# LEI Nº 3.331, DE 15 DE DEZEMBRO DE 2022

Institui a Política Municipal de Saneamento Básico, o Plano Municipal de Saneamento Básico, altera o Conselho Municipal de Saneamento Básico e cria o Fundo Municipal de Saneamento Básico, em atenção ao disposto no art. 9º da Lei Federal n 11.445/2007, com as alterações da Lei Federal nº 14.026/2020 e dá outras providências.

Ari Genézio Lafin, Prefeito Municipal de Sorriso, Estado de Mato Grosso, faço saber que a Câmara Municipal de Sorriso aprovou e eu sanciono a seguinte lei:

## CAPÍTULO I
## DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
### Seção I
### Das Disposições Preliminares

**Art. 1º** A Política Municipal de Saneamento Básico reger-se-á pelas disposições desta lei, de seus regulamentos e das normas administrativas deles decorrentes e tem por finalidade assegurar a proteção da saúde da população, o desenvolvimento sustentável e a salubridade do meio ambiente urbano e rural, além de disciplinar o planejamento e a execução das ações, obras e serviços de saneamento básico do município.

**Art. 2º** Para efeitos desta lei considera-se:

**I –** saneamento básico: conjunto de serviços e infraestruturas e instalações operacionais de:

**a)** abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

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

**c)** limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

**d)** drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;

**II** - gestão associada: associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. 241 da Constituição Federal;

**III** - universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;

**IV** - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;

**V** - prestação regionalizada: aquela em que um único prestador atende a 2 (dois) ou mais titulares;

**VI** - subsídios: instrumento econômico de política social para garantir a universalização do acesso ao saneamento básico.

**VII** - localidade de pequeno porte: vilas, aglomerados rurais, povoados, núcleos, lugarejos e aldeias, assim definidos pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

**VIII** - sustentabilidade: busca de estratégias que assegure o equilíbrio do desenvolvimento nas dimensões: suprimento das necessidades humanas, conservação e gestão dos recursos naturais, crescimento econômico e a inclusão social.

**IX** - núcleo urbano: assentamento humano, com uso e características urbanas, constituído por unidades imobiliárias com área inferior à fração mínima de parcelamento prevista no art. 8º da Lei nº 5.868, de 12 de dezembro de 1972, independentemente da propriedade do solo, ainda que situado em área qualificada ou inscrita como rural;

**X** - serviços públicos de saneamento básico de interesse local: funções públicas e serviços cujas infraestruturas e instalações operacionais atendam a um único Município;

**XI** - sistema condominial: rede coletora de esgoto sanitário, assentada em posição viável no interior dos lotes ou conjunto de habitações, interligada à rede pública convencional em um único ponto ou à unidade de tratamento, utilizada onde há dificuldades de execução de redes ou ligações prediais no sistema convencional de esgotamento;

**XII** - sistema individual alternativo de saneamento: ação de saneamento básico ou de afastamento e destinação final dos esgotos, quando o local não for atendido diretamente pela rede pública;

**XIII** - sistema separador absoluto: conjunto de condutos, instalações e equipamentos destinados a coletar, transportar, condicionar e encaminhar exclusivamente esgoto sanitário;

**XIV** - sistema unitário: conjunto de condutos, instalações e equipamentos destinados a coletar, transportar, acondicionar e encaminhar conjuntamente esgoto sanitário e águas pluviais.

**Art. 3º** Os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico.

**Parágrafo único.** A utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos líquidos, é sujeita a outorga de direito de uso, nos termos da Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, como também da Lei Estadual nº 11.088, de 9 de março de 2020.

**Art. 4º** Não constitui serviço público a ação de saneamento executada por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços, bem como as ações de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo dos resíduos de responsabilidade do gerador.

**Art. 5º** Os resíduos sólidos gerados por atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador, por decisão do poder público municipal, poderão ser recolhidos regularmente pelo sistema de coleta pública.

**Art. 6º** Para os efeitos desta lei, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

**I** - de coleta, transbordo e transporte dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 2° desta lei;

**II** - de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do-caput do art. 2º desta lei;

**III** - de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

## Seção II
## Dos Princípios Fundamentais

**Art. 7º** A Política Municipal de Saneamento Básico orientar-se-á pelos seguintes princípios:

**I** - universalização;

**II** - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso à conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

**III** - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

**IV** - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização das respectivas redes, adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

**V** - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais, que não causem risco a saúde pública e promovam o uso racional da energia, conservação e racionalização do uso da água e dos demais recursos naturais;

**VI** - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental e proteção dos recursos hídricos, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

**VII** - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos;

**VIII** - adoção de medidas de fomento à moderação do consumo de água.

**IX** - eficiência e sustentabilidade econômica;

**X** - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

**XI** - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

**XII** - controle social;

**XIII** - segurança, qualidade e regularidade;

**XIV** - subsídio, com instrumentos econômicos de política social para viabilizar a manutenção e a continuidade dos serviços públicos, com o objetivo de universalizar o acesso ao saneamento básico, especialmente para populações de baixa renda e localidades de pequeno porte.

**XV** - redução e controle das perdas de água, inclusive na distribuição de água tratada, estímulo à racionalização de seu consumo pelos usuários e fomento à eficiência energética, ao reuso de efluentes sanitários e aproveitamento de águas de chuva.

**XVI** - prestação regionalizada dos serviços, com vistas à geração de ganhos de escala e à garantia da universalização e da viabilidade técnica e econômico-financeira dos serviços.

## Seção III
## Dos Objetivos

**Art. 8º** São objetivos da Política Municipal de Saneamento Básico:

**I** - priorizar planos, programas e projetos que visem à implantação e ampliação dos serviços e ações de saneamento básico nas áreas ocupadas por populações de baixa renda;

**II** - proporcionar condições adequadas de salubridade sanitária às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados;

**III** - assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público se dê segundo critérios de promoção da salubridade ambiental, de maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social;

**IV** - incentivar a adoção de mecanismos de planejamento, regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico;

**V** - promover alternativas de gestão que viabilizem a autossustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação com os governos estadual e federal, bem como com entidades municipalistas;

**VI** - minimizar os impactos ambientais relacionados à implantação e desenvolvimento das ações, obras e serviços de saneamento básico e assegurar que sejam executadas de acordo com as normas relativas à proteção dos recursos hídricos e do meio ambiente, ao uso e ocupação do solo e à saúde, desenvolvendo programas de:

**a)** preservação dos recursos hídricos e de bacias hidrográficas, com vistas ao alcance do desenvolvimento sustentável e preservação ambiental;

**b)** execução do manejo do solo e da água, com a recuperação de áreas degradadas, conservação e recuperação de matas ciliares e demais florestas de proteção;

**c)** execução de campanhas de educação sanitária e ambiental.

**VII** - promover o desenvolvimento institucional do saneamento básico, estabelecendo meios para a unidade e articulação das ações dos diferentes agentes, bem como do desenvolvimento de sua organização, capacidade técnica, gerencial, financeira e de recursos humanos contemplando as especificidades locais;

**VIII** - fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico, a adoção de tecnologias apropriadas e a difusão dos conhecimentos gerados de interesse para o saneamento básico;

**IX** - contribuir para o desenvolvimento e a redução das desigualdades locais, a geração de emprego e de renda e a inclusão social.

## Seção IV
## Das Diretrizes Gerais

**Art. 9º** A execução da política municipal de saneamento básico será de competência da Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento, com atuação em todas as secretarias e órgãos da Administração Municipal, respeitadas as suas competências.

**Art. 10.** A formulação, implantação, o funcionamento e a aplicação dos instrumentos da Política Municipal de Saneamento Básico orientar-se-ão pelas seguintes diretrizes:

**I** - valorização do processo de planejamento e decisão sobre medidas preventivas ao crescimento caótico de qualquer tipo, objetivando resolver problemas de abastecimento de água, drenagem de águas pluviais, disposição de esgotos, de resíduos sólidos, poluição e a ocupação territorial sem a devida observância das normas de saneamento básico previstas nesta lei, no Plano Municipal de Saneamento Básico e demais normas municipais;

**II** - adoção de critérios objetivos de elegibilidade e prioridade, levando em conta fatores como nível de renda e cobertura, grau de urbanização, concentração populacional, disponibilidade hídrica, riscos sanitários, epidemiológicos e ambientais;

**III** - coordenação e integração das políticas, planos, programas e ações governamentais de saneamento, saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano e rural, habitação, uso e ocupação do solo;

**IV** - atuação integrada dos órgãos públicos municipais, estaduais e federais de saneamento básico;

**V** - consideração às exigências e características locais, à organização social e às demandas socioeconômicas da população;

**VI** - prestação dos serviços públicos de saneamento básico orientada pela busca permanente da universalidade e qualidade;

**VII** - ações, obras e serviços de saneamento básico planejados e executados de acordo com as normas relativas à proteção ao meio ambiente e à saúde pública, cabendo aos órgãos e entidades por elas responsáveis: o licenciamento, a fiscalização e o controle dessas ações, obras e serviços, nos termos de sua competência legal;

**VIII** – adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento para fins e elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, compatibilizando-se com o Plano

Municipal de Saúde e de Meio Ambiente, com o Plano Diretor Municipal e com o Plano Diretor de Recursos Hídricos da região, caso existam;

**IX** - incentivo ao desenvolvimento científico na área de saneamento básico, à capacitação tecnológica, à formação de recursos humanos e à busca de alternativas adaptadas às condições do município;

**X** - adoção de indicadores e parâmetros sanitários e epidemiológicos e do nível de vida da população como norteadores das ações de saneamento básico;

**XI** - promoção de programas de educação sanitária;

**XII** - estímulo ao estabelecimento de adequada regulação dos serviços;

**XIII** - garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares.

**Art. 11.** No acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos deverão ser observados, além de outros previstos, os seguintes procedimentos:

**I** - acondicionamento separado do resíduo sólido doméstico dos resíduos passíveis de reciclagem e a coleta seletiva destes;

**II** - acondicionamento, coleta e destinação própria dos resíduos de serviços de saúde;

**III** - os resíduos industriais, da construção civil, agrícolas e rejeitos nocivos à saúde, aos recursos hídricos e ao meio ambiente, bem como pilhas, baterias, acumuladores elétricos, lâmpadas fluorescentes e pneus, não poderão ser destinados a aterro sanitário;

**IV** - utilização do processo de compostagem dos resíduos orgânicos, sempre que possível e viável;

**V** - o aterro sanitário deverá estar licenciado, atender normas estabelecidas pela Sema-MT, resoluções do Conama e demais legislação vigente.

**§ 1º** A separação e o acondicionamento dos resíduos de que trata o inciso I é de responsabilidade do gerador, sendo a coleta, o transporte e destino final de responsabilidade do município de acordo com regulamentação específica.

**§ 2º** O acondicionamento, a coleta, o transporte e a disposição final dos resíduos de que trata os incisos II e III são de responsabilidade do gerador.

**§ 3º** Os resíduos da poda e manutenção de jardins poderão ser coletados pela Prefeitura, quando não superior a 30 kg (trinta quilos) e dimensões de até 50 cm (cinquenta centímetros), acondicionados separadamente dos demais resíduos.

**§ 4º** A disposição de qualquer espécie de resíduo gerado em um município só poderá ser disposto em outro município se autorizado pelo município depositário. No caso de consórcio intermunicipal de aterro sanitário, a autorização para a disposição final dos resíduos sólidos entre os municípios consorciados deverá atender às exigências legais.

## CAPÍTULO II
## DO SISTEMA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
### Seção I
### Da composição

**Art. 12.** A Política Municipal de Saneamento Básico contará, para execução das ações dela decorrentes, com o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

**Art. 13.** O Sistema Municipal de Saneamento Básico fica definido como o conjunto de agentes institucionais que no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento básico.

**Art. 14.** O Sistema Municipal de Saneamento Básico é composto dos seguintes instrumentos:

**I** - Plano Municipal de Saneamento Básico;
**II** - Conselho Municipal de Saneamento Básico;
**III** - Fundo Municipal de Saneamento Básico;
**IV** - Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;
**V** - Conferência Municipal de Saneamento Básico.

### Seção II
### Do Plano Municipal de Saneamento Básico

**Art. 15.** Fica instituído o Plano Municipal de Saneamento Básico (anexo único), documento destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros, com vistas ao alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental para a execução dos serviços públicos de saneamento básico, em conformidade com o estabelecido no artigo 19 da Lei Federal nº 11.445/2007 e suas alterações dadas pela Lei nº 14.026/2020.

**Art. 16.** O Plano Municipal de Saneamento Básico contemplará um período de 20 (vinte) anos e contém como principais elementos:

**I** - diagnóstico da situação atual e seus impactos nas condições de vida, com base em sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, socioeconômicos e apontando as principais causas das deficiências detectadas;

**II** - objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitindo soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

**III** - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais, identificando possíveis fontes de financiamento;

**IV** - ações para emergências e contingências;

**V** - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

**Art. 17.** O Plano Municipal de Saneamento Básico, instituído por esta lei, será revisado em prazo não superior a 10 (dez) anos, conforme o art. 19, § 4º da Lei Federal 11.445/2007.

**§ 1º** O Poder Executivo Municipal deverá encaminhar as alterações decorrentes da revisão prevista no caput à Câmara dos Vereadores, devendo constar as alterações, caso necessário, a atualização e a consolidação do plano anteriormente vigente.

**§ 2º** A revisão tem por objetivo corrigir distorções, aprimorar as propostas e adequar metas e ações do Plano à nova realidade constatada na sistemática de acompanhamento e avaliação.

