município de Esperança do Sul está localizado nas seguintes coordenadas 27° 21’ 53,90” S e 53° 59’ 14,67” O, com altitude de 384 metros, e no município a altitude máxima é de 424 metros no parque industrial na entrada da área urbana, nas proximidades do pórtico de entrada do município e o ponto com menor com 123 metros de altitude é junto ao leito do Rio Uruguai no limite com o município de Tiradentes do Sul-RS e fronteira com a República Argentina.

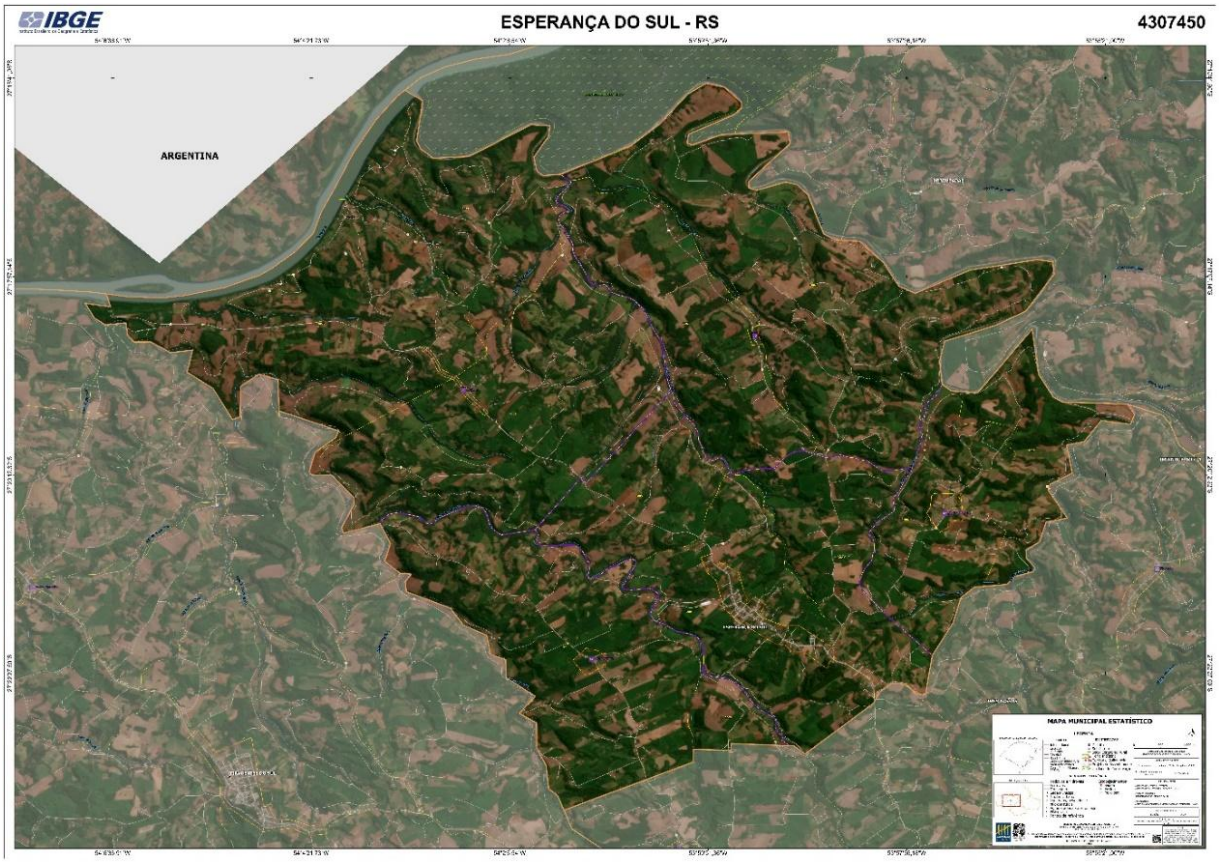


Imagem 1 – Mapa do Município de Esperança do Sul, IBGE.

Imagem 2 – Localização do município de Esperança do Sul, no estado do Rio Grande do Sul.

Imagem 3 - Mapa Rodoviário dos acessos a Esperança do Sul, DAER-RS.

O município de Esperança do Sul está localizado na região noroeste do Rio Grande do Sul. O Município de Esperança do Sul limita-se ao Norte com o município de Tiradentes do Sul e Três Passos; ao Sul com o município de Derrubadas e a Argentina; ao Leste com os municípios de Três Passos e Derrubadas; e, por fim, a Oeste com o município de Tiradentes do Sul e Argentina.

O território do município é assim delimitado:

- ao norte: inicia na confluência do lajeado São Francisco, com o rio Uruguai e segue pelo rio Uruguai, à montante, até confluir com o rio Turvo, seguindo pelo rio Turvo, à montante, até a confluência com o lajeado Árvore Seca;

- ao leste: inicia na confluência do rio Turvo com o lajeado Árvore Seca, seguindo por este lajeado, à montante, até confluir com o lajeado Miguel. Desse ponto, segue pelo lajeado Miguel, à montante, até sua confluência com o lajeado Wommer. Da confluência com o lajeado Wommer, segue por este, à montante, até sua nascente;

- ao sul: inicia na nascente do lajeado Wommer e daí segue, por linha seca de sentido sul, até o vértice sudeste do lote rural nº 60-A (inclusive), da 7ª secção Turvo. Desse ponto, segue pela estrada vicinal, que corresponde a divisa sul dos lotes rurais

nº 60-A, 61 e 41 (inclusive), todos da 7ª secção Turvo, em sentido geral sudoeste, até atingir a estrada geral Três Passos-Esperança. Deste ponto, segue pela referida estrada geral, em sentido sul, até encontrar a divisa dos lotes rurais nº 150 (inclusive) e 149 (exclusive) da 4ª secção Turvo, seguindo por esta divisa em sentido sudoeste, até atingir o lajeado São Francisco e segue por este, à jusante, até a intersecção com a divisa sul do lote rural nº 29 (inclusive) da 5ª secção Turvo, seguindo por esta divisa, em sentido oeste, até encontrar a estrada vicinal, que corresponde à divisa oeste do mesmo lote e segue por esta estrada, em sentido sul, até atingir a divisa sul do lote rural nº 35 (inclusive) da mesma secção, seguindo por esta divisa, em sentido oeste, até atingir o lajeado Nega Fogo e por este, à montante, até atingir a divisa entre os lotes rurais nº 44 (exclusive) e 45 (inclusive) da 5ª secção Turvo, seguindo por esta divisa, em sentido sudoeste, até alcançar a divisa entre os lotes rurais nº 108 (inclusive) e 109 (exclusive), também da 5ª secção Turvo, e por esta divisa, em sentido sudoeste, até atingir a intersecção desta linha divisória com lajeado Caçador;

ao oeste: inicia na intersecção da divisa dos lotes rurais nº 108 (inclusive) e 109 (exclusive), com o lajeado Caçador e segue por este, à jusante, até a confluência com o lajeado São Francisco, continuando por este, também à jusante, até a confluência com o rio Uruguai, o ponto inicial.

5.4 População

Conforme dados do censo do IBGE (2025) a população de Esperança do Sul em 2022 era de 3226 habitantes, e estimativa de 3294 para o ano de 2024 (Tabela 2).

Tabela 2 - Evolução da População no município de Esperança do Sul conforme censo demográfico do IBGE

ANO	População Urbana	População Rural	População Total
2000	432	3332	3755
2010	844	2428	3272
2022	946	2280	3226

Conforme dados do DATASUS (Brasil, 2025c) a população estimada para o município de Esperança do Sul era de 4251 habitantes.

Ao longo do período destacado na tabela 2 a população total do município reduziu, com maior impacto na primeira década. A população urbana apresentou crescimento, e a população rural apresentou redução. Os dados revelam que em pouco mais de duas décadas a população urbana mais que dobrou. Aliado a redução da população rural e o aumento da população urbana é possível verificar que houve uma forte tendência de êxodo rural, com parte da população indo para a cidade e para outros municípios.

O índice de envelhecimento mede a relação entre a população idosa e a população jovem. O envelhecimento da população no município é demonstrado pelos dados coletados pelo Censo do IBGE. No Censo 2010 haviam 595 pessoas de 0 a 14 anos e 711 pessoas com 60 anos ou mais, gerando índice de envelhecimento de 119,50 no município, enquanto que o índice de envelhecimento da população no estado do Rio Grande do Sul era de 65,47 e o índice do Brasil era de 44,8. O índice reflete a quantidade de pessoas com 60 anos ou mais para cada 100 pessoas com idade de 0 a 14 anos. Os dados do Censo Demográfico de 2022 revelou o índice de envelhecimento de 172,81, com a população de 0 a 14 anos de 548 e a população com 60 anos ou mais. No mesmo período o índice de envelhecimento nacional foi de 55,2 e do Estado do Rio Grande do Sul foi de 115. É possível verificar que há uma tendência no aumento do índice de envelhecimento, aumento da população idosa e redução na população jovem, porém esta tendência possui maior intensidade no município do Esperança do Sul.

Em relação a pirâmide etária (Imagem 4), a população de Esperança do Sul apresenta estreitamento nas faixas de 10 a 49 anos, com forte estreitamento na população masculina de 25 a 29 anos, impactando fortemente no percentual da população economicamente ativa. Além disso, a população com mais de 55 anos apresenta um alargamento acima da média do país, impactando no envelhecimento da população. Assim, a força de trabalho é reduzida, impactando nas atividades desenvolvidas e o aumento da população aposentada vivendo na cidade.

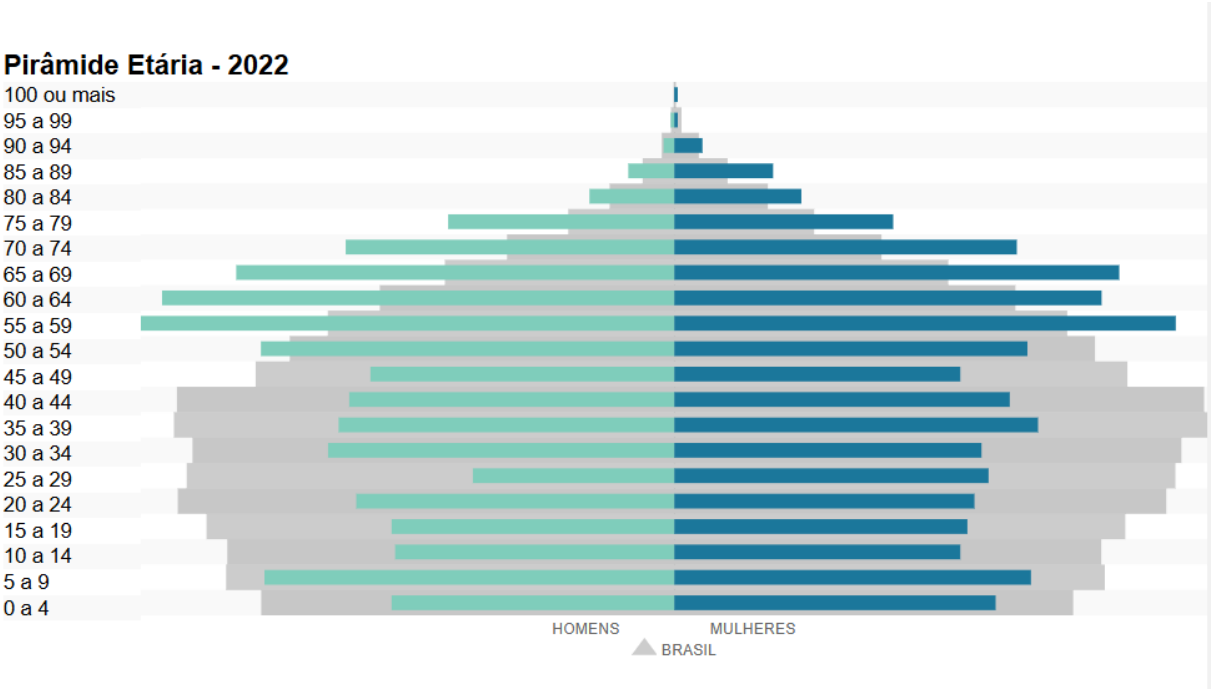


Imagem 4: Pirâmide Etária do município de Esperança do Sul e do Brasil, conforme dados Censo 2022. Fonte: IBGE Cidades.

5.5 Clima e Hidrografia

O município de Esperança do Sul, possui clima subtropical (Cfa) conforme classificação de Köppen (Embrapa, 2025), como pode ser observado na Imagem 4.

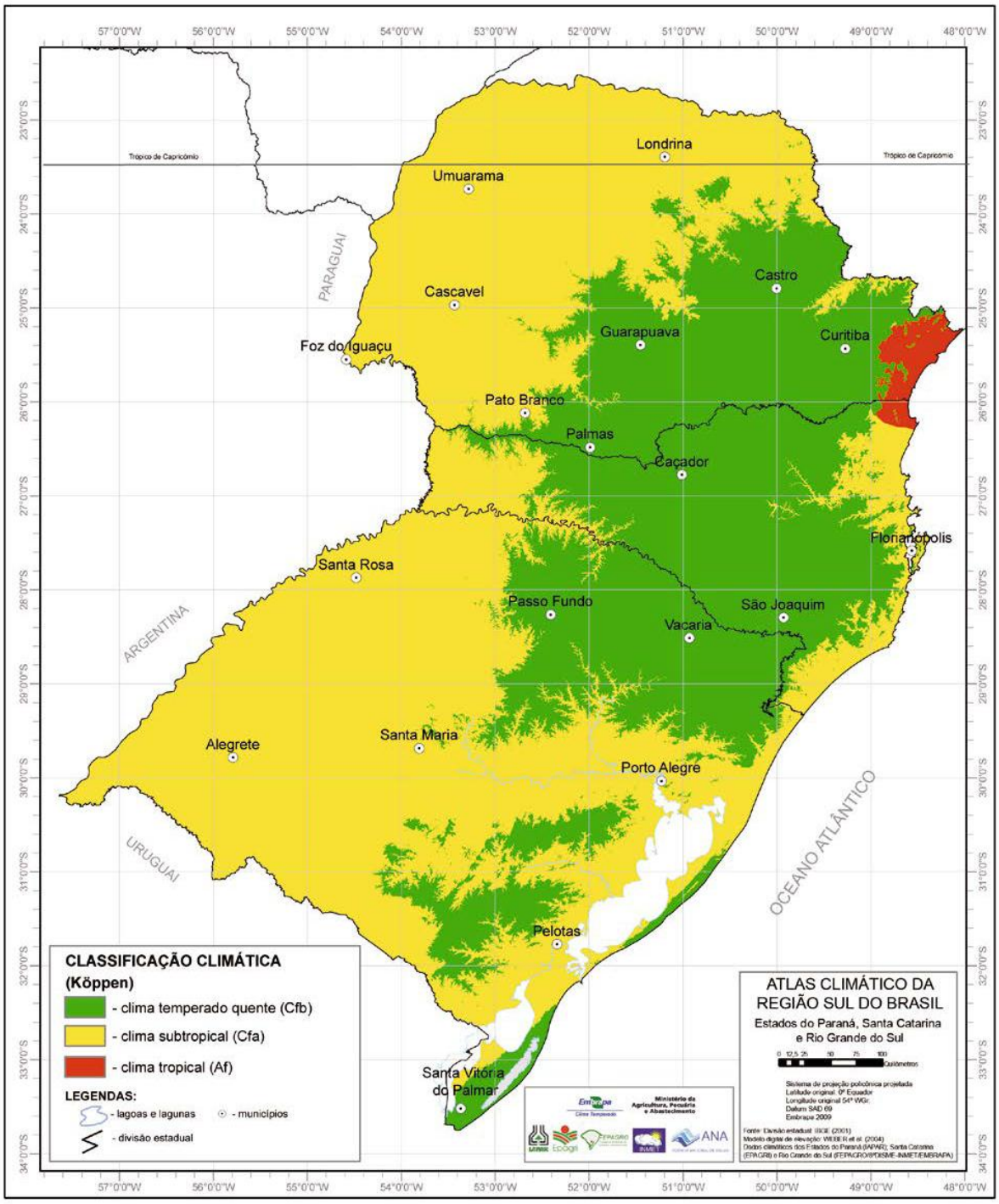


Imagem 4 – Classificação Climática segundo Koppen. Fonte: Adaptado do Atlas Climático da Região Sul do Brasil.

As temperaturas médias mínimas e absoluta mínima, médias, média das máximas e máximas absolutas para o município de Esperança do Sul conforme Atlas Climático da Região Sul do Brasil (EMBRAPA, 2025) (Tabela 3). Também são apresentadas precipitações pluviométricas médias por meses e anual para o município de Esperança do Sul.

Tabela 3 - Temperaturas médias das mínimas absolutas (Mín Abs), média das mínimas (Mín), média (Méd), média das máximas (Máx) e média das máximas absolutas (Máx Abs) para os 12 meses e média anual no município de Esperança do Sul.

Período	Mín Abs	Min	Méd	Máx	Máx Abs
Janeiro	14,1-16°C	19,1-21°C	24,1-26°C	30,1-32°C	35,1-37°C
Fevereiro	13,1-16°C	19,1-21°C	23,1-25°C	30,1-32°C	34,1-37°C
Março	11,1-14°C	18,1-19°C	22,1-24°C	28,1-30°C	33,1-36°C
Abril	7,1-10°C	15,1-16°C	20,1-21°C	25,1-27°C	32,1-34°C
Maio	4,1-6°C	12,1-13°C	16,1-17°C	22,1-23°C	29,1-31°C
Junho	1,01-4°C	10,1-11°C	14,1-16°C	20,1-21°C	27,1-29°C
Julho	1,01-3°C	10,1-11°C	14,1-15°C	20,1-22°C	28,1-29°C
Agosto	2,01-6°C	11,1-12°C	16,1-17°C	22,1-23°C	30,1-32°C
Setembro	4,01-7°C	12,1-13°C	17,1-19°C	23,1-24°C	31,1-34°C
Outubro	7,1-10°C	14,1-16°C	19,1-21°C	26,1-27°C	33,1-34°C
Novembro	7,01-11°C	16,1-18°C	21,1-23°C	28,1-29°C	34,1-36°C
Dezembro	12,1-15°C	18,1-20°C	23,1-25°C	29,1-31°C	35,1-37°C
Anual	7,01-10°C	14,1-15°C	19,1-21°C	25,1-26°C	33,1-35°C

Tabela 4 - Média de precipitação pluviométrica, em mm, para os 12 meses e total anual de precipitação pluviométrica no município de Esperança do Sul.

Período	Chuva
Janeiro	140-150 mm
Fevereiro	170-180 mm
Março	120-130 mm
Abril	160-170 mm
Maio	140-180 mm
Junho	130-150 mm
Julho	140-160 mm
Agosto	130-150 mm
Setembro	150-170 mm
Outubro	180-210 mm
Novembro	160-180 mm
Dezembro	140-160 mm
Anual	1700-1900 mm

5.6 Aspectos Econômicos

A população rural do município de Esperança do Sul representa cerca de 74% da população total. A economia do município é essencialmente agrícola prevalecendo a agricultura familiar e a estrutura fundiária de minifúndios com área média entre 10 a 20 hectares. Sua economia é baseada na produção primária e está restrita na maior parte a produção de grãos, como soja, milho e trigo, além da produção de suínos.

A produção agrícola exclusivamente baseada em produção de grãos para pequenas propriedades rurais apresenta dificuldades de autossustento, tendo em vista o baixo volume de produção, baixo valor agregado, baixo potencial de negociação de preços na aquisição de insumos e venda dos produtos. Além disso, essas atividades exigem alto investimento e baixo valor de retorno. A ocorrência de intemperes climáticas afeta diretamente estas propriedades, principalmente em anos de ocorrência de estiagens, sendo essas, cada vez mais recorrentes no município, conforme dados do Atlas Digital de Desastres no Brasil (Brasil, 2025a), com 11 ocorrências de estiagem no período de 1991 a 2024, sendo que nos últimos 5 anos, ocorreram 4 eventos de estiagem, em 2020, 2021, 2022 e 2023. Estes fatores econômicos e climáticos estão levando os produtores rurais a busca de novas alternativas de renda, como a atividade leiteira, que em muitas propriedades já existia como forma de subsistência, passando a figurar com significativa importância na composição da renda dos agricultores.

A suinocultura também tem ganhado destaque no município, agregando renda a atividade agrícola, com incentivos fiscais por parte do município, contando com 22 produtores de suínos além da granja multiplicadora de genética suína, com capacidade de 3.000 fêmeas. Ainda como alternativa de produção o município possui dois aviários.

O retorno em ICMS no município de Esperança do Sul, referente a produção primária, no ano de 2024, referente a produção do período 2022/2021, teve forte impacto das atividades de produção de soja (32,90%), suinocultura (29,7%), produção leiteira (11,93%), milho (11,73%), trigo (6,98%) e aves (3,93%).

Já para o ano de 2025 o retorno de ICMS da produção primária, baseado na arrecadação 2023/2022, tem estimativa de retorno das atividades: suinocultura

(41,66%), soja (26,23%), produção leiteira (11,94%), milho (8,38%), trigo (5,32%) e aves (3,71).

Verifica-se que que a produção de suínos representa maior impacto no retorno de ICMS, superando a produção de soja. As demais atividades se mantiveram estáveis, sem grandes oscilações.

A economia urbana está centrada no comércio local, prestação de serviços e pequenas indústrias, dentre elas: as de laticínio, confecção, cervejeira, moveleira e metalúrgica.

5.7 Demografia

Segundo dados do Censo Demográfico realizado em 2022, a população de Esperança do Sul foi de 3226 pessoas, sendo 2280 pessoas residentes na zona rural e 946 pessoas residindo na zona urbana. Conforme dados do Censo Demográfico de 2022 o município possui 1567 domicílios. Segundo dados do IBGE, disponibilizados no cadastro do SINISA 2024, existem 1583 domicílios em Esperança do Sul, sendo 439 na zona urbana e 1144 na zona rural. A densidade demográfica é de 21,66 habitantes por quilômetro quadrado.

5.8 Indicadores Ambientais – Água

Conforme dados do Censo Demográfico de 2022 o número de domicílios em Esperança do Sul era de 1567, sendo 1276 permanentemente ocupados. O número de domicílios declarados com ligação à rede pública de distribuição de água foi de 1219, sendo que destes 1072 utilizam a rede pública como principal fonte de abastecimento de água potável. Apenas 57 domicílios declararam não possuir ligação com a rede pública de distribuição, representando 4,47%. Os domicílios que não se conectam a rede de distribuição possuem abastecimento de fontes como poços subterrâneos próprios, poços superficiais, fonte nascente, entre outros.

No município de Esperança do Sul a vigilância da qualidade da água potável do abastecimento público é realizada pela vigilância sanitária da Secretaria de Saúde Municipal e por empresa terceirizada para tratamento e análise da água. A empresa

responsável tratamento e monitoramento da qualidade da água potável é a Empresa Precisão Tratamento de Água Ltda, CNPJ: 24.604.095/0001-10.

Amostras de água potável são coletados mensalmente pela Vigilância Sanitária do Município de Esperança do Sul e da Empresa terceirizada, sendo que a Vigilância Sanitária coleta seis amostras mensalmente, sendo três em pontos de distribuição, nas caixas de água comunitárias e três amostras coletadas nas residências de consumidores, chamado ponto de abastecimento e coleta. Já a empresa responsável pelo tratamento e pelas análises coleta mensalmente duas amostras por poço subterrâneo, sendo uma amostra no ponto de tratamento, ou seja, nas caixas de distribuição comunitárias e outra amostra em residências de consumidores para cada poço subterrâneo.

Esses valores de número de coleta necessários e a frequência é estabelecido pelo governo estadual do Rio Grande do Sul através da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano, pelo Centro Estadual de Vigilância em Saúde do RS que tem por objetivo garantir à população o acesso à água em quantidade suficiente e qualidade compatível com o padrão de potabilidade estabelecido pela legislação vigente é uma importante atribuição do Sistema Único de Saúde, por meio da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIAGUA), de forma a prevenir doenças de veiculação hídrica.

Conforme o Centro Estadual de Vigilância em Saúde do RS (2025) o VIGIAGUA tem como ações: colaborar na gestão integrada dos recursos hídricos por meio da participação ativa nos Comitês de Bacias Hidrográficas, instituídos no âmbito da Política Estadual de Recursos Hídricos; analisa e interpreta informações de qualidade dos recursos hídricos, associando-as a possíveis impactos na produção da água para consumo humano; cadastra e inspeciona sistemas e soluções alternativas de abastecimento para avaliar riscos inerentes aos processos de captação, tratamento e distribuição da água; avalia relatórios de controle da qualidade da água produzidos pelos sistemas e soluções alternativas coletivas de abastecimento de água; monitora sistematicamente a qualidade da água para consumo humano por meio da coleta de amostras e análises laboratoriais para fins de vigilância; analisa o perfil epidemiológico da população, relacionando a ocorrência de agravos com o consumo de água; distribuição do Hipoclorito de Sódio 2,5%; ações educativas em parceria com SEDUC, EMATER, ABES e outros órgãos; interface com outras secretarias; e Sistema de

Vigilância do Teor de Fluoreto (VIGIFLUOR), programa que tem como objetivo a vigilância do teor de fluoreto na água para consumo humano, distribuída à população pela rede de abastecimento público, visando o benefício proporcionado pelo íon flúor para a saúde bucal, na prevenção e na diminuição da severidade da doença cárie dentária. Essas ações desenvolvidas pelo VIGIAGUA permitem avaliar o potencial de risco à saúde representado pela água consumida, de modo a desencadear as medidas necessárias para que o sistema ou solução alternativa mantenha ou recupere as condições de segurança da água.

O Sistema de Informação da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano – SISAGUA – disponibiliza dados das análises de água potável coletadas. O número mínimo de amostras é determinado conforme Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de Setembro de 2017 (BRASIL, 2017), atualizada pela Portaria GM/MS N° 888/2021 e Portaria GM/MS N° 2.472/2021. Conforme Artigo 5° da Portaria GM/MS N° 888/2021 e Anexo XX (procedimentos de controle e de vigilância da qualidade d a água para consumo humano e seu padrão de potabilidade) da Portaria de Consolidação nº 5/2017, a definição de sistema de abastecimento que se enquadra o município de Esperança do Sul são: solução alternativa coletiva de abastecimento de água para consumo humano (SAC): modalidade de abastecimento coletivo destinada a fornecer água potável, sem rede de distribuição; e solução alternativa individual de abastecimento de água para consumo humano (SAI): modalidade de abastecimento de água para consumo humano que atenda a domicílios residenciais com uma única família, incluindo seus agregados familiares. Devido ao menor diâmetro da tubulação utilizada na distribuição da água potável o município de Esperança do Sul não se enquadra como sistema de abastecimento de água para consumo humano – SAA - (instalação composta por um conjunto de obras civis, materiais e equipamentos, desde a zona de captação até as ligações prediais, destinada à produção e ao fornecimento coletivo de água potável, por meio de rede de distribuição). Além disso, não possui pontos de manobra e descarga, nem mesmo garantia de pressão positiva suficiente que garanta o abastecimento de todas as pontas da rede sem risco de rompimento em função de pressões elevadas. Então o conjunto de tubos e conexões com diâmetro relativamente reduzido é chamada de canalização da água, sistema que o município possui instalado (BRASIL, 2020). Para efeitos de conceito o tipo de condutor de água dos poços até os pontos de armazenamento (caixas) e deste até as

residências é a canalização, mas como termo genérico será chamada de rede de distribuição as tubulações que canalizam água bruta e tratada dos poços subterrâneos até os pontos de consumo.

Assim, o município de Esperança do Sul possui sistema de solução alternativa coletiva e individual de abastecimento de água, caracterizadas pelas soluções alternativas, SAC e SAI, o número de amostras e frequência a serem coletadas é determinada pela Portaria GM/MS N° 888/2021. Conforme artigo 42 da Portaria GM/MS N° 888/2021 os responsáveis por SAA e SAC devem analisar pelo menos uma amostra semestral da água bruta em cada ponto de captação com vistas a uma gestão preventiva de risco e os sistemas e soluções alternativas coletivas de abastecimento de água para consumo humano, supridos por manancial subterrâneo devem realizar análise dos parâmetros Turbidez, Cor Verdadeira, pH, Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal Total, condutividade elétrica e dos parâmetros inorgânicos, orgânicos e agrotóxicos, exigidos nesta portaria.

Conforme Anexo 15 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de Setembro de 2017, o número mínimo de amostras físicas, químicas e microbiológicas necessárias para os parâmetros cor, pH, Coliformes totais e *Escherichia coli*, considerando manancial subterrâneo, é de uma amostra mensal na saída do tratamento e uma amostra mensal no ponto de consumo por 1000 habitantes. Para o parâmetro turbidez, em manancial subterrâneo, é necessário número mínimo de uma amostra semanal na saída do tratamento e uma amostra mensal no ponto de consumo por 1000 habitantes. Para o parâmetro residual de desinfetante, em manancial subterrâneo, é necessária, no mínimo, uma amostra diária na saída do tratamento e uma amostra diária no ponto de consumo por 1000 habitantes. E para os demais parâmetros, como o fluoreto, é necessário no mínimo uma amostra semestral na saída do tratamento.

Os dados das amostras coletadas pela vigilância sanitária do município de Esperança do Sul apresentados no Sistema de Informação da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano – SISAGUA (BRASIL, 2025b), do Governo Federal, amostras estas coletas pelo fiscal sanitário, foram resumidos e são apresentados a seguir. São coletadas 6 amostras mensais, sendo três em pontos de distribuição e três em pontos de consumo, residências.

Tabela 5 – Resumo dos dados do percentual de análises realizadas das amostras de água coletadas pela vigilância sanitária municipal e disponíveis no Sistema de Informação da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano – SISAGUA (2025) para o município de Esperança do Sul/RS no período de 2020 a 2024, percentual de cumprimento do número de amostras mínimos pela Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano do Centro Estadual de Vigilância em Saúde do RS – Percentual de atendimento da diretriz nacional da vigilância.

Percentual de Análises	2020	2021	2022	2023	2024
RAD (Residual de desinfetante)	93,06%	88,89%	100%	8,33%	84,72%
Coliformes totais/*E.coli*	98,61%	100%	100%	100%	100%
Turbidez	100%	100%	100%	100%	98,61%

Já em relação aos índices de qualidade microbiológicas e físico-químicas da água, resultados das amostras coletadas pela vigilância sanitária municipal são apresentados na Tabela 6.

Tabela 6 - Descrição das amostras realizadas pela vigilância sanitária Municipal do município de Esperança do Sul, disponíveis no Sistema de Informação da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano – SISAGUA (2025) para o período de 2020 a 2024.

Descrição	2020	2021	2022	2023	2024
- Cloro residual livre					
N° amostras analisadas	67	64	72	6	58
N° amostras dentro do padrão	59	58	61	6	55
N° amostras fora do padrão	8	6	11	0	3
N° amostras inconclusivas	0	0	0	0	0
- Coliformes totais					
N° amostras analisadas	71	72	72	72	67
N° amostras dentro do padrão	63	66	61	54	62
N° amostras fora do padrão	8	6	11	18	4
N° amostras inconclusivas	0	0	0	0	1

- *Escherichia coli*					
N° amostras analisadas	71	72	72	72	67
N° amostras dentro do padrão	63	66	61	54	62
N° amostras fora do padrão	8	6	11	18	4
N° amostras inconclusivas	0	0	0	0	1

Em relação a quantidade de amostras coletadas pela vigilância municipal e analisadas, quanto ao parâmetro cloro residual todos os anos do período analisado na Tabela 6 possui amostras fora do padrão, podendo estes resultados serem decorrentes de concentração de cloro abaixo ou acima dos limites estabelecidos em legislação.

As análises de Coliformes totais e *Escherichia coli* são parâmetros microbiológicos e são determinados pela Portaria GM/MS nº 888 de 2021. Coliformes totais compreende um grupo de microrganismos que apresentam longa sobrevida ambiental, indicando contaminação, contudo sem ter uma relação direta com a possível presença de patógenos de origem fecal. Sua aplicação restringe-se praticamente à avaliação da qualidade da água tratada, na qual sua presença pode indicar falhas no tratamento, uma possível contaminação após o tratamento ou ainda a presença de nutrientes em excesso, por exemplo, nos reservatórios ou nas redes de distribuição. Os coliformes totais são encontrados naturalmente no meio ambiente como no solo, na água e nos dejetos humanos ou de animais. A presença de coliformes totais, por si só, não implica que a água esteja comprometida, mas pode indicar a presença de bactérias potencialmente patogênicas. Já *Escherichia coli* é a principal espécie representante do grupo dos coliformes, tendo maior correlação com o trato intestinal, curta sobrevida ambiental e indica risco elevado da presença de patógenos de origem fecal. Neste sentido as amostras analisadas indicam a presença tanto de coliformes quanto de *E. coli*, mostrando contaminação da água potável distribuída. A fonte destas contaminações podem ser consertos mal executados na rede de abastecimento, momento crítico que permite a entrada de sujidades na água e contaminação. A forma de coleta nos pontos de consumo também pode ser origem da contaminação, por exemplo na ponta das torneiras. Aliado ao resultado das inconformidades do residual de cloro é possível observar uma possibilidade de

contaminação da água por falta de tratamento ou tratamento insuficiente, tendo em vista a inconformidade de cloro e presença de coliformes totais e *E. coli.*

Conforme dados do SISAGUA, nos meses de janeiro a agosto de 2023 o município de Esperança do Sul não informou dados referentes aos parâmetros Coliformes totais, cor (µH), *Escherichia coli*, pH, Residual de Desinfetante e Turbidez (µT), tendo em vista a falta de contrato em vigência com empresa terceirizada para tratamento e análise da água para distribuição na rede de abastecimento pública.