**§ 3º** A proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá ser compatível com as diretrizes dos planos das bacias hidrográficas em que estiver inserido, bem como elaborada em articulação com a prestadora dos serviços.

**§ 4º** A delegação de serviço de saneamento básico não dispensa, pelo prestador, o cumprimento do Plano Municipal de Saneamento Básico em vigor.

**§ 5º** O Plano Municipal de Saneamento Básico deverá englobar integralmente o território do município de Sorriso.

**Art. 18**. O Plano Municipal de Saneamento Básico será, obrigatoriamente, avaliado anualmente pelo Poder Executivo Municipal.

**§ 1º** A avaliação anual tem por objeto a verificação dos objetivos e metas para o PMSB no curto, médio e longo prazo e a efetividade da sua implementação.

**§ 2º** As avaliações anuais deverão ser consubstanciadas em relatórios e aprovadas pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico.

**Art. 19.** O processo de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico dar-se-á com a participação da população e do Conselho Municipal de Saneamento Básico.

## Seção III
## Do Conselho Municipal de Saneamento Básico

**Art. 20.** Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento Básico como órgão superior de assessoramento e consulta da Administração Municipal, com funções fiscalizadoras e deliberativas no âmbito de sua competência, conforme dispõe esta lei.

**Art. 21.** São atribuições do Conselho Municipal de Saneamento Básico:

**I** - elaborar e aprovar seu regimento interno;

**II** - dar encaminhamento às deliberações das Conferências Municipal, Regional, Estadual e Nacional de Saneamento Básico;

**III** - opinar sobre questões de caráter estratégico para o desenvolvimento da cidade e território municipal quando couber;

**IV** - deliberar e emitir pareceres sobre propostas de alteração da Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e dos Regulamentos;

**V**- acompanhar a execução do desenvolvimento de planos e projetos de interesse do desenvolvimento do município no âmbito do saneamento básico;

**VI** - deliberar sobre projetos de lei de interesse da política do saneamento municipal antes do seu encaminhamento à Câmara;

**VII** - acompanhar a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico e sua revisão, devendo reunir-se pelo menos duas vezes ao ano com fins específicos de monitoramento do mesmo, e efetuar a sua avaliação conforme previsto nesta lei;

**VIII** - apreciar e deliberar sobre casos não previstos na Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e na legislação municipal correlata;

**IX** - Deliberar sobre recursos de competência do FMSB, bem como acompanhar seu cronograma de execução e aplicação.

**Art. 22.** O Conselho Municipal de Saneamento Básico – CMSB, de natureza paritária, será presidido pelo Prefeito Municipal e integrado por mais 10 (dez) membros titulares com seus respectivos suplentes, assim distribuídos:

I - dos titulares dos serviços: 4 representantes do Poder Executivo, sendo 1 representante da Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento, 1 representante da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, 1 representante da Secretaria Municipal da Cidade e 1 representante da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos.

II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento: sendo 1 representante da Agência Reguladora de Serviços de Sorriso.

III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico: sendo 1 representante da Concessionária de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.

IV - dos usuários de serviços de saneamento básico: sendo 1 representante das Associações de Bairros de Sorriso.

V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionados ao setor de saneamento básico: sendo 1 representante de entidades técnicas e 1 membro da sociedade civil organizada.

VI - do poder legislativo: 1 representante.

**§ 1º** Os membros devem exercer seus mandatos de forma gratuita, vedada a percepção de qualquer vantagem de natureza pecuniária.

**§ 2º** O suporte técnico e administrativo necessário ao funcionamento do Conselho será prestado pela Prefeitura Municipal de Sorriso.

**§ 3º** As reuniões do Conselho são públicas, facultado aos munícipes solicitar, por escrito e com justificativa, que se inclua assunto de seu interesse na pauta da primeira reunião subsequente.

**§ 4º** As decisões do Conselho dar-se-ão, sempre, por maioria absoluta de seus membros.

**§ 5º** O Presidente do Conselho será o Prefeito Municipal e o Secretário eleito pelos conselheiros dentre seus membros.

**§ 6º** O Presidente somente votará na deliberação de matérias em que houver igualdade de votos.

**§ 7º** Decreto Municipal nomeará os membros do CMSB, conforme as indicações previstas nesse artigo, indicando os membros titulares e os seus respectivos suplentes, com mandato de 2 (dois) anos.

**§8º** A organização e o funcionamento do Conselho Municipal de Saneamento Básico serão disciplinados em regulamento específico.

**Art. 23.** São atribuições do Presidente do Conselho:

**I -** convocar e presidir as reuniões do Conselho;
**II -** solicitar pareceres técnicos sobre temas de relevante na área de saneamento básico e nos processos submetidos ao Conselho;
**III -** firmar as atas das reuniões e homologar as resoluções e decisões.

## Seção IV
## Do Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB

**Art. 24.** Fica criado o Fundo Municipal de Saneamento Básico – FMSB, como órgão da Administração Municipal vinculado à Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento.

**§1º** Os recursos do FMSB serão aplicados exclusivamente em saneamento básico no espaço geopolítico do município; após consulta ao Conselho Municipal de Saneamento.

**§2º** A supervisão do FMSB será exercida na forma da legislação própria e, em especial, pelo recebimento sistemático de relatórios, balanços e informações que permitam o acompanhamento das atividades do FMSB, da execução do orçamento anual e da programação financeira aprovados pelo Executivo Municipal.

**Art. 25.** Os recursos do FMSB serão provenientes de:

**I -** repasses de valores do Orçamento Geral do Município;

**II** - percentuais da arrecadação relativa a tarifas e taxas decorrentes da prestação dos serviços de captação, tratamento e distribuição de água, de coleta e tratamento de esgotos, resíduos sólidos e serviços de drenagem urbana;

**III** - recursos provenientes de multas administrativas;

**IV** - transferência voluntária de recursos do município de Sorriso, Estado e União, ou de instituições vinculadas aos mesmos, destinadas a ações de saneamento básico;

**V** - rendimentos provenientes de aplicações financeiras dos recursos disponíveis do FMSB;

**VI** - valores de financiamentos de instituições financeiras e organismos multilaterais públicos ou privados, nacionais ou estrangeiros;

**VII** - valores a Fundo Perdido, recebidos de pessoas jurídicas de direito privado ou público, nacionais ou estrangeiras;

**VIII** - doações e legados de qualquer ordem;

**IX** - outras receitas.

**Parágrafo único.** O resultado dos recolhimentos financeiros será depositado em conta bancária exclusiva e poderão ser aplicados no mercado financeiro ou de capitais de maior rentabilidade, sendo que tanto o capital como os rendimentos somente poderão ser usados para as finalidades específicas descritas nesta lei.

**Art. 26.** O Orçamento e a Contabilidade do FMSB obedecerão às diretrizes estabelecidas pela Lei Federal n° 4.320/64, que trata das Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos municípios, como também das normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal, conforme Lei Complementar nº 101/2000.

**§ 1º** Também observar-se-ão as instruções normativas do Tribunal de Contas do Estado de Mato Grosso e as estabelecidas no Orçamento Geral do Município, respeitando os princípios da unidade e universalidade.

**§ 2º** A organização administrativa, funcionamento e transparência do FMSB serão disciplinados em regulamento específico.

## Seção V
## Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico

**Art. 27.** Fica instituído Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, nos termos do art. 9º, inciso VI da Lei Federal nº 11.445/2007, redação dada pela Lei Federal nº 14.026/2020, que tem como objetivos:

**I** - coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

**II** - disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;

**III** - permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

**§ 1º** As informações do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico são públicas e acessíveis a todos, devendo ser publicadas por meio da internet.

**§ 2º** O Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico deverá ser regulamentado em um ano, contados da publicação desta lei.

## Seção VI
## Da Conferência Municipal de Saneamento Básico

**Art. 28.** A Conferência Municipal de Saneamento Básico tem como propósito discutir e avaliar a Política Municipal de Saneamento Básico.

**§ 1º** Será convocada pelo Chefe do Poder Executivo ou pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico.

**§ 2º** A Conferência contará com a representação dos vários segmentos sociais e representantes do Poder Público.

**§ 3º** Os documentos necessários para a realização da Conferência deverão estar disponíveis para consulta na página da Prefeitura, como também no local da Conferência.

**§ 4º** Os documentos produzidos na Conferência deverão estar disponíveis para consulta na página da Prefeitura.

**§ 5º** A Conferência Municipal de Saneamento Básico terá sua organização, periodicidade e normas de funcionamento definidas em regramento próprio, previamente aprovada pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico.

# Capítulo III
# DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO
## Seção I
## Do Exercício da Titularidade

**Art. 29.** Os serviços básicos de saneamento de que trata esta lei poderão ser executados das seguintes formas:

**I** - de forma direta pela Prefeitura ou por órgãos de sua administração indireta;

**II** - por empresa contratada para a prestação dos serviços através de processo licitatório;

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

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

**V** - por parceria público-privada, nos termos da Lei Federal nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004.

**§ 1º** A prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a Administração Municipal depende de celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.

**§ 2º** Excetuam-se do disposto no parágrafo anterior os serviços autorizados para usuários organizados em cooperativas, associações ou condomínios, desde que se limite a distrito ou comunidade rural.

**§ 3º** Da autorização prevista no parágrafo anterior deverá constar a obrigação de transferir ao titular os bens vinculados aos serviços por meio de termos específicos, com os respectivos cadastros técnicos.

**Art. 30.** São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico:

**I** - a existência do Plano Municipal de Saneamento Básico;

**II** - a existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços;

**III** - a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes desta lei, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização;

**IV** - a realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato.

**Art. 31.** Nos casos de serviços prestados mediante contratos de concessão ou de programa, as normas previstas no inciso III do artigo anterior deverão prever:

**I** - a autorização para a contratação dos serviços, indicando os respectivos prazos e a área a ser atendida;

**II** - inclusão no contrato das metas progressivas e graduais de expansão dos serviços, de qualidade, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos, em conformidade com os serviços a serem prestados;

**III** - as prioridades de ação, compatíveis com as metas estabelecidas;

**IV** - as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação de serviços, em regime de eficiência, incluindo:

**a)** o sistema de cobrança e a composição de taxas e tarifas;

**b)** a sistemática de reajustes e de revisões de taxas e tarifas;

**c)** a política de subsídios;

**V** - mecanismos de controle social nas atividades de planejamento, regulação e fiscalização e transparência dos serviços;

**VI** - as hipóteses de intervenção, penalidades e de retomada dos serviços;

**VII**- atender às legislações vigentes no que se refere à qualidade da água.

**§ 1º** Os contratos não poderão conter cláusulas que prejudiquem as atividades de regulação e de fiscalização ou de acesso às informações sobre serviços contratados.

**§ 2º** Na prestação regionalizada, o disposto neste artigo e no artigo 32 poderá se referir ao conjunto de municípios por ela abrangidos.

**Art. 32.** Nos serviços públicos de saneamento básico em que mais de um prestador execute atividade interdependente com outra, a relação entre elas deverá ser regulada por contrato e haverá órgão único encarregado das funções de regulação e de fiscalização.

**Parágrafo único.** A entidade reguladora definirá, pelo menos:

**I** - as normas técnicas relativas à qualidade e regularidade dos serviços aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;

**II** - as normas econômicas e financeiras relativas às tarifas, aos subsídios e aos pagamentos por serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores dos serviços;

**III** - a garantia de pagamento de serviços prestados entre os diferentes prestadores dos serviços;

**IV** - os mecanismos de pagamento de diferenças relativas a inadimplemento dos usuários, perdas comerciais e físicas e outros créditos devidos, quando for o caso;

**V** - o sistema contábil específico para os prestadores que atuem em mais de um município;

**VI** - a compensação socioambiental por atividades causadoras de impacto.

**Art. 33.** O contrato a ser celebrado entre os prestadores de serviços a que se refere o artigo anterior deverá conter cláusulas que estabeleçam pelo menos:

**I** - as atividades ou insumos contratados;

**II** - as condições, e garantias recíprocas de fornecimento e de acesso às atividades ou insumos;

**III** - o prazo de vigência, compatível com as necessidades de amortização de investimentos, e as hipóteses de sua prorrogação;

**IV** - os procedimentos para a implantação, ampliação, melhoria e gestão operacional das atividades;

**V** - as regras para a fixação, o reajuste e a revisão das taxas, tarifas e outros preços públicos aplicáveis ao contrato;

**VI** - as condições e garantias de pagamento;

**VII** - os direitos e deveres sub-rogados ou os que autorizam a sub-rogação;

**VIII** - as hipóteses de extinção, inadmitida a alteração e a rescisão administrativas unilaterais;

**IX** - as penalidades a que estão sujeitas as partes em caso de inadimplemento;

**X** - a designação do órgão ou entidade responsável pela regulação e fiscalização das atividades ou insumos contratados.

## Seção II
## Da Prestação dos Serviços de Saneamento Básico

**Art. 34.** A prestação dos serviços de saneamento básico atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais.

**Art. 35.** Toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.

**§ 1º** Na ausência de redes públicas de água e esgotos, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de tratamento e disposição final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

**§ 2º** A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes.

**§3º** As edificações temporárias deverão dispor de meios específicos para conexão às redes públicas de água tratada e esgoto sanitário.

**Art. 36.** Em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda.

**Art. 37.** Os prestadores de serviços de saneamento básico deverão elaborar manual de prestação de serviço e atendimento, assegurando acesso amplo e gratuito aos usuários dos sistemas.

## Seção III
## Dos Direitos e Deveres dos Usuários

**Art. 38.** São direitos dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:

**I** - a gradativa universalização dos serviços de saneamento básico e sua prestação de acordo com os padrões estabelecidos pelo órgão de regulação e fiscalização;

**II** - o amplo acesso às informações constantes no Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;

**III** - a tarifa módica em relação ao serviço prestado;

**IV** - o acesso direto e facilitado ao órgão regulador e fiscalizador;

**V** - ao ambiente salubre;

**VI** - o prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;

**VII** - a participação no processo de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, nos termos do artigo 19 desta lei;

**VIII** - o acesso gratuito ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário.

**Art. 39.** São deveres dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:

**I** - o pagamento das taxas, tarifas e preços públicos cobrados pela Administração Pública ou pelo prestador de serviços;

**II** - o uso racional da água e a manutenção adequada das instalações hidrossanitárias da edificação;

**III** - a ligação de toda edificação permanente urbana às redes públicas de abastecimento de água e esgotamento sanitário disponíveis;

**IV** - o correto manuseio, separação, armazenamento e disposição para coleta dos resíduos sólidos, de acordo com as normas estabelecidas pelo poder público municipal;

**V** - primar pela retenção das águas pluviais no imóvel, visando a sua infiltração no solo ou seu reúso;

**VI** - colaborar com a limpeza pública, zelando pela salubridade dos bens públicos e dos imóveis sob sua responsabilidade.

**VII** - participar de campanhas públicas de promoção do saneamento básico.

**Parágrafo único.** Nos locais não atendidos por rede coletora de esgotos, é dever do usuário a construção, implantação e manutenção de sistema individual de tratamento e disposição final de esgotos, conforme regulamentação do poder público municipal, promovendo seu reuso sempre que possível.

## Seção IV
## Da Participação Regionalizada Em Serviços de Saneamento Básico

**Art. 40.** O município poderá participar de prestação regionalizada de serviços de saneamento básico que é caracterizada por:

**I** - um único prestador dos serviços para vários municípios, contíguos ou não;

**II** - uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive sua remuneração;

**III** - compatibilidade de planejamento.

**§ 1º** Na prestação de serviços de que trata este artigo, as atividades de regulação e fiscalização poderão ser exercidas:

**a)** por órgão ou entidade de ente da Federação a que o titular tenha delegado o exercício dessas competências por meio de convênio de cooperação técnica entre entes da Federação, obedecido ao disposto no artigo 241 da Constituição Federal;

**b)** por consórcio público de direito público integrado pelos titulares dos serviços.

**§ 2º** No exercício das atividades de planejamento dos serviços a que se refere o 'caput' deste artigo, o titular poderá receber cooperação técnica do Estado e basear-se em estudos técnicos fornecidos pelos prestadores.

**Art. 41.** A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por:

**I** - órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual ou municipal; na totalidade das atividades em sua parte como: Tratamento, Regulação, Normatização;

**II** - empresa a que se tenham concedido os serviços.

**§ 1º** O serviço regionalizado de saneamento básico poderá obedecer ao plano de saneamento básico elaborado para o conjunto dos municípios consorciados.

**§ 2º** Os prestadores deverão manter sistema contábil que permita registrar e demonstrar, separadamente, os custos e as receitas de cada serviço para cada um dos municípios atendidos.

**§ 3º** A empresa a que se refere o inciso II deverá ser contratada através de processo licitatório.

## Seção V
## Dos Aspectos Econômicos e Sociais

**Art. 42.** Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

**I** - de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;

**II** - de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;

**III** - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

**§ 1º** Observado o disposto nos incisos I a III do caput deste artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observarão as seguintes diretrizes:

**I** - prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;
**II** - ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;
**III** - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;
**IV** - inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;
**V** - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;
**VI** - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;
**VII** - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;
**VIII** - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

**§ 2º** Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

**Art. 43**. Observado o disposto no artigo anterior, a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento básico poderá levar em consideração os seguintes fatores:

**I** - categorias de usuários, distribuídos por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;
**II** - padrões de uso ou de qualidade requeridos;
**III** - quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;
**IV** - custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;
**V** - ciclos significativos de aumento de demanda dos serviços, em períodos distintos;
**VI** - capacidade de pagamento dos consumidores.

**Art. 44.** Os subsídios necessários ao atendimento de usuários e localidades de baixa renda poderão ser:

**I** - diretos: quando destinados a usuários determinados;
**II** - indiretos: quando destinados ao prestador dos serviços;
**III** - tarifários: quando integrarem a estrutura tarifária;

**IV** - fiscais: quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;

**V** - internos a cada titular ou localidades: nas hipóteses de gestão associada e de prestação regional.

**Art. 45.** As taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de coleta, tratamento e manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar em conjunto ou separadamente:

**I** - o nível de renda da população da área atendida;
**II** - as características dos lotes urbanos, as áreas edificadas e a sua utilização;
**III** - o peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio;
**IV** - tipo de resíduo gerado e a qualidade da segregação na origem.

**Art. 46.** A cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas poderá levar em conta, em cada lote, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva, podendo considerar também:

**I** - o nível de renda da população da área atendida;
**II** - as características dos lotes urbanos, áreas edificadas e sua utilização.

**Art. 47.** O reajuste de tarifas de serviços públicos de saneamento básico será realizado observando-se o intervalo mínimo de 12 (doze) meses, de acordo com as normas legais, regulamentares e contratuais.

**Art. 48.** As revisões tarifárias compreenderão a reavaliação das condições da prestação dos serviços e das tarifas praticadas e poderão ser:

**I** - periódicas, objetivando a distribuição dos ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado;
**II** - extraordinárias, quando se verificar a ocorrência de fatos não previstos no contrato, fora do controle do prestador dos serviços, que alterem o seu equilíbrio econômico-financeiro.

**§ 1º** As revisões tarifárias terão suas pautas definidas pelo órgão ou entidade reguladora, ouvidos os usuários e os prestadores dos serviços.

**§ 2º** Poderão ser estabelecidos mecanismos tarifários de indução à eficiência, inclusive fatores de produtividade, assim como de antecipação de metas de expansão e qualidade dos serviços.

**§ 3º** O órgão ou entidade reguladora poderá autorizar o prestador dos serviços a repassar aos usuários custos e encargos tributários não previstos originalmente e por ele não administrados, nos termos da Lei Federal nº 8.987/95.

**Art. 49.** As tarifas devem ser fixadas de forma clara e objetiva, devendo os reajustes e as revisões tornados públicos com antecedência mínima de 30 (trinta) dias com relação à sua aplicação.

**Parágrafo único.** A fatura a ser entregue ao usuário final deverá ter seu modelo aprovado pelo órgão ou entidade reguladora, que definirá os itens e custos a serem explicitados.

**Art. 50.** Os serviços poderão ser interrompidos pelo prestador nas seguintes hipóteses:

**I** - situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens;

**II** - necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias de qualquer natureza no sistema;

**III** - negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida, após ter sido previamente notificado a respeito;

**IV** - manipulação indevida de qualquer tubulação, medidor ou outra instalação do prestador, por parte do usuário;

**V** - inadimplência do usuário do serviço de abastecimento de água, do pagamento das tarifas, após ter sido formalmente notificado.

**§ 1º** As interrupções serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários.

**§ 2º** A suspensão dos serviços prevista nos incisos III e V deste artigo será precedida de prévio aviso ao usuário, não inferior a 30 (trinta) dias da data prevista para a suspensão.

**§ 3º** A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas.

**Art. 51.** Desde que previsto nas normas de regulação, grandes usuários poderão negociar suas tarifas com o prestador dos serviços, mediante contrato específico, ouvido previamente o regulador.

**Art. 52.** Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores constituirão créditos perante o titular, a serem recuperados mediante a exploração dos serviços, nos termos das normas regulamentares e contratuais.

**§ 1º** Não gerarão crédito perante o titular os investimentos feitos sem ônus para o prestador, tais como os decorrentes de exigência legal aplicável à implantação de empreendimentos imobiliários e os provenientes de subvenções ou transferências fiscais voluntárias.

§ 2º Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão anualmente auditados e certificados pelo órgão ou ente regulador e Tribunal de Contas do Estado.

§ 3º Os créditos decorrentes de investimentos devidamente certificados poderão constituir garantia de empréstimos aos delegatários, destinados exclusivamente a investimentos nos sistemas de saneamento objeto do respectivo contrato.

## Capítulo IV
## DA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

**Art. 53.** As atividades de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico observarão o disposto na Lei Municipal Ordinária nº 2861, de 18 de junho de 2018, e suas alterações.

## Capítulo V
## DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

**Art. 54.** À Prefeitura Municipal e seus órgãos da administração indireta compete promover a capacitação sistemática dos funcionários para garantir a aplicação e a eficácia desta lei e demais normas pertinentes.

**Art. 55.** O Plano Municipal de Saneamento Básico e sua implementação ficam sujeitos ao contínuo acompanhamento, revisão e adaptação às circunstâncias emergentes.

**Art. 56.** O Plano de Manejo, Recuperação e Conservação de Mananciais Subterrâneos e/ou Superficiais para captação de abastecimento público de água potável deverá estar concluído até três (3) anos após a aprovação e publicação desta lei.

**Art. 57.** Ao Poder Executivo Municipal compete dar ampla divulgação do PMSB e das demais normas municipais referentes ao saneamento básico.

**Art. 58.** Fica o Poder Executivo autorizado a contratar empresas, inclusive por concessão, para a execução dos serviços de que tratam as alíneas a, b, c e d contidas no inciso I do artigo 2º desta lei, no todo ou em parte.

**Art. 59.** Os regulamentos dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas serão propostos pelo órgão regulador e baixados por decreto do Poder Executivo, após aprovação do Conselho Municipal de Saneamento Básico.

**Art. 60.** Enquanto não forem editados os regulamentos específicos, ficam em uso as atuais normas e procedimentos relativos aos serviços de água e esgotos sanitários, bem como as

tarifas e preços públicos em vigor, que poderão ser reajustadas anualmente pelos IPCA (Índice de Preço ao Consumidor Ampliado).

**Art. 61.** Revogam-se as Leis Municipais nº 712, de 18 de dezembro de 1998, e nº 2.705, de 29 de março de 2017.

**Art. 62.** Esta lei entra em vigor da data de sua publicação.

Sorriso, Estado de Mato Grosso, em 15 de dezembro de 2022.

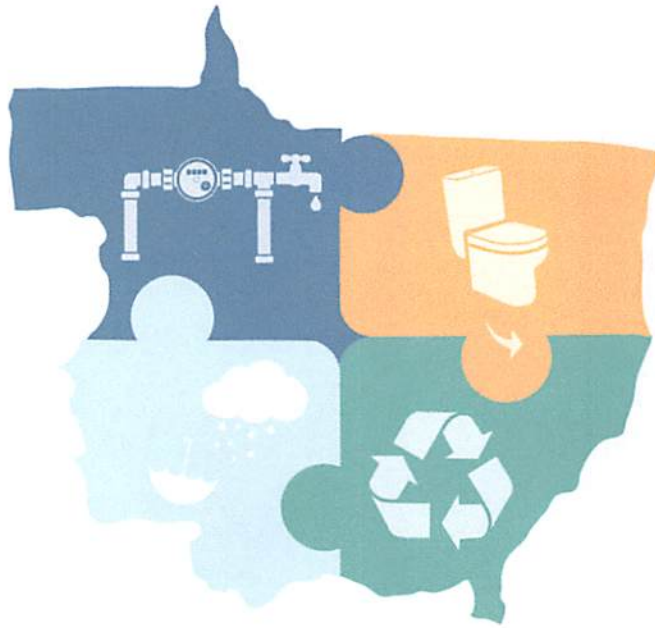
**ARI GENÉZIO LAFIN**
Prefeito Municipal

Registre-se. Publique-se. Cumpra-se.