Tabela 7 - Resumo dos dados das amostras das análises realizadas das amostras de água coletadas pela Empresa terceirizada disponíveis no Sistema de Informação da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano – SISAGUA (2025) para o município de Esperança do Sul/RS no período de 2020 a 2024.

Parâmetro/ Descrição	2020	2021	2022	2023	2024
- Coliformes totais					
N° amostras obrigatórias	456	456	456	228	336
N° amostras analisadas	452	454	438	158	480
N° amostras fora do padrão	0	0	9	0	0
% amostras fora do padrão	0%	0%	2,05%	0%	0%
% de cumprimento de amostras obrigatórias	99,12%	99,56%	96,05%	34,65%	100%
-Cor (µH)					
N° amostras obrigatórias	456	456	456	228	336
N° amostras analisadas	454	454	438	158	480
N° amostras fora do padrão	0	4	2	0	0
% amostras fora do padrão	0%	0,88%	0,46%	0%	0%
% de cumprimento de amostras obrigatórias	99,56%	99,56%	96,05%	34,65%	100%
-*Escherichia coli*					
N° amostras obrigatórias	456	456	456	228	288
N° amostras analisadas	448	454	438	158	480

N° amostras fora do padrão	0	0	1	0	0
% amostras fora do padrão	0%	0%	0,23%	0%	0%
% de cumprimento de amostras obrigatórias	98,25%	99,56%	96,05%	34,65%	100%

-Fluoreto (mg/L)					
N° amostras obrigatórias	0	0	0		48
N° amostras analisadas	454	454	76		0
N° amostras fora do padrão	2	2	0		0
% amostras fora do padrão	0,44%	0,44%	0%		0
% de cumprimento de amostras obrigatórias	-	-	-		-

-Ph					
N° amostras obrigatórias	456	456	456	228	276
N° amostras analisadas	454	454	438	158	480
N° amostras fora do padrão	0	0	0	0	0
% amostras fora do padrão	0%	0%	0%	0%	0%
% de cumprimento de amostras obrigatórias	99,56%	99,56%	96,05%	34,65%	100%

-Residual de Desinfetante					
N° amostras obrigatórias	13680	13680	13680	6840	3948
N° amostras analisadas	454	454	438	158	480
N° amostras fora do padrão	0	2	0	0	0
% amostras fora do padrão	0%	0,44%	0%	0%	0%
% de cumprimento de amostras obrigatórias	0,03%	3,32%	3,20%	1,15%	12,16%

-Turbidez (µT)					
N° amostras obrigatórias	7296	7296	7296	912	1020
N° amostras analisadas	462	453	438	158	480

N° amostras fora do padrão	34	52	22	13	75
% amostras fora do padrão	7,51%	11,48%	5,02%	8,33%	15,63%
% de cumprimento de amostras obrigatórias	67,54%	66,23%	64,04%	8,66%	47,06%

Em relação aos dados das amostras o parâmetro Coliformes totais da Tabela 7 apresenta amostras fora do padrão apenas no ano de 2022, entretanto, no ano de 2023 apenas 34,65% das amostras previstas foram coletadas. No ano de 2024 o número de amostras obrigatórias foi atingido e até superado. Já para o parâmetro cor em 2021 e 2022 foram apresentadas amostras fora do padrão. Para análise de *E. coli* ocorreu uma amostra fora do padrão em 2022, em 2023 foi cumprido apenas 34,65% das amostras obrigatórias e em 2024 foi regularizada a coleta para número mínimo exigido.

Em relação ao Fluoreto nos anos de 2023 e 2024 não foram realizadas análises para este parâmetro. Em 2020 e 2021 ocorreram amostras fora do padrão. O parâmetro pH não apresentou amostras fora do padrão, porém apenas em 2024 o número mínimo de amostras foi cumprido. Para o parâmetro Residual de Desinfetante apenas em 2021 duas amostras estavam fora do padrão. A meta do número mínimo de amostras não foi atingida em nenhum dos anos do período analisado na Tabela 7.

Em relação a turbidez, o número mínimo de amostras determinadas pelo Sisagua não foi atingido em nenhum ano do período de 2020 a 2024. Chama atenção alto índice de amostras fora do padrão, onde em todos os anos teve registro de amostras fora do padrão.

De acordo com a Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Ministério da Saúde, 2016), Município com até 5 mil habitantes são obrigados a coletar no mínimo 9 amostras mensais para o parâmetro cloro residual livre, 6 amostras mensais para o parâmetro turbidez, 10 amostras mensais para o parâmetro coliformes totais e 5 amostras para o parâmetro Flúor. Por esta determinação o município realizou número de análises suficientes no período analisado para o parâmetro turbidez. Porém, os dados do Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano – SISAGUA – o número mínimo de amostras e frequência de para controle da qualidade da água de sistema de abastecimento, para fins de análises físicas e químicas, em função do

ponto de amostragem, da população abastecida e do tipo de manancial é determinada pela Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de Setembro de 2017, sendo número mínimo de amostra maior que as realizada. Ficando assim, como meta a realização do número mínimo de amostras para cada parâmetro.

Considerando que no município de Esperança do Sul possui 31 poços subterrâneos e duas fontes drenadas, formando dezessete redes SAC, com 20 pontos de tratamento de água. Conforme a necessidade e demanda de água alguns poços são ligados e desligados, para atender à necessidade. Ainda podem ocorrer problemas como queima de conjunto motobomba e alguns pontos de coleta e tratamento ficarem inoperantes em alguns períodos. Na tabela 7 as 480 amostras coletadas no município no ano de 2024 representam 20 poços artesianos com duas amostras coletadas mensais, sendo uma no ponto de tratamento e uma em um ponto de consumo. Os pontos de tratamento de água ficam nos reservatórios principais de cada rede SAC. No total o município utiliza 52 reservatórios, sendo 20 com tratamento da água.

Atualmente, tanto as coletas por parte da vigilância sanitária, quanto da empresa responsável pelo tratamento fazem coletas mensais no município.

5.9 Indicadores Ambientais – Esgotamento Sanitário

Em relação ao sistema de esgotamento sanitário, conforme censo de 2022 do IBGE, 31 domicílios (2,43%) declaram usar rede geral, pluvial ou fossa ligada à rede geral. Vale ressaltar que o município de Esperança do Sul não possui rede de esgoto, e na rede de drenagem pluvial é proibido conectar esgoto sem o devido tratamento. Já em relação ao uso de fossa séptica ou fossa filtro não ligada a rede, o censo revelou que 560 domicílios (43,89%) utilizam este sistema. Ainda, 680 domicílios (53,29%) declararam utilizar fossa rudimentar ou buraco e 5 domicílios (0,40%) declararam utilizar outros sistemas. Os dados do Censo do IBGE divergem dos dados coletados pela pesquisa de opinião pública realizada em 2024, onde 84,97% dos domicílios pesquisados utiliza fossa rudimentar e apenas 13,47% utiliza fossa séptica. Essa discrepância se deve principalmente à falta de entendimento de termos técnicos por parte da população, podendo confundir os termos fossa séptica e fossa rudimentar.

5.10 Indicadores Ambientais – Resíduos Sólidos

A coleta dos resíduos sólidos domiciliares é realizada no perímetro urbano é realizada duas vezes por semana por empresa terceirizada que realiza a coleta e o transporte até a destinação final, depósito do aterro sanitário do consórcio CITEGEM. Na zona rural a coleta dos resíduos sólidos recicláveis é realizada três vezes por ano, com roteiro previamente divulgado pela administração municipal.

Conforme dados do Censo demográfico do IBGE 2022 a destinação dos resíduos sólidos no município de Esperança do Sul 843 (66,07%) domicílios destinam os resíduos para a coleta, 396 (31,03%) dos domicílios declararam que queimam os resíduos e 37 (2,9%) dos domicílios enterram os resíduos. Esses dados corroboram com os dados obtidos pela pesquisa de avaliação do plano municipal de saneamento básico realizada em 2024, onde 54,31% dos participantes declararam separar, 34,52% queimar e 10,66% enterram os resíduos sólidos reciclados. Assim, persistem desafios para melhorar a destinação dos resíduos sólidos e reduzir a contaminação ambiental dos solos e da água.

5.11 Indicadores Ambientais – Drenagem Pluvial Urbana

O serviço de drenagem das águas pluviais é realizado pelo poder público municipal, por meio da Secretaria de Obras, Trânsito e Viação, sendo construídas conforme a demanda e construção de novas ruas e realizada manutenção no sistema de drenagem existente.

5.12 Indicadores Ambientais – Limpeza Urbana

A limpeza das vias públicas com serviços de varrição e capina é realizada por equipe da Secretaria de Obras, Trânsito e Viação conforme a necessidade de realização destes serviços.

6. CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS EXISTENTES

6.1 Sistema de abastecimento de água potável

O abastecimento de água potável do município de Esperança do Sul é organizado, executado e mantido pelo próprio município. No sistema tributário do município existem 1501 ligação com hidrômetros, entre consumidores residenciais, comercias, entidades religiosas e públicas, destas 1491 fazem o pagamento, sendo isentas as ligações dos prédios públicos e das igrejas. Considerando os dados levantados pelo IBGE disponíveis no SINISA, no município há um total de 1583 domicílios. Esses dados ainda conferem com os dados do Censo 2022 onde 57 domicílios declararam não utilizar água potável da rede pública, de um total de 1568 domicílios, representando 3,63% dos domicílios sem conexão com a rede pública de água. Assim, o município de Esperança do Sul atende a 96,36% da população com abastecimento de água.

O sistema de captação da água é feito através de poços “artesianos”, ou seja, poços subterrâneos profundos, e também através de fontes drenadas superficiais. A seguir serão apresentados dados das fontes de captação de água, os dispositivos de reservação e tratamento de água, bem como as características e dados das redes de distribuição presentes no município. Cada rede de distribuição é caracterizada como SAC - solução alternativa coletiva de abastecimento de água para consumo humano.

Tabela 8 – Identificação e localização dos poços artesianos e fontes drenadas ativos e inativos utilizados no abastecimento de água no município de Esperança do Sul.

Poço*	Situação	Latitude	Longitude	Local	Propriedade
1	Ativo	27° 21’ 58,33” S	53° 58’ 50,07” O	Esquina Pedralli	Ivanor Fontanive
2	Ativo	27° 22’ 47,25” S	53° 58’ 52,14” O	Esquina Pedralli	Flávio de Potter
3	Cedido	27° 22’ 16,86” S	53° 58’ 29,53” O	Esquina Pedralli	Casa Mortuária
4	Perfurado	27° 21’ 46,21” S	53° 57’ 32,32” O	Alto Açoita Cavalo	Irineu José de Col
5	Ativo	27° 22' 30,73" S	53° 59' 43,75" O	Linha São Francisco	Celso Camara
6	Inativo	27° 22' 3,27" S	53° 59' 15,83" O	Sede	Renata Iria Richter
7	Ativo	27° 22' 24,3" S	53° 59' 54,92" O	Linha São Francisco	Genor Pedro Worschnach
8	Ativo	27° 21' 35,57" S	54° 0' 26,33" O	Linha São Francisco	Elemar Mittelsttadt
9	Ativo	27° 21' 56,61" S	54° 0' 26,53" O	Linha São Francisco	José Milton de Campos
10	Ativo	27° 21' 55,0" S	54° 0' 21,5" O	Linha São Francisco	José Milton de Campos
11	Ativo	27° 21' 19,84" S	54° 0' 44,02" O	Linha São Francisco	Milton Stacke
12	Ativo	27° 21' 42,48" S	53° 59' 20,48" O	Sede - Centro	AFUPES
13	Ativo	27° 20' 33,69" S	53° 56' 51,82" O	Alto Açoita Cavalo	Oldemar Dressler
14	Ativo	27° 19' 42,77" S	53° 57' 24,57" O	Baixo Açoita Cavalo	Lirio Storck
15	Ativo	27° 18' 52,57" S	53° 58' 35,78" O	Linha Cabreúva	Armando Spiecker
16	Perfurado	27° 18' 26,90" S	53° 58' 2,64" O	Linha 12	Elemar Stacke
17	Ativo	27° 19' 46,56" S	53° 58' 40,32" O	Cabeceira do Lara	Evandro Kurz
18	Ativo	27° 20' 9,69" S	53° 59' 35,88" O	Lajeado dos Gringos	Ilton Porchert

19	Perfurado	27° 20' 33,51" S	53° 59' 11,92" O	Lajeado dos Gringos	Ademar Luis Franke
20	Ativo	27° 18' 31,54" S	53° 59' 18,28" O	Linha Lara	Adelar Joaquim Chechi
21	Ativo	27° 16' 57,06" S	54° 2' 19,07" O	Linha Fátima	Nacir Geraldo
22	Ativo	27° 18' 28,06" S	54° 3' 30,06" O	Cerro Grande	Arcélia Relly
23	Ativo	27° 18' 26,11" S	54° 4' 26,33" O	Lajeado Paixão	Luis Bianchini
24	Ativo	27° 19' 0,58" S	54° 5' 10,96" O	Cerro Grande	Elsi Maria Schuch
25	Ativo	27° 18' 50,74" S	54° 2' 7,09" O	Linha Ismael	Itacir Malmann
26	Ativo	27° 18' 32,05" S	54° 2' 8,52" O	Linha Ismael	Reinholdo Meinen Filho
27	Ativo	27° 20' 46,69" S	54° 1' 49,69" O	Linha São Francisco	Adelar Geraldo
28	Ativo	27° 20' 12,34" S	54° 1' 19,14" O	Três Lagoas	Sandro Mallmann
29	Ativo	27° 23' 11,61" S	53° 59' 3,85" O	Linha São Francisco	Raul Hubner
30	Ativo	27° 22' 11,95" S	54° 1' 4,69" O	Bom Jardim	Everton Odirlei Gross
31	Ativo	27° 22' 10,17" S	54° 0' 42,69" O	Bom Jardim	Claudio Valdir Tomm
Fonte	Situação	Latitude	Longitude	Local	Propriedade
1	Ativa	27° 22' 41,16" S	54° 0' 29,39" O	Bom Jardim	Raimar Budke Walter
2	Ativa	27° 19' 19,12" S	54° 1' 55,99" O	Santo Antônio dos Gringos	Milton Jandrey

Tabela 9 – Situação dos poços e fontes drenadas, identificação das referidas redes SAC e capacidade de produção de água (litros/hora) utilizados no abastecimento de água no município de Esperança do Sul.

Poço	Poço/ Fonte	Situação	Rede	Capacidade	Cerca
1	Poço	Ativo	1	5000	Com
2	Poço	Ativo	1	5000	Sem
3	Poço	Cedido	1	9000	Sem
4	Poço	Perfurado	1	7000	Sem
5	Poço	Ativo	2	9000	Com - Reforma
6	Poço	Inativo	2	4000	Sem
7	Poço	Ativo	2	7000	Com
8	Poço	Ativo	2	9000	Com
9	Poço	Ativo	2	6000	Com - Reforma
10	Poço	Ativo	2	9000	Sem
11	Poço	Ativo	Independente	10000	Com
12	Poço	Ativo	Independente	5000	Com
13	Poço	Ativo	3	10000	Sem
14	Poço	Ativo	4	10000	Com - Reforma
15	Poço	Ativo	5	8000	Sem
16	Poço	Perfurado	5	-	Com
17	Poço	Ativo	6	8000	Com - Reforma
18	Poço	Ativo	7	8000	Com - Reforma

19	Poço	Perfurado	7	10000	Com - Reforma
20	Poço	Ativo	8	8000	Sem
21	Poço	Ativo	9	12000	Sem
22	Poço	Ativo	10	5000	Com - Reforma
23	Poço	Ativo	11	6000	Com - Reforma
24	Poço	Ativo	11	6000	Sem
25	Poço	Ativo	12	9000	Sem
26	Poço	Ativo	12	10000	Sem
27	Poço	Ativo	13	7000	Com
28	Poço	Ativo	13	2000	Com - Reforma
29	Poço	Ativo	14	9000	Com - Reforma
30	Poço	Ativo	15	6000	Sem
31	Poço	Ativo	15	6000	Com
1	Fonte Drenada	Ativa	16	10000	Sem
2	Fonte Drenada	Ativa	17	5000	Sem

Tabela 10 – Identificação e localização dos reservatórios utilizados no abastecimento de água no município de Esperança do Sul.

Reservatório	Latitude	Longitude	Proprietário da Área Maior	Local
1	27° 22’ 33,65” S	53° 58’ 1,66” O	Laticínios Santa Mônica	Esquina Pedralli
2	27° 22’ 28,30” S	53° 58’ 6,42” O	Cemitério	Esquina Pedralli
3	27° 21' 56,71" S	53° 59' 3,10" O	Hedio Hilário Tomm	Sede
4	27° 21' 54,11" S	53° 59' 29,47" O	Nilson André Follmann	Sede
5	27° 21' 15,38" S	53° 59' 45,19" O	Ito Waldemar Zimmer	Sede
6	27° 21' 22,38" S	54° 0' 40,77" O	Milton Stacke	Linha São Francisco
7	27° 21' 45,29" S	53° 59' 18,74" O	AFUPES	Sede
8	27° 21' 48,26" S	53° 59' 26,46" O	CNC	Sede
9	27° 21' 7,50" S	53° 57' 35,15" O	Noemi Teresinha Linck	Alto Açoita Cavalo
10	27° 19' 49,25" S	53° 56' 29,73" O	Valdomiro Graffunder	Baixo Açoita Cavalo
11	27° 19' 40,37" S	53° 57' 34,43" O	Enio Adelar Storch	Baixo Açoita Cavalo
12	27° 18' 51,66" S	53° 58' 12,83" O	Raquel de Oliveira	Linha Cabreúva
13	27° 17' 57,77" S	53° 58' 43,20" O	Deoclides Castro	Volta Alegre
14	27° 17' 55,06" S	53° 58' 3,36" O	Euclides Weber	Volta Alegre
15	27° 19' 8,06" S	53° 58' 16,71" O		Linha Cabreúva
16	27° 18' 47,31" S	53° 57' 39,70" O		Linha 12
17	27° 20' 11,14" S	53° 58' 29,41" O	Elemar Jandrey	Cabeceira do Lara
18	27° 19' 8,71" S	53° 59' 32,97" O	Sirineu Roque Willers	Lara

19	27° 20' 28,28" S	53° 59' 30,11" O	Bruno Ledur	Lajeado dos Gringos
20	27° 18' 32,00" S	53° 59' 22,85" O	Adelar Joaquim Chechi	Linha Lara
21	27° 17' 26,25" S	54° 2' 27,03" O	Amélio Luiz Turra	Linha Fátima
22	27° 16' 48,32" S	54° 2' 4,33" O		Linha Fátima
23	27° 17' 3,70" S	54° 1' 56,35" O	Deoclides da Cruz	Linha Goretti
24	27° 16' 58,51" S	54° 3' 6,10" O		Barra do Turvo
25	27° 16' 42,07" S	54° 3' 13,99" O	Arlindo Lizi	Barra do Turvo
26	27° 16' 43,29" S	54° 3' 40,51" O	Vilson Paulino de Oliveira	Barra do Turvo
27	27° 18' 14,32" S	54° 3' 41,48" O		Barra Bonita
28	27° 18' 37,41" S	54° 4' 25,11" O	Bruno Ledur	Cerro Grande
29	27° 18' 25,00" S	54° 6' 34,31" O		Barra do São Francisco
30	27° 18' 19,98" S	54° 5' 49,52" O	Enio Matte	Barra do São Francisco
31	27° 18' 5,33" S	54° 4' 54,36" O		Lajeado Paixão
32	27° 18' 6,18" S	54° 4' 29,32" O	Ramão Schuster	Lajeado Paixão
33	27° 19' 10,99" S	54° 2' 37,09" O	Escola Independência	Linha Ismael
34	27° 18' 47,43" S	54° 3' 22,14" O		Cerro Grande
35	27° 18' 51,15" S	54° 3' 11,21" O	Pedro Tocheto	Linha Ismael
36	27° 18' 18,10" S	54° 2' 52,64" O	Ademar Biberg	Linha Ismael
37	27° 19' 55,40" S	54° 1' 53,81" O	Mauro Antônio Scheibe	Três Lagoas
38	27° 20' 18,08" S	54° 3' 7,79" O		Três Lagoas
39	27° 20' 31,31" S	54° 3' 46,57" O		Três Lagoas

40	27° 20' 57,56" S	54° 1' 41,93" O	Anita Muller Sauer	Linha São Francisco
41	27° 23' 8,18" S	53° 58' 58,23" O	Egomar de Potter	Linha São Francisco
42	27° 22' 7,55" S	54° 1' 26,91" O	Gilmar João de Souza	Bom Jardim
43	27° 21' 10,87" S	54° 2' 46,46" O		Bom Jardim
44	27° 21' 53,27" S	54° 2' 30,32" O		Bom Jardim
45	27° 22' 45,05" S	54° 0' 48,27" O	Alceu Sossmeier	Bom Jardim
46	27° 23' 25,34" S	54° 0' 40,05" O	Enio Richter	Bom Jardim
47	27° 23' 31,77" S	54° 0' 35,77" O	Ademar Eidelvein	Bom Jardim
48	27° 23' 31,74" S	54° 1' 30,14" O		Bom Jardim
49	27° 23' 13,18" S	54° 0' 55,36" O		Bom Jardim
50	27° 19' 17,99" S	54° 1' 55,21" O	Milton Jandrey	Santo Antônio dos Gringos
51	27° 18' 59,92" S	54° 1' 42,05" O	Gentil de Azeredo	Santo Antônio dos Gringos
52	27° 18' 50,25" S	54° 1' 28,87" O		Santo Antônio dos Gringos

Tabela 11 – Identificação e localização dos reservatórios e rede SAC, dos poços e fontes que contribuem com água em cada reservatório, tratamento da água e capacidade dos reservatórios no município de Esperança do Sul.

Reservatório	Rede SAC	Tratamento	Tipo	Local	Poço/Fonte Drenada	Capacidade
1	1	Sim	Principal	Esquina Pedralli	1	25000
2	1	Sim	Principal	Esquina Pedralli	1 e 2	25000
3	2	Sim	Principal	Sede	5	25000
4	2	Sim	Principal	Sede	7	20000
5	2	Sim	Principal	Sede	8 e 9	25000
6	Independente	Não	Auxiliar	Linha São Francisco	11	15000
7	Independente	Não	Auxiliar	Sede	12	10000
8	2	Não	Auxiliar	Sede	7	5000
9	3	Sim	Principal	Alto Açoita Cavalo	13	15000
10	3	Não	Auxiliar	Baixo Açoita Cavalo	13	310
11	4	Sim	Principal	Baixo Açoita Cavalo	14	20000
12	5	Sim	Principal	Linha Cabreúva	15	15000
13	5	Não	Auxiliar	Volta Alegre	15	3000
14	5	Não	Auxiliar	Volta Alegre	15	5000
15	5	Não	Auxiliar	Linha Cabreúva	15	2000
16	5	Não	Auxiliar	Linha 12	15	1000
17	6	Sim	Principal	Cabeceira do Lara	17	10000

18	6	Não	Auxiliar	Lara	17	5000
19	7	Sim	Principal	Lajeado dos Gringos	18	15000
20	8	Sim	Principal	Linha Lara	20	10000
21	9	Sim	Principal	Linha Fátima	21	15000
22	9	Não	Auxiliar	Linha Fátima	21	2000
23	9	Não	Auxiliar	Linha Goretti	21	2000
24	9	Não	Auxiliar	Barra do Turvo	21	3000
25	9	Não	Auxiliar	Barra do Turvo	21	5000
26	9	Não	Auxiliar	Barra do Turvo	21	5000
27	10	Sim	Principal	Barra Bonita	22	20000
28	11	Sim	Principal	Cerro Grande	23	15000
29	11	Não	Auxiliar	Barra do São Francisco	23 e 24	2000
30	11	Não	Auxiliar	Barra do São Francisco	23 e 24	20000
31	11	Não	Auxiliar	Lajeado Paixão	23 e 24	5000
32	11	Não	Auxiliar	Lajeado Paixão	23 e 24	5000
33	12	Sim	Principal	Linha Ismael	25 e 26	20000
34	12	Não	Auxiliar	Cerro Grande	25 e 26	500
35	12	Não	Auxiliar	Linha Ismael	25 e 26	1000
36	12	Não	Auxiliar	Linha Ismael	25 e 26	2000
37	13	Sim	Principal	Três Lagoas	27 e 28	15000
38	13	Não	Auxiliar	Três Lagoas	27 e 28	1000

39	13	Não	Auxiliar	Três Lagoas	27 e 28	500
40	13	Não	Auxiliar	Linha São Francisco	27 e 28	5000
41	14	Sim	Principal	Linha São Francisco	29	15000
42	15	Sim	Principal	Bom Jardim	30 e 31	15000
43	15	Não	Auxiliar	Bom Jardim	30 e 31	5000
44	15	Não	Auxiliar	Bom Jardim	30 e 31	1000
45	16	Sim	Principal	Bom Jardim	1*	20000
46	16	Não	Auxiliar	Bom Jardim	1*	5000
47	16	Não	Auxiliar	Bom Jardim	1*	5000
48	16	Não	Auxiliar	Bom Jardim	1*	2000
49	16	Não	Auxiliar	Bom Jardim	1*	3000
50	17	Sim	Principal	Santo Antônio dos Gringos	2*	5000
51	17	Não	Auxiliar	Santo Antônio dos Gringos	2*	5000
52	17	Não	Auxiliar	Santo Antônio dos Gringos	2*	1000

*Fonte drenada.

Tabela 12 – Comprimento das redes de água, rede de captação (distância dos poços até os reservatórios de distribuição), das redes de distribuição (redes principais e ramais) e número de ligações ativas e inativas no município de Esperança do Sul.

Rede	Comprimento das redes (em metro)				Ligação ativas	Ligações Inativas
	Captação	Principal	Ramais	Total		
1	3647	14863,71	3201,73	21712,44	303	4
2	5741,9	13895,11	4083,02	23720,03	416	5
3	1939	10634,0	1048,87	13621,87	34	3
4	289	11592,0	1864,84	13745,84	34	4
5	658	17853,0	2488,64	20999,64	58	6
6	874	15529,0	1600,13	18003,13	55	1
7	788	10565,0	3383,16	14736,16	45	4
8	127	6431,0	652,53	7210,53	17	1
9	1154	16874,50	3122,12	21150,62	110	2
10	596	9796,30	1539,80	11932,10	96	4
11	350	11332,20	2062,25	13744,45	103	1
12	1684	11233,30	2337,07	15254,37	103	2
13	2878	12206,70	1998,37	17083,07	66	7
14	190	7462,70	879,72	8532,42	29	1
15	1498	9053,0	4004,81	14555,81	61	1
16	570	7428,20	1726,04	9724,24	25	2
17	825	2179,77	426,42	3431,19	14	2
Total	23808,90	188919,49	36419,52	249147,91	1569	50

O diâmetro da tubulação da rede de abastecimento público varia de 20 mm a 60 mm, sendo utilizados maiores diâmetros nas redes gerais ou principais e diâmetros menores nas ramificações e ramais até os hidrômetros das unidades consumidoras. O material utilizado na sua maioria é PVC (Policloreto de Vinilo), sendo que nas redes mais novas e em substituição de redes antigas está sendo utilizado o PEAD (Polietileno de Alta Densidade). A utilização dos materiais nas tubulações deve levar em conta a praticidade, durabilidade, qualidade do material, disponibilidade e custo no mercado, além da qualidade para o abastecimento de água potável. Neste sentido cabe a adequação do material do tubo conforme as condições da rede de distribuição.

No município de Esperança do Sul existem redes de distribuição antigas, cujas condições de qualidade estão deterioradas, gerando perdas consideráveis devido a vazamentos pela degradação do material da tubulação, problemas ocasionados pelas raízes de árvores e por erosões no solo, problemas por compactação do solo e deformação da tubulação. Avaliações realizadas pela equipe responsável dos serviços de abastecimento de água estimam perdas de 50% nas redes de distribuição. Contribuem para este altíssimo índice perdas por vazamentos já descritos anteriormente, vazamentos por danificação na tubulação ao longo das estradas vicinais, fraudes, ligações clandestinas, roubos de água, erros de medição e adulteração nos micromedidores (hidrômetros nos pontos de consumo).

Para reduzir as perdas de água deverão ser tomadas medidas previstas nas metas deste plano, tais como, instalação de hidrômetros macromedidores na saída dos poços e fontes drenadas, na entrada e saída dos reservatórios e em pontos estratégicos das redes de abastecimento, e micromedidores lacrados nos pontos de consumo. Outras medidas a serem adotadas serão: utilização de tubulação de PVC nas redes principais e PEAD nos ramais para os pontos de consumo. Esta estratégia serve para facilitar o conserto das tubulações pela facilidade de peças e de soldagem dos tubos de PVC, e limita intervenções clandestinas nos ramais tendo em vista a dificuldade de adquirir peças e realizar ligações em tubulação de PEAD. Além disso, devem ser buscadas soluções para substituição das redes de água antigas.

6.1.1 Rede SAC 1 – Esquina Pedralli

A rede SAC 1 atende parte da cidade de Esperança do Sul, parte dos arredores da cidade e Linha Lara. Esta rede atende a 303 domicílios. Possui 2 poços profundos ativos (poços 1 e 2), um cedido para uso da Empresa Laticínios Santa Mônica LTDA (poço 3), e um poço perfurado (poço 4), em fase de teste e preparação para instalação de conjunto motobomba para posterior ativação e ligação a rede 1.

Esta rede de distribuição vem enfrentando problemas de abastecimento durante os meses de janeiro a abril de 2025 necessitou de suporte com caminhão pipa para manter o abastecimento. Assim, soluções devem ser buscadas pelo poder público visando o aumento da captação de água para esta rede, tendo em vista o acesso a água potável ser necessidade básica dos munícipes.

A seguir são apresentadas estruturas básicas da rede SAC 1: poços, reservatórios e mapeamento das redes.

6.1.1.1 Poços subterrâneos

Os poços subterrâneos que fazem parte da rede SAC 1 são poços 1 e 2 das tabelas 8 e 9. Poço 3 está cedido e pode ser requerido uso da água para o abastecimento público em caso de demanda pela população, como medida emergencial, tendo em vista aos períodos recorrentes de estiagem que o município tem enfrentado. Já o poço 4 foi perfurado recentemente e será conectado à rede SAC 1 o mais breve possível.

A seguir são apresentadas as estruturas dos poços.

Foto 1 - Poço 1 – Localização Esquina Pedralli.

Foto 2 - Poço 1 – Localização Esquina Pedralli.

Foto 3 - Poço 1 – Localização Esquina Pedralli.

Foto 4 - Poço 2 – Localização Esquina Pedralli.

Foto 5 - Poço 2 – Localização Esquina Pedralli.

Foto 6 - Poço 3 – Localização Esquina Pedralli.

Foto 7 - Poço 3 – Localização Esquina Pedralli.

Foto 8 - Poço 3 – Localização Esquina Pedralli.

Foto 9 - Poço 4 – Localização Alto Açoita Cavalo.

Foto 10 - Poço 4 – Localização Alto Açoita Cavalo.

6.1.1.2 Reservatórios

Na rede SAC 1 são utilizados dois reservatórios com capacidade de 25000 litros cada (Tabelas 10 e 11) para abastecimento de 303 domicílios. O tratamento da água é realizado na entrada dos reservatórios 1 e 2. O reservatório 1 recebe água do poço 1 e o reservatório 2 recebe água do poço 2 e do reservatório 1.

Foto 11 - Reservatório 1 - Localização Empresa Laticínios Santa Mônica LTDA.

Foto 12 - Reservatório 1 – Localização Empresa Laticínios Santa Mônica LTDA.

Foto 13 - Reservatório 1 – Sistema de tratamento de água da rede SAC 1.

Foto 14 - Reservatório 2 - Localização Cemitério da Esquina Pedralli.

Foto 15 - Reservatório 2 – Sistema de tratamento de água da rede SAC 1.

Foto 16 - Reservatório 2 - Localização Cemitério da Esquina Pedralli.

6.1.1.3 Mapeamento de rede

A rede SAC 1 atende a 303 domicílios, possui sistema de captação com 3647 metros de comprimento, e 18065,44 metros de rede de distribuição, com comprimento total de rede de 21712,44 metros. Nesta rede três domicílios utilizam apenas fonte próprias para abastecimento de água potável (Tabela 12).

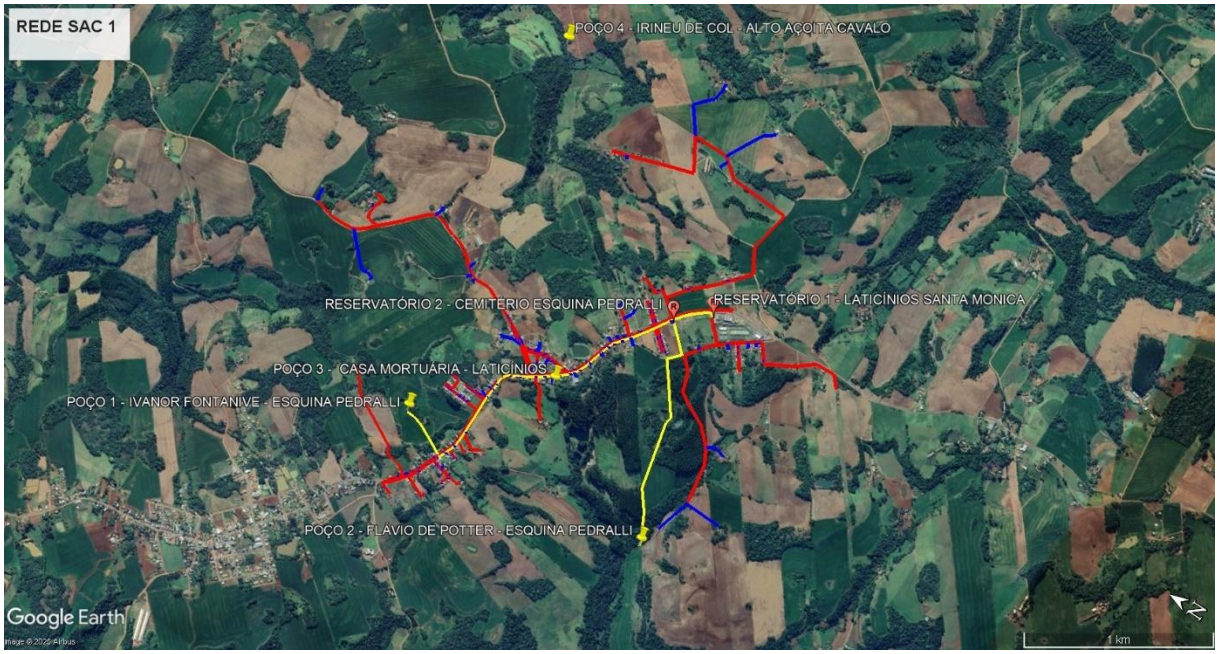


Foto 16 – Mapeamento rede SAC 1 - Esquina Pedralli.

6.1.2 Rede SAC 2 – Esperança do Sul – Sede

A rede SAC 2 atende a maior parte da área urbana e a linha Max Schauler. Esta rede atende a 415 domicílios.

A seguir são apresentadas estruturas básicas da rede SAC 2: poços, reservatórios e mapeamento das redes.

6.1.2.1 Poços subterrâneos

Os poços subterrâneos que fazem parte da rede SAC 2 são poços 5, 6, 7, 8, 9 10, 11 e 12 apresentados nas tabelas 8 e 9. A rede SAC 2 possui 8 poços para captação de água, sendo que atualmente 4 são utilizados diretamente para abastecimento de água da rede 2, que são os poços 5, 7, 8 e 9 conforme caracterizados nas tabelas 8 e 9. O poço 6 está perfurado e não está conectado à rede, tendo em vista problemas apresentados quanto a qualidade da água e não está sendo utilizado, sendo buscadas soluções para posterior uso da água. O poço 10 era utilizado e havia baixado a quantidade de água, e tendo recuperado a produção de água será novamente conectado e utilizado na rede em breve. O poço 11 é utilizado para abastecimento de caminhão pipa e auxílio nas redes quando ocorre déficit de

água. Este poço abastece um reservatório instalado nas proximidades, onde a água é armazenada e abastece o caminhão pipa. O poço 12 abastece a Associação dos Funcionários Públicos Municipais de Esperança do Sul – AFUPES.

A seguir são apresentadas as estruturas dos poços.

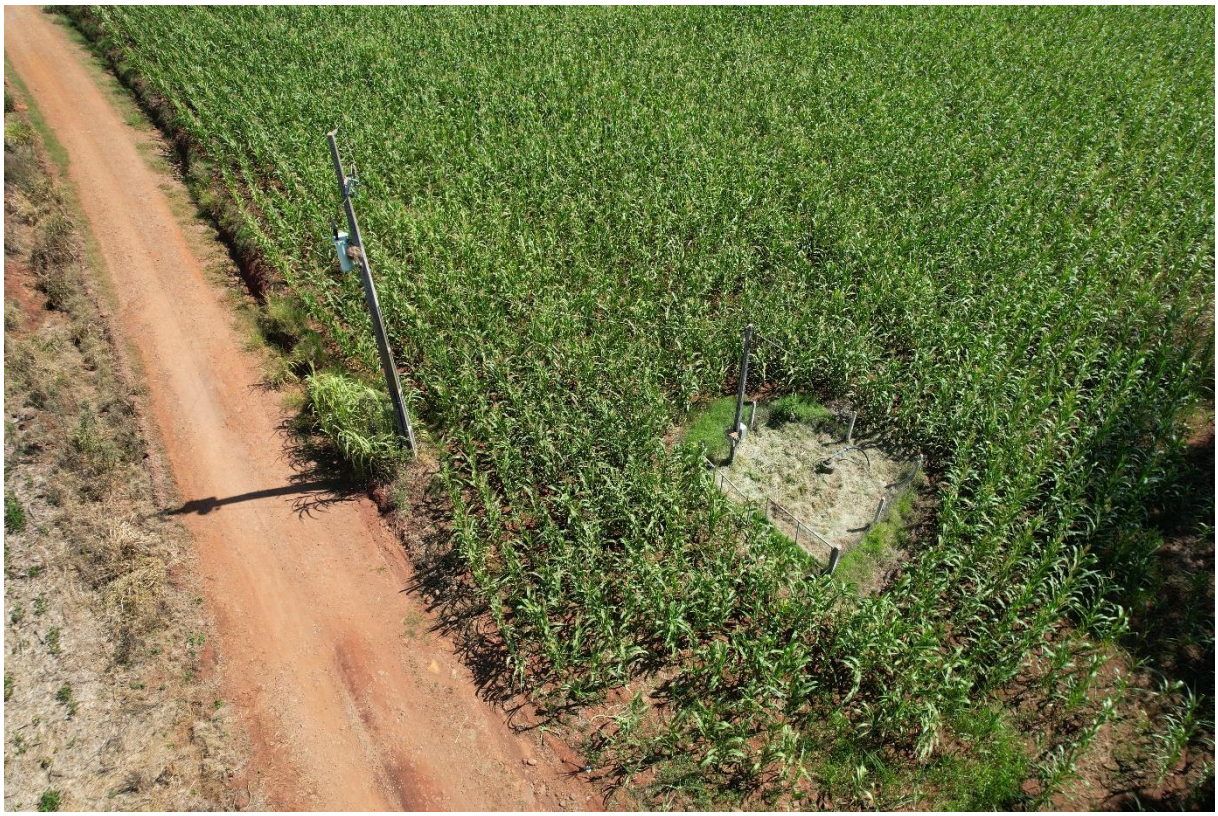


Foto 17 - Poço 5 – Localização Linha São Francisco.

Foto 18 - Poço 5 – Localização Linha São Francisco.

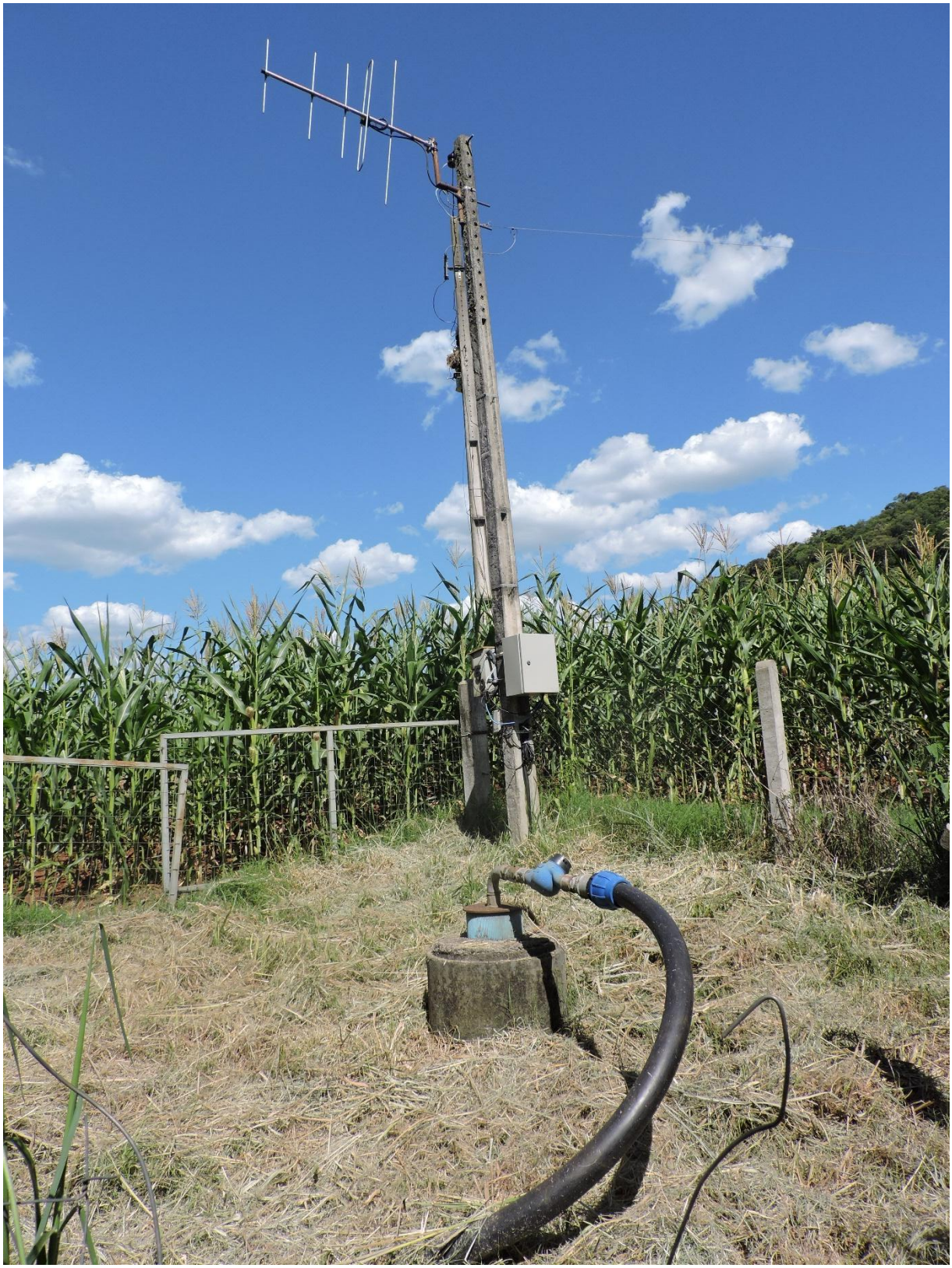


Foto 19 - Poço 5 – Localização Linha São Francisco.

Foto 20 - Poço 5 – Localização Linha São Francisco.

Foto 21 - Poço 6 – Localização Linha São Francisco.

Foto 22 - Poço 6 – Localização Linha São Francisco.

Foto 23 - Poço 6 – Localização Linha São Francisco.

Foto 24 - Poço 6 – Localização Linha São Francisco.

Foto 25 - Poço 7 – Localização Linha São Francisco.

Foto 26 - Poço 7 – Localização Linha São Francisco.

Foto 27 - Poço 7 – Localização Linha São Francisco.

Foto 28 - Poço 7 – Localização Linha São Francisco.

Foto 29 - Poço 8 – Localização Linha São Francisco.

Foto 30 - Poço 8 – Localização Linha São Francisco.

Foto 31 - Poço 8 – Localização Linha São Francisco.

Foto 32 - Poço 8 – Localização Linha São Francisco.

Foto 33 - Poço 9 – Localização Linha São Francisco.

Foto 34 - Poço 9 – Localização Linha São Francisco.

Foto 35 - Poço 9 – Localização Linha São Francisco.

Foto 36 - Poço 9 – Localização Linha São Francisco.

Foto 37 - Poço 9 – Localização Linha São Francisco.

Foto 38 - Poço 10 – Localização Linha São Francisco.

Foto 39 - Poço 10 – Localização Linha São Francisco.

Foto 40 - Poço 10 – Localização Linha São Francisco.

Foto 41 - Poço 10 – Localização Linha São Francisco.

Foto 42 - Poço 11 – Localização Linha São Francisco.

Foto 43 - Poço 11 – Localização Linha São Francisco.

Foto 44 - Poço 11 – Localização Linha São Francisco.

Foto 45 - Poço 11 – Localização Linha São Francisco.

Foto 46 - Poço 12 – Localização Sede Município.

Foto 47 - Poço 12 – Localização Sede Município.

Foto 48 - Poço 12 – Localização Sede Município.

Foto 49 - Poço 12 – Localização Sede Município.

6.1.2.2 Reservatórios

Na rede SAC 2 são utilizados seis reservatórios (Tabelas 10 e 11) para abastecimento dos 416 domicílios. O tratamento da água é realizado na entrada dos reservatórios 3, 4 e 5. O reservatório 3 recebe água do poço 5. Também irá receber água do poço 6 quando necessário. O reservatório 4 recebe água do poço 7. O reservatório 5 recebe águas dos poços 8, 9 e 10, sendo que o poço 10 está em fase de religação, e será novamente utilizado. O reservatório 6 recebe água do poço 11, e é utilizado para abastecimento das redes com déficit de água. O reservatório 7 atende a Associação de Funcionários da Prefeitura de Esperança do Sul, e recebe água do poço 12. O reservatório 8 é utilizado para o centro de eventos do município, e recebe

água do reservatório 4. A rede SAC 2 é interligada e as águas dos reservatórios 3, 4 e 5 abastecem a rede SAC 2, sendo os reservatórios 6, 7 e 8 pontuais e independentes.

Foto 50 - Reservatório 3 – Localização sede do município.

Foto 51 - Reservatório 3 – Localização sede do município.

Foto 52 - Reservatório 3 – Localização sede do município.

Foto 53 - Reservatório 3 – Localização sede do município.

Foto 54 - Reservatório 3 – Sistema de tratamento de água da rede SAC 2.

Foto 55 - Reservatório 4 – Localização sede do município.

Foto 56 - Reservatório 4 – Localização sede do município.

Foto 57 - Reservatório 4 – Localização sede do município.

Foto 58 - Reservatório 4 – Sistema de tratamento de água da rede SAC 2.

Foto 59 - Reservatório 4 – Localização sede do município.

Foto 60 - Reservatório 4 – Sistema de tratamento de água da rede SAC 2.

Foto 61 - Reservatório 5 – Localização sede do município.

Foto 62 - Reservatório 5 – Localização sede do município.

Foto 63 - Reservatório 5 – Localização sede do município.

Foto 64 - Reservatório 5 – Sistema de tratamento de água da rede SAC 2.

Foto 65 - Reservatório 6 – Localização Linha São Francisco.

Foto 66 - Reservatório 6 localizado na Linha São Francisco.

Foto 67 - Reservatório 6 – Localização Linha São Francisco.

Foto 68 - Reservatório 6 – Localização Linha São Francisco.

Foto 69 - Reservatório 7 – Localização AFUPES sede do município.

Foto 70 - Reservatório 7 – Localização AFUPES sede do município.

Foto 71 - Reservatório 7 – Localização AFUPES sede do município.

Foto 72 - Reservatório 7 – Localização AFUPES sede do município.

Foto 73 - Reservatório 8 – Localização CNC sede do município.

Foto 74 - Reservatório 8 – Localização CNC sede do município.

Foto 75 - Reservatório 8 – Localização CNC sede do município.

6.1.2.3 Mapeamento de rede

A rede SAC 2 atende a 416 domicílios, possui sistema de captação com 5741,9 metros de comprimento, e 17978,13 metros de rede de distribuição, com comprimento total de rede de 23720,03 metros. Nesta rede oito domicílios utilizam apenas fonte próprias para abastecimento de água potável (Tabela 12).

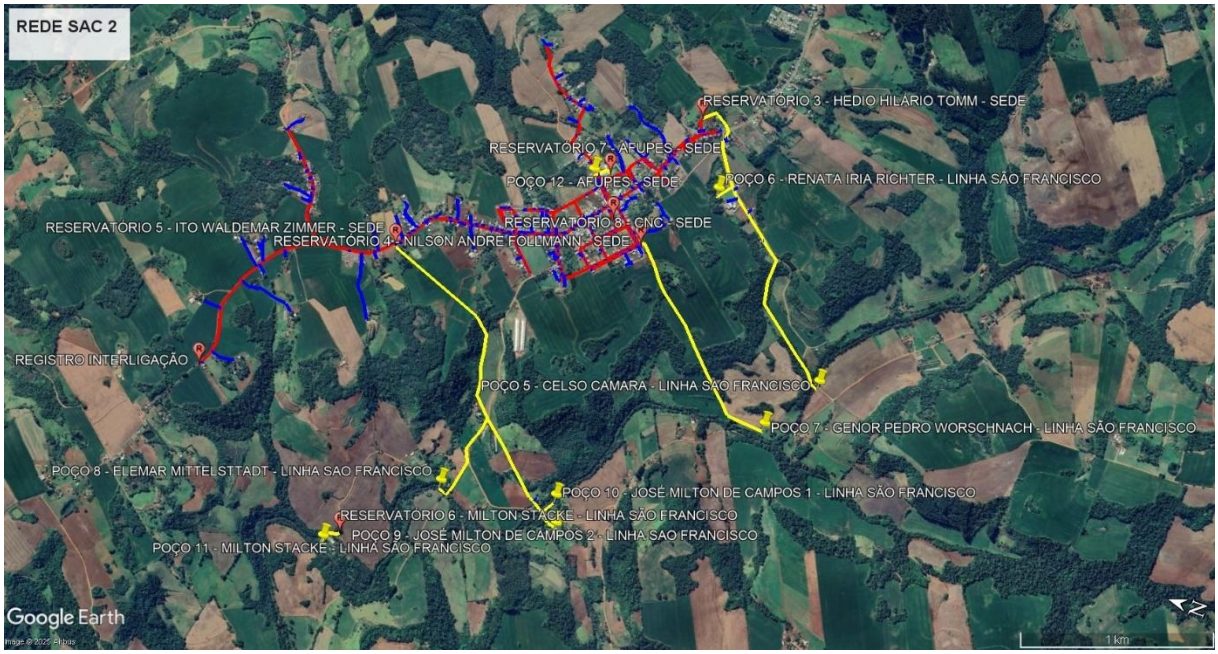


Foto 76 - Mapeamento rede SAC 2 – Sede.

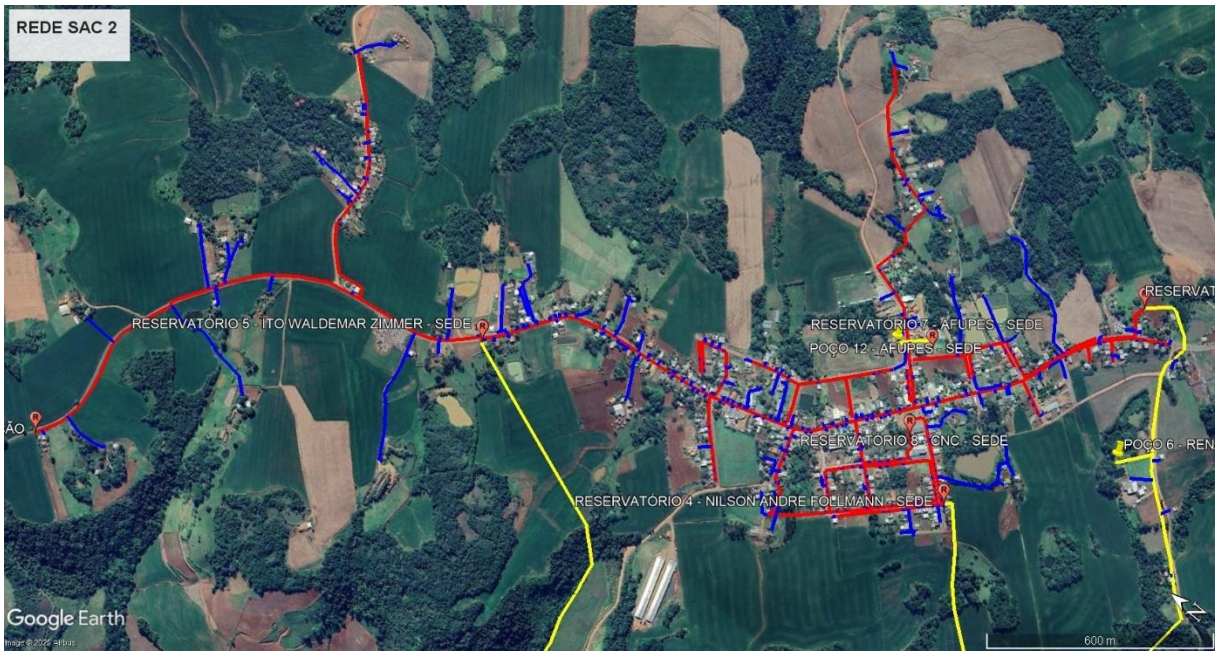


Foto 77 - Mapeamento rede SAC 2 – Sede.

6.1.3 Rede SAC 3 – Alto Açoita Cavalo

A rede SAC 3 atende a comunidade do Alto Açoita Cavalo na área rural do município de Esperança do Sul. A rede 3 atende a 34 domicílios.

A seguir são apresentadas estruturas básicas da rede SAC 3: poços, reservatórios e mapeamento das redes.

6.1.3.1 Poços subterrâneos

O poço subterrâneo que atende a rede SAC 3 é o poço 13 (Tabelas 8 e 9).

A seguir são apresentadas as estruturas dos poços.

Foto 78 - Poço 13 – Localização Alto Açoita Cavalo.

Foto 79 - Poço 13 – Localização Alto Açoita Cavalo.

6.1.3.2 Reservatórios

Na rede SAC 3 são utilizados dois reservatórios, reservatório 9 com capacidade de 15000 litros com tratamento da água na entrada do reservatório, e também possui o reservatório 10, com capacidade de 310 litros, utilizada para redução da pressão da água tendo em vista o grande desnível e comprimento da rede (Tabelas 10 e 11).

Foto 80 - Reservatório 9 – Localização Alto Açoita Cavalo.

Foto 81 - Reservatório 9 – Localização Alto Açoita Cavalo.

Foto 82 - Reservatório 9 – Sistema de tratamento de água da rede SAC 3.

Foto 83 - Reservatório 10 – Localização Alto Açoita Cavalo.

Foto 84 - Reservatório 10 – Localização Alto Açoita Cavalo.

Foto 85 - Reservatório 10 – Localização Alto Açoita Cavalo.

6.1.3.3 Mapeamento de rede

A rede SAC 3 atende a 34 domicílios, possui sistema de captação com 1939 metros de comprimento, e 11682,87 metros de rede de distribuição, com comprimento total de rede de 13621,87 metros. Nesta rede três domicílios utilizam apenas fonte próprias para abastecimento de água potável (Tabela 12).

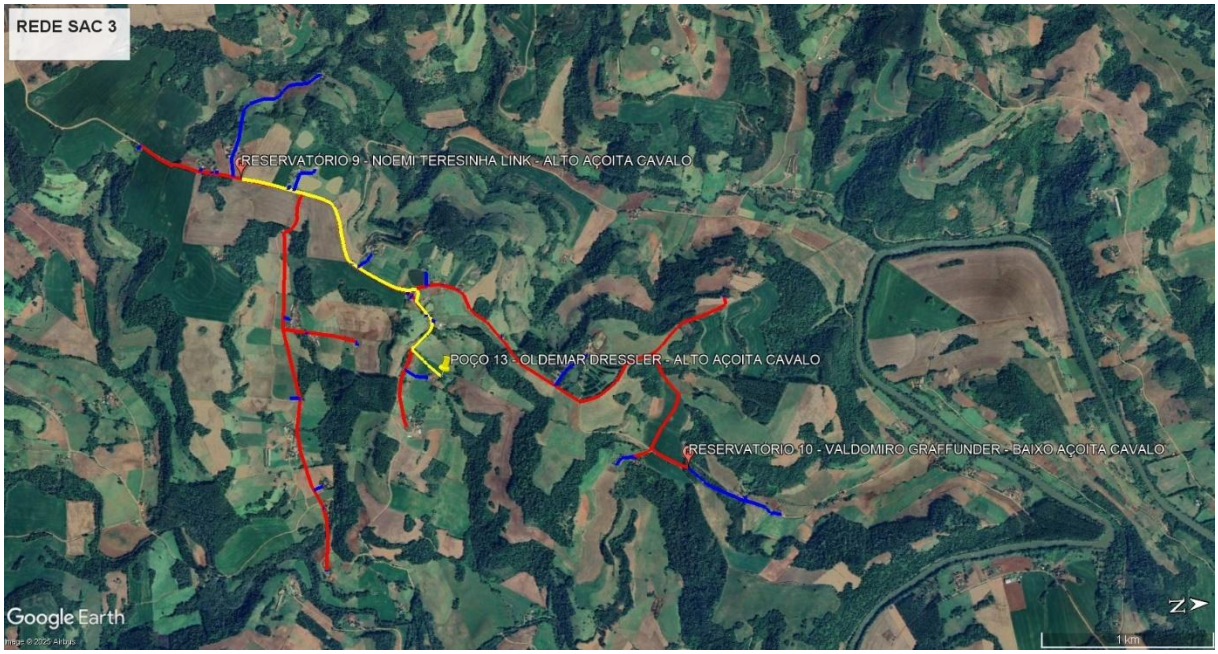


Foto 86 - Mapeamento rede SAC 3 – Alto Açoita Cavalo.

6.1.4 Rede SAC 4 – Baixo Açoita Cavalo

A rede SAC 4 atende a comunidade do Baixo Açoita Cavalo na área rural do município de Esperança do Sul. A rede 4 atende a 34 domicílios.

A seguir são apresentadas estruturas básicas da rede SAC 4: poços, reservatórios e mapeamento das redes.

6.1.4.1 Poços subterrâneos

O poço subterrâneo que atende a rede SAC 4 é o poço 14 (Tabelas 8 e 9).

A seguir são apresentadas as estruturas dos poços.

Foto 87 - Poço 14 – Localização Baixo Açoita Cavalo.

Foto 88 - Poço 14 – Localização Baixo Açoita Cavalo.

Foto 89 - Poço 14 – Localização Baixo Açoita Cavalo.

6.1.4.2 Reservatórios

Na rede SAC 4 é utilizado o reservatório 11 (Tabelas 10 e 11), com capacidade de 20000 litros com tratamento da água na entrada do reservatório.

Foto 90 - Reservatório 11 – Localização Baixo Açoita Cavalo.

Foto 91 - Reservatório 11 – Localização Baixo Açoita Cavalo.

Foto 92 - Reservatório 11 – Sistema de tratamento de água da rede SAC 4.

6.1.4.3 Mapeamento de rede

A rede SAC 4 atende a 34 domicílios, possui sistema de captação com 289 metros de comprimento, e 13456,84 metros de rede de distribuição, com comprimento total de rede de 13745,84 metros. Na rede SAC 4, quatro domicílios utilizam apenas fonte próprias para abastecimento de água potável (Tabela 12).

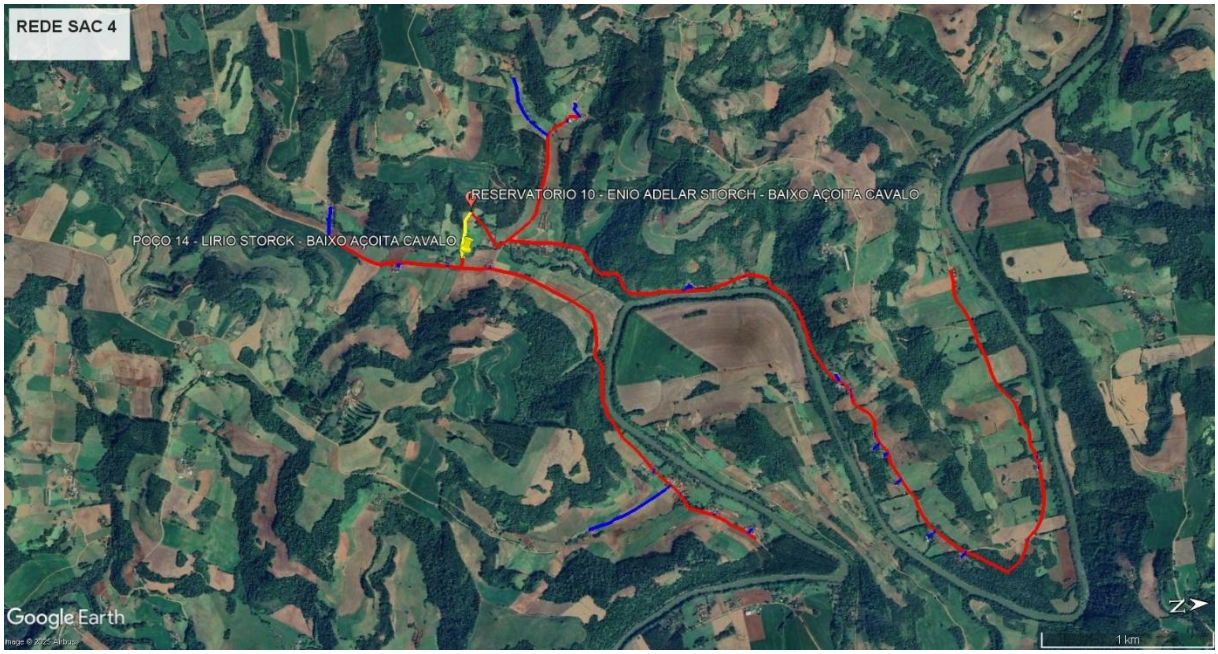


Foto 93 - Mapeamento rede SAC 4 – Baixo Açoita Cavalo.

6.1.5 Rede SAC 5 – Linha Cabreúva

A rede SAC 5 atende as comunidades Linha Cabreúva, Linha 12 e São Sebastião e Volta Alegre na área rural do município de Esperança do Sul. A rede 5 atende a 58 domicílios.

A seguir são apresentadas estruturas básicas da rede SAC 5: poços, reservatórios e mapeamento das redes.

6.1.5.1 Poços subterrâneos

O poço subterrâneo que atende a rede SAC 5 é o poço 15 (Tabelas 8 e 9). Ainda está perfurado o poço 16 que está em fase de instalação e planejamento da construção da rede de captação e será ligado à rede 5, a água será levada até o reservatório 12, tratada e utilizada na rede 5.

A seguir são apresentadas as estruturas dos poços.

Foto 94 - Poço 15 – Localização Linha Cabreúva.

Foto 95 - Poço 15 – Localização Linha Cabreúva.

Foto 96 - Poço 15 – Localização Linha Cabreúva.

Foto 97 - Poço 16 – Localização Volta Alegre.

Foto 98 - Poço 16 – Localização Volta Alegre.

Foto 99 - Poço 16 – Localização Volta Alegre.

6.1.5.2 Reservatórios

Na rede SAC 5 são utilizados os reservatórios 12, 13, 14, 15 e 16 (Tabelas 10 e 11). O reservatório principal é o reservatório 12, com capacidade de 15000 litros e possui tratamento na entrada de água do reservatório. Os reservatórios 13, 14, 15 e 16 possuem a função de reservatórios auxiliares ao longo da rede e reduzem o excesso de pressão da água devido ao desnível acentuado da rede.

Foto 100 - Reservatório 12 – Localização Linha Cabreúva.

Foto 101 - Reservatório 12 – Sistema de tratamento de água da rede SAC 5.

Foto 102 - Reservatório 13 – Localização Volta Alegre.

Foto 103 - Reservatório 13 – Localização Volta Alegre.

Foto 104 - Reservatório 14 – Localização Volta Alegre.

Foto 105 - Reservatório 14 – Localização Volta Alegre.

Foto 106 - Reservatório 15 – Localização Linha Cabreúva.

Foto 107 - Reservatório 15 – Localização Linha Cabreúva.

Foto 108 - Reservatório 16 – Localização Linha 12.

Foto 109 - Reservatório 16 – Localização Linha 12.

6.1.5.3 Mapeamento de rede

A rede SAC 5 atende a 58 domicílios, possui sistema de captação com 658 metros de comprimento, e 20341,64 metros de rede de distribuição, com comprimento total de rede de 20999,64 metros. Na rede SAC 5, seis domicílios utilizam apenas fonte próprias para abastecimento de água potável (Tabela 12).

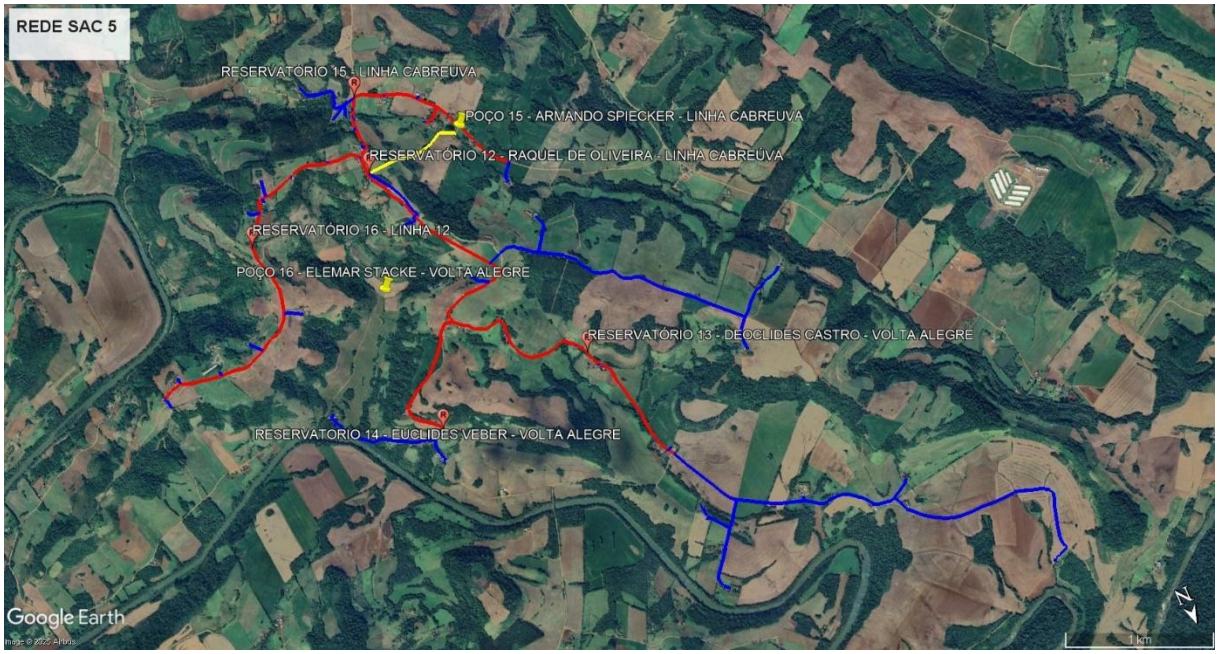


Foto 110 - Mapeamento rede SAC 5 – Linha Cabreúva.