**ESTEVAM HUNGARO CALVO FILHO**
Secretário de Administração

Publicado no JOEM-MT/AMM
20 / 12 / 2022
Edição nº 4333 Pág.
Dalgivio

# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE SORRISO - MT



PREFEITURA DE SORRISO
CAPITAL NACIONAL DO AGRONEGÓCIO

UFMT

FUNDAÇÃO UNISELVA

## EQUIPE DE EXECUÇÃO

**Coordenador Geral**
Prof. Dr. Paulo Modesto Filho

**Coordenador Técnico**
José Álvaro da Silva - Me. Eng. Sanitarista

**Equipe de engenharia**
Gabriel Figueiredo de Moraes - Me. Eng. Sanitarista e Ambiental
Guilherme Júlio Muller de Abreu Lima - Me. Eng. Químico

**Bolsista de graduação – Engenharia Sanitária e Ambiental**
Gustavo Munhoz Maluf

**Mobilização Social**
Prof.ª Dr.ª Maria Jacobina da Cruz Bezerra

**Planejamento Estratégico e Socioeconômico**
João Orlando Flores Maciel - Economista

**Gerência administrativa**
Cássia Regina Carnevale

**Revisão de texto**
Marinaldo Luiz Custódio

**DECRETO Nº 758, DE 13 DE SETEMBRO DE 2022.**

## COMITÊ DE COORDENAÇÃO

**Silvio André Stolfo**
Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento

**Marcelo Lincoln Alves da Silva**
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

**Milton Geller**
Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

**Eduardo da Rocha Sperotto**
Secretaria Municipal de Cidade

**Jucélia Gonçalves Ferro**
Secretaria Municipal de Assistência Social

**Evandro Geraldo Vozniak**
AGER Sorriso

**Eslen Parron Mendes**
Procurador Geral do Município

## COMITÊ EXECUTIVO

**Taynna Vacaro Moura Alves**
Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento

**Samuel dos Santos Silva**
Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento

**Diogo Martins da Silva**
Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

**Daniela Marsola Stel**
Secretaria Municipal de Assistência Social

**Marcelo Antônio de Oliveira**
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

**Astrid Adriane Buttgen**
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

**Reinaldo Ferreira Nunes**
Secretaria Municipal de Governo

**Leandro Alves Camargo**
Secretaria Municipal de Governo

**Rodrigo Thibes Gonsalves**
Secretaria Municipal de Cidade

**Mayla Dovigi**
AGER Sorriso

**Nelson Klaus Foppa**
AGER Sorriso

**Jorge Luiz de Oliveira Campos**
Câmara Municipal de Sorriso

**Lucas Alves de Oliveira**
Águas de Sorriso

**Eduardo Lopes Barbosa de Oliveira**
Águas de Sorriso

**Leonardo Menna Barreto Laranja**
Águas de Sorriso

**Jefferson Reber Sholz**
Associação Sorriso de Catadores (ASC)

PREFEITURA DE SORRISO
CAPITAL NACIONAL DO AGRONEGÓCIO

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO-MT**

**Ari Genésio Lafin**
Prefeito Municipal

**Silvio André Stolfo**
Secretário Municipal de Saúde e Saneamento

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO - UFMT**

**Evandro Soares da Silva**
Reitor

**Rosaline Rocha Lunardi**
Vice-reitora

**Cláudio Cruz Nunes**
Diretor da Faculdade de Arquitetura, Engenharia e Tecnologia – FAET/UFMT

**Jonathan Barbosa da Silva**
Chefe do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – DESA/UFMT

**Paulo Modesto Filho**
Presidente do Núcleo Interdisciplinar de Estudos em Saneamento Ambiental – NIESA

FUNDAÇÃO UNISELVA

**FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO – FUNDAÇÃO UNISELVA**

**Joanis Tilemahos Zervoudakis**
Diretor-Geral

**Carlos Eduardo Guerreiro**
Superintendente administrativo financeiro

SUMÁRIO

**PRODUTO B – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL ..... 15**
1. RESUMO HISTÓRICO DO MUNICÍPIO ..... 15
2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA ..... 16
3. GRUPO DE TRABALHO ..... 17
4. OBJETIVOS ..... 18
4.1 OBJETIVO GERAL ..... 18
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS ..... 19
5. METAS ..... 19
6. PLANO DE TRABALHO ..... 21
6.1 IDENTIFICAÇÃO DE ATORES SOCIAIS ..... 23
6.2 IDENTIFICAÇÃO DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE E MOBILIZAÇÃO SOCIAL ..... 25
6.3 DISPONIBILIDADE DE INFRAESTRUTURA PARA A MOBILIZAÇÃO DE EVENTOS ..... 25
6.4 ESTRATÉGIA DE DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PMSB ..... 25
*6.4.1 Caracterização dos Materiais de Divulgação ..... 26*
6.5 METODOLOGIA PEDAGÓGICA DOS EVENTOS ..... 27
6.6 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES NO MUNICÍPIO ..... 27
7. RELATÓRIO DE ATIVIDADES MENSAL ..... 30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS ..... 31
ANEXO ..... 32

**PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO ..... 39**
1 INTRODUÇÃO ..... 39
2 OBJETIVOS ..... 40
2.1 OBJETIVO GERAL ..... 40
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS ..... 40
3 METODOLOGIA ADOTADA ..... 41
4 ASPECTOS AMBIENTAIS E SOCIOECONÔMICOS ..... 45
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO ..... 45
*4.1.1 Formação Administrativa ..... 45*
*4.1.2 Caracterização da área de planejamento ..... 45*
*4.1.3 Localização da área de planejamento ..... 45*
*4.1.4 Acesso e estradas vicinais ..... 45*
*4.1.5 Caracterização do meio físico ..... 48*
4.1.5.1 Aspectos Pedológicos ..... 48
4.1.5.2 Aspectos Geológicos ..... 50
4.1.5.3 Aspectos Climatológicos ..... 50
4.1.5.4 Recursos Hídricos ..... 54
4.1.5.5 Fitofisionomia ..... 61
*4.1.6 Principais carências de planejamento físico territorial ..... 63*
4.2 DEMOGRAFIA ..... 64
*4.2.1 Evolução da População residente no período 1991-2020 ..... 64*
*4.2.2 Taxa de crescimento anual da população ..... 66*
*4.2.3 Estrutura etária ..... 68*
*4.2.4 Grau de urbanização e densidade demográfica ..... 70*
4.2.4.1 Grau de urbanização ..... 70
4.2.4.2 Densidade demográfica ..... 71
*4.2.5 População flutuante ..... 72*
4.3 ECONOMIA ..... 73
*4.3.1 A economia municipal pela ótica do Produto Interno Bruto e Valor Adicionado Bruto, no contexto estadual ..... 74*
4.3.1.1 Evolução do PIB estadual e municipal no período 2010-2019 ..... 74

4.3.1.2 Participação relativa dos setores das atividades econômicas na formação do PIB municipal, segundo o VAB ..... 75
4.3.1.3 Evolução da economia do setor público, pela ótica das receitas e despesas orçamentárias - 2010-2019 ..... 75
4.3.1.4 Emprego e Renda ..... 80
4.4 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO-MUNICIPAL – IDH-M ..... 81
*4.4.1 Sorriso: evolução do IDH-M 1991, 2000 e 2010* ..... *82*
4.5 EDUCAÇÃO ..... 83
*4.5.1 Infraestrutura do sistema educacional no município de Sorriso* ..... *83*
*4.5.2 Evolução das matrículas na Educação Básica (por etapas) 2010-2020* ..... *84*
*4.5.3 Indicador de desempenho da Educação básica* ..... *86*
*4.5.4 Educação e saneamento básico* ..... *86*
4.6 SAÚDE ..... 88
*4.6.1 Infraestrutura do sistema de saúde no município de Sorriso* ..... *88*
4.6.1.1 Estabelecimentos de saúde ..... 88
4.6.1.2 Disponibilidade de recursos humanos – 2017-2021 ..... 89
4.6.1.3 Indicadores de Saúde ..... 90
4.6.1.4 Evolução das despesas na função saúde – 2010-2019 ..... 91
4.7 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO ..... 91
*4.7.1 Unidades de Conservação no Município* ..... *92*
4.8 PERCEPÇÃO SOCIAL SOBRE QUESTÕES RELACIONADAS AO SANEAMENTO ..... 95
*4.8.1 Infraestrutura de Abastecimento de Água* ..... *95*
*4.8.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário* ..... *100*
*4.8.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais* ..... *105*
*4.8.4 Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos* ..... *111*
5 POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO ..... 118
5.1 LEVANTAMENTO DA LEGISLAÇÃO E ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS LEGAIS NO ÂMBITO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL ..... 118
*5.1.1 Legislação Federal* ..... *118*
*5.1.2 Legislação Estadual* ..... *128*
*5.1.3 Legislação Municipal* ..... *131*
5.2 NORMAS DE REGULAÇÃO E ENTE RESPONSÁVEL PELA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO ..... 132
5.3 PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO ..... 133
5.4 PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DE EFICÁCIA, EFICIÊNCIA E EFETIVIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS ..... 134
5.5 POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS, EM ESPECIAL PARA O SANEAMENTO ..... 136
5.6 POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO ..... 137
5.7 INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL ..... 138
5.8 SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS ..... 138
5.9 MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS ..... 139
6 INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA URBANA - SAA ..... 140
6.1 ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ..... 140
6.2 PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS ..... 140
6.3 CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS ATUAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ..... 141
*6.3.1 Manancial* ..... *141*
*6.3.2 Captação e recalque* ..... *142*
*6.3.3 Adutora de Água Bruta* ..... *143*
*6.3.4 Sistemas elétricos e de automação* ..... *143*
*6.3.5 Reservação* ..... *144*
*6.3.6 Tratamento* ..... *145*
*6.3.7 Adutora de Água Tratada* ..... *146*
*6.3.8 Rede de Distribuição* ..... *146*

*6.3.9 Ligações Prediais* ..... *149*
*6.3.10 Operação e manutenção do sistema* ..... *149*
6.4 DISPONIBILIDADE HÍDRICA SUPERFICIAL E SUBTERRÂNEA ..... 151
*6.4.1 Manancial superficial* ..... *151*
*6.4.2 Recursos hídricos subterrâneos* ..... *151*
6.5 ESTRUTURA DE TARIFAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA ..... 155
7 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ..... 156
7.1 ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ..... 156
7.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL ..... 157
*7.2.1 Rede coletora* ..... *158*
*7.2.2 Ligações prediais* ..... *158*
*7.2.3 Estações elevatórias* ..... *158*
*7.2.4 Estações de tratamento e controle do sistema* ..... *159*
*7.2.5 Emissários* ..... *163*
7.3 IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE ..... 164
8 INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS ..... 166
8.1 ÁNALISE CRÍTICA DA BASE LEGAL DO SOLO URBANO EM RELAÇÃO AO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS ..... 167
8.2 DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE DRENAGEM ..... 168
*8.2.1 Descrição do Sistema de Macrodrenagem* ..... *169*
*8.2.2 Descrição dos Sistemas de Microdrenagem* ..... *174*
*8.2.3 Estação Pluviométrica e Fluviométrica* ..... *176*
8.3 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM ..... 179
8.4 FISCALIZAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE ..... 182
8.5 FISCALIZAÇÃO EM DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS ..... 185
8.6 ÓRGÃO MUNICIPAL RESPONSÁVEL PELA AÇÃO EM CONTROLE DE ENCHENTES E DRENAGEM URBANA ..... 186
8.7 SEPARAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE DRENAGEM E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ..... 187
8.8 EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ESGOTO SANITÁRIO AO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL ..... 188
8.9 PRINCIPAIS TIPOS DE PROBLEMAS OBSERVADOS ..... 188
*8.9.1 Localização dos problemas* ..... *190*
*8.9.2 Processos erosivos e assoreamentos* ..... *195*
*8.9.3 Alagamentos* ..... *197*
*8.9.4 Manutenção de descargas de drenagem urbana* ..... *198*
*8.9.5 Ocupação irregular de APP* ..... *199*
*8.9.6 Dissipador de energia e descarga de águas pluviais* ..... *199*
*8.9.7 Bueiro celular de concreto armado de grande porte* ..... *200*
*8.9.8 Limpeza e manutenção de bocas de lobo* ..... *201*
*8.9.9 Manutenção corretiva de bocas de lobo* ..... *202*
*8.9.10 Processos erosivos e de assoreamentos na área urbana* ..... *203*
8.10 PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E OCORRÊNCIAS DE INUNDAÇÕES ..... 204
8.11 PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE DE ESCOAMENTO DE ÁGUAS DE CHUVA ..... 207
8.12 CAPACIDADE LIMITE DAS BACIAS CONTRIBUINTES PARA A MICRODRENAGEM ..... 209
8.13 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO ..... 210
8.14 INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIRO, ADMINISTRATIVO E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS ..... 210
8.15 REGISTROS DE MORTALIDADE POR MALÁRIA, FEBRE AMARELA E DENGUE ..... 213
9 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ..... 216
9.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS ..... 217
*9.1.1 Base legal e projetos de gerenciamento de resíduos sólidos* ..... *218*
*9.1.2 Resíduos sólidos domiciliares e comerciais* ..... *219*
*9.1.3 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita* ..... *220*

*9.1.4 Composição gravimétrica*....220
*9.1.5 Acondicionamento*....223
*9.1.6 Serviços de coleta e transporte*....223
*9.1.7 Sistema de transbordo e de disposição final*....230
9.2 LIMPEZA URBANA....233
*9.2.1 Resíduos de feiras*....233
*9.2.2 Animais mortos*....234
*9.2.3 Varrição, capina, poda e roçagem*....235
*9.2.4 Manutenção de cemitérios*....235
*9.2.5 Limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem*....236
*9.2.6 Pintura de meio-fio*....236
*9.2.7 Resíduos volumosos*....236
9.3 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE....237
*9.3.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção*....237
*9.3.2 Acondicionamento*....240
*9.3.3 Serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição final*....240
9.4 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL....243
*9.4.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita*....243
*9.4.2 Acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final*....244
9.5 RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA....244
*9.5.1 Resíduos eletroeletrônicos*....245
*9.5.2 Pilhas e baterias*....245
*9.5.3 Agrotóxicos e embalagens*....245
*9.5.4 Pneus*....246
*9.5.5 Lâmpadas fluorescentes*....246
*9.5.6 Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens*....247
*9.5.7 Estimativa de geração de resíduos da Logística Reversa*....247
9.6 RESÍDUOS INDUSTRIAIS....248
9.7 RESÍDUOS DE TRASPORTES....248
*9.7.1 Resíduos de portos e aeroportos*....249
*9.7.2 Resíduos de transporte rodoviário*....249
9.8 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO....249
9.9 ESTRUTURA OPERACIONAL....250
9.10 ORGANOGRAMA DA SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS....250
9.11 PRESTADORES DE SERVIÇOS....251
9.12 POSSIBILIDADE DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS....252
9.13 INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIRO, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS....254
9.14 PROGRAMAS ESPECIAIS....254
9.15 IDENTIFICAÇÃO DE PASSIVOS AMBIENTAIS....254
10 ÁREA RURAL....257
10.1 DISTRITO DE BOA DE BOA ESPERANÇA....260
*10.1.1 Sistema de abastecimento de água*....260
*10.1.2 Sistema de esgotamento sanitário*....264
*10.1.3 Manejo de águas pluviais*....265
*10.1.4 Manejo de resíduos sólidos*....270
10.2 DISTRITO DE CARAVÁGIO....271
*10.2.1 Sistema de abastecimento de água*....271
*10.2.2 Sistema de esgotamento sanitário*....272
*10.2.3 Manejo de águas pluviais*....273
*10.2.4 Manejo de resíduos sólidos*....275
10.3 DISTRITO DE PRIMAVERA....276
*10.3.1 Sistema de abastecimento de água*....276
*10.3.2 Sistema de esgotamento sanitário*....280