6.1.6 Rede SAC 6 – Linha Cabeceira do Lara

A rede SAC 6 atende a comunidade Linha Cabeceira do Lara na área rural do município de Esperança do Sul. A rede 6 atende a 55 domicílios.

A seguir são apresentadas estruturas básicas da rede SAC 6: poços, reservatórios e mapeamento das redes.

6.1.6.1 Poços subterrâneos

O poço subterrâneo que atende a rede SAC 6 é o poço 17 (Tabelas 8 e 9).

A seguir são apresentadas as estruturas dos poços.

Foto 111 - Poço 17 – Localização Linha Cabeceira do Lara.

Foto 112 - Poço 17 – Localização Linha Cabeceira do Lara.

Foto 113 - Poço 17 – Localização Linha Cabeceira do Lara.

6.1.6.2 Reservatórios

Na rede SAC 6 são utilizados os reservatórios 17 e 18 (Tabelas 10 e 11). O reservatório principal é o reservatório 17, com capacidade de 10000 litros e possui tratamento na entrada de água do reservatório. O reservatório 18 possui a função de reservatório auxiliar ao longo da rede e reduz o excesso de pressão da água devido ao desnível acentuado da rede.

Foto 114 - Reservatório 17 – Localização Linha Cabeceira do Lara.

Foto 115 - Reservatório 17 – Localização Linha Cabeceira do Lara.

Foto 116 - Reservatório 17 – Localização Linha Cabeceira do Lara.

Foto 117 - Reservatório 17 – Sistema de tratamento de água da rede SAC 6.

Foto 118 - Reservatório 18 – Localização Linha Lara.

Foto 119 - Reservatório 18 – Localização Linha Lara.

6.1.6.3 Mapeamento de rede

A rede SAC 6 atende a 55 domicílios, possui sistema de captação com 874 metros de comprimento, e 17129,13 metros de rede de distribuição, com comprimento total de rede de 18003,13 metros. Na rede SAC 6, um domicílio utiliza apenas fonte própria para abastecimento de água potável (Tabela 12).

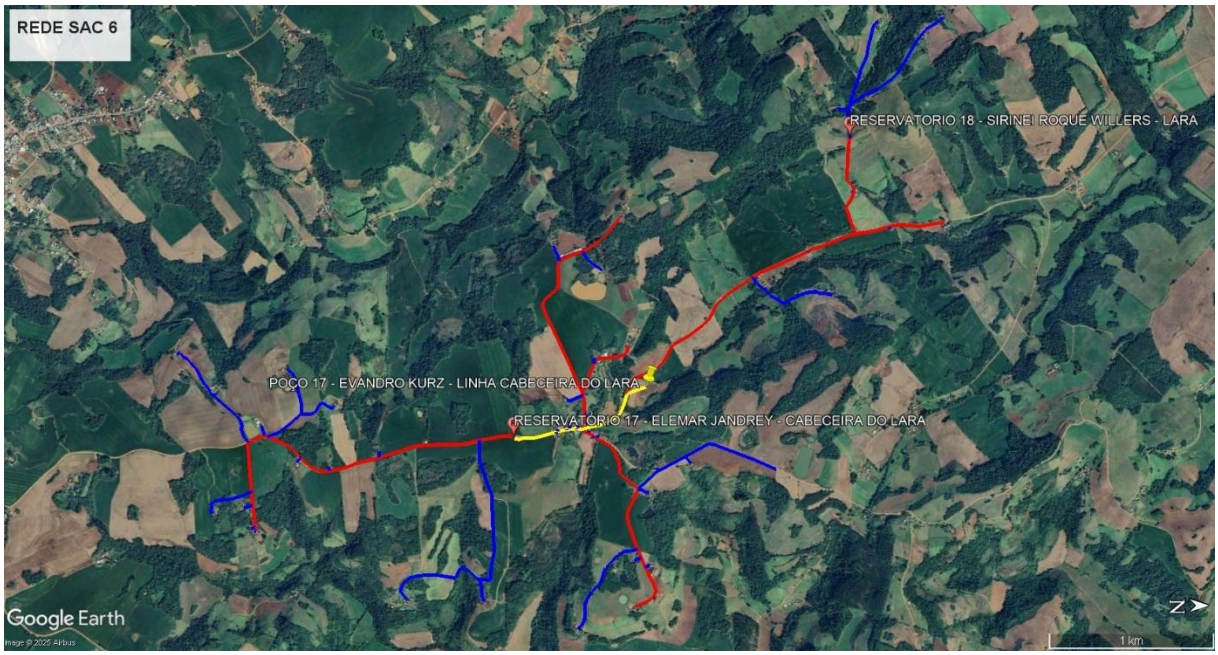


Foto 120 - Mapeamento rede SAC 6 – Linha Cabeceira do Lara.

6.1.7 Rede SAC 7 – Linha Lajeado dos Gringos

A rede SAC 7 atende a comunidade da Linha Lajeado dos Gringos na área rural do município de Esperança do Sul. A rede 7 atende a 45 domicílios.

A seguir são apresentadas estruturas básicas da rede SAC 7: poços, reservatórios e mapeamento das redes.

6.1.7.1 Poços subterrâneos

O poço subterrâneo que atende a rede SAC 7 é o poço 18 (Tabelas 8 e 9). Ainda está perfurado o poço 19 que está em fase de instalação e planejamento da

construção da rede de captação e será ligado à rede 7, a água será levada até um novo reservatório, será tratada e utilizada na rede 7.

A seguir são apresentadas as estruturas dos poços.

Foto 121 - Poço 18 – Localização Linha Lajeado dos Gringos.

Foto 122 - Poço 18 – Localização Linha Lajeado dos Gringos.

Foto 123 - Poço 18 – Localização Linha Lajeado dos Gringos.

Foto 124 - Poço 18 – Localização Linha Lajeado dos Gringos.

Foto 125 - Poço 19 – Localização Linha Lajeado dos Gringos.

Foto 126 - Poço 19 – Localização Linha Lajeado dos Gringos.

Foto 127 - Poço 19 – Localização Linha Lajeado dos Gringos.

Foto 128 - Poço 19 – Localização Linha Lajeado dos Gringos.

6.1.7.2 Reservatórios

Na rede SAC 7 atualmente é utilizado o reservatório 19 (Tabelas 10 e 11). O reservatório 19 possui capacidade de 15000 litros e possui tratamento na entrada de água do reservatório.

Foto 129 - Reservatório 19 – Localização Linha Lajeado dos Gringos.

Foto 130 - Reservatório 19 – Localização Linha Lajeado dos Gringos.

Foto 131 - Reservatório 19 – Sistema de tratamento de água da rede SAC 7.

6.1.7.3 Mapeamento de rede

A rede SAC 7 atende a 45 domicílios, possui sistema de captação com 788 metros de comprimento, e 13948,16 metros de rede de distribuição, com comprimento total de rede de 14736,16 metros. Na rede SAC 7, quatro domicílios utilizam apenas fonte próprias para abastecimento de água potável (Tabela 12).

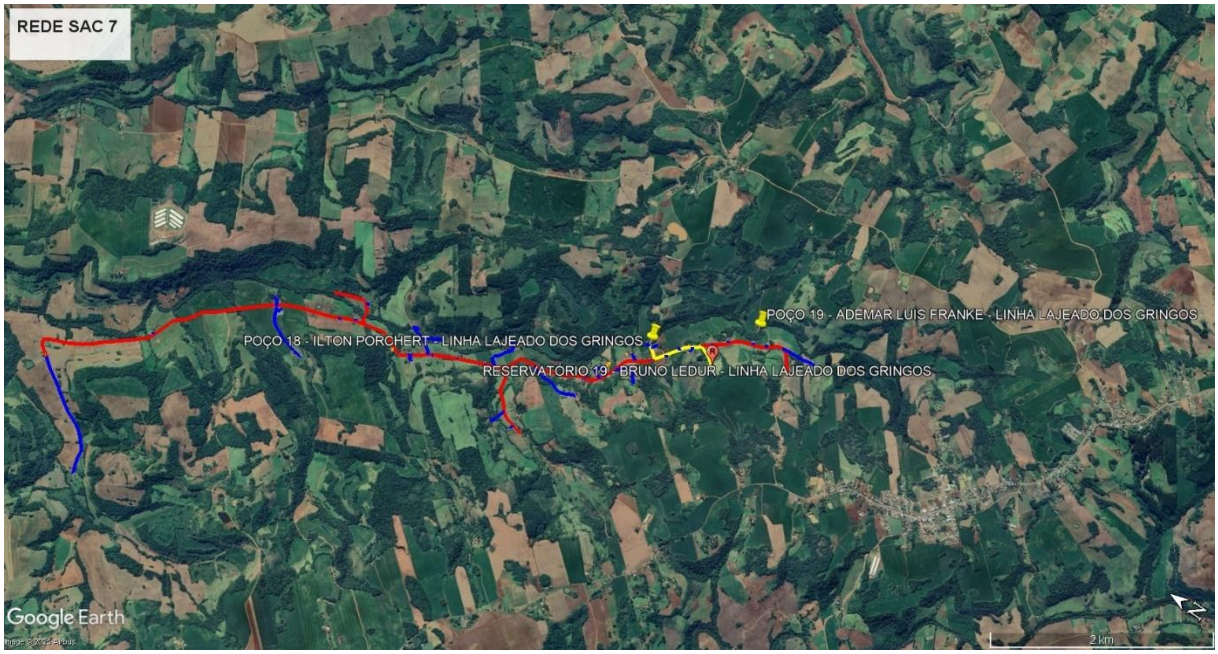


Foto 132 - Mapeamento rede SAC 7 – Linha Lajeado dos Gringos.

6.1.8 Rede SAC 8 – Linha Lara

A rede SAC 8 atende a comunidade da Linha Lara na área rural do município de Esperança do Sul. A rede 8 atende a 17 domicílios.

A seguir são apresentadas estruturas básicas da rede SAC 8: poços, reservatórios e mapeamento das redes.

6.1.8.1 Poços subterrâneos

O poço subterrâneo que atende a rede SAC 8 é o poço 20 (Tabelas 8 e 9).

A seguir são apresentadas as estruturas dos poços.

Foto 133 - Poço 20 – Localização Linha Lara.

Foto 134 - Poço 20 – Localização Linha Lara.

Foto 135 - Poço 20 – Localização Linha Lara.

6.1.8.2 Reservatórios

Na rede SAC 8 atualmente é utilizado o reservatório 20 (Tabelas 10 e 11). O reservatório 20 possui capacidade de 10000 litros e possui tratamento na entrada de água do reservatório.

Foto 136 - Reservatório 20 – Localização Linha Lara.

Foto 137 - Reservatório 20 – Localização Linha Lara.

Foto 138 - Reservatório 20 – Sistema de tratamento de água da rede SAC 8.

6.1.8.3 Mapeamento de rede

A rede SAC 8 atende a 17 domicílios, possui sistema de captação com 127 metros de comprimento, e 7083,53 metros de rede de distribuição, com comprimento total de rede de 7210,53 metros. Na rede SAC 8, um domicílio utiliza apenas fonte própria para abastecimento de água potável (Tabela 12).

Foto 139 - Mapeamento rede SAC 8 – Linha Lara.

6.1.9 Rede SAC 9 – Barra do Turvo

A rede SAC 9 atende as comunidades da Barra do Turvo, Linha Fátima e Linha Goretti na área rural do município de Esperança do Sul. A rede 9 atende a 110 domicílios.

A seguir são apresentadas estruturas básicas da rede SAC 9: poços, reservatórios e mapeamento das redes.

6.1.9.1 Poços subterrâneos

O poço subterrâneo que atende a rede SAC 9 é o poço 21 (Tabelas 8 e 9).

A seguir são apresentadas as estruturas dos poços.

Foto 140 - Poço 21 – Localização Linha Fátima.

Foto 141 - Poço 21 – Localização Linha Fátima.

Foto 142 - Poço 21 – Localização Linha Fátima.

Foto 143 - Poço 21 – Localização Linha Fátima.

6.1.9.2 Reservatórios

Na rede SAC 9 são utilizados os reservatórios 21, 22, 23, 24, 25 e 26 (Tabelas 10 e 11). O reservatório principal é o reservatório 21, com capacidade de 15000 litros e possui tratamento na entrada de água do reservatório. Os reservatórios 22, 23, 24, 25 e 26 possuem a função de reservatórios auxiliares ao longo da rede e reduzem o excesso de pressão da água devido ao desnível acentuado da rede.

Foto 144 - Reservatório 21 – Localização Linha Fátima.

Foto 145 - Reservatório 21 – Localização Linha Fátima.

Foto 146 - Reservatório 21 – Localização Linha Fátima.

Foto 147 - Reservatório 21 – Sistema de tratamento de água da rede SAC 9.

Foto 148 - Reservatório 22 – Localização Linha Fátima.

Foto 149 - Reservatório 22 – Localização Linha Fátima.

Foto 150 - Reservatório 23 – Localização Linha Goretti.

Foto 151 - Reservatório 23 – Localização Linha Goretti.

Foto 152 - Reservatório 24 – Localização Barra do Turvo.

Foto 153 - Reservatório 24 – Localização Barra do Turvo.

Foto 154 - Reservatório 24 – Localização Barra do Turvo.

Foto 155 - Reservatório 25 – Localização Barra do Turvo.

Foto 156 - Reservatório 25 – Localização Barra do Turvo.

Foto 157 - Reservatório 26 – Localização Barra do Turvo.

Foto 158 - Reservatório 26 – Localização Barra do Turvo.

Foto 159 - Reservatório 26 – Localização Barra do Turvo.

6.1.9.3 Mapeamento de rede

A rede SAC 9 atende a 110 domicílios, possui sistema de captação com 1154 metros de comprimento, e 19996,62 metros de rede de distribuição, com comprimento total de rede de 21150,62 metros. Na rede SAC 9, dois domicílios utilizam apenas fonte própria para abastecimento de água potável (Tabela 12).

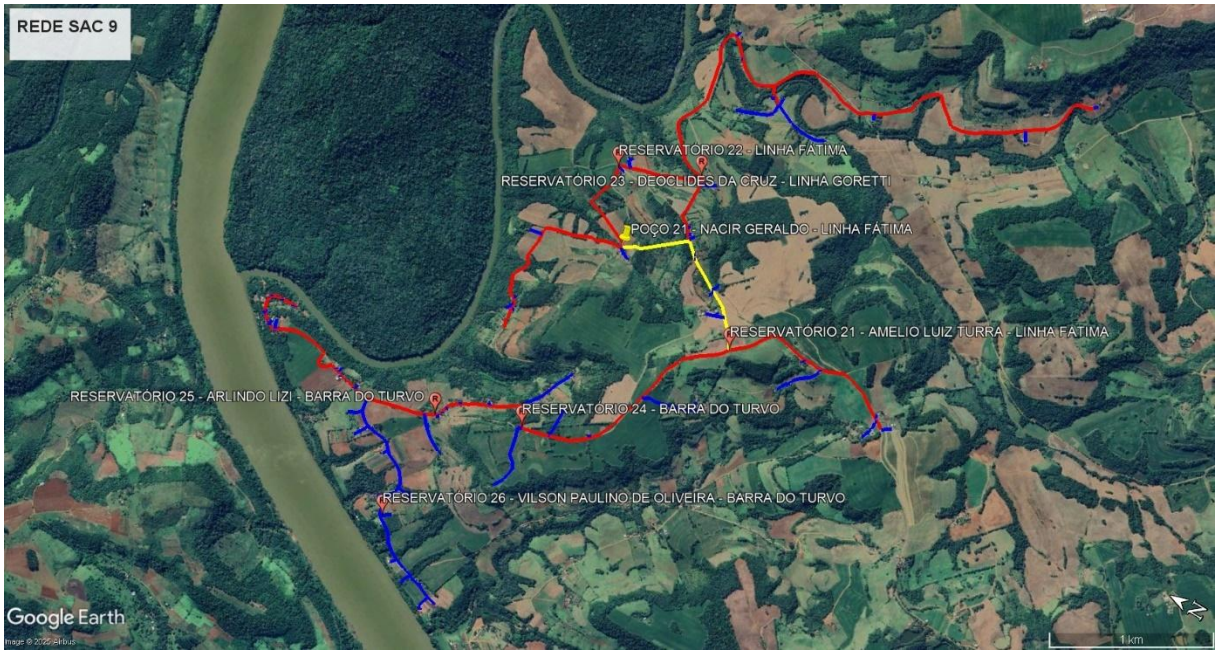


Foto 160 - Mapeamento rede SAC 9 – Barra do Turvo.

6.1.10 Rede SAC 10 – Barra Bonita

A rede SAC 10 atende as comunidades da Barra Bonita na área rural do município de Esperança do Sul. A rede 10 atende a 96 domicílios.

A seguir são apresentadas estruturas básicas da rede SAC 10: poços, reservatórios e mapeamento das redes.

6.1.10.1 Poços subterrâneos

O poço subterrâneo que atende a rede SAC 10 é o poço 22 (Tabelas 8 e 9).

A seguir são apresentadas as estruturas dos poços.

Foto 161 - Poço 22 – Localização Cerro Grande.

Foto 162 - Poço 22 – Localização Cerro Grande.

Foto 163 - Poço 22 – Localização Cerro Grande.

6.1.10.2 Reservatórios

Na rede SAC 10 é utilizado o reservatório 27 (Tabelas 10 e 11). O reservatório 27 possui capacidade de 20000 litros e possui tratamento na entrada de água do reservatório.

Foto 164 - Reservatório 27 – Localização Barra Bonita.

Foto 165 - Reservatório 27 – Localização Barra Bonita.

Foto 166 - Reservatório 27 – Localização Barra Bonita.

Foto 167 - Reservatório 27 – Sistema de tratamento de água da rede SAC 10.

6.1.10.3 Mapeamento de rede

A rede SAC 10 atende a 96 domicílios, possui sistema de captação com 596 metros de comprimento, e 11336,10 metros de rede de distribuição, com comprimento total de rede de 11932,10 metros. Na rede SAC 10, quatro domicílios utilizam apenas fonte própria para abastecimento de água potável (Tabela 12).

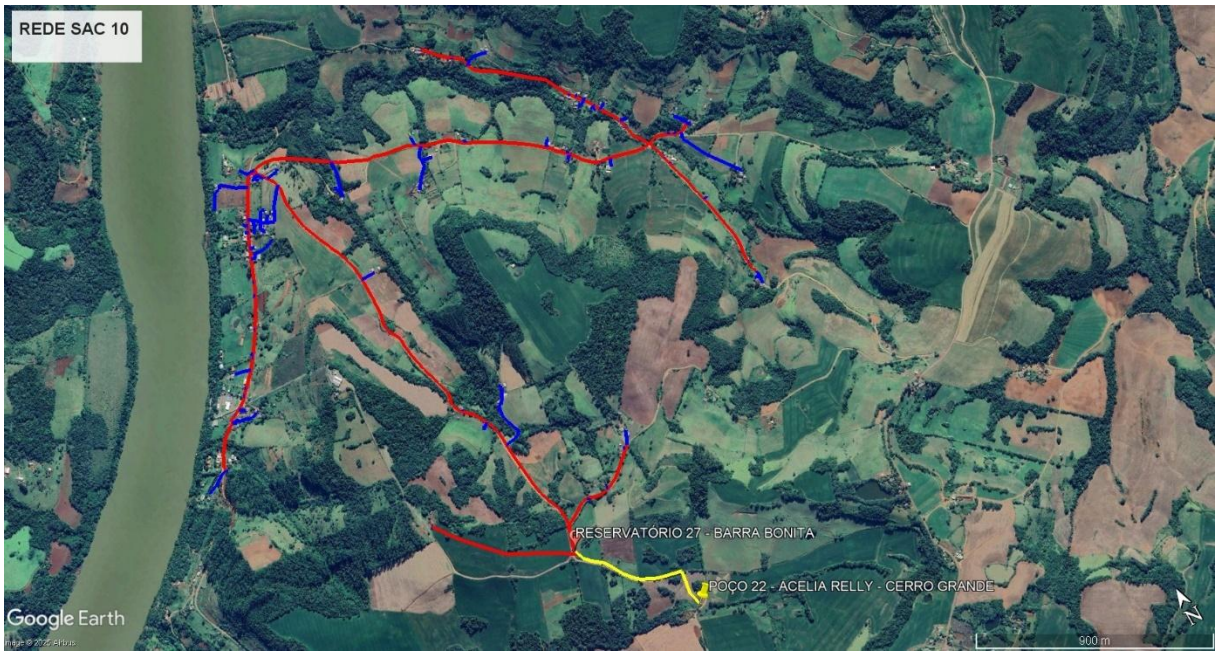


Foto 168 - Mapeamento rede SAC 10 – Barra Bonita.

6.1.11 Rede SAC 11 – Lajeado Paixão

A rede SAC 11 atende as comunidades do Lajeado Paixão, Barra do São Francisco e parte do Cerro Grande na área rural do município de Esperança do Sul. A rede 11 atende a 103 domicílios.

A seguir são apresentadas estruturas básicas da rede SAC 11: poços, reservatórios e mapeamento das redes.

6.1.11.1 Poços subterrâneos

Os poços subterrâneos que atendem a rede SAC 11 são os poços 23 e 24 (Tabelas 8 e 9). A água do poço 23 é levada até o reservatório 28, tratada e distribuída.

A água do poço 24 é bombeada diretamente na rede e as sobras voltam para o reservatório 28.

A seguir são apresentadas as estruturas dos poços.

Foto 169 - Poço 23 – Localização Cerro Grande.

Foto 170 - Poço 23 – Localização Cerro Grande.

Foto 171 - Poço 23 – Localização Cerro Grande.

Foto 172 - Poço 23 – Localização Cerro Grande.

Foto 173 - Poço 24 – Localização Cerro Grande.

Foto 174 - Poço 24 – Localização Cerro Grande.

Foto 175 - Poço 24 – Localização Cerro Grande

6.1.11.2 Reservatórios

Na rede SAC 11 são utilizados os reservatórios 28, 29, 30, 31 e 32 (Tabelas 10 e 11). O reservatório principal é o reservatório 28, com capacidade de 15000 litros e possui tratamento na entrada de água do reservatório. Os reservatórios 29, 30, 31 e 32 possuem a função de reservatórios auxiliares ao longo da rede e reduzem o excesso de pressão da água devido ao desnível acentuado da rede.

Foto 176 - Reservatório 28 – Localização Cerro Grande.

Foto 177 - Reservatório 28 – Localização Cerro Grande.

Foto 178 - Reservatório 28 – Localização Cerro Grande.

Foto 179 - Reservatório 28 – Sistema de tratamento de água da rede SAC 11.

Foto 180 - Reservatório 29 – Localização Barra do São Francisco.

Foto 181 - Reservatório 29 – Localização Barra do São Francisco.

Foto 182 - Reservatório 30 – Localização Barra do São Francisco.

Foto 183 - Reservatório 30 – Localização Barra do São Francisco.

Foto 184 - Reservatório 31 – Localização Lajeado Paixão.

Foto 185 - Reservatório 31 – Localização Lajeado Paixão.

Foto 186 - Reservatório 32 – Localização Lajeado Paixão.

Foto 187 - Reservatório 32 – Localização Lajeado Paixão.

Foto 188 - Reservatório 32 – Localização Lajeado Paixão.

6.1.11.3 Mapeamento de rede

A rede SAC 11 atende a 103 domicílios, possui sistema de captação com 350 metros de comprimento, e 13394,45 metros de rede de distribuição, com comprimento total de rede de 13744,45 metros. Na rede SAC 11, um domicílio utiliza apenas fonte própria para abastecimento de água potável (Tabela 12).

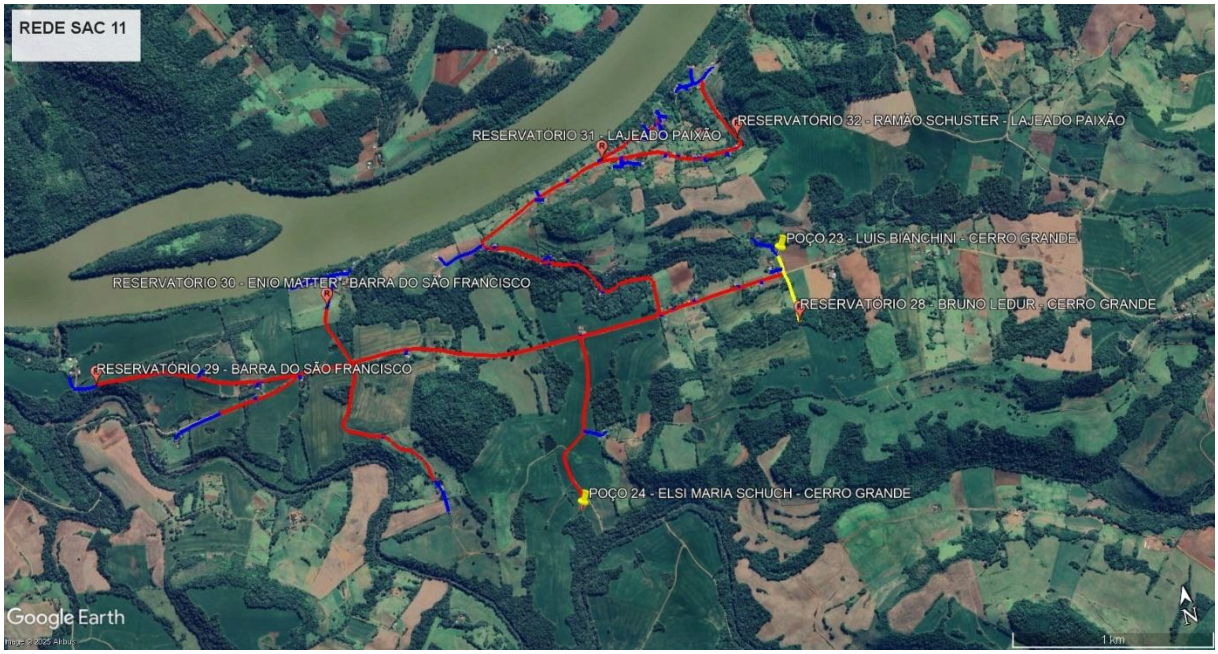


Foto 189 - Mapeamento rede SAC 11 – Lajeado Paixão.

6.1.12 Rede SAC 12 – Linha Ismael

A rede SAC 12 atende as comunidades da Linha Ismael, Linha Glória e parte do Cerro Grande na área rural do município de Esperança do Sul. A rede 12 atende a 103 domicílios.

A seguir são apresentadas estruturas básicas da rede SAC 12: poços, reservatórios e mapeamento das redes.

6.1.12.1 Poços subterrâneos

Os poços subterrâneos que atendem a rede SAC 12 são os poços 25 e 26 (Tabelas 8 e 9). A água dos poços 25 e 26 são bombeadas até o reservatório 33 onde é tratada e distribuída.

A seguir são apresentadas as estruturas dos poços.

Foto 190 - Poço 25 – Localização Linha Ismael.

Foto 191 - Poço 25 – Localização Linha Ismael.

Foto 192 - Poço 25 – Localização Linha Ismael.

Foto 193 - Poço 25 – Localização Linha Ismael.

Foto 194 - Poço 26 – Localização Linha Ismael.

Foto 195 - Poço 26 – Localização Linha Ismael.

Foto 196 - Poço 26 – Localização Linha Ismael.

Foto 197 - Poço 26 – Localização Linha Ismael.

Foto 198 - Poço 26 – Localização Linha Ismael.

Foto 199 - Poço 26 – Localização Linha Ismael.

6.1.12.2 Reservatórios

Na rede SAC 12 são utilizados os reservatórios 33, 34, 35 e 36 (Tabelas 10 e 11). O reservatório principal é o reservatório 33, com capacidade de 20000 litros e possui tratamento na entrada de água do reservatório. Os reservatórios 34, 35 e 36 possuem a função de reservatórios auxiliares ao longo da rede e reduzem o excesso de pressão da água devido ao desnível acentuado da rede.

Foto 200 - Reservatório 33 – Localização Linha Ismael.

Foto 201 - Reservatório 33 – Localização Linha Ismael.

Foto 202 - Reservatório 33 – Localização Linha Ismael.

Foto 203 - Reservatório 33 – Sistema de tratamento de água da rede SAC 12.

Foto 204 - Reservatório 34 – Localização Cerro Grande.

Foto 205 - Reservatório 34 – Localização Cerro Grande.

Foto 206 - Reservatório 35 – Localização Linha Ismael.

Foto 207 - Reservatório 35 – Localização Linha Ismael.

Foto 208 - Reservatório 36 – Localização Linha Ismael.

Foto 209 - Reservatório 36 – Localização Linha Ismael.

Foto 210 - Reservatório 36 – Localização Linha Ismael.

6.1.12.3 Mapeamento de rede

A rede SAC 12 atende a 103 domicílios, possui sistema de captação com 1684 metros de comprimento, e 13570,37 metros de rede de distribuição, com comprimento total de rede de 15254,37 metros. Na rede SAC 12, dois domicílios utilizam apenas fonte própria para abastecimento de água potável (Tabela 12).

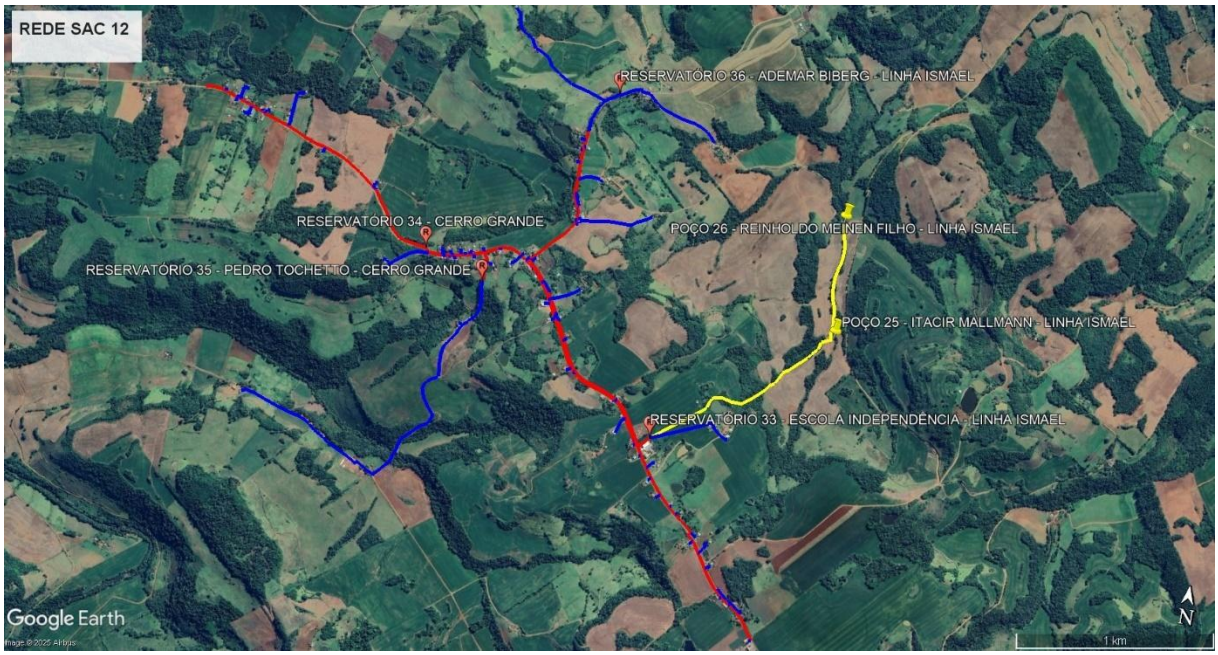


Foto 211 - Mapeamento rede SAC 12 – Linha Ismael.

6.1.13 Rede SAC 13 – Três Lagoas

A rede SAC 13 atende a comunidade Três Lagoas e parte da Linha São Francisco na área rural do município de Esperança do Sul. A rede 13 atende a 66 domicílios.

A seguir são apresentadas estruturas básicas da rede SAC 13: poços, reservatórios e mapeamento das redes.

6.1.13.1 Poços subterrâneos

Os poços subterrâneos que atendem a rede SAC 13 são os poços 27 e 28 (Tabelas 8 e 9). A água dos poços 27 e 28 são bombeadas até o reservatório 37 onde é tratada e distribuída.

A seguir são apresentadas as estruturas dos poços.

Foto 212 - Poço 27 – Localização Linha São Francisco.

Foto 213 - Poço 27 – Localização Linha São Francisco.

Foto 214 - Poço 27 – Localização Linha São Francisco.

Foto 215 - Poço 27 – Localização Linha São Francisco.

Foto 216 - Poço 27 – Localização Linha São Francisco.

Foto 217 - Poço 28 – Localização Três Lagoas.

Foto 218 - Poço 28 – Localização Três Lagoas.

Foto 219 - Poço 28 – Localização Três Lagoas.

Foto 220 - Poço 28 – Localização Três Lagoas.

6.1.13.2 Reservatórios

Na rede SAC 13 são utilizados os reservatórios 37, 38, 39 e 40 (Tabelas 10 e 11). O reservatório principal é o reservatório 37, com capacidade de 15000 litros e possui tratamento na entrada de água do reservatório. Os reservatórios 38, 39 e 40 possuem a função de reservatórios auxiliares ao longo da rede e reduzem o excesso de pressão da água devido ao desnível acentuado da rede.

Foto 221 - Reservatório 37 – Localização Três Lagoas.

Foto 222 - Reservatório 37 – Localização Três Lagoas.

Foto 223 - Reservatório 37 – Localização Três Lagoas.

Foto 224 - Reservatório 37 – Sistema de tratamento de água da rede SAC 13.

Foto 225 - Reservatório 38 – Localização Três Lagoas.

Foto 226 - Reservatório 38 – Localização Três Lagoas.

Foto 227 - Reservatório 38 – Localização Três Lagoas.

Foto 228 - Reservatório 39 – Localização Três Lagoas.

Foto 229 - Reservatório 39 – Localização Três Lagoas.

Foto 230 - Reservatório 39 – Localização Três Lagoas.

Foto 231 - Reservatório 40 – Localização Três Lagoas.

Foto 232 - Reservatório 40 – Localização Três Lagoas.

6.1.13.3 Mapeamento de rede

A rede SAC 13 atende a 66 domicílios, possui sistema de captação com 2878 metros de comprimento, e 14205,07 metros de rede de distribuição, com comprimento total de rede de 17083,07 metros. Na rede SAC 13, sete domicílios utilizam apenas fonte própria para abastecimento de água potável (Tabela 12).

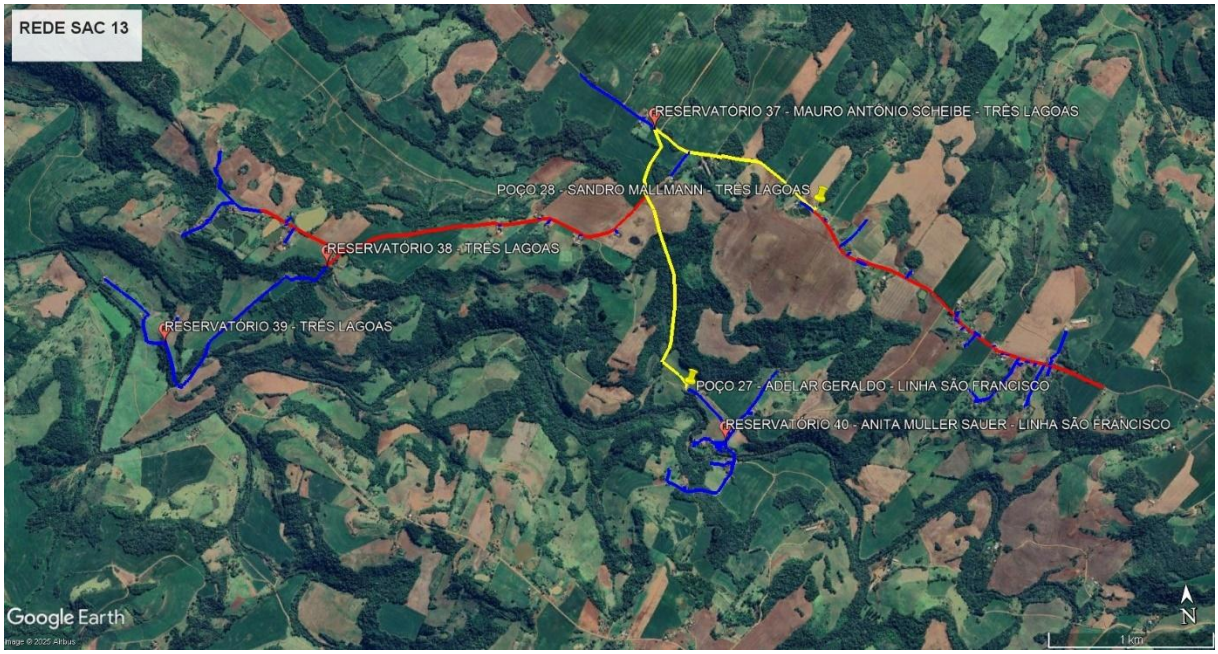


Foto 233 - Mapeamento rede SAC 13 – Três Lagoas.

6.1.14 Rede SAC 14 – Linha São Francisco

A rede SAC 14 atende a comunidade da Linha São Francisco na área rural do município de Esperança do Sul. A rede 14 atende a 29 domicílios.

A seguir são apresentadas estruturas básicas da rede SAC 14: poços, reservatórios e mapeamento das redes.

6.1.14.1 Poços subterrâneos

O poço subterrâneo que atende a rede SAC 14 é o poço 29 (Tabelas 8 e 9). A água do poço 29 é bombeada até o reservatório 41 onde é tratada e distribuída.

A seguir são apresentadas as estruturas dos poços.

Foto 234 - Poço 29 – Localização Linha São Francisco.

Foto 235 - Poço 29 – Localização Linha São Francisco.

Foto 236 - Poço 29 – Localização Linha São Francisco.

Foto 237 - Poço 29 – Localização Linha São Francisco.

6.1.14.2 Reservatórios

Na rede SAC 14 é utilizado o reservatório 41 (Tabelas 10 e 11). O reservatório 41 possui capacidade de 15000 litros e possui tratamento na entrada de água do reservatório.

Foto 238 - Reservatório 41 – Localização Linha São Francisco.

Foto 239 - Reservatório 41 – Localização Linha São Francisco.

Foto 240 - Reservatório 41 – Localização Linha São Francisco.

Foto 241 - Reservatório 41 – Sistema de tratamento de água da rede SAC 14.

6.1.14.3 Mapeamento de rede

A rede SAC 14 atende a 29 domicílios, possui sistema de captação com 190 metros de comprimento, e 8342,42 metros de rede de distribuição, com comprimento total de rede de 8532,42 metros. Na rede SAC 14, um domicílio utiliza apenas fonte própria para abastecimento de água potável (Tabela 12).

Foto 242 - Mapeamento rede SAC 14 – Linha São Francisco.

6.1.15 Rede SAC 15 – Bom Jardim I

A rede SAC 15 atende a parte da comunidade do Bom Jardim na área rural do município de Esperança do Sul. A rede 15 atende a 61 domicílios.

A seguir são apresentadas estruturas básicas da rede SAC 15: poços, reservatórios e mapeamento das redes.

6.1.15.1 Poços subterrâneos

Os poços subterrâneos que atendem a rede SAC 15 são os poços 30 e 31 (Tabelas 8 e 9). A água dos poços 30 e 31 são bombeadas até o reservatório 42 onde é tratada e distribuída.

A seguir são apresentadas as estruturas dos poços.

Foto 243 - Poço 30 – Localização Bom Jardim.

Foto 244 - Poço 30 – Localização Bom Jardim.

Foto 245 - Poço 30 – Localização Bom Jardim.

Foto 246 - Poço 31 – Localização Bom Jardim.

Foto 247 - Poço 31 – Localização Bom Jardim.

Foto 248 - Poço 31 – Localização Bom Jardim.

6.1.15.2 Reservatórios

Na rede SAC 15 são utilizados os reservatórios 42, 43 e 44 (Tabelas 10 e 11). O reservatório principal é o reservatório 42, com capacidade de 15000 litros e possui tratamento na entrada de água do reservatório. Os reservatórios 43 e 44 possuem a função de reservatórios auxiliares ao longo da rede e reduzem o excesso de pressão da água devido ao desnível acentuado da rede.

Foto 249 - Reservatório 42 – Localização Bom Jardim.

Foto 250 - Reservatório 42 – Localização Bom Jardim.

Foto 251 - Reservatório 42 – Localização Bom Jardim.

Foto 252 - Reservatório 42 – Sistema de tratamento de água da rede SAC 15.

Foto 253 - Reservatório 43 – Localização Bom Jardim.

Foto 254 - Reservatório 43 – Localização Bom Jardim.

Foto 255 - Reservatório 43 – Localização Bom Jardim.

Foto 256 - Reservatório 44 – Localização Bom Jardim.

Foto 257 - Reservatório 44 – Localização Bom Jardim.

Foto 258 - Reservatório 44 – Localização Bom Jardim.

6.1.15.3 Mapeamento de rede

A rede SAC 15 atende a 61 domicílios, possui sistema de captação com 1498 metros de comprimento, e 13057,81 metros de rede de distribuição, com comprimento total de rede de 14555,81 metros. Na rede SAC 15, um domicílio utiliza apenas fonte própria para abastecimento de água potável (Tabela 12).

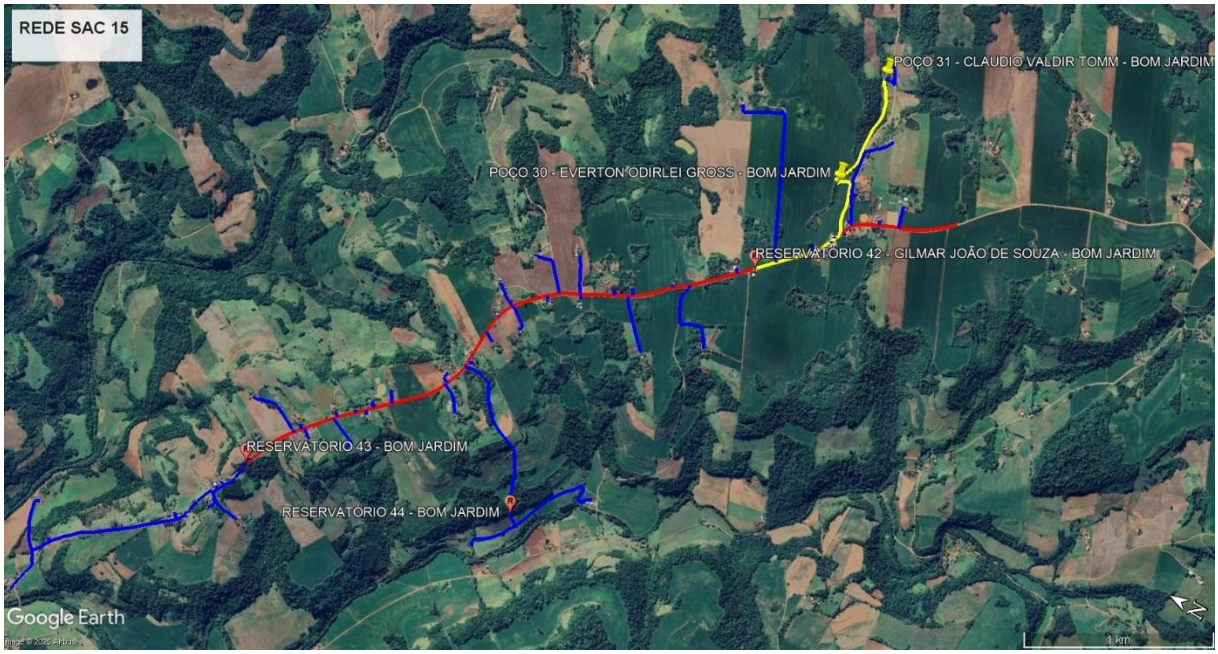


Foto 259 - Mapeamento rede SAC 15 – Bom Jardim I.

6.1.16 Rede SAC 16 – Bom Jardim II

A rede SAC 16 atende a parte da comunidade do Bom Jardim na área rural do município de Esperança do Sul. A rede 16 atende a 25 domicílios.

A seguir são apresentadas estruturas básicas da rede SAC 16: fonte drenada, reservatórios e mapeamento das redes.

6.1.16.1 Fonte Drenada

A fonte drenada 1 atende a rede SAC 16 (Tabelas 8 e 9). A água da fonte é bombeada até o reservatório 45, onde é tratada e distribuída.

A seguir é apresentada a estrutura da fonte drenada.

Foto 260 - Fonte Drenada 1 – Localização Bom Jardim.

Foto 261 - Fonte Drenada 1 – Localização Bom Jardim.

Foto 262 - Fonte Drenada 1 – Localização Bom Jardim.

Foto 263 - Fonte Drenada 1 – Localização Bom Jardim.

6.1.16.2 Reservatórios

Na rede SAC 16 são utilizados os reservatórios 45, 46, 47, 48 e 49 (Tabelas 10 e 11). O reservatório principal é o reservatório 45, com capacidade de 20000 litros e possui tratamento na entrada de água do reservatório. O reservatório 46 possui a função de reservação de água para bombeamento até o reservatório 47 que está em cota maior que o reservatório principal, sendo utilizado o reservatório 47 para distribuição de água para os domicílios das regiões mais altas da comunidade. Os reservatórios 48 e 49 possuem a função de reservatórios auxiliares ao longo da rede e reduzem o excesso de pressão da água devido ao desnível acentuado da rede.

Foto 264 - Reservatório 45 – Localização Bom Jardim.

Foto 265 - Reservatório 45 – Localização Bom Jardim.

Foto 266 - Reservatório 45 – Sistema de tratamento de água da rede SAC 16.

Foto 267 - Reservatório 45 – Sistema de tratamento de água da rede SAC 16.

Foto 268 - Reservatório 46 – Localização Bom Jardim.

Foto 269 - Reservatório 46 – Localização Bom Jardim.

Foto 270 - Reservatório 46 – Localização Bom Jardim.

Foto 271 - Reservatório 47 – Localização Bom Jardim.

Foto 272 - Reservatório 47 – Localização Bom Jardim.

Foto 273 - Reservatório 47 – Localização Bom Jardim.

Foto 274 - Reservatório 48 – Localização Bom Jardim.

Foto 275 - Reservatório 48 – Localização Bom Jardim.

Foto 276 - Reservatório 48 – Localização Bom Jardim.

Foto 277 - Reservatório 49 – Localização Bom Jardim.

Foto 278 - Reservatório 49 – Localização Bom Jardim.

Foto 279 - Reservatório 49 – Localização Bom Jardim.

6.1.16.3 Mapeamento de rede

A rede SAC 16 atende a 25 domicílios, possui sistema de captação com 570 metros de comprimento, e 9154,24 metros de rede de distribuição, com comprimento total de rede de 9724,24 metros. Na rede SAC 16, um domicílio utiliza apenas fonte própria para abastecimento de água potável (Tabela 12).

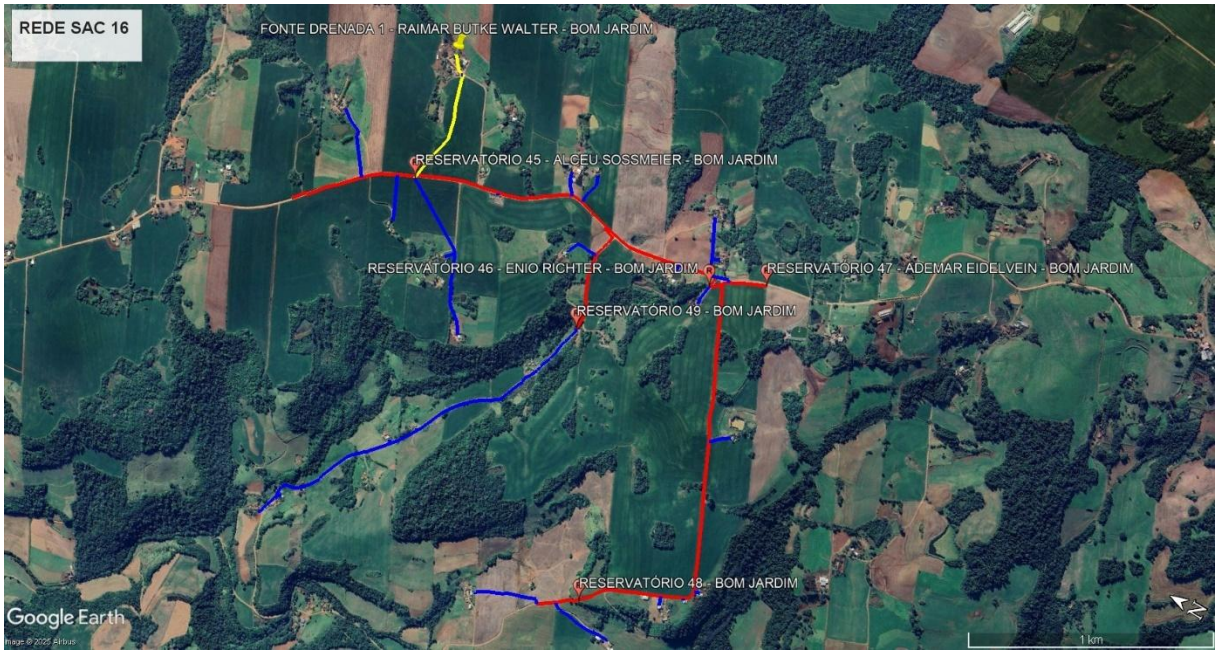


Foto 280 - Mapeamento rede SAC 16 – Bom Jardim II.

6.1.17 Rede SAC 17 – Santo Antônio dos Gringos

A rede SAC 17 atende a comunidade do Santo Antônio dos Gringos na área rural do município de Esperança do Sul. A rede 17 atende a 14 domicílios.

A seguir são apresentadas estruturas básicas da rede SAC 17: fonte drenada, reservatórios e mapeamento das redes.

6.1.17.1 Fonte Drenada

A fonte drenada 2 atende a rede SAC 17 (Tabelas 8 e 9). A água da fonte é conduzida até o reservatório 50 por gravidade, posteriormente é bombeada até o reservatório 51, onde é tratada e distribuída.

A seguir é apresentada a estrutura da fonte drenada.

Foto 281 - Fonte Drenada 2 – Localização Santo Antônio dos Gringos.

Foto 282 - Fonte Drenada 2 – Localização Santo Antônio dos Gringos.

Foto 283 - Fonte Drenada 2 – Localização Santo Antônio dos Gringos.

Foto 284 - Fonte Drenada 2 – Localização Santo Antônio dos Gringos.

6.1.17.2 Reservatórios

Na rede SAC 17 são utilizados os reservatórios 50, 51 e 52 (Tabelas 10 e 11). O reservatório principal é o reservatório 51, com capacidade de 5000 litros e possui tratamento na entrada de água do reservatório. O reservatório 50 reserva a água da fonte e é bombeada para o reservatório 51. O reservatório 52 é utilizado com a função de reservatório auxiliar ao longo da rede e reduz o excesso de pressão da água devido ao desnível acentuado da rede.

Foto 285 - Reservatório 50 – Localização Santo Antônio dos Gringos.

Foto 286 - Reservatório 50 – Localização Santo Antônio dos Gringos.

Foto 287 - Reservatório 50 – Localização Santo Antônio dos Gringos.

Foto 288 - Reservatório 50 – Localização Santo Antônio dos Gringos.

Foto 289 - Reservatório 50 – Localização Santo Antônio dos Gringos.

Foto 290 - Reservatório 50 – Localização Santo Antônio dos Gringos.

Foto 291 - Reservatório 51 – Localização Santo Antônio dos Gringos.

Foto 292 - Reservatório 51 – Localização Santo Antônio dos Gringos.

Foto 293 - Reservatório 51 – Sistema de tratamento de água da rede SAC 17.

Foto 294 - Reservatório 52 – Localização Santo Antônio dos Gringos.

Foto 295 - Reservatório 52 – Localização Santo Antônio dos Gringos.

Foto 296 - Reservatório 52 – Localização Santo Antônio dos Gringos.

6.1.17.3 Mapeamento de rede

A rede SAC 17 atende a 14 domicílios, possui sistema de captação com 825 metros de comprimento, e 2606,19 metros de rede de distribuição, com comprimento total de rede de 3431,19 metros. Na rede SAC 17, dois domicílios utilizam apenas fonte própria para abastecimento de água potável (Tabela 12).

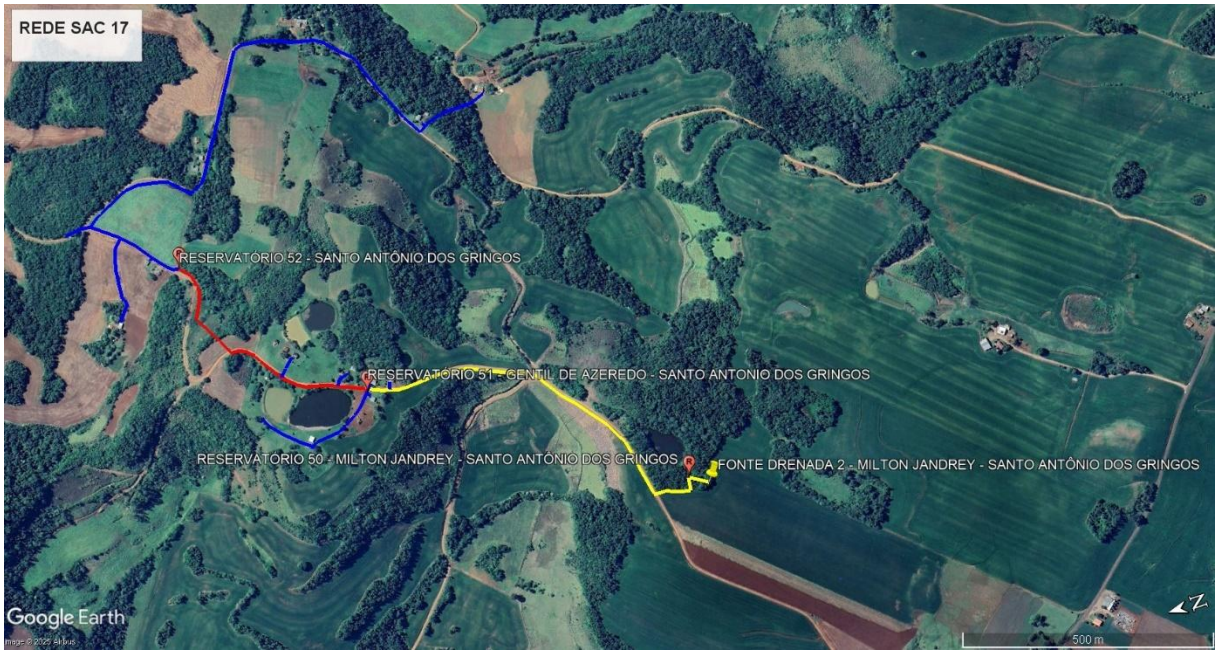


Foto 297 - Mapeamento rede SAC 17 – Santo Antônio dos Gringos.

6.2 Sistema de esgotamento sanitário

O município de Esperança do Sul não possui rede de esgotamento sanitário, sendo utilizadas soluções alternativas, como fossa séptica composta por filtro, fossa séptica e sumidouro e fossa rudimentar constituída por sumidouro. Conforme o Plano Nacional de Saneamento Básico (2019) sob responsabilidade do Ministério de Desenvolvimento Regional, o atendimento adequado para o serviço de esgotamento sanitário é a coleta de esgoto seguida por tratamento e uso de fossa séptica, onde por “fossa séptica” pressupõe-se a “fossa séptica sucedida por pós-tratamento ou unidade de disposição final, adequadamente projetada e construída”. Além disso, o Plano Nacional de Saneamento Básico traz o Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR) que considera, nas áreas rurais, a fossa seca como atendimento adequado nos casos de indisponibilidade hídrica. Já o déficit na prestação de serviços de esgotamento sanitário é compreendido pelo atendimento precário, com uso de sistema de coleta de esgoto, não seguida de tratamento ou uso de fossa rudimentar ou sem atendimento.

6.3 Sistema de drenagem urbana

O sistema de drenagem instalado no município de Esperança do Sul realizada a drenagem das águas pluviais por meio de sarjetas, tubulações com bocas de lobo em parte do perímetro urbano.

As águas pluviais drenadas no perímetro urbano são direcionadas para fora do perímetro urbano por tubulações e sarjetas que direcionam as águas para locais adequados de drenagem destas águas até córregos e riachos.

A limpeza das sarjetas e tubulações é realizada pela equipe da Secretaria Municipal de Obras, Trânsito e Viação conforme a necessidade.

6.4 Sistema de coleta de resíduos sólidos

Os resíduos sólidos recolhidos são encaminhados para a destinação final junto ao CITEGEM – Consórcio Intermunicipal de Gestão Multifuncional, localizado no município de Bom Progresso. O município de Esperança do Sul possui convênio firmado com o consórcio CITEGEM para recebimento, processamento e destinação final dos resíduos, conforme Lei Municipal n° 180/2001. O serviço de coleta dos resíduos sólidos domiciliares nos pontos de coleta e transporte até o posto de recebimento dos resíduos localizado no município de Bom Progresso é realizada por empresa terceirizada pelo município de Esperança do Sul.

A coleta e destinação dos resíduos sólidos hospitalares, originados dos serviços de saúde é realizada pela empresa Aborgama do Brasil Ltda., através de contrato.

O lixo eletrônico é coletado e encaminhado para destinação final esporadicamente, conforme necessidade, através de contratação de empresas especializadas.

Os materiais oriundos de construção civil são recolhidos e destinados para locais adequados por empresas particulares, ficando a responsabilidade de cada cidadão que gerar os resíduos dar o destino correto e arcar com os custos. O município de Esperança do Sul buscará solução para instalação e legalização ambiental de aterro destinado para receber resíduos de construção, bem como para recebimento de resíduos vegetais de podas.

O município cobra uma taxa para recolhimento de restos de podas de árvores, sendo que o material oriundo das podas é recolhido pela Secretaria Municipal Obras, Trânsito e Viação, sendo dispostos em locais adequados para compostagem.

6.5 Sistema de limpeza urbana

A limpeza urbana é realizada por equipe da Secretaria Municipal Obras, Trânsito e Viação, realizando serviços como varrição de ruas e logradouros públicos, podas das árvores e limpeza das sarjetas e bocas de lobo no perímetro urbano.

7. PARÂMETROS PARA PLANEJAMENTO DAS METAS

O prazo para realização das ações e intervenções planejadas pelo Plano Municipal de Saneamento Básico abrange um período de 20 anos, considerando:

1 – Metas imediatas ou emergenciais: até 3 anos

2 – Metas de curto prazo: entre 4 e 8 anos;

3 – Metas de médio prazo: entre 9 a 12 anos;

4 – Metas de longo prazo: entre 13 a 20 anos.

8. OBJETIVOS, METAS PROGRAMAS E PROJETOS

8.1 Sistema de abastecimento de água potável

8.1.1 Objetivo

Universalização do acesso da população ao sistema de abastecimento de água potável

8.1.2 Metas imediatas ou emergenciais

- Garantir e manter o atendimento à 100% da população do município com água potável;

- Manter à disposição da população os serviços de abastecimento de água potável, ficando a critério de cada usuário a conexão à rede pública ou uso de fonte alternativa própria de abastecimento de água;

- Manter a qualidade da água, a qualquer tempo, dentro dos padrões de potabilidade, atendendo a padrões da Portaria de Consolidação N° 5, de 28 de setembro de 2017 do Ministério da Saúde;

- Manter o fornecimento de água potável de maneira contínua e regular à população, restringindo os casos de intermitência no abastecimento apenas às situações de necessária manutenção corretiva ou preventiva do sistema;

- Garantir que a interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência de usuários de baixa renda, beneficiários de tarifa social, obedeçam a prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas, conforme Lei Federal n° 11.445, de 05/01/2007;

- Elaborar estudos sobre o impacto financeiro para a adequação à Tarifa Social da Água, conforme Lei Federal n° 14.898, de 13 de junho de 2024;

- Implantar a Tarifa Social da Água conforme Lei Federal n° 14.898/2024 no município de Esperança do Sul;

- Criar e implantar, em conjunto com a sociedade civil, um programa socioambiental visando incentivar o uso racional da água;

- Fazer levantamento das redes de distribuição que necessitam de substituição e ampliação, acompanhando a expansão das ruas e avenidas;

- Realizar a substituição de no mínimo 10% da rede principal na zona urbana e rural, em pontos críticos de deterioração da rede estabelecida atualmente;

- Criar soluções e alternativas para o problema com as redes de água ao longo das estradas vicinais, em pontos críticos onde a tubulação está exposta ou enterrada com pequena profundidade, onde ocorrem frequentes rompimentos da tubulação devido a manutenção das estradas por máquinas pesadas como motoniveladora e trator esteira;

- Realizar estudo de viabilidade técnica e econômica de aquisição de área de terras com reservação de água como açudes e barragens, para atender o aumento da demanda de água potável no município;

- Realizar estudo de viabilidade técnica e econômica para implantação de Estação de Tratamento de Água – ETA para captação e tratamento de águas superficiais no município, visando atender as futuras demandas de água potável considerando a redução do volume de água obtido pelos poços artesianos e rebaixamento do nível das reservas de águas subterrâneas;

- Fazer a perfuração de novos poços subterrâneos para reserva técnica de abastecimento para épocas de estiagem no município, bem como colocar em funcionamento os poços já existentes e que estão inativos;

- Garantir a proteção aos mananciais subterrâneos e superficiais, às nascentes, os “olhos d’água”, às faixas marginais de proteção de água superficiais e as áreas de preservação permanente;

- Realização de estudos de avaliação dos serviços de saneamento básico junto à população visando avaliação e cumprimento das metas deste plano, com objetivo de melhorar a qualidade de vida da população através do fornecimento de uma água de boa qualidade;

- Manutenção do tratamento da água nas zonas Urbana e Rural do município com análises periódicas em laboratório credenciado;

- Criar e executar plano para identificação e correção das perdas de água ao longo das redes;

- Fazer levantamento das condições de funcionamento dos hidrômetros, proceder a troca de hidrômetros com defeitos e colocar lacre em 100% dos hidrômetros;

- Instalar hidrômetros de verificação ao longo das redes principais de distribuição para checagem do volume de água medido pelos hidrômetros dos pontos de consumo e dos hidrômetros nas redes principais a fim de verificar vazamentos, desvios e furto de água;

- Instalar maior número de reservatórios de água em pontos onde a demanda está próxima a capacidade técnica dos reservatórios instalados;

- Garantir 100% das caixas de água dos pontos de distribuição com material adequado e em acordo com as normas vigentes no país;

- Cercamento e manutenção de todos os poços subterrâneos e fontes drenadas utilizadas no abastecimento público;

- Instalação de hidrômetros macromedidores em todos os pontos de captação de água, poços subterrâneos bem como na saída dos reservatórios de água;

- Manter o banco de dados dos usuários e mapeamento das redes de água atualizado;

- Realizar uma revisão detalhada dos usuários com isenção na tarifa de água, os quais cedem local para instalação de poços e reservatórios de água, com criação e manutenção de cadastros com revisão anual dos contemplados com isenções, com apresentação de documentos como matrícula atualizada da área maior e documentos de identificação pessoal;

- Criação e regulamentação de Lei Municipal destinada a determinar cobrança de tarifas e isenção categorizada conforme cedência de área para poços, fontes drenadas ou reservatórios, e manutenção da limpeza dos poços, fontes ou reservatórios pelos proprietários, sem isenção para casos em que a manutenção não for realizada pelo proprietário, sendo nestes casos a realização da limpeza pela equipe da Secretaria Municipal de Obras Trânsito e Viação;

- Limpeza e manutenção regular de cercas e arredores de fontes, poços subterrâneos e reservatórios por equipe da Secretaria Municipal de Obras Trânsito e Viação;

- Promover campanhas e trabalhos de educação sanitária e ambiental, a fim de minimizar os desperdícios e promoção do consumo consciente da água;

- Promover o equilíbrio financeiro entre despesas e receitas dos serviços de abastecimento de água potável por meio de ajuste na tarifa de água;

- Realizar estudo e pesquisa junto à população em relação à prestação de serviços de abastecimento de água potável visando revisão e elaboração de atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico;

- Realizar audiência pública para levantamento em relação ao abastecimento de água potável para elaboração e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico.

8.1.3 Metas curto prazo

- Garantir e manter o atendimento à 100% da população do município com água potável;

- Manter à disposição da população os serviços de abastecimento de água potável, ficando a critério de cada usuário a conexão à rede pública ou uso de fonte alternativa própria de abastecimento de água;

- Manter a qualidade da água, a qualquer tempo, dentro dos padrões de potabilidade, atendendo a padrões da Portaria de Consolidação N° 5, de 28 de setembro de 2017 do Ministério da Saúde;

- Manter o fornecimento de água potável de maneira contínua e regular à população, restringindo os casos de intermitência no abastecimento apenas às situações de necessária manutenção corretiva ou preventiva do sistema;

- Garantir que a interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência de usuários de baixa renda, beneficiários de tarifa social, obedeçam a prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas, conforme Lei Federal n° 11.445, de 05/01/2007;

- Apresentar resultados dos estudos sobre o impacto financeiro para a adequação à Tarifa Social da Água, conforme Lei Federal n° 14.898, de 13 de junho de 2024 e continuar oferecendo isenção em relação à Tarifa Social da Água conforme Lei Federal n° 14.898/2024 no município de Esperança do Sul;

- Dar continuidade, em conjunto com a população, ao programa socioambiental com incentivo ao uso racional da água;

- Continuar com plano de levantamento das redes de distribuição, realizar a substituição e ampliação das redes de água acompanhando a expansão das ruas e avenidas;

- Continuar a substituição da rede principal na zona urbana e rural atingindo 20%, em pontos críticos de deterioração da rede estabelecida atualmente;

- Implantar e executar as soluções e alternativas para o problema com as redes de água ao longo das estradas vicinais, em pontos críticos onde a tubulação está exposta ou enterrada com pequena profundidade;

- Desenvolver projetos e iniciar a implantar de soluções para ampliação da reservação de água como açudes e barragens, para atender o aumento da demanda de água potável no município;

- Desenvolver projetos e iniciar a implantação de Estação de Tratamento de Água – ETA para captação e tratamento de águas superficiais no município, com objetivo de aumentar a reservação de água potável;

- Em situações emergenciais fazer a perfuração de novos poços subterrâneos para o abastecimento no município;

- Continuar programas e projetos buscando a proteção aos mananciais subterrâneos e superficiais, bem como as nascentes, vegetação marginal às fontes de água e as áreas de preservação permanente;

- Continuar a realização de estudos de avaliação dos serviços de saneamento básico junto à população visando avaliação e cumprimento das metas deste plano, com objetivo de melhorar a qualidade de vida da população através do fornecimento de uma água de boa qualidade;

- Manutenção do tratamento da água nas zonas Urbana e Rural do município com análises periódicas em laboratório credenciado;

- Limpeza e manutenção regular de cercas e arredores de fontes, poços subterrâneos e reservatórios por equipe da Secretaria Municipal de Obras Trânsito e Viação;

- Execução de planos e projetos para identificação e correção das perdas de água ao longo das redes;

- Acompanhar mediante fiscalização e avaliação o funcionamento dos hidrômetros, procedendo a troca de hidrômetros com defeitos e manutenção e vistorias dos lacres em 100% dos hidrômetros;

- Realizar manutenção periódica e verificação dos hidrômetros de verificação ao longo das redes principais de distribuição e checagem do volume de água medido

pelos hidrômetros dos pontos de consumo e dos hidrômetros nas redes principais a fim de verificar vazamentos, desvios e furto de água;

- Verificar a necessidade e realizar a instalação de novos reservatórios de água em pontos de alta demanda;

- Garantir 100% das caixas de água dos pontos de distribuição com material adequado e em acordo com as normas vigentes no país;

- Manutenção do cercamento e dos poços subterrâneos e fontes drenadas utilizadas no abastecimento público;

- Realizar manutenção periódica, verificação e obtenção dos dados dos hidrômetros macromedidores em todos os pontos de captação de água, poços subterrâneos bem como na saída dos reservatórios de água;

- Manter o banco de dados dos usuários e mapeamento das redes de água atualizado;

- Promover campanhas e trabalhos de educação sanitária e ambiental, a fim de minimizar os desperdícios e promoção do consumo consciente da água;

- Promover o equilíbrio financeiro entre despesas e receitas dos serviços de abastecimento de água potável por meio de ajuste na tarifa de água.