*10.3.3 Manejo de águas pluviais* ..... *280*
*10.3.4 Manejo de resíduos sólidos* ..... *284*
10.4 PROJETO DE ASSENTAMENTO JONAS PINHEIRO ..... 285
*10.4.1 Sistema de abastecimento de água* ..... *285*
*10.4.2 Sistema de esgotamento sanitário* ..... *286*
*10.4.3 Manejo de águas pluviais* ..... *287*
*10.4.4 Manejo de resíduos sólidos* ..... *288*
10.5 DIAGNÓSTICO DA ÁREA RURAL DAS UNIDADES RURAIS DISPERSAS ..... 288
*10.5.1 Sistema de Abastecimento de Água* ..... *288*
*10.5.2 Sistema de Esgotamento Sanitário* ..... *288*
*10.5.3 Manejo de Águas Pluviais* ..... *289*
*10.5.4 Manejo de Resíduos Sólidos* ..... *289*
11 CONSIDERAÇÕES FINAIS ..... 290
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA ..... 292

**PRODUTO D –PROGNÓSTICO ..... 299**
1. INTRODUÇÃO ..... 299
2. METODOLOGIA ..... 300
2.1. HIERARQUIZAÇÃO DE PRIORIDADES ..... 301
3. ESTUDOS PROSPECTIVOS E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA ..... 302
3.1. CONTEXTUALIZAÇÃO ..... 302
3.2. SÍNTESE PANORÂMICA DA DINÂMICA DEMOGRÁFICA E ECONÔMICA DE INTERESSE DO PMSB-SORRISO ..... 303
*3.2.1. Demografia* ..... *303*
*3.2.2. Economia* ..... *303*
3.3. ESTIMATIVAS DEMOGRÁFICAS E ECONÔMICAS PARA DIFERENTES CENÁRIOS ..... 304
*3.3.1. Estimativas populacionais* ..... *304*
*3.3.2. Resultados* ..... *306*
3.4. ESTIMATIVAS DO PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) ..... 312
*3.4.1. Resultados* ..... *313*
3.5. CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS ALTERNATIVOS PARA A GESTÃO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO ..... 315
*3.5.1. Descrição dos Cenários* ..... *318*
3.5.1.1. Cenário 1 - Tendencial ..... 318
3.5.1.2. Cenário 2 - Moderado ..... 318
3.5.1.3. Cenário 3 - Acelerado ..... 318
*3.5.2. O Saneamento Básico no contexto da escolha do Cenário de Referência* ..... *319*
3.6. POTENCIALIDADE E FRAQUEZAS DO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO (MATRIZ SWOT) ..... 319
*3.6.1. Matriz SWOT* ..... *321*
3.6.1.1. Ambiente externo: Potencialidades e Ameaças ..... 321
3.6.1.2. Ambiente interno: Forças e Fraquezas ..... 322
3.7. CENÁRIO ELEITO PARA O PLANEJAMENTO ..... 327
4. OBJETIVOS E METAS IMEDIATAS, DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZOS PARA O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO ..... 328
4.1. CONTEXTUALIZAÇÃO ..... 328
*4.1.1. Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano* ..... *328*
*4.1.2. Plano Plurianual (PPA) 2022-2025* ..... *329*
4.2. OBJETIVOS E METAS ..... 331
*4.2.1. Organização e participação social* ..... *331*
*4.2.2. Gestão organizacional e gerenciamento dos Serviços de Saneamento Básico do município* ..... *332*
*4.2.3. Sistema de abastecimento de água* ..... *337*
*4.2.4. Sistema de esgotamento sanitário* ..... *338*
*4.2.5. Manejo de resíduos sólidos* ..... *339*

*4.2.6. Manejo de águas pluviais* ..... *340*
5. ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO 342
5.1. ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS ..... 342
5.2. CONSÓRCIO PÚBLICO E INTEGRAÇÃO REGIONAL COMO ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO ..... 345
6. AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA ..... 347
6.1. PLANO DE CONTINGÊNCIA ..... 347
6.2. IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS ..... 348
6.3. PLANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS ..... 356
*6.3.1. Medidas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências* ..... *356*
*6.3.2. Medidas para validação do Plano de Emergências e Contingências* ..... *356*
*6.3.3. Medidas para atualização do Plano de Emergências e Contingências* ..... *357*
BIBLIOGRAFIA ..... 358

**PRODUTO E/F – PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES ..... 359**
1 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES ..... 359
1.1 PROGRAMA ORGANIZACIONAL/GERENCIAL ..... 360
*1.1.1 Adequação jurídica institucional e administrativa* ..... *360*
1.1.1.1 Institucionalização da Política Municipal de Saneamento Básico ..... 360
*1.1.2 Educação ambiental e mobilização social continuada* ..... *361*
*1.1.3 Formação, capacitação de recursos humanos e fomento de recursos financeiros para o setor do saneamento básico* ..... *362*
*1.1.4 Cooperação intermunicipal* ..... *363*
*1.1.5 Implementação do sistema de informação* ..... *364*
*1.1.6 Participação e controle social na gestão dos serviços de saneamento* ..... *364*
*1.1.7 Diagnóstico Técnico operacional* ..... *366*
*1.1.8 Plano de emergência e contingência* ..... *366*
*1.1.9 Programa de qualidade da água distribuída* ..... *368*
*1.1.10 Plano de redução de perdas* ..... *368*
*1.1.11 Plano de recuperação de áreas degradadas* ..... *368*
*1.1.12 Carta geotécnica* ..... *369*
*1.1.13 Comitê de Bacia Hidrográfica* ..... *369*
*1.1.14 Plano de monitoramento do nível do lençol freático nos poços utilizados* ..... *370*
1.2 PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO E MELHORIAS OPERACIONAIS DOS SERVIÇOS ..... 370
*1.2.1 Infraestrutura de abastecimento de água* ..... *370*
1.2.1.1 Proteção dos mananciais e plano de segurança da água ..... 371
1.2.1.2 Ampliação do sistema de abastecimento de água ..... 371
1.2.1.3 Redução e controle de perdas de água ..... 372
1.2.1.4 Utilização racional de energia ..... 373
1.2.1.5 Abastecimento de água na área rural ..... 373
1.2.1.6 Melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água ..... 374
*1.2.2 INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO* ..... *375*
1.2.2.1 Implantação do sistema de esgotamento sanitário ..... 375
1.2.2.2 Controle da qualidade dos efluentes tratados e do corpo receptor ..... 375
1.2.2.3 Adequação dos sistemas alternativos de esgoto na área rural ..... 375
1.2.2.4 Utilização racional de energia ..... 376
1.2.2.5 Melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário ..... 376
*1.2.3 INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA* ..... *377*
1.2.3.1 Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de drenagem de águas pluviais ..... 378
1.2.3.2 Proteção e revitalização das APPs e corpos hídricos urbanos ..... 379
1.2.3.3 Planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana ..... 379

1.2.3.4 Planejamento da infraestrutura de manejo de águas pluviais na área rural ..... 380
1.2.3.5 Melhorias operacionais e qualidade dos serviços ..... 380
*1.2.4 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ..... 381*
1.2.4.1 Ampliação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ..... 381
1.2.4.2 Valorização dos resíduos sólidos ..... 382
1.2.4.3 Implantação da coleta seletiva ..... 382
1.2.4.4 Reaproveitamento dos resíduos orgânicos ..... 383
1.2.4.5 Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados ..... 384
1.2.4.6 Planejamento da infraestrutura de manejo de resíduos sólidos na área rural ..... 384
1.2.4.7 Recuperação de passivos ambientais ..... 384
1.2.4.8 Melhorias operacionais e de qualidade dos serviços ..... 385
1.3 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES. ..... 386
2 FONTES DE FINANCIAMENTO ..... 394
2.1 CAIXA FINISA - PROGRAMA FINANCIAMENTO À INFRAESTRUTURA E AO SANEAMENTO ..... 394
2.2 PROGRAMA AVANÇAR CIDADES – MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MDR ..... 395
2.3 MUTUÁRIOS PRIVADOS E SPE ..... 395
2.4 BNDES FINEM - SANEAMENTO AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS ..... 397
2.5 FUNDO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE ..... 397
2.6 FUNDO DE DEFESA DOS DIREITOS DIFUSOS (FDD) – MINISTÉRIO DA JUSTIÇA ..... 398
2.7 FUNDO SOCIOAMBIENTAL – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES) ..... 398
2.8 LINHA DE FINANCIAMENTO INTERNACIONAL ..... 399
*2.8.1 Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) ..... 399*
2.9 OUTRAS FONTES DE FINANCIAMENTO ..... 400
*2.9.1 Saneamento rural ..... 400*
3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... 401

**PRODUTO G –MINUTA DO PROJETO DE LEI DE APROVAÇÃO DO PMSB ..... 403**

**PRODUTO H – INDICADORES DE MONITORAMENTO DO PMSB ..... 427**
1 INTRODUÇÃO ..... 427
2 CONCEITUAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB ..... 428
2.1 CONCEITO E CARACTERÍSTICAS ..... 428
2.2 SELEÇÃO DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB ..... 429
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS ..... 443
4 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA ..... 444

# LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| SIGLA | SIGNIFICADO |
|---|---|
| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas |
| AMM | Associação Mato-grossense dos Municípios |
| ANA | Agência Nacional de Águas |
| ANVISA | Agência Nacional de Vigilância Sanitária |
| CONAMA | Conselho Nacional do Meio Ambiente |
| CPRM | Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais |
| DAE | Departamento de Água e Esgoto |
| DATASUS | Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde |
| EMBRAPA | Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária |
| EMPAER-MT | Empresa Mato-grossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural |
| EPI | Equipamentos de Proteção Individual |
| ETA | Estação de Tratamento de Água |
| ETE | Estação de Tratamento de Esgoto |
| FUNASA | Fundação Nacional de Saúde |
| Ha | Hectare |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| ICMS | Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços |
| IDH-M | Índice de Desenvolvimento Humano do Município |
| IDHM-E | Índice de Desenvolvimento Humano do Município - Educação |
| INCRA | Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária |
| MT | Mato Grosso |
| NBR | Normas Brasileiras Regulamentadoras |
| OMS | Organização Mundial de Saúde |
| PERH-MT | Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso |
| PGIRS | Planos de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos |
| PIA | População em Idade Ativa |
| PIB | Produto Interno Bruto |
| PMS | Plano de Mobilização Social |
| PMSB | Plano Municipal de Saneamento Básico |
| PNRS | Política Nacional de Resíduos Sólidos |
| PT | Poços Tubulares Profundos |
| PVC | Policloreto de Vinila |
| RAP | Reservatório Apoiado |
| RCC | Resíduos Sólidos da Construção Civil |
| RDC | Resolução da Diretoria Colegiada |
| REE | Resíduos Eletroeletrônicos |
| RSS | Resíduos de Serviço de Saúde |
| RSU | Resíduos Sólidos Urbanos |
| UFMT | Universidade Federal de Mato Grosso |
| UNISELVA | Fundação de Apoio e Desenvolvimento da Universidade Federal de Mato Grosso |
| UPG | Unidade de Planejamento e Gestão |

# APRESENTAÇÃO

Este documento é produto integrante do termo de convênio nº 001/2022-PMS-MT, entre a Prefeitura Municipal de Sorriso - MT, a Fundação Universidade Federal de Mato Grosso (FUFMT) e a Fundação de Apoio e Desenvolvimento da Universidade Federal de Mato Grosso (Fundação Uniselva).

O contrato conferiu à Fundação Uniselva a responsabilidade pela elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), atendendo aos termos previstos pela Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, e Lei Federal Nº 14.026/2020, que atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico, conforme condições constantes no Termo de Referência (TR) especificado pelo município.

# PRODUTO B – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

## 1. RESUMO HISTÓRICO DO MUNICÍPIO

A emancipação político-administrativa de Sorriso ocorreu em 1986, mas sua colonização começou na década de 1970. Em 26 de dezembro de 1980, a pequena agrovila encravada em pleno sertão mato-grossense foi elevada à categoria de distrito, pertencente ao município de Nobres. Sua população foi constituída, especialmente por migrantes advindos do Sul do País, e se encontra situado na região norte do Estado de Mato Grosso, no km 742 da rodovia federal BR-163, Cuiabá - Santarém, a 398 km da capital, Cuiabá.

Nacionalmente é reconhecida como a Capital Nacional do Agronegócio e maior produtor individual de soja do mundo. Integra o Consórcio Desenvolvimento Socioeconômico e Ambiental "Alto Teles Pires" e mesorregião do Norte Mato-grossense, com uma população estimada em 90.313 hab. (IBGE, 2018). A sua densidade demográfica é de 9,7 habitantes por km² no território do município. Se situa a 80 km a Sul-Oeste de Sinop, a 386 metros de altitude e apresenta as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 12° 33' 31" Sul, Longitude: 55° 42' 51" Oeste. As pessoas que nascem em Sorriso são denominadas sorrisenses.