8.1.4 Metas médio prazo

- Garantir e manter o atendimento à 100% da população do município com água potável;

- Manter à disposição da população os serviços de abastecimento de água potável, ficando a critério de cada usuário a conexão à rede pública ou uso de fonte alternativa própria de abastecimento de água;

- Manter a qualidade da água, a qualquer tempo, dentro dos padrões de potabilidade, atendendo a padrões da Portaria de Consolidação N° 5, de 28 de setembro de 2017 do Ministério da Saúde;

- Manter o fornecimento de água potável de maneira contínua e regular à população, restringindo os casos de intermitência no abastecimento apenas às situações de necessária manutenção corretiva ou preventiva do sistema;

- Garantir que a interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência de usuários de baixa renda, beneficiários de tarifa social, obedeçam a

prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas, conforme Lei Federal n° 11.445, de 05/01/2007;

- Continuar a oferecer a Tarifa Social da Água, conforme Lei Federal n° 14.898, de 13 de junho de 2024 e isenção em relação à Tarifa Social da Água conforme Lei Federal n° 14.898/2024 no município de Esperança do Sul;

- Dar continuidade, em conjunto com a população, ao programa socioambiental com incentivo ao uso racional da água;

- Continuar com plano de levantamento das redes de distribuição, realizar a substituição e ampliação das redes de água acompanhando a expansão das ruas e avenidas;

- Continuar a substituição da rede principal na zona urbana e rural atingindo 50%, em pontos críticos de deterioração da rede estabelecida atualmente;

- Implantar e executar as soluções e alternativas para o problema com as redes de água ao longo das estradas vicinais, em pontos críticos onde a tubulação está exposta ou enterrada com pequena profundidade;

- Implantação do abastecimento e reservação de água utilizando açudes e barragens;

- Colocar em funcionamento a Estação de Tratamento de Água – ETA para captação e tratamento de águas superficiais no município;

- Em situações emergenciais fazer a perfuração de novos poços subterrâneos para o abastecimento no município;

- Continuar programas e projetos buscando a proteção aos mananciais subterrâneos e superficiais, bem como as nascentes, vegetação marginal às fontes de água e as áreas de preservação permanente;

- Continuar a realização de estudos de avaliação dos serviços de saneamento básico junto à população visando avaliação e cumprimento das metas deste plano, com objetivo de melhorar a qualidade de vida da população através do fornecimento de uma água de boa qualidade;

- Manutenção do tratamento da água nas zonas Urbana e Rural do município com análises periódicas em laboratório credenciado;

- Limpeza e manutenção regular de cercas e arredores de fontes, poços subterrâneos e reservatórios por equipe da Secretaria Municipal de Obras Trânsito e Viação;

- Execução de planos e projetos para identificação e correção das perdas de água ao longo das redes;

- Acompanhar mediante fiscalização e avaliação o funcionamento dos hidrômetros, procedendo a troca de hidrômetros com defeitos e manutenção e vistorias dos lacres em 100% dos hidrômetros;

- Realizar manutenção periódica e verificação dos hidrômetros de verificação ao longo das redes principais de distribuição e checagem do volume de água medido pelos hidrômetros dos pontos de consumo e dos hidrômetros nas redes principais a fim de verificar vazamentos, desvios e furto de água;

- Verificar a necessidade e realizar a instalação de novos reservatórios de água;

- Garantir 100% das caixas de água dos pontos de distribuição com material adequado e em acordo com as normas vigentes no país;

- Manutenção do cercamento e dos poços subterrâneos e fontes drenadas utilizadas no abastecimento público;

- Realizar manutenção periódica, verificação e obtenção dos dados dos hidrômetros macromedidores em todos os pontos de captação de água, poços subterrâneos bem como na saída dos reservatórios de água;

- Manter o banco de dados dos usuários e mapeamento das redes de água atualizado;

- Promover campanhas e trabalhos de educação sanitária e ambiental, a fim de minimizar os desperdícios e promoção do consumo consciente da água;

- Promover o equilíbrio financeiro entre despesas e receitas dos serviços de abastecimento de água potável por meio de ajuste na tarifa de água.

8.1.5 Metas longo prazo

- Garantir e manter o atendimento à 100% da população do município com água potável;

- Manter à disposição da população os serviços de abastecimento de água potável, ficando a critério de cada usuário a conexão à rede pública ou uso de fonte alternativa própria de abastecimento de água;

- Manter a qualidade da água, a qualquer tempo, dentro dos padrões de potabilidade, atendendo a padrões da Portaria de Consolidação N° 5, de 28 de setembro de 2017 do Ministério da Saúde;

- Manter o fornecimento de água potável de maneira contínua e regular à população, restringindo os casos de intermitência no abastecimento apenas às situações de necessária manutenção corretiva ou preventiva do sistema;

- Garantir que a interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência de usuários de baixa renda, beneficiários de tarifa social, obedeçam a prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas, conforme Lei Federal n° 11.445, de 05/01/2007;

- Continuar a oferecer a Tarifa Social da Água, conforme Lei Federal n° 14.898, de 13 de junho de 2024 e isenção em relação à Tarifa Social da Água conforme Lei Federal n° 14.898/2024 no município de Esperança do Sul;

- Dar continuidade, em conjunto com a população, ao programa socioambiental com incentivo ao uso racional da água;

- Continuar com plano de levantamento das redes de distribuição, realizar a substituição e ampliação das redes de água acompanhando a expansão das ruas e avenidas;

- Continuar a substituição da rede principal na zona urbana e rural atingindo 100%, em pontos críticos de deterioração da rede estabelecida atualmente;

- Implantar e executar as soluções e alternativas para o problema com as redes de água ao longo das estradas vicinais, em pontos críticos onde a tubulação está exposta ou enterrada com pequena profundidade;

- Implantação do abastecimento e reservação de água utilizando açudes e barragens;

- Colocar em funcionamento a Estação de Tratamento de Água – ETA para captação e tratamento de águas superficiais no município;

- Em situações emergenciais fazer a perfuração de novos poços subterrâneos para o abastecimento no município;

- Continuar programas e projetos buscando a proteção aos mananciais subterrâneos e superficiais, bem como as nascentes, vegetação marginal às fontes de água e as áreas de preservação permanente;

- Continuar a realização de estudos de avaliação dos serviços de saneamento básico junto à população visando avaliação e cumprimento das metas deste plano, com objetivo de melhorar a qualidade de vida da população através do fornecimento de uma água de boa qualidade;

- Manutenção do tratamento da água nas zonas Urbana e Rural do município com análises periódicas em laboratório credenciado;

- Execução de planos e projetos para identificação e correção das perdas de água ao longo das redes;

- Acompanhar mediante fiscalização e avaliação o funcionamento dos hidrômetros, procedendo a troca de hidrômetros com defeitos e manutenção e vistorias dos lacres em 100% dos hidrômetros;

- Realizar manutenção periódica e verificação dos hidrômetros de verificação ao longo das redes principais de distribuição e checagem do volume de água medido pelos hidrômetros dos pontos de consumo e dos hidrômetros nas redes principais a fim de verificar vazamentos, desvios e furto de água;

- Verificar a necessidade e realizar a instalação de novos reservatórios de água;

- Garantir 100% das caixas de água dos pontos de distribuição com material adequado e em acordo com as normas vigentes no país;

- Manutenção do cercamento e dos poços subterrâneos e fontes drenadas utilizadas no abastecimento público;

- Limpeza e manutenção regular de cercas e arredores de fontes, poços subterrâneos e reservatórios por equipe da Secretaria Municipal de Obras Trânsito e Viação;

- Realizar manutenção periódica, verificação e obtenção dos dados dos hidrômetros macromedidores em todos os pontos de captação de água, poços subterrâneos bem como na saída dos reservatórios de água;

- Manter o banco de dados dos usuários e mapeamento das redes de água atualizado;

- Promover campanhas e trabalhos de educação sanitária e ambiental, a fim de minimizar os desperdícios e promoção do consumo consciente da água;

- Promover o equilíbrio financeiro entre despesas e receitas dos serviços de abastecimento de água potável por meio de ajuste na tarifa de água.

8.1.6 Programas e Projetos

- **Projeto de ampliação de rede:** construção de redes conforme a necessidade do abastecimento de água potável para a população;

- **Projeto de manutenção da qualidade da água fornecida pelo abastecimento público:** continuidade do acompanhamento dos parâmetros de qualidade da água, bem como melhoria e adequação na aferição da qualidade da água por meio de análises e tratamento adequado conforme Portaria de Consolidação N° 5, de 28 de setembro de 2017 do Ministério da Saúde;

-**Projeto de substituição de redes deterioradas:** objetivo de redução das perdas de água e garantia da qualidade da água aos usuários;

- **Projeto de instalação de macro e micromedidores bem como colocação de lacres nos hidrômetros:** garantir a medição adequada e justa aos usuários e disponibilizar dados relacionados a produção, perdas e consumo de água potável da rede pública no município;

- **Projeto de ajuste financeiro em relação a prestação de abastecimento de água potável:** promover o ajuste fiscal entre receitas e despesas relacionadas ao abastecimento de água;

- **Programa de manutenção e fiscalização preventiva e corretiva:** garantir a continuidade do abastecimento e solucionar problemas relativos a perdas, desvios e adulterações nas redes de abastecimento público;

- **Programa de educação socioambiental:** promover a conscientização da população em relação ao cuidado com o meio ambiente e as fontes de água.

8.2 Sistema de esgotamento sanitário

8.2.1 Objetivo

Universalização do acesso da população ao serviço de esgotamento sanitário, de forma adequada para a saúde e a proteção do meio ambiente.

8.2.2 Metas imediatas ou emergenciais

- Realização de estudo e projetos para sistemas de tratamento de esgoto sanitário adequadas à realidade do município de Esperança do Sul;

- Estudo e levantamento dos domicílios desprovidos de sistema de esgotamento sanitário adequado e cadastramento dos mesmos;

- Realização de estudos e busca de recursos para a substituição de fossas rudimentares por fossas sépticas e filtros biológicos;

- Desenvolvimento de estudos técnico-ambientais, cartilhas educativas e acompanhamento técnico para implantação de sistema individual de esgotamento sanitário adequado para domicílios estabelecidos e novos domicílios;

- Levantamento das economias que não possuem fossas e filtros para as famílias de baixa renda cadastradas e estudos para auxílio na construção de sistema de esgotamento adequado;

- Fiscalização de novas edificações, com impedimento de edificações e liberação de Carta de Habite-se para empreendimento sem sistema de esgotamento sanitário adequado, ou seja, uso de fossa séptica;

- Estudos para concessão e parceria com empresas terceirizadas para a coleta e tratamento de esgotamento sanitário;

- Realizar estudos com objetivo de instalação de uma estação compacta para fazer a destinação dos efluentes provenientes da limpeza e manutenção das fossas;

- Realizar estudos de viabilidade para aquisição de caminhão para limpeza de fossa séptica;

- Campanha de sensibilização da população quanto a questões de saúde, vetores, poluição dos corpos hídricos.

8.2.3 Metas curto prazo

- Estudo para adoção de tecnologia de infraestrutura adequada à realidade socioeconômica e ambiental;

- Estudos para desenvolvimento e implantação de sistema tarifário para serviços de esgotamento sanitário;

- Campanha de sensibilização da população quanto a questões de saúde, vetores, poluição dos corpos hídricos;

- Aprimorar o procedimento de aprovação de projetos e fiscalização dos sistemas para execução de sistemas individuais de tratamento de efluentes nas novas obras;

- Busca de auxílio na aquisição e instalação de fossas e filtros para as famílias cadastradas de baixa renda;

- Auxílio na instalação de fossa e filtro para os domicílios do município;

- Implantação de fossa séptica com filtro, fossa e sumidouro conforme a necessidade dos domicílios;

- Implantação de concessão ou parceria com empresas terceirizadas para a coleta e tratamento de esgotamento sanitário;

- Implantação de uma estação compacta para fazer a destinação dos efluentes provenientes da limpeza e manutenção das fossas;

- Implantação de tarifa ou taxa para serviços de esgotamento sanitário;

- Aquisição de caminhão para limpeza de fossa séptica;

- Campanha de sensibilização da população quanto a questões de saúde, vetores, poluição dos corpos hídricos;

- Normatização de projetos e fiscalização da implantação de redes em novos loteamentos com sistemas de esgotamento sanitário em acordo com as normas vigentes.

8.2.4 Metas médio prazo

- Estudo para adoção de tecnologia de infraestrutura adequada à realidade socioeconômica e ambiental local;

- Estudo técnico-ambiental para implantação de sistema coletivo de esgotamento sanitário.

8.2.5 Metas longo prazo

- Implantação de estação de tratamento coletiva na zona urbana do município;

- Fiscalizar e cobrar para que as residências urbanas façam a ligação do esgoto sanitário para a rede coletiva;

- Analisar e fiscalizar métodos de cobrança do serviço utilizados pela população.

8.2.6 Programas e Projetos

- **Projeto de estudos técnicos para sistema de esgotamento sanitário:** desenvolver estudos técnicos para dar embasamento para projetos e políticas públicas em relação ao esgotamento sanitário no município de Esperança do Sul;

- **Projeto de adequação de sistema de esgotamento sanitário:** adequação das instalações de esgotamento sanitário conforme legislação vigente e normatização para novas edificações visando a adequação das instalações sanitárias e de esgotamento sanitário;

- **Projeto de levantamento de domicílios de baixa renda com necessidade de adequação do sistema de esgotamento sanitário:** busca de recursos para auxílio as famílias de baixa renda na adequação das estruturas de esgotamento sanitário;

-**Projeto de tarifação dos serviços de esgotamento sanitário:** implantar tarifa ou taxa a ser cobrada pela prestação de serviços de coleta, tratamento e destinação final de dejetos sanitários;

-**Programa educativo para construção de esgotamento sanitário:** confecção de cartilhas educativas e normatização para construção de esgotamento sanitário de forma adequada para novas edificações no município.

8.3 Sistema de Resíduos Sólidos

8.3.1 Objetivo

Universalização do acesso da população ao serviço de recolhimento, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos domiciliares e hospitalar

nas áreas urbana e rural do município de Esperança do Sul, de forma adequada para a saúde e a proteção do meio ambiente.

8.3.2 Metas imediatas ou emergenciais

- Manutenção de consórcio através de convênio com o CITEGEM - Consórcio Intermunicipal de Gestão Multifuncional - com sede no município de Bom Progresso;

- Continuidade dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final de 100% do lixo sólido urbano do município;

- Realização de estudos de viabilidade para aumento da frequência da coleta semanal dos resíduos sólidos domiciliares em área urbana do município;

- Realização de estudo de viabilidade técnica e financeira para implantação de coleta regular de resíduos domiciliares em área rural;

- Realização de estudos para normatização e tarifação da coleta de resíduos sólidos domiciliares urbanos e rurais;

- Manutenção da coleta e destinação do lixo hospitalar do posto de saúde do município;

- Fiscalização da coleta e destinação do lixo de farmácias e consultórios médicos e odontológicos do município;

- Realização de estudos de viabilidade técnica e econômica para implantação de aterro para resíduos de construção civil e resíduos vegetais de podas e limpeza urbana no município de Esperança do Sul, por meio de iniciativa pública ou privada;

- Coleta e destinação de resíduos de construção civil para aterros, conforme a demanda;

- Coleta e destinação de resíduos vegetais resultantes de podas e limpeza urbana;

- Implantação de projetos de orientação para utilização dos resíduos urbanos orgânicos em hortas e jardins (compostagem domiciliar);

- Continuidade dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final do lixo sólido da área rural do município;

- Fiscalização e realizar educação permanente quanto á destinação de resíduos e embalagens de agrotóxicos, obedecendo a legislação pertinente;

- Manter coleta de resíduos nas áreas rurais do município, conforme roteiro pré-estabelecido, a cada 4 meses;

- Realização de coleta e destinação de lixo eletrônico no mínimo uma vez por ano, através de contratação de empresa especializada.

8.3.3 Metas curto prazo

- Manutenção de consórcio através de convênio com o CITEGEM - Consórcio Intermunicipal de Gestão Multifuncional - com sede no município de Bom Progresso;

- Continuidade dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final de 100% do lixo sólido urbano do município;

- Implantação do aumento da frequência da coleta dos resíduos sólidos domiciliares em área urbana do município;

- Implantação de coleta regular de resíduos domiciliares em área rural;

- Implantação de tarifa ou taxa de coleta de resíduos sólidos para a área rural do município e correção da tarifa ou taxa de coleta de resíduos sólidos em área urbana;

- Manutenção da coleta e destinação do lixo hospitalar do posto de saúde do município;

- Fiscalização da coleta e destinação do lixo de farmácias e consultórios médicos e odontológicos do município;

- Implantação de aterro para resíduos de construção civil e resíduos vegetais de podas e limpeza urbana no município de Esperança do Sul, de iniciativa pública ou privada, se houver interessados;

- Coleta e destinação de resíduos de construção civil para aterros, conforme a demanda;

- Coleta e destinação de resíduos vegetais resultantes de podas e limpeza urbana;

- Continuidade à projetos de orientação para utilização dos resíduos urbanos orgânicos em hortas e jardins (compostagem domiciliar);

- Continuidade dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final do lixo sólido da área rural do município;

- Fiscalização e realizar educação permanente quanto á destinação de resíduos e embalagens de agrotóxicos, obedecendo a legislação pertinente;

- Manter coleta regular de resíduos nas áreas rurais do município;

- Realização de coleta e destinação de lixo eletrônico no mínimo uma vez por ano, através de contratação de empresa especializada.

8.3.4 Metas médio prazo

- Manutenção de consórcio através de convênio com o CITEGEM - Consórcio Intermunicipal de Gestão Multifuncional - com sede no município de Bom Progresso;

- Continuidade dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final de 100% do lixo sólido urbano do município;

- Manutenção da coleta regular de resíduos domiciliares em área urbana e rural;

- Manutenção da coleta e destinação do lixo hospitalar do posto de saúde do município;

- Fiscalização da coleta e destinação do lixo de farmácias e consultórios médicos e odontológicos do município;

- Manutenção e fiscalização de aterro para resíduos de construção civil e resíduos vegetais de podas e limpeza urbana no município de Esperança do Sul;

- Coleta e destinação de resíduos de construção civil para aterros, conforme a demanda;

- Coleta e destinação de resíduos vegetais resultantes de podas e limpeza urbana;

- Continuidade à projetos de orientação para utilização dos resíduos urbanos orgânicos em hortas e jardins (compostagem domiciliar);

- Fiscalização e realizar educação permanente quanto á destinação de resíduos e embalagens de agrotóxicos, obedecendo a legislação pertinente;

- Realização de coleta e destinação de lixo eletrônico no mínimo uma vez por ano, através de contratação de empresa especializada;

- Implantação de coleta seletiva, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos no município.

8.3.5 Metas longo prazo

- Manutenção de consórcio através de convênio com o CITEGEM - Consórcio Intermunicipal de Gestão Multifuncional - com sede no município de Bom Progresso;

- Continuidade dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final de 100% do lixo sólido urbano do município;

- Manutenção da coleta regular de resíduos domiciliares em área urbana e rural;

- Manutenção da coleta e destinação do lixo hospitalar do posto de saúde do município;

- Fiscalização da coleta e destinação do lixo de farmácias e consultórios médicos e odontológicos do município;

- Manutenção e fiscalização de aterro para resíduos de construção civil e resíduos vegetais de podas e limpeza urbana no município de Esperança do Sul;

- Coleta e destinação de resíduos de construção civil para aterros, conforme a demanda;

- Coleta e destinação de resíduos vegetais resultantes de podas e limpeza urbana;

- Continuidade à projetos de orientação para utilização dos resíduos urbanos orgânicos em hortas e jardins (compostagem domiciliar);

- Fiscalização e realizar educação permanente quanto á destinação de resíduos e embalagens de agrotóxicos, obedecendo a legislação pertinente;

- Realização de coleta e destinação de lixo eletrônico no mínimo uma vez por ano, através de contratação de empresa especializada;

- Manutenção de coleta seletiva, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos no município.

8.3.6 Programas e Projetos

- **Projeto de estudos técnicos para implantação de aterro sanitário para resíduos de construção e resíduos de poda e limpeza urbana:** desenvolver estudos técnicos para implantação de aterro sanitário para deposição de resíduos de construção, restos de podas e limpeza urbana;

- **Projeto para aumentar a frequência de coleta de resíduos sólidos domiciliares na área urbana e implantação de coleta de resíduos sólidos na área rural:** realizar estudos de impacto econômico para aumento da frequência de coleta de resíduos sólidos na área urbana e implantação de coleta de resíduos sólidos na área rural do município, visando atender a população conforme a demanda em relação aos serviços de recolhimento de resíduos sólidos;

- **Programa educativo para conscientização em relação a coleta seletiva e destinação de resíduos orgânicos para compostagem e uso como adubação orgânica:** confecção de cartilhas educativas e normatização para construção de composteiras domésticas visando aproveitamento adequado dos resíduos orgânicos e conscientização da população para a coleta seletiva de resíduos sólidos a ser implantada no município.

8.4 Sistema de Limpeza Urbana

8.4.1 Objetivo

Manter as vias e logradouros públicos limpos, de forma a proporcionar trânsito livre e seguro aos moradores, pedestres e veículos que transitam por vias públicas ou utilizam espaços públicos de convivência, mantendo a limpeza e higiene no perímetro urbano.

8.4.2 Metas imediatas ou emergenciais

- Implantação de varrição e capina das vias de acesso de toda a área urbana do município com periodicidade mensal ou semanal, conforme a demanda;

- Manutenção de equipe de funcionários para execução do serviço de limpeza urbana;

- Implantação de programas e campanhas de conscientização para a população visando a manutenção da limpeza das vias públicas;

- Instalação e manutenção de lixeiras nas vias e prédios públicos;

- Realização de podas em árvores localizadas nos passeios e áreas de propriedade pública do município;

- Recolhimento e destinação de restos oriundos de podas realizadas nas ruas e terrenos, mediante pagamento de taxa para recolhimento de restos vegetais de podas;

- Realizar manutenção, ajardinamento e limpeza em espaços públicos de convivência;

- Elaborar plano de manutenção e de podas regular para parques e jardins e arborização urbana, atendendo os períodos adequados para cada espécie;

- Reativação do viveiro municipal;

- Efetuar limpeza de bueiros, valas e córregos.

8.4.3 Metas curto prazo

- Manutenção dos serviços de varrição e capina das vias de acesso de toda a área urbana do município com periodicidade mensal ou semanal, conforme a demanda;

- Manutenção de equipe de funcionários para execução do serviço de limpeza urbana;

- Manutenção de programas e campanhas de conscientização para a população visando a manutenção da limpeza das vias públicas;

- Instalação e manutenção de lixeiras nas vias e prédios públicos;

- Realização de podas em árvores localizadas nos passeios e áreas de propriedade pública do município;

- Recolhimento e destinação de restos oriundos de podas realizadas nas ruas e terrenos, mediante pagamento de taxa para recolhimento de restos vegetais de podas;

- Realizar manutenção, ajardinamento e limpeza em espaços públicos de convivência;

- Realizar estudo de viabilidade de implantação de sistema de varrição mecanizada;

- Implementar o plano de manutenção e de podas regular para parques e jardins e arborização urbana, atendendo os períodos adequados para cada espécie;

- Manutenção das atividades do viveiro municipal;

- Efetuar limpeza de bueiros, valas e córregos.

8.4.4 Metas médio prazo

- Manutenção dos serviços de varrição e capina das vias de acesso de toda a área urbana do município com periodicidade mensal ou semanal, conforme a demanda;

- Manutenção de equipe de funcionários para execução do serviço de limpeza urbana;

- Manutenção de programas e campanhas de conscientização para a população visando a manutenção da limpeza das vias públicas;

- Instalação e manutenção de lixeiras nas vias e prédios públicos;

- Realização de podas em árvores localizadas nos passeios e áreas de propriedade pública do município;

- Recolhimento e destinação de restos oriundos de podas realizadas nas ruas e terrenos, mediante pagamento de taxa para recolhimento de restos vegetais de podas;

- Realizar manutenção, ajardinamento e limpeza em espaços públicos de convivência;

- Implantação de sistema de varrição mecanizada;

- Manter o plano de manutenção e de podas regular para parques e jardins e arborização urbana, atendendo os períodos adequados para cada espécie;

- Manutenção das atividades do viveiro municipal;

- Efetuar limpeza de bueiros, valas e córregos.

8.4.5 Metas longo prazo

- Manutenção dos serviços de varrição e capina das vias de acesso de toda a área urbana do município com periodicidade mensal ou semanal, conforme a demanda;

- Manutenção de equipe de funcionários para execução do serviço de limpeza urbana;

- Manutenção de programas e campanhas de conscientização para a população visando a manutenção da limpeza das vias públicas;

- Instalação e manutenção de lixeiras nas vias e prédios públicos;

- Realização de podas em árvores localizadas nos passeios e áreas de propriedade pública do município;

- Recolhimento e destinação de restos oriundos de podas realizadas nas ruas e terrenos, mediante pagamento de taxa para recolhimento de restos vegetais de podas;

- Realizar manutenção, ajardinamento e limpeza em espaços públicos de convivência;

- Manutenção de sistema de varrição mecanizada;

- Manter o plano de manutenção e de podas regular para parques e jardins e arborização urbana, atendendo os períodos adequados para cada espécie;

- Manutenção das atividades do viveiro municipal;

- Efetuar limpeza de bueiros, valas e córregos.

8.4.6 Programas e Projetos

- **Projeto de reativação do viveiro municipal:** reativar o viveiro municipal para produção de mudas de flores, arbustos e árvores para arborização urbana;

- **Programa de limpeza urbana:** manter equipe destinada a limpeza urbana, realizando serviços de manutenções, varrição, ajardinamento e poda de árvores bem como manutenção das vias;

- **Programa de conscientização da população:** conscientizar a população por meio de avisos, campanhas educativas e programas de rádio para a colaboração em relação a limpeza das vias e logradouros públicos.

8.5 Sistema de Drenagem Urbana

8.5.1 Objetivo

Manter as vias e logradouros públicos livres de problemas com excesso e acúmulo indesejável de águas pluviais o perímetro urbano do município de Esperança do Sul, possibilitando trânsito livre e seguro de pedestres e veículos nos dias com precipitação pluviométrica.

8.5.2 Metas imediatas ou emergenciais

- Construção de novas tubulações e manutenção da tubulação já existente para drenagem de águas pluviais nas vias urbanas;
- Limpeza periódica das bocas de lobo, sarjetas e tubulações de drenagem de águas pluviais nas vias urbanas;
- Manter equipe de funcionários para serviços de limpeza drenagem urbana;
- Construção e instalação de tubulação de drenagem e bocas de lobo para drenagem das águas pluviais em no mínimo 40% das vias urbanas.

8.5.3 Metas curto prazo

- Construção de novas tubulações e manutenção da tubulação já existente para drenagem de águas pluviais nas vias urbanas;
- Limpeza periódica das bocas de lobo, sarjetas e tubulações de drenagem de águas pluviais nas vias urbanas;
- Manter equipe de funcionários para serviços de limpeza drenagem urbana;
- Construção e instalação de tubulação de drenagem e bocas de lobo para drenagem das águas pluviais em no mínimo 80% das vias urbanas.

8.5.4 Metas médio prazo

- Construção de novas tubulações e manutenção da tubulação já existente para drenagem de águas pluviais nas vias urbanas;
- Limpeza periódica das bocas de lobo, sarjetas e tubulações de drenagem de águas pluviais nas vias urbanas;
- Manter equipe de funcionários para serviços de limpeza drenagem urbana;
- Construção e instalação de tubulação de drenagem e bocas de lobo para drenagem das águas pluviais em 100% das vias urbanas.

8.5.5 Metas longo prazo

- Construção de novas tubulações e manutenção da tubulação já existente para drenagem de águas pluviais nas vias urbanas;

- Limpeza periódica das bocas de lobo, sarjetas e tubulações de drenagem de águas pluviais nas vias urbanas;

- Manter equipe de funcionários para serviços de limpeza drenagem urbana;

- Construção e instalação de tubulação de drenagem e bocas de lobo para drenagem das águas pluviais em 100% das vias urbanas.

8.5.6 Programas e Projetos

- **Projeto de construção de rede de drenagem em vias públicas novas e existentes que necessitam de drenagem pluvial:** planejar a construção de vias públicas com sistema de drenagem das águas pluviais e implantar sistema de drenagem de águas pluviais em ruas onde houver necessidade.

CAPÍTULO II - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

1. APRESENTAÇÃO

O aumento da população mundial tem como consequência o aumento na produção de resíduos. Dados da Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente – ABREMA – no ano de 2023 foram produzidas oitenta milhões de toneladas de lixo, sendo, em média, produzidos 382 kg de resíduos por habitantes por ano. A deposição dos resíduos sólidos em locais inadequados é fator de risco a saúde pública bem como ao meio ambiente.

Diante deste cenário, o desenvolvimento de novas políticas públicas de gestão integrada de resíduos sólidos, a serem aplicadas com objetivo de garantir a coleta, o tratamento, a deposição final e reciclagem de maneira eficaz. Primeiramente é necessário mobilizar a população e conscientiza-la a respeito da redução da geração de resíduos sólidos no dia a dia.

Assim, o diagnóstico da situação atual da gestão de resíduos sólidos no município é o início para a gestão otimizada, que atenda as exigências legais e gere qualidade de vida a população, baseada em políticas públicas adequadas, concretas e coerentes, considerando as particularidades do município de Esperança do Sul.

O planejamento dos serviços de saneamento básico tem por finalidade a valorização, a proteção e a gestão equilibrada dos recursos ambientais municipais, assegurando a sua harmonização com o desenvolvimento local e setorial através da economia do seu emprego e racionalização dos seus usos.

É de responsabilidade do poder público municipal o gerenciamento dos resíduos sólidos, incluindo, os resíduos domésticos, com características domésticas gerados em estabelecimentos comerciais e também os resíduos de limpeza urbana (podas, varrições e capinas). Os resíduos que apresentarem algum tipo de periculosidade, e forem gerados em atividades econômicas, são de total responsabilidade dos geradores.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/2010, aborda as diretrizes para a gestão integrada e o gerenciamento dos resíduos sólidos, e dispondo das responsabilidades dos geradores e do poder público, além de instrumentos

econômicos aplicáveis. Seus princípios, objetivos e instrumentos permitem o avanço necessário ao País para superar os principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos.

O município de Esperança do Sul faz parte do Consórcio Intermunicipal de Gestão Multifuncional – CITEGEM – para gestão dos resíduos sólidos.

O CITEGEM, está localizado no Estado do Rio Grande do Sul, atende a população de 83.369 habitantes, oriundas de 12 municípios, com o objetivo de melhorar as condições sanitárias e ampliar o acesso a condições dignas de saneamento efetua o processo de discussão para formular e implementar uma política que venha a contribuir com a qualidade de vida e proporcionar bem-estar a sua comunidade. Conduzido pelas administrações públicas dos municípios que compõem o consórcio o saneamento ambiental é uma excelente oportunidade para desenvolver instrumentos de educação sanitária e ambiental, que aumenta sua eficácia e eficiência.

O Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos dos Municípios Integrantes do Consórcio Intermunicipal de gestão Multifuncional – CITEGEM foi elaborado com base na metodologia proposta da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei Nº 12.305 de 02 de agosto de 2010.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Esperança do Sul foi desenvolvido baseado no O Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do CITEGEM, além do “Plano de Gestão de resíduos sólidos: manual de orientação” do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2016).

2. OBJETIVOS

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos tem como objetivo principal atender aos dispostos legais: Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007), o Decreto Federal nº 7.217 (BRASIL, 2010), a Lei Federal nº 12.305 (BRASIL, 2010) e o Decreto Federal nº 10.936 (BRASIL, 2022). Além disso, possui objetivos específicos:

- Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

- Atender aos princípios da não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como deposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

- Estimular a adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

- Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

- Redução do volume e da periculosidade de resíduos perigosos;

- Incentivo à indústria de reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis;

- Aderir a gestão integrada de resíduos sólidos;

- Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com objetivo de cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

- Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos para a equipe responsável;

- Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, com base na Lei Federal N° 11.445/2007;

- Dar prioridade, nas aquisições e contratações públicas municipais, de produtos reciclados e recicláveis, bens serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

- Incentivo a implantação e a integração de catadores de matérias reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

- Estimular a implantação da avaliação do ciclo de vida de produto;

- Incentivar o desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

- Estimular a rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

3. EMBASAMENTO LEGAL

- Lei Federal n° 11.445/07 – estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico;

- Decreto Federal n° 7.217/10 – regulamenta a Lei n° 11.445/07;

- Lei Federal n° 12.305/10 – institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;

- Decreto Federal n° 10.936/22 – regulamenta a Lei n° 12.305/10;

- Lei Federal n° 14.785/23 – dispõe sobre os agrotóxicos;

- Decreto Federal n° 4074/02 – regulamenta a Lei dos Agrotóxicos;

- Lei Estadual nº 15.434/2020 - Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul;

- Lei Municipal n° 1.389/17 – cria o Conselho Municipal de Saneamento Básico;

- Lei Municipal n° 1.512/19 – aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico;

- Lei Municipal nº 373/2003 - Política Municipal do Meio Ambiente;

- Lei Municipal nº 424/2004 - Código Ambiental Municipal;

- Lei Orgânica Municipal.

4. METODOLOGIA

Conforme legislação vigente, em relação aos resíduos sólidos, para fins de esclarecimento e estando de acordo com a Lei Federal nº 12.305 (BRASIL, 2010), que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e dá outras providências:

> Artigo 19: § 1º O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar inserido no plano de saneamento básico previsto no art. 19 da Lei nº 11.445, de 2007, respeitado o conteúdo mínimo previsto nos incisos do caput e observado o disposto no § 2°, todos deste artigo.

Assim, os Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos municípios integrarão os Planos Municipais de Saneamento Básico, com base no diagnóstico da situação atual, tendo como fundamento a Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007), o Decreto Federal nº 7.217 (BRASIL, 2010), a Lei Federal nº 12.305 (BRASIL, 2010), o Decreto Federal nº 10.936 (BRASIL, 2022), e como apoio o “Plano de Gestão de resíduos sólidos: manual de orientação” do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2016).

A elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos foi baseada em questionário aplicado junto à população, audiência pública e levantamento de dados junto ao CITEGEM e aos dados do SINISA e SNIS, além de informações levantadas a campo, para basear a definição de programas, projetos e ações.

5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ESPERANÇA DO SUL

A caracterização do Município está detalhada no Capítulo I deste Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

A emancipação política administrativa do município de Esperança do Sul ocorrida em 28 de dezembro de 1995, formou um município caracterizado pela predominância econômica da produção agrícola, onde a maior parte da população reside na zona rural. O município de Esperança do Sul possui 148,909 km² (IBGE, 2025), e área urbanizada de 1,22 km². O território do município de Esperança do Sul é dividido em três Distritos: Esperança/Sede, Lara e Linha Ismael.

6. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Conforme dados do censo do IBGE (2025) a população de Esperança do Sul em 2022 era de 3226 habitantes, sendo 946 habitantes na zona urbana e 2280 habitantes na zona rural. A população segundo o censo de 2010 era de 3272, sendo 844 habitantes na zona urbana e 2428 habitantes na zona rural, e conforme censo do ano 2000 a população de Esperança do Sul era de 3755, sendo 432 habitantes na zona urbana e 3332 habitantes na zona rural. Como podemos observar com base nos dados, a população total apresentou uma redução, e o percentual da população urbana apresentou um aumento.

Conforme dados disponíveis no IBGE Cidades, a população estimada para o ano de 2024 no município de Esperança do Sul é de 3294 habitantes, apresentando um leve aumento. Conforme dados do censo 2022 a densidade demográfica é de 21,66 habitantes por quilômetro quadrado.

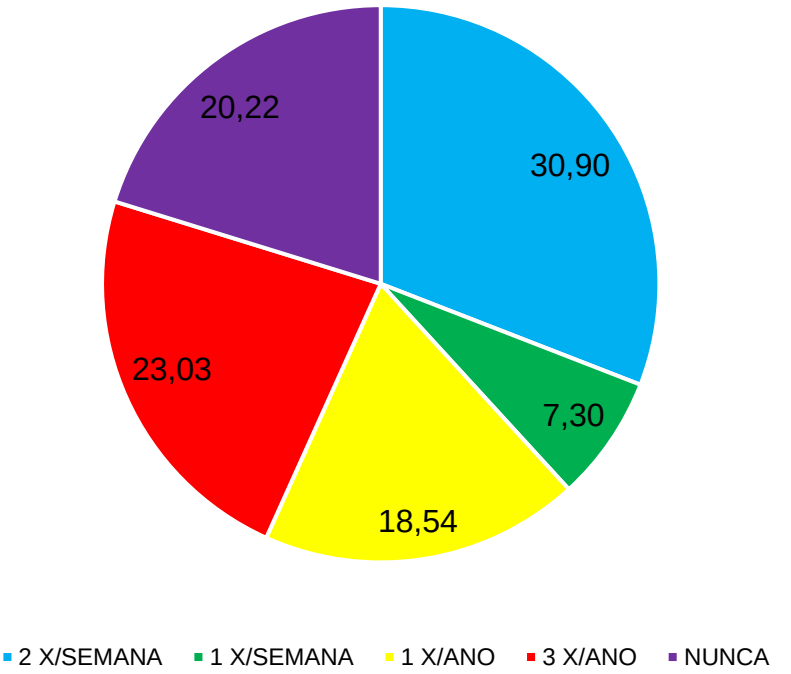
O IDH em Esperança do Sul era de 0,661 em 2010. O IDH é a sigla para Índice de Desenvolvimento Humano, um indicador socioeconômico que mede o desenvolvimento de determinada área com base em três critérios: renda (ou PIB per capita), nível educacional e expectativa de vida. O IDH serve para analisar o desenvolvimento socioeconômico de uma população e estabelecer comparativos entre países e territórios, permitindo a criação de políticas públicas voltadas para o avanço em setores estratégicos. Os valores do IDH variam de 0 a 1: quanto mais próximo de 1, mais desenvolvido é o território. O Brasil é classificado como um país com IDH alto, sendo calculado atualmente em 0,760, estimativas de 2022. O IDH de Esperança do Sul é classificado como médio, e está abaixo da média nacional.

7. CARACTERIZAÇÃO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

7.1 Pesquisa sobre Resíduos Sólidos

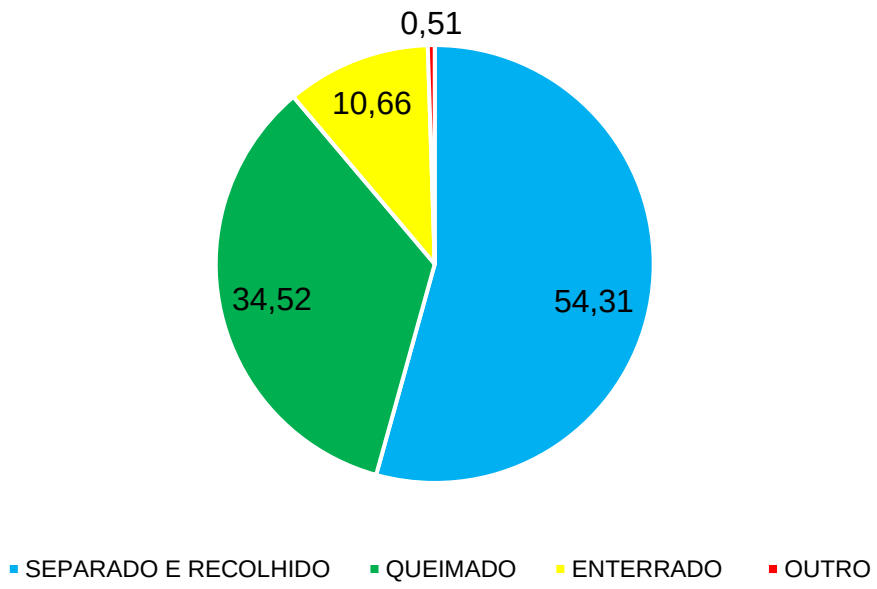
Os resultados obtidos pela pesquisa realizada junto à população em relação aos resíduos sólidos são apresentados a seguir, apresentados no Capítulo I:

Gráfico 16 - RESÍDUOS SÓLIDOS: Qual é a frequência da coleta de lixo na sua propriedade/residência:



A população foi questionada em relação a frequência na coleta de dos resíduos sólidos domiciliares. A coleta dos resíduos sólidos é realizada por empresa terceirizadas na zona urbana com duas coletas semanais e a cobrança é realizada na forma de taxa de recolhimento de lixo, juntamente com o Imposto Predial Territorial Urbano – IPTU. Já na zona rural não é cobrada nenhuma taxa de recolhimento de resíduos sólidos, porém a coleta é realizada apenas três vezes por ano pela secretaria de obras, trânsito e viação do município, com roteiro pré-determinado e aviso para a população.

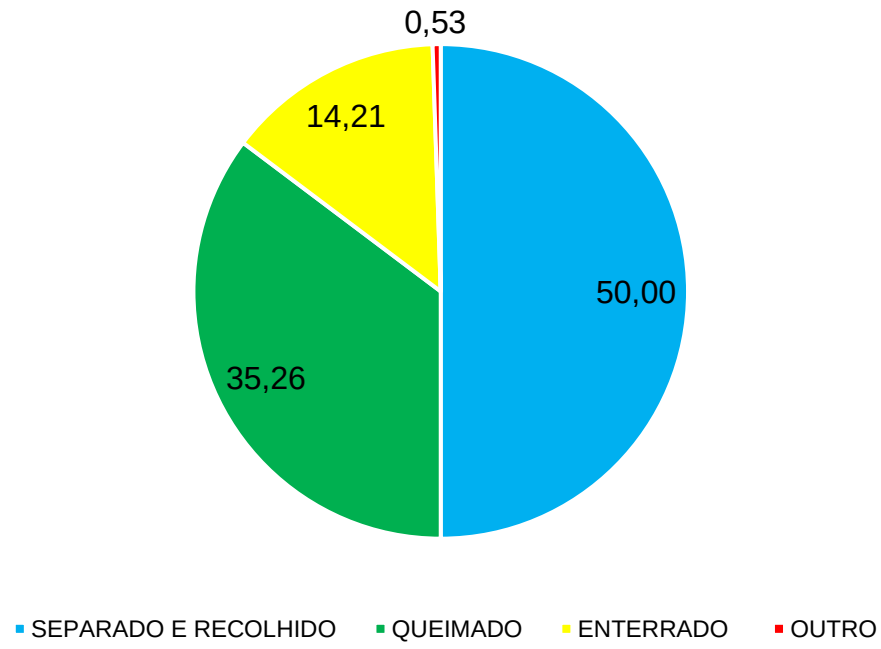
Gráfico 17 - RESÍDUOS SÓLIDOS: O que é feito com o lixo seco (plástico, papel, metais, vidro etc.) produzido na sua propriedade/residência:



Questionada em relação ao destino dos resíduos sólidos recicláveis como plástico, papel, metais e vidro, mais da metade da população respondeu que faz a separação e destina os resíduos para um ponto de recolhimento. Vale ressaltar que existem pontos estratégicos da cidade onde estão instaladas lixeiras comunitárias com objetivo de coletar o lixo que a população rural traz até esses pontos de recolhimento.

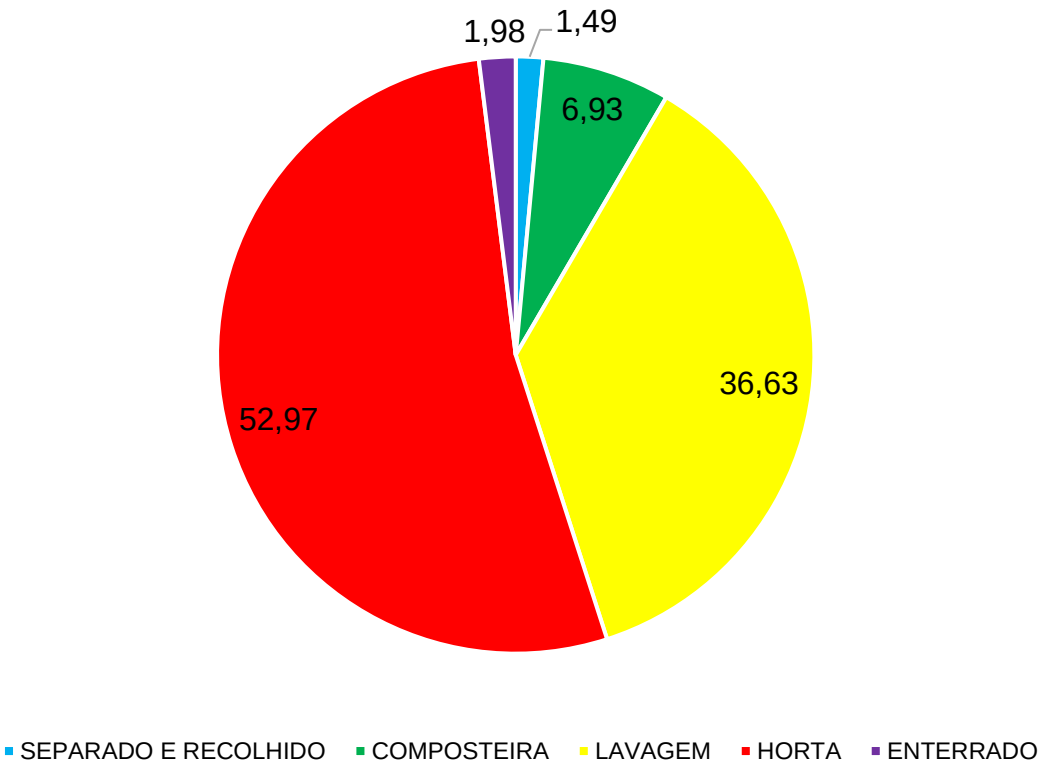
No entanto, parte significativa dos resíduos, cerca de 45%, ainda é queimado ou enterrado. Cabe ao poder público criar alternativas e conscientização da população para o destino correto dos resíduos sólidos no município de Esperança do Sul.

Gráfico 18 - RESÍDUOS SÓLIDOS: O que é feito com o lixo Não reciclável (papel higiênico, fraldas descartáveis, papel toalha usados etc.) produzido na sua propriedade/residência:



O destino correto para este tipo de resíduo foi declarado pela metade da população entrevistada, porém outra metade desse tipo de lixo é destinado a fins incorretos, que podem gerar contaminação ao meio ambiente, água, solos e poluição por gases tóxicos. Neste sentido a criação de novas campanhas de conscientização e ampliação das coletas de resíduos sólidos são medidas a serem adotadas para melhorar a destinação dos resíduos sólidos no município.

Gráfico 19 - RESÍDUOS SÓLIDOS: O que é feito com o lixo orgânico (casca de frutas e legumes, casca de ovos) produzido na sua propriedade/residência:



Já os resíduos orgânicos apresentam dados mais otimistas em relação a reciclagem e destinação correta dos resíduos domiciliares. A maioria da população utiliza os resíduos orgânicos como adubo orgânico em hortas, composteiras e também para alimentação animal. A população rural de Esperança do Sul representa 74,22% de um total de 3258 habitantes no município, e dos 1583 domicílios, destes 1144 estão localizados na zona rural conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2025). No mês de janeiro de 2025 no município de Esperança do Sul, haviam 434 propriedades com cadastro ativo junto a Inspetoria de Defesa Agropecuária. Levando em conta estes dados e considerando a economia com base na agricultura e as atividades agrícolas desenvolvidas pelos agricultores, boa parte das propriedades rurais possuem criação de animais e utilizam restos orgânicos para alimentação dos animais, na forma de lavagem.

Ainda 1,49% dos munícipes que participaram da pesquisa declararam que fazem a separação e destinam os resíduos orgânicos para a coleta. Com exceção do ano de 2022, o percentual de resíduos orgânicos foi semelhante ao percentual dos

usuários que declararam separar e recolher os resíduos orgânicos nos anos 2020, 2021 e 2023 (Tabela 13). A seguir são apresentados dados em toneladas de resíduos, em relação a quantidade de resíduos sólidos e resíduos orgânicos recolhidos no município de Esperança do Sul nos anos de 2020 a 2024.

Tabela 13 – Quantidade de resíduos sólidos secos, resíduos sólidos orgânicos e total de resíduos sólidos coletados no Município de Esperança do Sul no período de 2020 a 2024, dados fornecidos pelo Consórcio Intermunicipal de Gestão Multifuncional – CITEGEM.

ANO	RESÍDUO SÓLIDO SECO (t)	RESÍDUO ORGÂNICO (t)	TOTAL (t)
2020	212,66	6,36 (2,90%)	219,02
2021	164,03	0,00 (0%)	164,03
2022	209,49	35,80 (14,59%)	245,29
2023	204,22	3,94 (1,89%)	208,16
2024	217,60	10,38 (4,55%)*	227,98

* Em 2024 a fração de resíduos anteriormente denominada resíduo orgânico foi denominada resíduo não reciclável pelo Consórcio CITEGEM.

Em 2021 no município de Esperança do Sul foi realizada campanha para conscientização da população para a separação dos resíduos sólidos e destinação dos resíduos orgânicos para compostagem e uso como adubo por meio de cartilha e avisos educativos. Essa campanha teve como motivador a qualidade dos resíduos que eram coletados, quando a quantidade de resíduos orgânicos era muito grande, sendo observado que a parte orgânica poderia ter destino nas residências com uso em composteiras, hortas e alimentação de animais domésticos. Além de contribuir para a redução do volume dos resíduos coletados também afetaria a qualidade dos materiais entregues e facilitaria a triagem na reciclagem.

A eficiência da campanha fica demonstrada com base nos dados dos resíduos que foram entregues junto ao CITEGEM. Como é possível verificar através do valor absoluto de toneladas de resíduos coletados nos últimos anos o percentual dos resíduos orgânicos representaram uma pequena parcela do total dos resíduos coletados. Esses dados mostram que o uso de companhas educativas possui bom alcance na população e são meios que devem continuar a serem empregados para a

conscientização da população tanto em assuntos referentes aos resíduos sólidos bem como as demais áreas do saneamento básico.

As sugestões da população acolhidas na pesquisa foram a respeito do aumento da frequência no recolhimento dos resíduos sólidos, tanto na zona urbana como na zona rural. Foi sugestionado dias específicos para melhorar a separação dos resíduos, como papel, plástico, vidro, latas e resíduos orgânicos e não recicláveis. É realizada cobrança de taxa de recolhimento de resíduos sólidos apenas na zona urbana, e em caso de estabelecimento de recolhimento regular também na zona rural deverá ser estabelecido valores e forma de cobrança para prestação deste serviço.

Cabe ressaltar que esta demanda de aumento da frequência na coleta vinda da população mostra a possibilidade de aumento do percentual de resíduos sólidos serem coletados e destinados corretamente, cabendo ao poder público criar meios para o recolhimento dos resíduos sólidos em frequência adequada, demostrando o compromisso com o bem estar social e preocupação e defesa ao meio ambiente.

Também foi solicitada a ampla divulgação pelos meios de comunicação online e rádio quando ocorrer a coleta de resíduos sólidos no interior do município. Além disso, foi solicitada a instalação de maior número de lixeiras na cidade, para facilitar o armazenamento e coleta dos resíduos.

7.2 Sistema de coleta de resíduos sólidos - Caracterização e diagnóstico

7.2.1 Resíduos sólidos domésticos e comerciais

Os resíduos sólidos recolhidos são encaminhados para a destinação final junto ao CITEGEM – Consórcio Intermunicipal de Gestão Multifuncional, localizado no município de Bom Progresso. O município de Esperança do Sul possui convênio firmado com o consórcio CITEGEM para recebimento, processamento e destinação final dos resíduos. O serviço de coleta dos resíduos sólidos domiciliares nos pontos de coleta e transporte até o posto de recebimento dos resíduos localizado no município de Bom Progresso é realizada por empresa terceirizada pelo município de Esperança do Sul, mediante licitação. A licitação vigente a empresa que presta o serviço de coleta e transporte dos resíduos sólidos domiciliares é a Decio Ledur Transportes LTDA, CNPJ 18.587.152/0001-06.

O recolhimento de resíduos sólidos é realizado duas vezes por semana na zona urbana do município, sendo coletados os resíduos sólidos em terças-feiras e sextas-feiras. Na zona rural os resíduos sólidos são recolhidos três vezes por ano realizada pela equipe de limpeza da prefeitura municipal e posteriormente transportados até o CITEGEM. Pontualmente, quando há demanda a equipe de limpeza urbana se desloca e realiza a coleta e transporte dos resíduos sólidos até as lixeiras comunitárias localizadas em pontos estratégicos da cidade.

Os resíduos sólidos domésticos são acondicionados em sacos plásticos, sacolas plásticas, embalagens de papel e papelão e embalagens próprias para acondicionamento de resíduos sólidos, posteriormente são dispostos em lixeiras distribuídas ao longo do perímetro urbana, normalmente em frente as residências, comércios e em pontos estratégicos de coleta, onde há maior circulação de pessoas, praças, estabelecimentos públicos e entradas e saídas da cidade.

Foto 298 - Lixeiras comunitárias instaladas na área urbana.

Foto 299 - Lixeiras comunitárias instaladas na área urbana.

Foto 300 - Lixeiras comunitárias instaladas na área urbana.

Foto 301 - Lixeiras comunitárias instaladas na área urbana.

Foto 302 - Lixeiras comunitárias instaladas na área urbana.

Foto 303 - Lixeiras comunitárias instaladas na área urbana.

Foto 304 - Lixeira individual instalada na área urbana.

Considerando os dados dos resíduos sólidos coletados 227,98 toneladas no ano de 2024, e a população estimada pelo IBGE de 3294 habitantes, foi gerado um estimado de 69,21kg de resíduos por habitante no ano. Os dados de produção de resíduos sólidos são apresentados na tabela 13.

A composição dos resíduos sólidos recebidos pelo CITEGEM no ano de 2024 foi de 92,35% de resíduos destinados ao aterro, 2,38% de plásticos, 1,83% de papelão, 1,58% de vidro, 0,99% de metal, 0,64% de papel, 0,21% de tetrapack e 0,01% de PVC. Já a composição do lixo entregue pelo município de Esperança do Sul foi de 4,55% de resíduos não reciclável e 95,45% de resíduos recicláveis.

Conforme dados fornecidos pelo CITEGEM a produção de resíduos sólidos no período de 2017 a 2024 é apresentada nos gráficos a seguir:

Gráfico 20 - Resíduos coletados no ano de 2017 em Esperança do Sul (em toneladas)

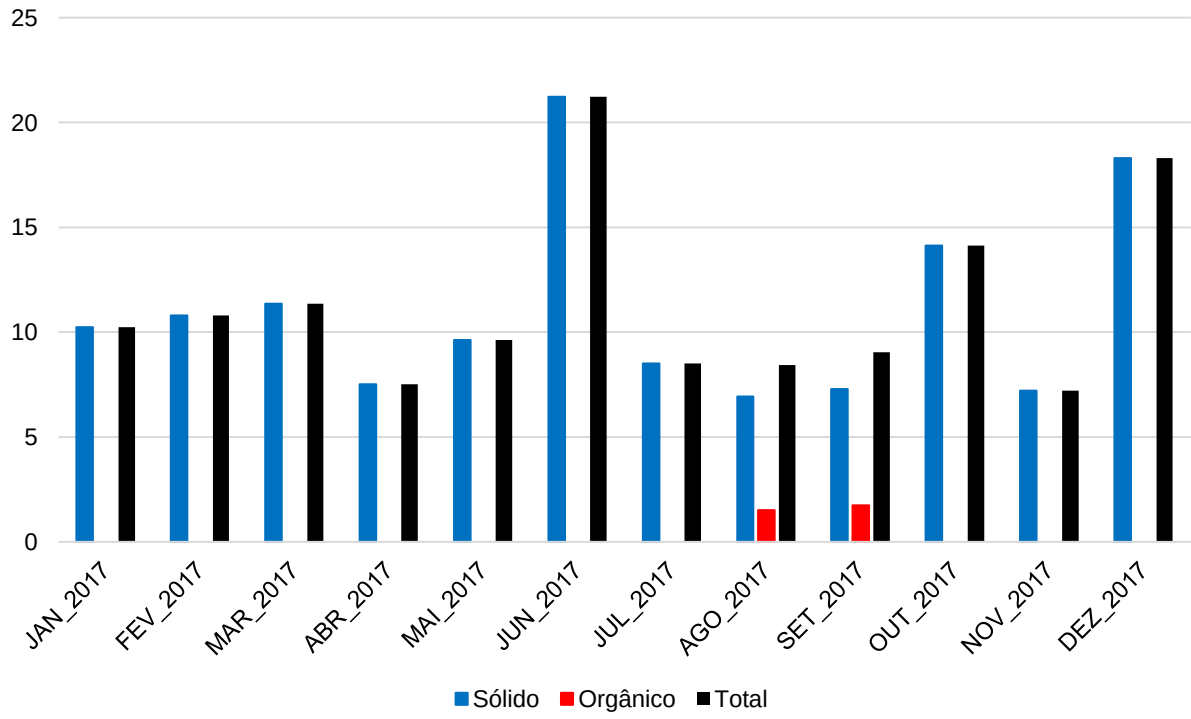


Gráfico 21 - Resíduos coletados no ano de 2018 em Esperança do Sul (em toneladas)

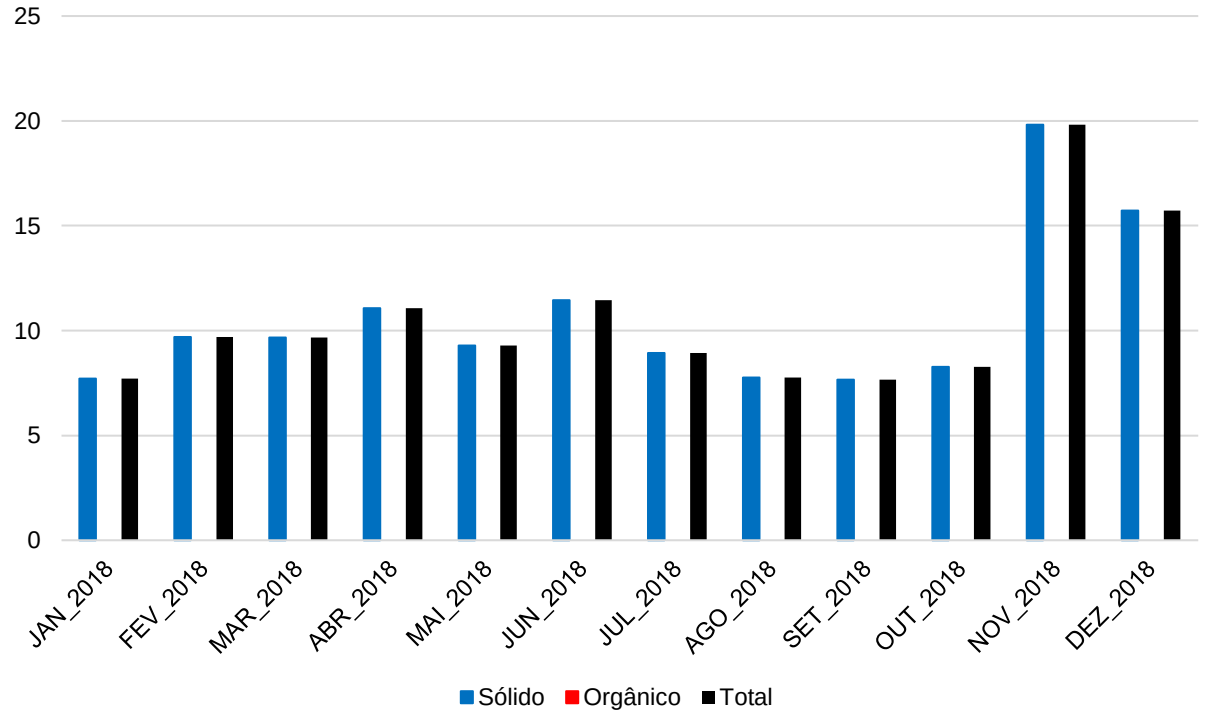


Gráfico 22 - Resíduos coletados no ano de 2019 em Esperança do Sul (em toneladas)

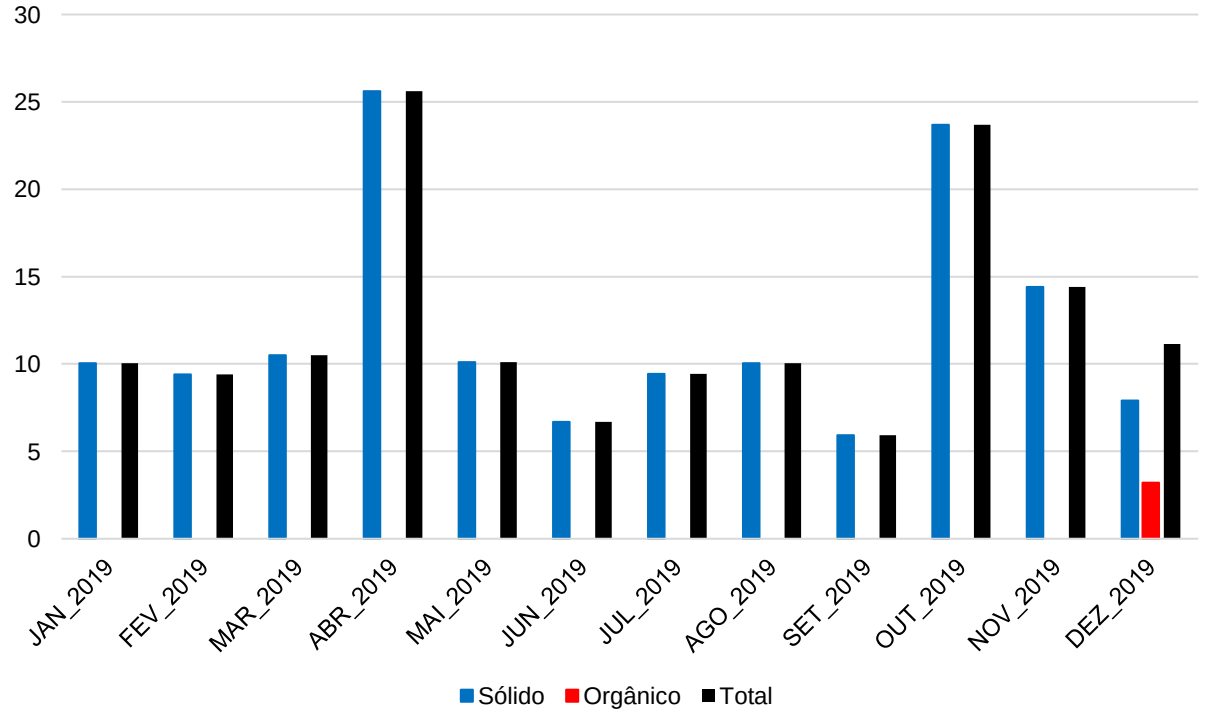


Gráfico 23 - Resíduos coletados no ano de 2020 em Esperança do Sul (em toneladas)

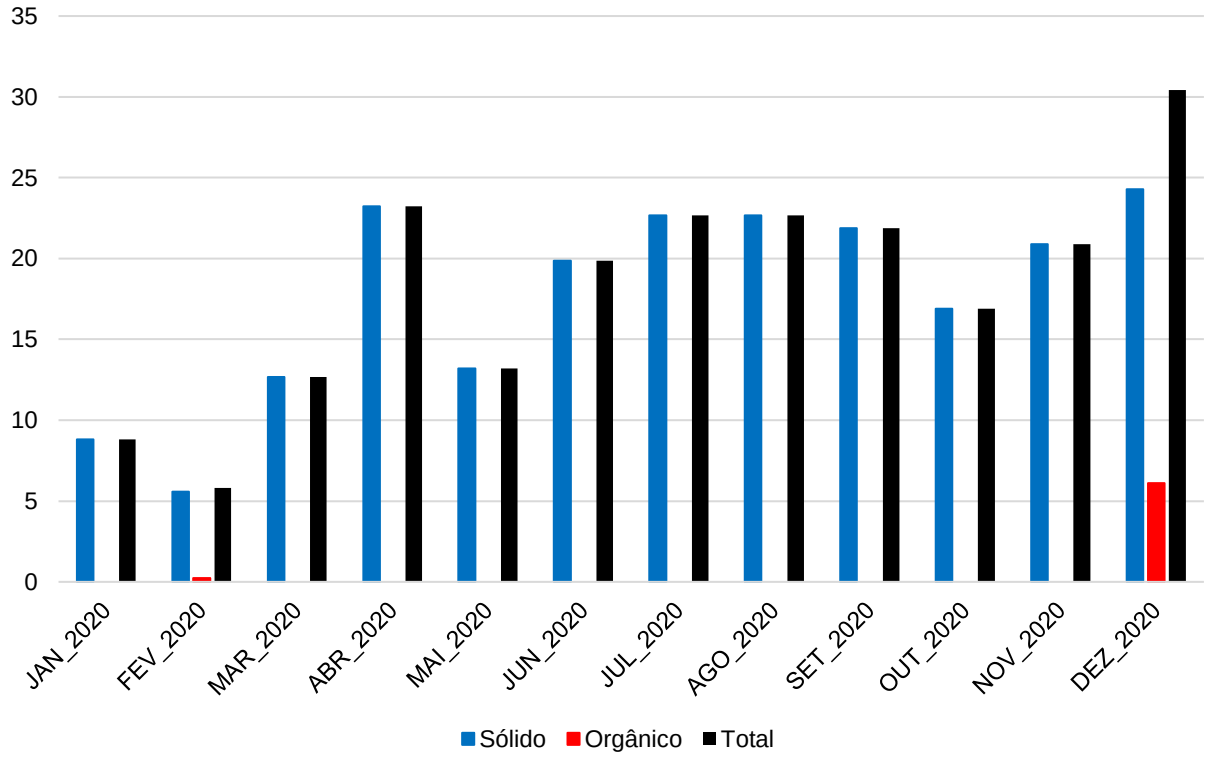


Gráfico 24 - Resíduos coletados no ano de 2021 em Esperança do Sul (em toneladas)