A Assembleia Legislativa do Estado, aprovou, em maio de 1986 e o governador Júlio Campos, através da lei 5.002/86, elevou então o Distrito de Sorriso à categoria de Município, desmembrado de Nobres, Sinop e Diamantino, com uma área de 10.480 km². Sua formação administrativa atual é: Sorriso (sede), Distrito de Boa Esperança, Caravágio e Primavera.

A sua tem história oficial tem início na primeira metade dos anos de 1970, muito embora os Kayabi, deslocados para o Parque Indígena do Xingu, fossem os ocupantes ancestrais do território e a região tivesse sido percorrida por seringueiros desde a década de 1940. No final do ano de 1973, Benjamin Raiser comprou terras do norte-americano Edmund Augustus Zanini, proprietário de 149 mil ha na área onde se situa o Município, para implantar uma agropecuária.

O processo de colonização de Sorriso teve à frente Claudino Francio que gerenciou grande quantidade de terras pertencentes a um grupo americano, às margens da BR 163, no médio norte mato-grossense, o que permitiu o loteamento de áreas e implantação do plano piloto do que hoje é o município de Sorriso.

As primeiras famílias a se fixar na cidade foram os Silva e Santos. Logo depois, chegaram para trabalhar no local, formando uma espécie de vila agrícola, as famílias Francio, Brescansin, Schevinski, Manfrói, Spenassatto, Antonello, Ferronatto, Potrich, Raitter, Riva,

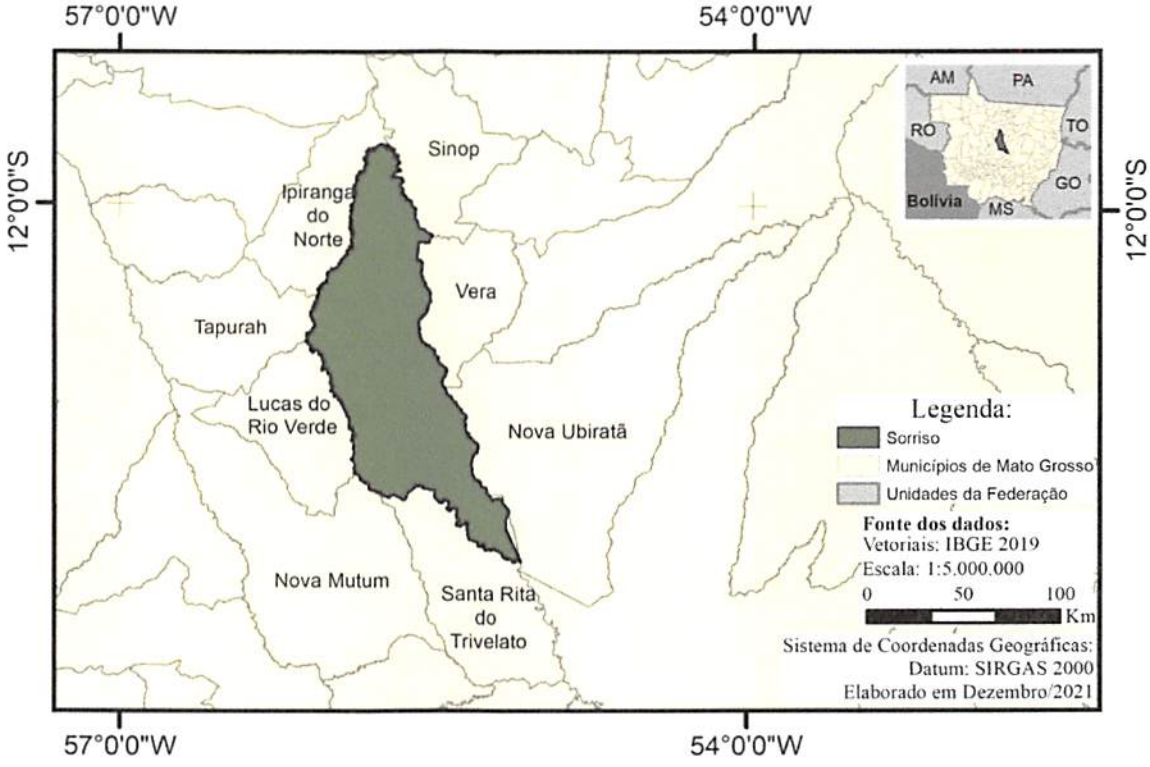
Bedin, Daroit, Lodi, Faccio e Brandão. Em 20 de março de 1982, foi instalada a Sub-Prefeitura no Distrito de Sorriso, tendo como Sub Prefeito o Sr. Genuíno Spenassatto, seguido pelos Srs. Ignácio Schevinski Netto, Helmuth Seidel e Ildo Antonello.

## 2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA

Este documento atende ao Produto B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL, previsto no Termo de Referência da FUNASA e abrange as áreas rural e urbana do município de Sorriso na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

A extensão territorial de Sorriso é de 9.346 km² e conta com uma população total de 92.769 hab. (IBGE, Censo 2010), sendo população urbana 58.364 hab. e população rural de 8.153 hab. A Figura 1 mostra o mapa do município de Sorriso.

Figura 1 – Mostra o mapa do município de Sorriso




Fonte: Sistema de Coordenadas Geográficas Datum SIRGAS 2000 Elaborado em 12/2021.

Este município integra o Consórcio Desenvolvimento Socioeconômico e Ambiental "Alto Teles Pires" a 398 km de distância da Capital. O município possui 3 (três) distrito: Boa Esperança, Caravaggio e Primavera.

## 3. GRUPO DE TRABALHO

O Poder Público Municipal designa os membros da administração pública para integrar os Comitês de Coordenação e Comitê Executivo para acompanhamento do processo de elaboração do PMSB, a ser definido por meio de ato normativo municipal.

A composição dos comitês deverá ser da seguinte forma:

a) **Comitê de Coordenação**: os membros desse comitê são constituídos por representantes da prefeitura e das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico e de parcerias.

b) **Comitê Executivo**: esse comitê é composto por uma equipe multidisciplinar e deverá incluir técnicos dos órgãos municipais, dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas ligadas ao tema, bem como da Câmara municipal de vereadores.

**Segue abaixo sugestão da composição dos comitês:**

### MEMBROS DO COMITÊ DE COORDENAÇÃO

*a) Representantes do Poder Público Municipal:*

1 – Representante da Secretaria Municipal de Saúde

2 – Representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente

3 – Representante da Secretaria Municipal de Educação

*b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:*

1 – Representante do Consórcio Intermunicipal;

2 – Representante do Governo Estadual (SEMA - Sorriso).

### MEMBROS DO COMITÊ EXECUTIVO

***a) Representantes do Poder Público Municipal***

1 – Representante da concessionária Águas de Sorriso

2 – Representante da AGER Sorriso

3 – Representante da Secretaria Municipal de Obras

***b) Equipe executora da UFMT***

Prof. Dr. Paulo Modesto Filho – Coordenador Geral

Me. Eng. Sanitarista José Álvaro da Silva – Coordenador Operacional

Prof. Drª Maria Jacobina Bezerra – Assistente Social

Prof. Me. João Orlando Flores Maciel – Economista

Prof. MSc Guilherme Júlio Muller de Abreu Limar – Engenheiro Químico

Me. Gabriel Figueiredo de Moraes – Eng. Sanitarista e Ambiental

Cassia Carnevale – Gerente administrativa

A Figura 2 abaixo ilustra a interligação das equipes que constituem o grupo de trabalho para o desenvolvimento do plano.

Figura 1 - Esquema do Grupo de Trabalho




## 4. . OBJETIVOS

### 4.1 Objetivo Geral

Sensibilizar, mobilizar e divulgar entre os atores públicos e privados na sociedade sorrisense a importância PMSB de Sorriso e da sua participação do início ao final do processo de elaboração.

Este Plano busca, ainda, desenvolver junto à população local o conceito de responsabilidade coletiva na preservação e conservação dos recursos naturais, sensibilizando a sociedade para assegurar a sustentabilidade ambiental por meio do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Para isto serão demonstrados 5 (cinco) passos de estratégia de sensibilização visando o envolvimento da sociedade na construção do Plano Municipal de Saneamento Básico.

**Figura 2 - Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização.**




**Fonte: Adaptado – Política e Plano Municipal de Saneamento Básico. ASSEMAE, 2012**

É importante destacar que esses passos constituem uma forma de chamamento da população para participar na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, com respeito às peculiaridades culturais, históricas e socioeconômicas de cada município. Espera-se que a população se comporte como coautora do processo e não como mera espectadora.

## 4.2 Objetivos Específicos

- ✓ Sensibilizar a sociedade para a relevância do Saneamento Básico, seus benefícios e vantagens;
- ✓ Estimular a sociedade para participar do processo de elaboração do PMSB;
- ✓ Criar a cooperação junto a outros processos locais de mobilização;
- ✓ Identificar as percepções sociais, conhecimentos e anseios a respeito do Saneamento Básico;
- ✓ Promover a Discussão e a participação da população;
- ✓ Informar e divulgar amplamente o processo.

## 5. METAS

Com os objetivos acima citados, ao incluir a participação da sociedade no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, pretende-se atingir as seguintes metas em cada fase do projeto conforme Tabela 1:

**Tabela 1 - Fases com as metas.**

| FASES | OBJETIVOS ESPECÍFICOS | METAS |
|---|---|---|
| ***Todas as fases*** | Envolver os atores sociais da comunidade em espaços de debates centralizando a temática de saneamento básico, suas problemáticas, visibilidade e implicações na qualidade de vida da comunidade; | *Participação dos atores sociais da comunidade nos Eventos referentes a todas as fases de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico* |
| ***Todas as fases*** | Disponibilizar canais de comunicação permanentes e de fácil acesso, visando garantir aos atores sociais da comunidade o direito de propor anonimamente sobre as fases de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico; | *Apropriação dos instrumentos de comunicação social por parte dos atores sociais da comunidade;* |
| ***Diagnóstico*** | Disseminar informações básicas sobre Saneamento Básico, a fim de instrumentalizar os atores sociais da comunidade para o efetivo exercício de cidadania em todas as fases de elaboração do PMSB, bem como levantar dados, informações e identificar os problemas e fragilidades dos serviços, com a participação inclusive da sociedade; | *Identificação da percepção dos problemas de saneamento pela população e do Panorama atual do saneamento básico no Município* |
| ***Prognóstico e Plano de Ação*** | Envolver os atores sociais da comunidade na responsabilidade coletiva de preservação e conservação ambiental levantando diretrizes e propostas para soluções de problemáticas locais de saneamento básico; | *Proposição de cenários, ações, projetos e serviços que atendam a demanda de saneamento básico da comunidade;* |
| ***Plano de Ação e Conferência*** | Envolver os Conselhos de Direitos e de Políticas Públicas na reflexão do Plano Municipal de Saneamento Básico, fortalecendo o exercício do controle social local. | *Disposição da temática de saneamento básico nas pautas de reunião dos conselhos municipais de direitos e de políticas públicas* |

## 6. PLANO DE TRABALHO

Este Plano será objeto de validação pelo Comitê de Coordenação do Município para prosseguimento das atividades.

Todas as atividades previstas serão realizadas no período de dez meses e estão descritas nas tabelas e nos anexos que acompanham este documento conforme o Termo de Convênio nº 001/2022.

A Tabela 2 apresenta o cronograma de atividades previstas para o período de elaboração deste plano com as datas pré-estabelecidas para o cumprimento das etapas. Serão aplicados questionários técnicos e socioambientais, com objetivo de identificar a situação da infraestrutura disponível no município e a percepção das pessoas e atores sociais presentes nos eventos programados.

**Tabela 2 - Cronograma de Atividades para a Elaboração do PMSB de Sorriso.**

| DATAS | ATIVIDADE | LOCAL | OBJETIVO |
|---|---|---|---|
| ***Fevereiro /2022*** | Reunião de Planejamento e Definição dos comitês | Sede do município | Nivelar a estrutura do Projeto/PMS, definição de logística e eventos a serem realizados na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico |
| ***Fevereiro /2022*** | Elaboração do Plano de Mobilização Social do PMSB | UFMT | Apresentar o Plano de Mobilização Social para realização do PMSB |
| ***Março/ 2022*** | - Levantamento de dados primários e secundários relativos ao saneamento básico do município, incluindo distritos e comunidades rurais. -Reuniões setorizadas. | Sede do município | Identificação da percepção dos problemas e anseios a respeito do saneamento básico |
| ***Março a junho /2022*** | Sistematizar e consolidar as informações levantadas | UFMT | Elaborar o diagnóstico técnico participativo |
| ***Março /2022*** | Reunião Pública | Sede do município | Apresentar o Projeto e os membros dos comitês |
| ***Julho /2022*** | Audiência Pública | Sede do município e distrito de Boa Esperança | Apresentar o diagnóstico técnico participativo, colher informações e validar o conteúdo apresentado |
| ***Novembro/ 2022*** | Conferência Pública | Sede do município | Apresentar uma versão final do PMSB |

A área de abrangência contempla toda a extensão territorial do município, nas áreas urbana e rural. A divisão do município em setores de mobilização tem como objetivo promover eventos participativos e que nestes, tenham a efetiva participação da comunidade trazendo seus anseios, reclamações e dúvidas sobre sua participação no processo de construção do PMSB. Com esta visão a Tabela 3, relaciona todos os setores de mobilização do município, sua região, a população a ser atingida e o local do evento para mobilização.