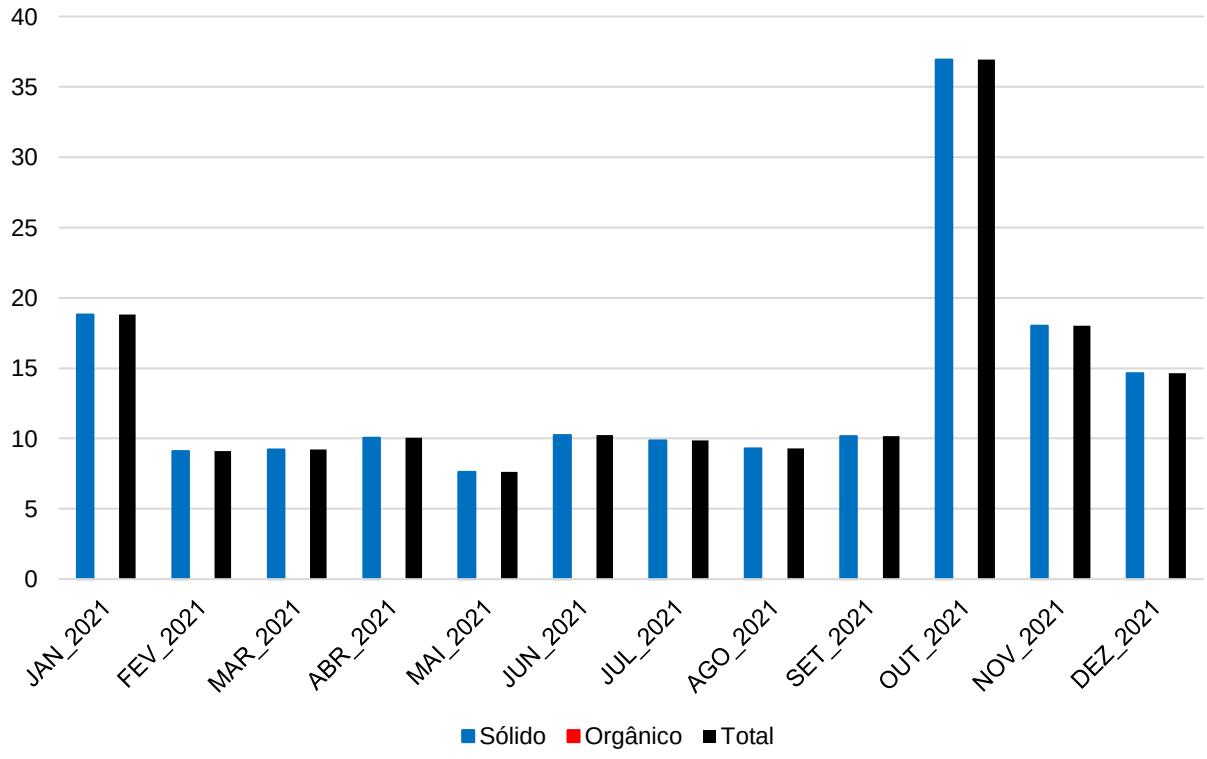


Gráfico 25 - Resíduos coletados no ano de 2022 em Esperança do Sul (em toneladas)

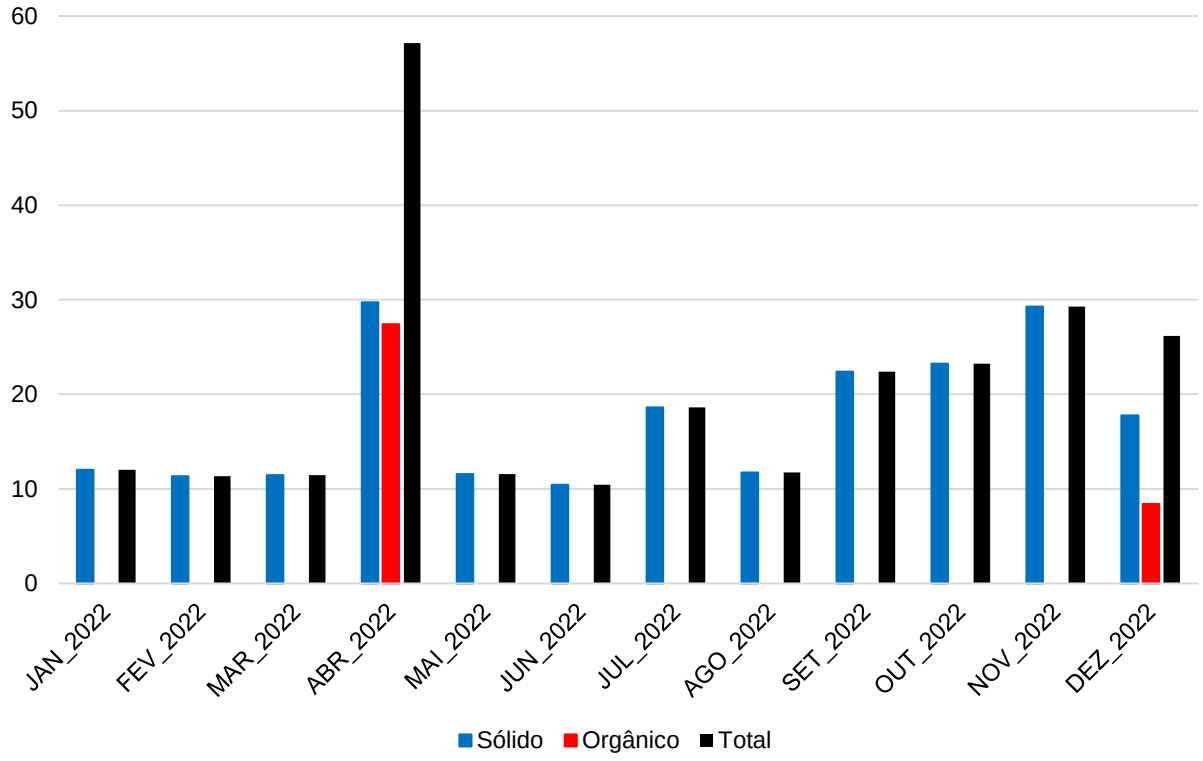


Gráfico 26 - Resíduos coletados no ano de 2023 em Esperança do Sul (em toneladas)

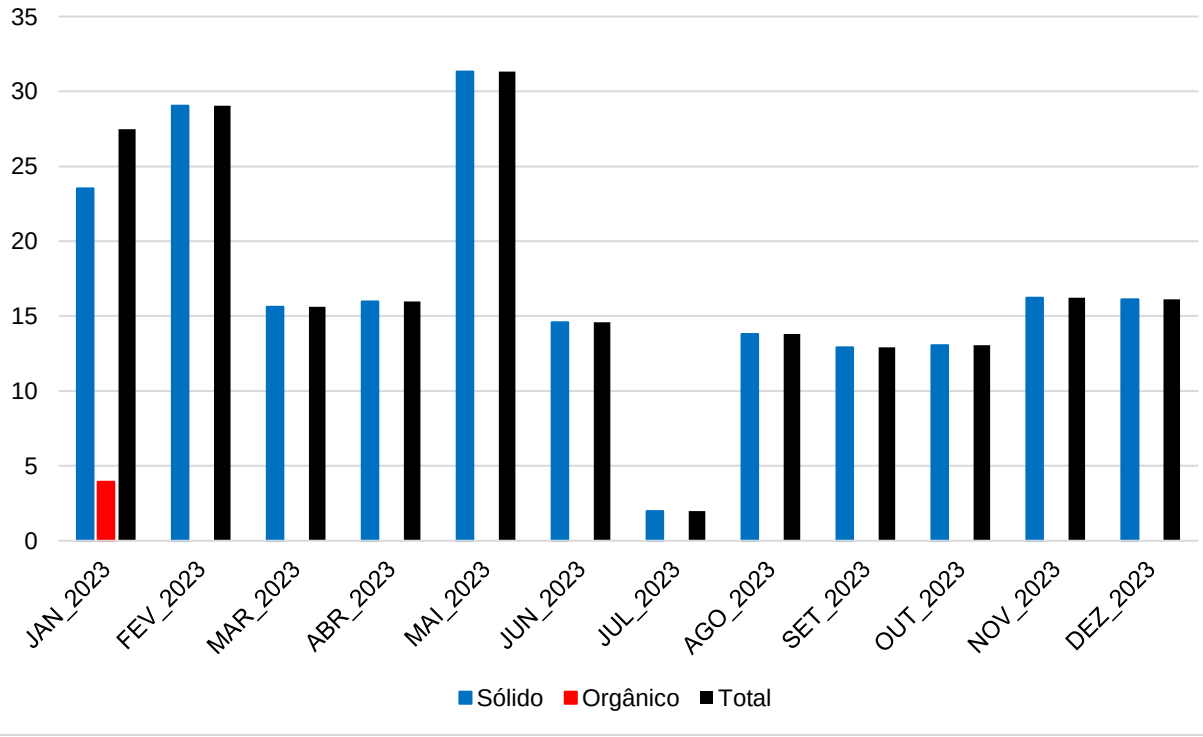


Gráfico 27 - Resíduos coletados no ano de 2024 em Esperança do Sul (em toneladas)

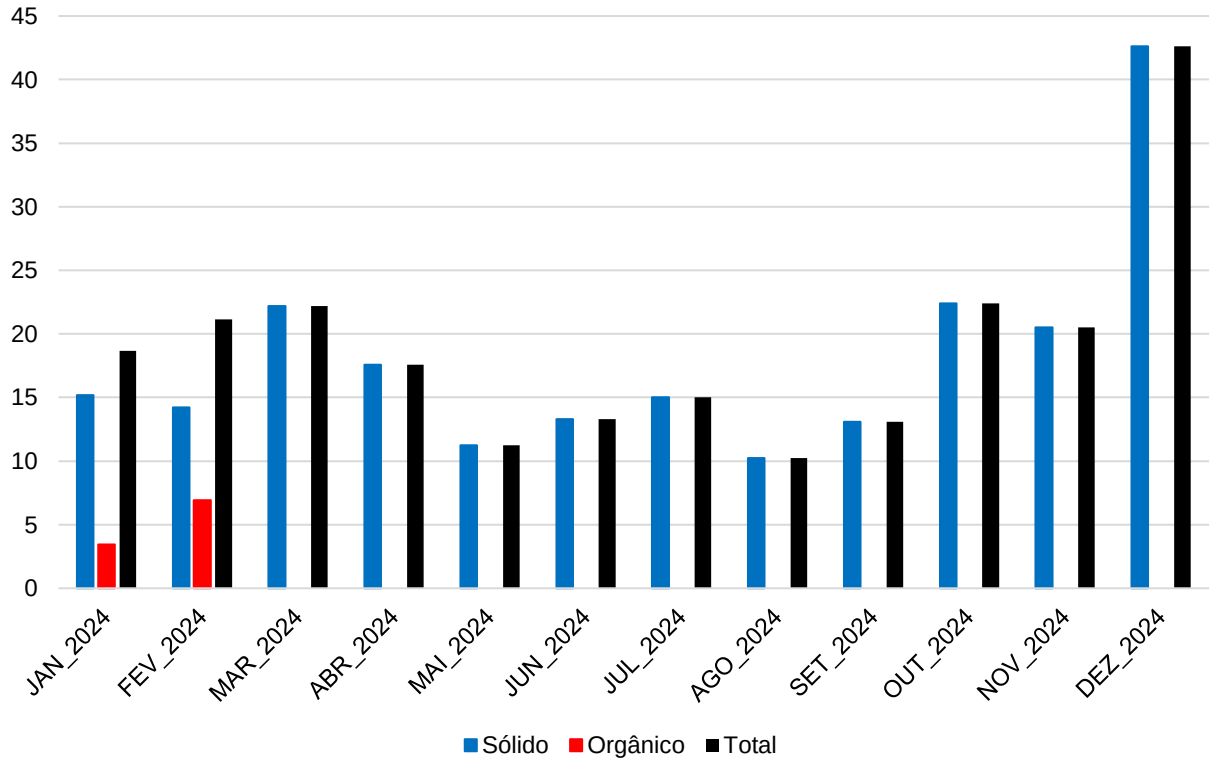
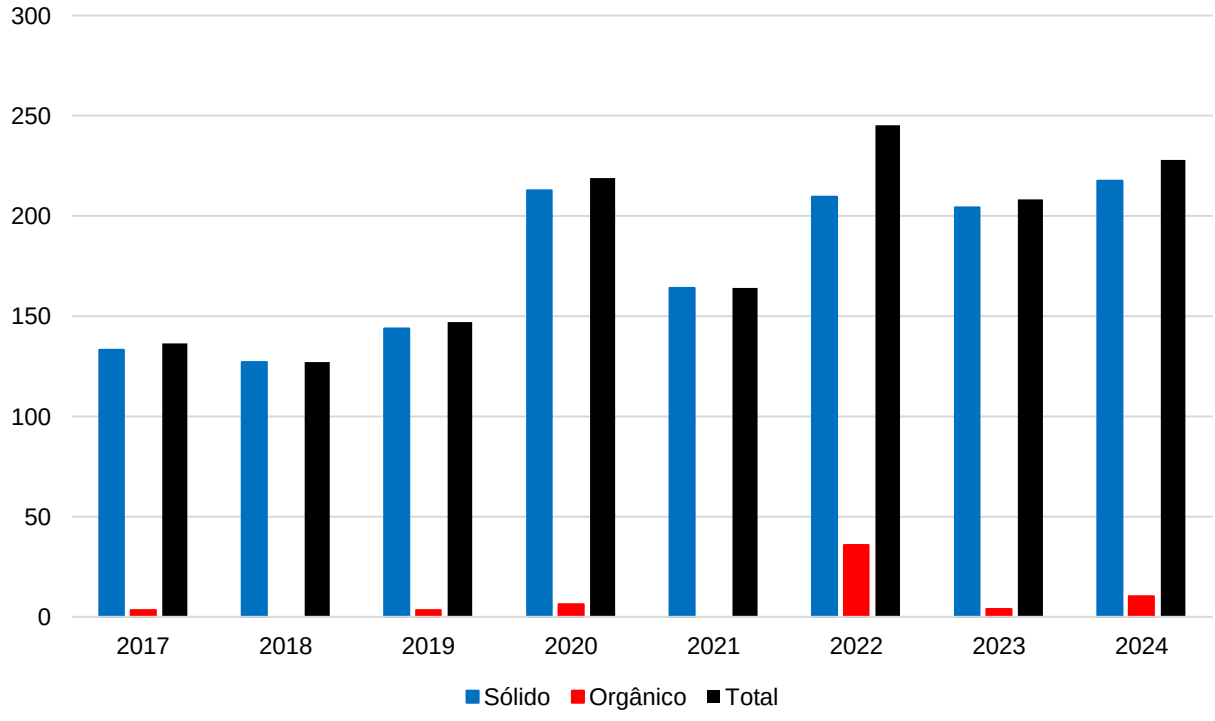


Gráfico 28 - Total de resíduos coletados nos anos de 2017 a 2024 em Esperança do Sul (em toneladas)



Conforme dados apresentados nos gráficos 20 a 28, é observada tendência de aumento da produção de resíduos sólidos ao longo do período analisado. Durante os meses, em cada ano ocorre uma flutuação na produção de resíduos sólidos, uma parte da variação é explicada pela coleta realizada nas áreas rurais, em meses pontuais. O aumento pontual da produção de resíduos sólidos no ano de 2020 é explicada pela ocorrência da pandemia de Covid-19, onde as medidas de controle e prevenção de saúde pública exigiu maior consumo de matérias descartáveis, gerando maior produção de resíduos.

No município de Esperança do Sul não existem cooperativas ou associações de catadores, bem como não existem catadores independentes.

A coleta dos resíduos sólidos é do tipo indiferenciada, onde todos os resíduos são coletados e transportados no mesmo caminhão e passam por triagem e seleção dos materiais após a chegada no centro de triagem do CITEGEM. A implantação da coleta seletiva é uma das metas a serem atingidas, melhorando o aproveitamento dos resíduos sólidos e reduzindo a contaminação do meio ambiente com os resíduos recicláveis que ficam contaminados e são destinados ao aterro ao invés de serem reciclados.

O consórcio CITEGEM possui Licença Ambiental vigente junto a FEPAM LO n° 00031/2022, conforme Processo n° 9528-05.67 / 21.5, para promover a operação relativa à atividade de aterro sanitário com central de triagem de RSU (Resíduos Sólidos Urbanos). O plano de gestão integrada de resíduos sólidos (PGIRS) do CITEGEM contempla os municípios membros, dentre eles Esperança do Sul (CITEGEM, 2025).

7.2.2 Resíduos de Limpeza Pública Urbana

Os serviços de limpeza pública no município de Esperança do Sul compreendem varrição e capina manuais e mecanizadas das vias e logradouros públicos, bem como limpeza e desobstrução de sarjetas, bueiros e bocas de lobo, poda de árvores em espaços públicos, transporte e destinação final dos resíduos produzidos por estas atividades.

Os resíduos sólidos oriundos da limpeza pública como terra folhas e galhos são recolhidos e destinados em local adequado para deposição e decomposição dos resíduos vegetais por meio de compostagem.

Já os resíduos sólidos recicláveis são destinados a coleta e enviados juntamente com os resíduos sólidos domiciliares.

É de responsabilidade da secretaria de obras, trânsito e viação a limpeza e remoção dos resíduos gerados na limpeza urbana.

A frequência de varrição, capina, limpeza de sarjetas, bueiros e bocas de lobo e podas são realizadas conforme a necessidade.

7.2.5 Resíduos de podas de árvores

Em relação aos resíduos de podas particulares o município cobra uma taxa para recolhimento de restos de podas de árvores, sendo que o material oriundo das podas é recolhido pela Secretaria Municipal Obras, Trânsito e Viação, sendo dispostos em locais adequados para compostagem.

Os resíduos de podas realizadas em vias públicas derivadas da limpeza urbana são depositados em local adequado para compostagem dos resíduos orgânicos.

O município está em fase de busca de novos locais para instalação e licenciamento de local para deposição de resíduos vegetais bem como resíduos de construção civil.

7.2.4 Resíduos dos serviços de saúde

A coleta e destinação dos resíduos sólidos dos serviços hospitalares, originados dos serviços de saúde é realizada pela empresa Aborgama do Brasil Ltda., através de contrato. No município os resíduos de serviços de saúde são produzidos apenas na Unidade Básica de Saúde, não existem hospitais no município.

Os estabelecimentos privados como farmácias são responsáveis pela destinação correta dos resíduos sólidos dos serviços de saúde e arcam com o devido custo do serviço de recolhimento e destinação adequada.

7.2.5 Resíduos de construção civil

Os resíduos de construção civil gerados por particulares são recolhidos e destinados para locais adequados por empresas particulares, ficando a responsabilidade de cada cidadão que gerar os resíduos dar o destino correto e arcar com os custos. O município de Esperança do Sul buscará solução para instalação e legalização ambiental de aterro destinado para receber resíduos de construção, bem como para recebimento de resíduos vegetais de podas.

7.2.6 Resíduos Industriais

No município de Esperança do Sul existem indústrias metalúrgicas, cervejaria, laticínios, madeireiras, oficinas mecânicas, postos de combustíveis, lavagens, malharias e postos de combustíveis. É de responsabilidade do gerador a destinação e custos para recolhimento e tratamento dos resíduos sólidos industriais, onde cada gerador é responsável pela contratação de empresas especializadas no recolhimento, tratamento e destinação dos resíduos sólidos industriais.

7.2.7 Resíduos Especiais e perigosos

O lixo eletrônico, baterias, pilhas e lâmpadas são coletados e encaminhados para destinação final esporadicamente, conforme necessidade, através de contratação de empresas especializadas, e realização de campanhas de recolhimento junto à população.

7.2.8 Resíduos de Agrotóxicos

A responsabilidade de recolhimento e destinação correta das embalagens de agrotóxicos é das empresas titulares de registros, produtos e comercializadoras de agrotóxico, conforme Artigo 57 do Decreto Federal n° 4074, de 4 de janeiro de 2002: e Artigo 41, parágrafo 5° da Lei Federal 14.785, de 27 de dezembro de 2023:

> Artigo 57: “As empresas titulares de registro, produtoras e comercializadoras de agrotóxicos, seus componentes e

> afins, são responsáveis pelo recolhimento, pelo transporte e pela destinação final das embalagens vazias, devolvidas pelos usuários aos estabelecimentos comerciais ou aos postos de recebimento, bem como dos produtos por elas fabricados e comercializados".
>
> Artigo 41: § 5° "As empresas produtoras e comercializadoras de agrotóxicos, de produtos de controle ambiental e afins são responsáveis pela destinação das embalagens vazias e de eventuais resíduos pós-consumo dos produtos por elas fabricados e comercializados com vistas à sua reutilização, reciclagem ou inutilização após a devolução pelos usuários e pela ação fiscalizatória, obedecidas as normas e as instruções dos órgãos competentes".

No município de Esperança do Sul as empresas que comercializam os agrotóxicos realizam campanhas e fazem o recolhimento e destinação correta das embalagens.

7.2.8 Resíduos sólidos das áreas rurais

Os resíduos sólidos domiciliares produzidos nas áreas rurais podem ser trazidos e depositados em lixeiras coletivas para recolhimento na área urbana. Nas áreas rurais é realizada coleta de resíduos sólidos domiciliares três vezes ao ano, com itinerários divulgado antecipadamente pelos meios de comunicação local, este serviço é realizado pela secretaria de obras, trânsito e viação. Pontualmente, a secretaria de obras, trânsito e viação também faz o recolhimento dos resíduos sólidos quando solicitado pelos munícipes.

Os resíduos orgânicos gerados nas áreas rurais são utilizados em hortas, composteiras ou alimentação de animais.

7.2.8 Resíduos de Mineração

No município de Esperança do Sul está em fase de licenciamento ambiental reservas para extração de saibro, sendo o material extraído utilizado na manutenção e recuperação de estradas municipais.

8. INDICADORES AMBIENTAIS - RESÍDUOS SÓLIDOS

A coleta dos resíduos sólidos domiciliares é realizada no perímetro urbano é realizada duas vezes por semana por empresa terceirizada que realiza a coleta e o transporte até a destinação final, depósito do aterro sanitário do consórcio CITEGEM. Na zona rural a coleta dos resíduos sólidos recicláveis é realizada três vezes por ano, com roteiro previamente divulgado pela administração municipal.

Conforme dados do Censo demográfico do IBGE 2022 a destinação dos resíduos sólidos no município de Esperança do Sul 843 (66,07%) domicílios destinam os resíduos para a coleta, 396 (31,03%) dos domicílios declararam que queimam os resíduos e 37 (2,9%) dos domicílios enterram os resíduos. Esses dados corroboram com os dados obtidos pela pesquisa de avaliação do plano municipal de saneamento básico realizada em 2024, onde 54,31% dos participantes declararam separar, 34,52% queimar e 10,66% enterram os resíduos sólidos reciclados. Assim, persistem desafios para melhorar a destinação dos resíduos sólidos e reduzir a contaminação ambiental dos solos e da água.

9. OBJETIVOS, METAS PROGRAMAS E PROJETOS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

9.1 Objetivo

Universalização do acesso da população ao serviço de recolhimento, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos domiciliares e hospitalar nas áreas urbana e rural do município de Esperança do Sul, de forma adequada para a saúde e a proteção do meio ambiente.

9.2 Metas imediatas ou emergenciais

- Manutenção de consórcio através de convênio com o CITEGEM - Consórcio Intermunicipal de Gestão Multifuncional - com sede no município de Bom Progresso;
- Continuidade dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final de 100% do lixo sólido urbano do município;
- Realização de estudos de viabilidade para aumento da frequência da coleta semanal dos resíduos sólidos domiciliares em área urbana do município;
- Realização de estudo de viabilidade técnica e financeira para implantação de coleta regular de resíduos domiciliares em área rural;
- Realização de estudos para normatização e tarifação da coleta de resíduos sólidos domiciliares urbanos e rurais;
- Manutenção da coleta e destinação do lixo hospitalar do posto de saúde do município;
- Fiscalização da coleta e destinação do lixo de farmácias e consultórios médicos e odontológicos do município;
- Realização de estudos de viabilidade técnica e econômica para implantação de aterro para resíduos de construção civil e resíduos vegetais de podas e limpeza urbana no município de Esperança do Sul, por meio de iniciativa pública ou privada;
- Coleta e destinação de resíduos de construção civil para aterros, conforme a demanda;
- Coleta e destinação de resíduos vegetais resultantes de podas e limpeza urbana;

- Implantação de projetos de orientação para utilização dos resíduos urbanos orgânicos em hortas e jardins (compostagem domiciliar);

- Continuidade dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final do lixo sólido da área rural do município;

- Fiscalização e realizar educação permanente quanto á destinação de resíduos e embalagens de agrotóxicos, obedecendo a legislação pertinente;

- Manter coleta de resíduos nas áreas rurais do município, conforme roteiro pré-estabelecido, a cada 4 meses;

- Realização de coleta e destinação de lixo eletrônico no mínimo uma vez por ano, através de contratação de empresa especializada.

9.3 Metas curto prazo

- Manutenção de consórcio através de convênio com o CITEGEM - Consórcio Intermunicipal de Gestão Multifuncional - com sede no município de Bom Progresso;

- Continuidade dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final de 100% do lixo sólido urbano do município;

- Implantação do aumento da frequência da coleta dos resíduos sólidos domiciliares em área urbana do município;

- Implantação de coleta regular de resíduos domiciliares em área rural;

- Implantação de tarifa ou taxa de coleta de resíduos sólidos para a área rural do município e correção da tarifa ou taxa de coleta de resíduos sólidos em área urbana;

- Manutenção da coleta e destinação do lixo hospitalar do posto de saúde do município;

- Fiscalização da coleta e destinação do lixo de farmácias e consultórios médicos e odontológicos do município;

- Implantação de aterro para resíduos de construção civil e resíduos vegetais de podas e limpeza urbana no município de Esperança do Sul, de iniciativa pública ou privada, se houver interessados;

- Coleta e destinação de resíduos de construção civil para aterros, conforme a demanda;

- Coleta e destinação de resíduos vegetais resultantes de podas e limpeza urbana;

- Continuidade à projetos de orientação para utilização dos resíduos urbanos orgânicos em hortas e jardins (compostagem domiciliar);

- Continuidade dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final do lixo sólido da área rural do município;

- Fiscalização e realizar educação permanente quanto á destinação de resíduos e embalagens de agrotóxicos, obedecendo a legislação pertinente;

- Manter coleta regular de resíduos nas áreas rurais do município;

- Realização de coleta e destinação de lixo eletrônico no mínimo uma vez por ano, através de contratação de empresa especializada.

9.4 Metas médio prazo

- Manutenção de consórcio através de convênio com o CITEGEM - Consórcio Intermunicipal de Gestão Multifuncional - com sede no município de Bom Progresso;

- Continuidade dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final de 100% do lixo sólido urbano do município;

- Manutenção da coleta regular de resíduos domiciliares em área urbana e rural;

- Manutenção da coleta e destinação do lixo hospitalar do posto de saúde do município;

- Fiscalização da coleta e destinação do lixo de farmácias e consultórios médicos e odontológicos do município;

- Manutenção e fiscalização de aterro para resíduos de construção civil e resíduos vegetais de podas e limpeza urbana no município de Esperança do Sul;

- Coleta e destinação de resíduos de construção civil para aterros, conforme a demanda;

- Coleta e destinação de resíduos vegetais resultantes de podas e limpeza urbana;

- Continuidade à projetos de orientação para utilização dos resíduos urbanos orgânicos em hortas e jardins (compostagem domiciliar);

- Fiscalização e realizar educação permanente quanto á destinação de resíduos e embalagens de agrotóxicos, obedecendo a legislação pertinente;

- Realização de coleta e destinação de lixo eletrônico no mínimo uma vez por ano, através de contratação de empresa especializada;

- Implantação de coleta seletiva, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos no município.

9.5 Metas longo prazo

- Manutenção de consórcio através de convênio com o CITEGEM - Consórcio Intermunicipal de Gestão Multifuncional - com sede no município de Bom Progresso;

- Continuidade dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final de 100% do lixo sólido urbano do município;

- Manutenção da coleta regular de resíduos domiciliares em área urbana e rural;

- Manutenção da coleta e destinação do lixo hospitalar do posto de saúde do município;

- Fiscalização da coleta e destinação do lixo de farmácias e consultórios médicos e odontológicos do município;

- Manutenção e fiscalização de aterro para resíduos de construção civil e resíduos vegetais de podas e limpeza urbana no município de Esperança do Sul;

- Coleta e destinação de resíduos de construção civil para aterros, conforme a demanda;

- Coleta e destinação de resíduos vegetais resultantes de podas e limpeza urbana;

- Continuidade à projetos de orientação para utilização dos resíduos urbanos orgânicos em hortas e jardins (compostagem domiciliar);

- Fiscalização e realizar educação permanente quanto á destinação de resíduos e embalagens de agrotóxicos, obedecendo a legislação pertinente;

- Realização de coleta e destinação de lixo eletrônico no mínimo uma vez por ano, através de contratação de empresa especializada;

- Manutenção de coleta seletiva, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos no município.

9.6 Programas e Projetos

- **Projeto de estudos técnicos para implantação de aterro sanitário para resíduos de construção e resíduos de poda e limpeza urbana:** desenvolver estudos técnicos para implantação de aterro sanitário para deposição de resíduos de construção, restos de podas e limpeza urbana;

- **Projeto para aumentar a frequência de coleta de resíduos sólidos domiciliares na área urbana e implantação de coleta de resíduos sólidos na área rural:** realizar estudos de impacto econômico para aumento da frequência de coleta de resíduos sólidos na área urbana e implantação de coleta de resíduos sólidos na área rural do município, visando atender a população conforme a demanda em relação aos serviços de recolhimento de resíduos sólidos;

- **Programa educativo para conscientização em relação a coleta seletiva e destinação de resíduos orgânicos para compostagem e uso como adubação orgânica:** confecção de cartilhas educativas e normatização para construção de composteiras domésticas visando aproveitamento adequado dos resíduos orgânicos e conscientização da população para a coleta seletiva de resíduos sólidos a ser implantada no município.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. 2025a. Atlas Digital de Desastres no Brasil. Disponível em: < https://atlasdigital.mdr.gov.br/paginas/mapa-interativo.xhtml>. Acesso em: 06 de janeiro de 2025.

Brasil. 2025b. Sistema de Informação da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano – SISAGUA. Disponível em: < https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/saude-ambiental/vigiagua/sisagua>. Acesso em: 10 de janeiro de 2025.

Brasil. Ministério de Meio Ambiente. Manual de Orientação - Plano Simplificado de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PSGIRS, 2016. Disponível em: < https://antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80058/EaD/Manual%20PSGIRS%20diagramacao_v3.pdf>. Acesso em: 18 de março de 2025.

Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. 2025c. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/poprs.def>. Acesso em: 23 de janeiro de 2025.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Saúde Ambiental, do Trabalhador e Vigilância das Emergências em Saúde Pública. Curso básico de vigilância da qualidade da água para consumo humano: módulo II: abastecimento de água: aula 1: introdução e definições das formas de abastecimento de água [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Saúde Ambiental, do Trabalhador e Vigilância das Emergências em Saúde Pública. – Brasília: Ministério da Saúde, 14 p., 2020.

Brasil. 2017. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de Setembro de 2017. Disponível em: < https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0005_03_10_2017.html>. Acesso em: 17 de janeiro de 2025.

Centro Estadual de Vigilância em Saúde do RS - VIGIAGUA. Disponível em: < https://www.cevs.rs.gov.br/vigiagua>. Acesso em: 10 de janeiro de 2025.

CITEGEM - Consórcio Intermunicipal de Gestão Multifuncional. Disponível em: <https://www.citegem.com.br/>. Acesso em: 20 de março de 2025.

Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2025. Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/202005/13110041-atlas-climatico-da-regiao-sul-do-brasil.pdf>. Acesso em: 24 de janeiro de 2025.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. 2025. Disponível em: < https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/esperanca-do-sul/panorama>. Acesso em: 07 de janeiro de 2025.

Ministério da Saúde. Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano, 2016. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretriz_nacional_plano_amostragem_agua.pdf>. Acesso em: 10 de janeiro de 2025. 2016.

Ministério de Desenvolvimento Regional. Plano Nacional de Saneamento Básico, 2019. Disponível em: < https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/plano-nacional-de-saneamento-basico-plansab/arquivos/Versao_Conselhos_Resoluo_Alta__Capa_Atualizada.pdf >. Acesso em: 05 de março de 2025. 2019.

Monitor de secas. Disponível: < https://monitordesecas.ana.gov.br/mapa>. Acesso em: 23 de dezembro de 2024.