**Tabela 3 - Setores de Mobilização no Município.**

| Setor de Mobilização | Área de estudo | Região | População atingida | Local do evento |
|---|---|---|---|---|
| A | Urbana | Sede urbana | Todos os bairros do município | Câmara Municipal, CRAS, Escolas etc. |
| B | Rural | Distritos, assentamentos e comunidades rurais | Toda área rural | Subprefeituras dos distritos de Boa Esperança e Primavera etc. |

Para a realização das atividades de campo com objetivo de identificar os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e drenagem urbana e manejo dos resíduos sólidos, a equipe disponibilizará engenheiros e bolsistas de graduação, além da equipe de professores do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, que atuarão de forma simultânea nos levantamentos da situação do saneamento básico.

Todos os dados levantados serão armazenados no Banco de Dados do Projeto. O detalhamento do roteiro a ser seguido deverá atender aos seguintes pontos:

a) **Registro de Atividades** - Todas as atividades de mobilização social deverão ser documentadas por meio de Registro de Atividade (Anexo 1), que será considerado como documento oficial. Neste documento deverão constar as atividades realizadas, assinatura dos participantes, responsabilidades de cada membro da equipe/comitê.
b) **Sistematização e Consolidação das Informações** - Todas as informações levantadas deveram ser sistematizadas e consolidadas para elaboração do Diagnóstico Técnico e Social do município;
c) **Realização de Audiência Pública** - Na Audiência Pública será validado o Diagnóstico Técnico Participativo. Os resultados das reuniões públicas constituirão os elementos para a elaboração da análise prospectiva estratégica com a definição de cenários a curto, médio e longo prazos que irão compor o prognóstico e que serão

apresentados no município para aprovação pelos Comitês de Coordenação e Executivo, se observando o contexto da pandemia.

d) **Conferência Pública** - Com o Plano elaborado será realizada a Conferência Pública com o objetivo de aprovação do referido plano pelos representantes das instituições públicas, privadas, sociedade, câmaras municipais para posterior emissão do Decreto Municipal e sancionamento do Prefeito Municipal e Câmara Municipal.

Frente ao exposto as Reuniões, Audiência e Conferência poderão ocorrer na modalidade online e/ou hibridas, guardadas as restrições da Vigilância Sanitária e legislações específicas do município de Sorriso.

## 6.1 Identificação de Atores Sociais

A participação social pressupõe a identificação de atores sociais públicos e privados presentes em cada comunidade. Esses atores encontram-se dispersos nas diversas representações sociais, no âmbito municipal e deverão ser identificados pelos comitês executivos e de coordenação. Bandeira (1999) enfatiza a dificuldade de se encontrar uma definição conceitual e metodológica para se atingir a plenitude dessa participação e apresenta categorias dos níveis de participação de acordo as experiências associativas presente em cada região.

Embora o "ator" não seja, apenas, alguém que representa um papel dentro de uma peça teatral, de acordo com Souza (1991), uma classe social, uma categoria social e um grupo podem ser considerados atores sociais. Apresentamos abaixo um elenco de definições de atores sociais que podem auxiliar na elaboração do Plano de Saneamento.

**Poder Público:** é o conjunto de órgãos com autoridade para realizar os trabalhos da Federação, dos Estados e dos Municípios. São também chamados de Poderes Políticos, representantes do próprio Governo, no conjunto de atribuições, legitimados pela soberania popular.

**Imprensa:** é a coletiva dos veículos de comunicação que exercem o jornalismo, publicidade, notícias e outras funções comunicativas, que colaboram com exercício do controle social sobre o processo.

**Associações da Sociedade Civil Organizada:** é a união das organizações e instituições cívicas voluntárias que constituem os alicerces de uma sociedade, formando a sua base.

**Lideranças Comunitárias:** são líderes que possuem influência perante a comunidade em que vivem, e têm o poder de intervenção nas tomadas de decisões públicas.

**Consórcios:** unidades Administrativas que agrupam municípios em uma dada região.

**Comitê de Coordenação:** instância deliberativa, formalmente institucionalizada, responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano, constituída por representantes, com função dirigente, das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico.

**Comitê Executivo:** instância responsável pelo acompanhamento do processo de elaboração do Plano. Deve ter composição multidisciplinar e incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema.

**Equipe Executora**: entidade contratada por meio do Termo de Convênio 001/2022 entre o município de Sorriso, Universidade Federal de Mato Grosso, e Fundação Uniselva.

A Tabela 4 apresenta os atores sociais do Município de Sorriso que podem contribuir na Elaboração do referido Plano.

**Tabela 4 - Atores/ Parceiros Atuantes no Município de Sorriso.**

| Entidades e órgãos |
|---|
| Secretarias municipais |
| Ministério Público do estado de Mato Grosso |
| Câmara de vereadores de Sorriso |
| Cooperativas e associações de reciclagem |
| Sanorte Saneamento Ambiental |
| Imobiliárias e incorporadoras |
| Entidades de classe (CREA, CAU, etc.) |
| Representantes do agronegócio (APROSOJA, etc) |
| CEARPA |
| Agência reguladora dos serviços de água e esgoto - AGER Sorriso |
| Concessionária dos serviços de água e esgoto - Águas de Sorriso |
| Outros grupos de representação |

Além dos atores sociais envolvidos o público-alvo é ponto inicial do PMS, para o planejamento das ações que serão estabelecidas no decorrer do PMSB, são todos os indivíduos que usufruem diretamente dos sistemas de saneamento básico no município, tanto no perímetro urbano quanto no rural.

## 6.2 Identificação de Programas de Educação em Saúde e Mobilização Social

Na Tabela 5 estão identificados os programas voltados à Educação, Saúde, Meio Ambiente e outros que se interrelacionam com as questões do Saneamento existentes no município de Sorriso.

**Tabela 5 - Programas Existentes, Setor de Atuação e ações no município de Sorriso.**

| Nome do Programa | Setor de Atuação | Ações |
|---|---|---|
| Serviço de convivência e fortalecimento de vínculo | Crianças, Adolescentes e Idosos | Palestras e Oficinas (Violão, pintura, crochê, manicure), atividades socioeducativas. |
| PAIF – Programa de Atenção Integral a Família | Famílias carentes e mulheres | Reuniões com as famílias |
| PSE: Programa Saúde na Escola | Estudantes | Reuniões e palestras nas escolas |
| Programa Bolsa Família | Famílias carentes | Reunião mensal, pesagens, frequência escolar. |
| PDE: Programa Desenvolvimento Escolar | Docentes | Reuniões |
| PAR: Programa de Ações Articuladas | Comunidade toda | Reuniões |
| PPP: Programa Político Pedagógico | Docentes | Reuniões |

## 6.3 Disponibilidade de Infraestrutura para a Mobilização de Eventos

O município de Sorriso conta com Câmara de Vereadores, Escolas Municipais e Estaduais, CRAS, Sindicato Rural, Sindicato dos Servidores Públicos, que poderão ser utilizadas para as oficinas, conferências, seminários, reuniões ao longo do período de realização do Plano Municipal de Saneamento Básico.

## 6.4 Estratégia de Divulgação da Elaboração do PMSB

Entende-se que a comunicação estabelecerá vínculos e relações entre pessoas, comunidades e atores sociais. As ações de comunicação possuem caráter educativo e permitem trocas de conhecimento e diálogo, que irão delineando o processo comunitário de mobilização social e podem gerar ações transformadoras da realidade local.

A metodologia adotada como estratégia de divulgação das informações é por meio de canais de participação tais como:

- ✓ Confecção e distribuição de cartazes, faixas, folders e outros meios de divulgação existentes no município.

✓ Postos para entrega de sugestões, com a disponibilidade de urnas em locais estratégicos, tais como: CRAS, Posto de Saúde, Associação de Moradores, Escolas, Secretarias Municipais e sedes para reuniões de Conselhos de Direitos e de Políticas Públicas, Igrejas etc.

✓ Rodas de conversas com setores públicos e sociais, líderes comunitários, tais como: Conselhos Municipais de Direitos e de Políticas Públicas, Secretaria da Agricultura, Secretaria do Meio Ambiente, Secretaria da Saúde, Secretaria da Educação, Secretaria de Assistência Social e Secretaria de Obras.

Esses meios de divulgação permitirão que liderança e diferentes atores envolvidos no processo interajam de forma permanente e eficiente com os comitês e com a equipe executora.

### 6.4.1 Caracterização dos Materiais de Divulgação

Para os materiais de divulgação, foi elaborada, como sugestão, a arte dos banners, folders e materiais didáticos, que foram apresentados ao Comitê Executivo, no momento da capacitação. O Comitê Executivo deve providenciar a impressão desses materiais que levam as informações do PMSB com clareza e linguagem acessível à comunidade.

Os materiais são apresentados por meio de textos objetivos e complementados por imagens que facilitam a compreensão pela comunidade. Todo material produzido será aprovado pelo Comitê de Coordenação.

**Banners:** instrumento de comunicação impressa, tendo como objetivo a divulgação em espaços fechados, os mesmos serão utilizados nos eventos para apresentar visualmente as etapas do processo e sínteses dos estudos produzidos (diagnóstico, prognóstico, plano de ação e conferência pública). Durante o andamento do PMSB o banner poderá ser instalado na sede da Prefeitura Municipal e poderá ser utilizado em outros eventos oficiais ou comemorativos do Município.

**Folders:** instrumento impresso que contemplará temáticas referentes ao Plano Municipal de Saneamento Básico, de forma atraente e objetiva, a fim de subsidiar a participação nas reuniões que serão realizadas ao longo do processo de construção do PMSB e orientar a população em geral.

**Materiais didáticos:** os folhetos conterão apontamentos e conceitos técnicos em linguagem acessível à população, mostrando a importância do Saneamento Básico e da participação social no processo de desenvolvimento do PMSB.

Ainda, serão fixados cartazes de forma visível em locais públicos, tendo como função principal a divulgação de informações relevantes ao PMSB.

**Convites:** ferramenta utilizada para convidar a comunidade no processo de construção do Plano Municipal de Saneamento Básico, em especial na primeira fase de diagnóstico técnico-participativo.

**Urnas de propostas:** serão distribuídas em locais públicos, urnas de sugestões, para a comunidade se manifestar de forma identificada ou em anonimato, perante o tema Saneamento Básico, discorrendo sobre os pontos positivos e negativos no município. É esperado que as manifestações da sociedade, venham na forma de sugestões para a elaboração do referido Plano.

**Vídeo:** será produzido um vídeo com duração de cerca de 35 segundos ilustrando os serviços do Plano com imagens e falas da equipe técnica destacando a importância da participação da população na construção do plano de saneamento. Serão disponibilizadas copias para uso dos comitês em suas atividades de reunião, conferências, oficinas, etc., e estes estarão disponíveis nos sites do município e no portal do projeto para visualizações permanentes.

**Divulgação Complementar:** haverá divulgação complementar de matérias relevantes ao PMSB por meio de: rádios, publicação em jornais que compreendam todo o território do município, além da divulgação em meio digital, no site da Prefeitura Municipal.

### 6.5 Metodologia Pedagógica dos Eventos

A metodologia utilizada nos eventos, reuniões, oficinas, debates, etc., será com ilustrações a partir dos vídeos do Projeto, cartilhas e de exposição, leitura de textos, estórias e fábulas, trabalhos em grupo e folder informativo, alternados com dinâmicas de motivação, de integração das equipes.

Os problemas de Saneamento Básico existentes no município podem ser ilustrados a partir da Elaboração dos Biomapas, que permitem a espacialização dos problemas encontrados em cada componente, água, esgoto, resíduo e drenagem.

Serão usados recursos áudio visuais, caixa de som, *powerpoint, flipchart,* quadro branco e outros e dinâmicas aplicadas na capacitação dos comitês.

### 6.6 Cronograma de Atividades no Município

Para a realização dos eventos propostos no Plano de Mobilização contaremos com a participação do Comitê Executivo na definição de requisitos como: espaço físico adequado e a facilidade de acesso aos participantes; identificação dos atores sociais envolvidos;

estabelecimento de comunicação eficiente para emissão dos convites com data, local e horário contando para isso com a disponibilidade de transporte pela administração pública de forma a garantir a presença dos atores e da sociedade nos eventos.

Cabe ressaltar que os locais, datas e horários das reuniões/eventos deverão ser amplamente divulgados nas mídias locais com antecedência mínima de 7 (sete dias). Deverá ser observado cronograma de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Como sugestão, o Comitê Executivo pode fazer um agendamento de reuniões em conselhos, clube de mães, associação de moradores de bairros, reuniões de igrejas etc., aproveitando as agendas existentes, conforme a Tabela 6 onde se encontra detalhado o Plano de Ação com as datas das atividades que poderão ser realizadas e validadas pelo Comitê Executivo no município; (todas essas atividades deverão ser acompanhadas do Registro de Atividade e do Relatório Fotográfico).

**Tabela 6: Plano de Ação com as atividades sugeridas para o município de Sorriso.**

| AÇÃO | DATAS | MEIO | SETOR DA CIDADE/LOCAL |
|---|---|---|---|
| Divulgação para a comunidade | Março a novembro | Divulgação em mídias eletrônicas (rádio, TV e redes sociais) | Sede municipal e distritos |
| Divulgação em eventos da Secretaria de Saúde | Março a novembro | Divulgação - Campanha de Vacinação | Sede municipal e distritos |
| | Outubro | Divulgação - Campanha Outubro Rosa | Sede municipal e distritos |
| | Novembro | Divulgação - Campanha Novembro Azul | Sede municipal e distritos |
| Divulgação e sensibilização em eventos acadêmicos (que poderão ser inseridos no planejamento escolar) | 8 de março | Divulgação - Dia Internacional da Mulher | Sede municipal e distritos |
| | 22 de março | Divulgação - Dia Mundial da Água | Sede municipal e distritos |
| | 7 de abril | Divulgação - Dia Mundial da Saúde | Sede municipal e distritos |
| | 22 de abril | Divulgação - Descobrimento do Brasil | Sede municipal e distritos |
| | 1 de maio | Divulgação - Dia do Trabalho | Sede municipal e distritos |
| | 8 de maio | Divulgação - Dia das Mães | Sede municipal e distritos |
| | 13 de maio | Divulgação - Aniversário de Sorriso | Sede municipal e distritos |
| | 5 de junho | Divulgação - Dia Mundial do Meio Ambiente | Sede municipal e distritos |
| | 24 de junho | Divulgação - São João / Festa Junina | Sede municipal e distritos |
| | 8 de julho | Divulgação - Dia Nacional da Ciência | Sede municipal e distritos |
| | 11 de agosto | Divulgação - Dia do Estudante | Sede municipal e distritos |
| | 14 de agosto | Divulgação - Dia dos Pais | Sede municipal e distritos |
| | 7 de setembro | Divulgação - Dia da Independência do Brasil | Sede municipal e distritos |
| | 21 de setembro | Divulgação - Dia da Árvore | Sede municipal e distritos |
| | 15 de novembro | Divulgação - Proclamação da República | Sede municipal e distritos |
| Divulgação em eventos da Secretaria de Agricultura | Março a novembro | Divulgação em ações na área rural | Distritos e comunidades rurais |
| Participação social em eventos de apresentação do PMSB | Março | Reunião pública de apresentação do PMSB | Sede municipal |
| | Março | Reunião pública de apresentação do PMSB | Distrito de Boa Esperança |
| | Julho | Audiência pública do PSMB | Sede municipal |
| | Julho | Audiência pública do PSMB | Distrito de Boa Esperança |
| | Novembro | Conferência pública do PMSB | Sede municipal |

Nestes eventos serão apresentadas e discutidas junto às comunidades a situação atual dos sistemas de saneamento básico, suas fragilidades e seus pontos positivos, identificados pelo Comitê Executivo e/ ou apontados pela comunidade.

Na primeira reunião realizada no município, com o Comitê Executivo, Comitê de Coordenação e Equipe Executora da UFMT, será pré-agendada, com data, local e horário e configurada entre Administração Municipal e Comitê de Executivo. A condução do evento será da Equipe Executora que disponibilizará todo o material de apoio didático e informativo aos participantes. Os demais eventos estabelecidos na Tabela 6, deverão ser realizados pelo Comitê de Executivo e informados à Equipe Executora.

Este espaço será aberto para receber as críticas, construtivas e sugestivas da comunidade, tanto por meio da fala como também de apontamentos escritos como por exemplo, os questionários de percepção da sociedade em relação aos problemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e manejo das galerias de águas pluviais.

## 7. RELATÓRIO DE ATIVIDADES MENSAL

Deverá ser efetuado pelo Comitê Executivo do município, o Registro de atividades mensal de todas as atividades desenvolvidas, para implementação do Plano de Ação definido pelo município.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

BANDEIRA, Pedro. Participação, Articulação de Atores Sociais e Desenvolvimento Regional. IPEA- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Texto para Discussão N. 630. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0630.pdf. Acesso em: outubro de 2015.

BRASIL, Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. DOU, Brasília, 2007b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007- 010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: mar/2015.

FUNASA. Termo de referência para elaboração de planos municipais de saneamento básico – Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde- FUNASA/MS. Ministério da Saúde, Brasília, 2012. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/uploads/2012/04/2b_TR_PMSB_V2012.pdfAcesso em: outubro de 2015.

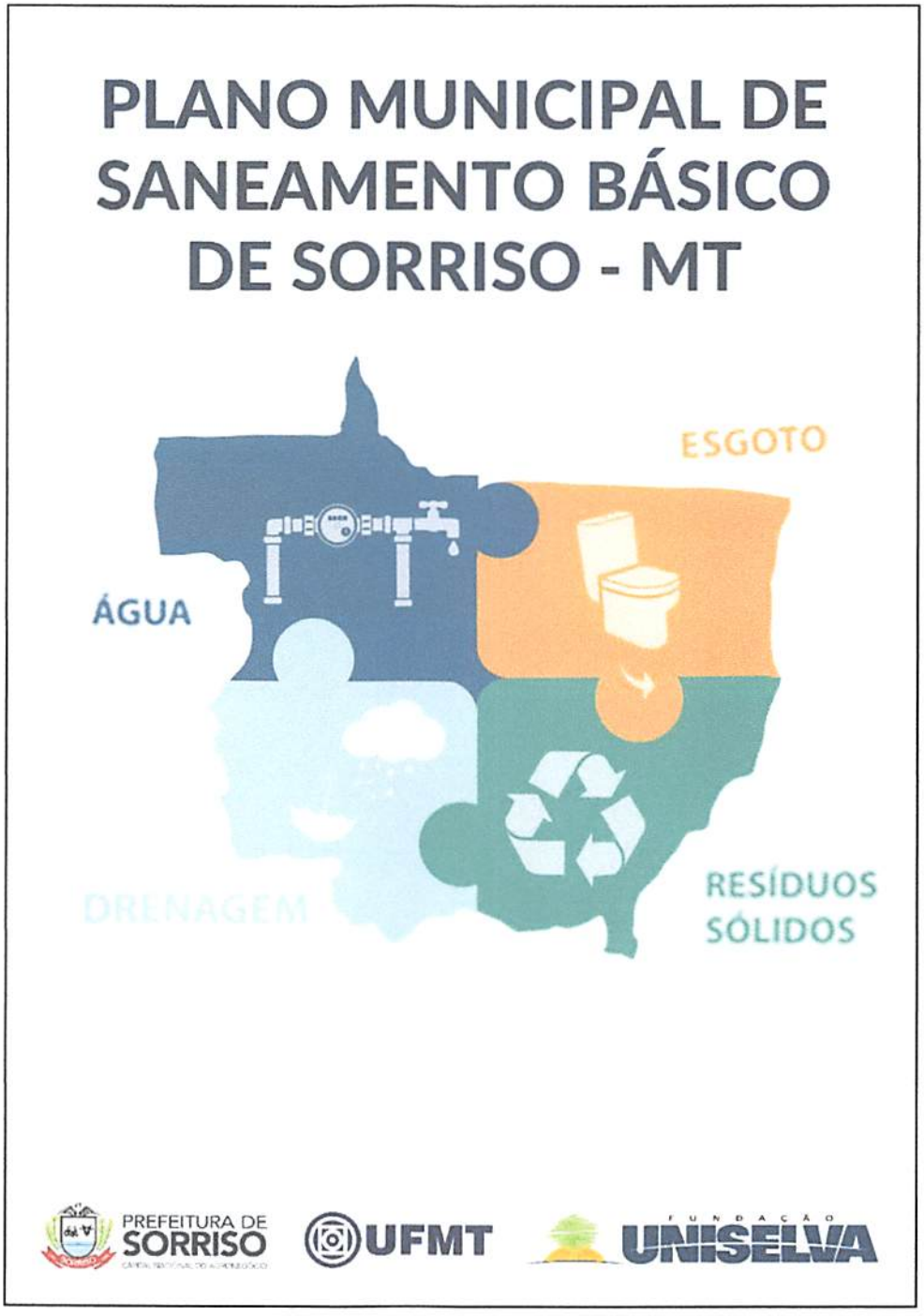
BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Fundação Nacional de Saúde. Política e plano municipal de saneamento básico: convênio Funasa/Assemae - Funasa / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. 2. ed. – Brasília : Funasa, 2014. 188 p. 1. Política de Saneamento. 2. Saneamento Básico. I. Título.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico. 2. ed. Brasília: Ministério das Cidades, 2011a. 152 p., il. Disponível em:<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/Guia_WEB.pdf>. Acesso em: mar/2015.

SOUZA, H. J. Como se faz análise de conjuntura. 11a ed. Petrópolis: Vozes, 1991. 54p, Disponível:http://www.institutosouzacruz.org.br/groupms/sites/INS_8BFK5Y.nsf/vwPagesWebLive/DO8KMJ9L?opendocument . Acesso em: 08 abr. 2015.

# ANEXO
# 1 - MATERIAL DE DIVULGAÇÃO

# BANNER


PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE SORRISO - MT
ESGOTO
ÁGUA
DRENAGEM
RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA DE SORRISO
UFMT
FUNDAÇÃO UNISELVA

# CONVITES



## CONVITE

**REUNIÃO PÚBLICA:**

**APRESENTAÇÃO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE SORRISO – MT.**

**Local:**

**Data:**

**Horário:**

PREFEITURA DE SORRISO UFMT UNISELVA



## CONVITE

**AUDIÊNCIA PÚBLICA:**

**APRESENTAÇÃO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE SORRISO – MT.**

**Local:**

**Data:**

**Horário:**

PREFEITURA DE SORRISO UFMT UNISELVA

# FOLDER

**Quem é responsável pela elaborarão do Plano de Saneamento?**

O responsável pela elaboração do Plano de Saneamento é a administração Municipal que deverá formar os comitês que irão analisar e acompanhar toda a elaboração do Plano.

COMITÊ DE COORDENAÇÃO | COMITÊ EXECUTIVO | EQUIPE EXECUTORA

**GRUPO DE TRABALHO**

Comitê de Coordenação: constituído por representantes das prefeituras e das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico e de parcerias.

Comitê Executivo: composto por uma equipe multidisciplinar e deverá incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema.

Equipe Executora: É formada por professores técnicos e bolsistas da UFMT e por engenheiros contratados para fazer o Levantamento de Campo e preparar os Diagnósticos Técnicos e Prognósticos para definir as principais prioridades a serem realizadas na sua cidade.

Realização

PREFEITURA DE SORRISO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

UNISELVA

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE SORRISO - MT




**Participe em seu município entrando em contato:**

**E-mail:**

**Telefone:**

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE SORRISO - MT




**O que é um PLANO?**

É uma ferramenta que define diretrizes para os Serviços Públicos de Saneamento Básico. O Plano é o principal instrumento da Política de Saneamento Básico (Lei 11.445/07).

**O que é SANEAMENTO BÁSICO?**

É o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) **Abastecimento de água potável:** envolve desde a captação e adução de água bruta, tratamento de água, reservação, distribuição até as ligações domiciliares e os cavaletes com hidrômetros;

b) **Esgotamento sanitário:** constituído de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) **Manejo de resíduos sólidos:** compreende as instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

**Por que é importante ter esses serviços?**

Esses serviços são indispensáveis para prevenir doenças na comunidade e minimizar a poluição dos rios e do meio ambiente, promovendo uma política pública e ambiental de forma a garantir o bem-estar da população.

**Por que fazer Plano de Saneamento?**

Só será liberado dinheiro pelos órgãos financiadores para investir em Saneamento Básico com a existência do Plano Municipal de Saneamento.

**Por que a população deve participar da Elaboração do Plano de Saneamento?**

Porque ela poderá discutir sobre como e quais são os problemas do abastecimento água, da existência de serviços de esgotamento sanitário, como está a limpeza pública e a coleta dos resíduos sólidos produzidos e qual a destinação final, e ainda quais problemas ocorrem no período de chuva na sua cidade?




**Como a sociedade irá participar?**

Serão identificados em cada município as pessoas, grupos, ONG's, lideranças que se preocupam com esses problemas.

Através de reuniões comunitárias, oficinas, conferências, onde a sociedade e os delegados escolhidos irão identificar os problemas, discutir as alternativas técnicas e ajudar a aprovar soluções para transformar esses serviços na sua cidade.



# ANEXO
# 2 – REGISTRO DE ATIVIDADE

## REGISTRO DE ATIVIDADES

**Referente:**_____

**Tarefa:**_____
**Referencia:**[ ] Reunião/Visita [ ] Curso [ ] Conversa [ ] Planejamento [ ] Execução [ ] Acompanhamento
**Local:**_____**Município:**_____

**Data:**_____**Inicio:**_____**Fim:**_____
**Sumário (objetivo):**_____
_____

**Descrição:**_____

| Novas Tarefas e Encaminhamentos | Responsável | Data |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

# LISTA DE PRESENÇA

| **NOME** *(legível-não assinatura)* | **EMPREENDIMENTO, INSTITUIÇÃO** *(evitar siglas)* | **TELEFONE** *(com DDD)* | **E-MAIL** |
|---|---|---|---|
| 01. | | | |
| 02. | | | |
| 03. | | | |
| 04. | | | |
| 05. | | | |
| 06. | | | |
| 07. | | | |
| 08. | | | |
| 09. | | | |
| 10. | | | |
| 11. | | | |
| 12. | | | |
| 13. | | | |
| 14. | | | |
| 15. | | | |
| 16. | | | |
| 17. | | | |
| 18. | | | |
| 19. | | | |
| 20. | | | |
| 21. | | | |
| 22. | | | |

# PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO

## 1 INTRODUÇÃO

Diagnóstico Técnico Participativo é o conjunto de dados, informações, registros e relatos sobre as condições atuais do saneamento básico abrangendo os quatro eixos (abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos), elaborado com a participação da sociedade e os atores relacionados no Plano de Mobilização Social (PMS), que é parte integrante do objeto do contrato assinado com o município de Sorriso. Portanto, constitui a base de dados e informações necessárias para elaboração do PMSB e apresenta as condições atuais dos serviços identificados no município, a partir da análise da infraestrutura disponível e da situação operacional de cada um dos componentes. Apresenta, também, diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos, apontando as causas das deficiências detectadas, como recomenda o inciso I do Art. 19 da Lei 11.445/2007 e demais informações correlatas de setores que se integram ao saneamento, tais como: ambiental, recursos hídricos, saúde, habitacional etc., abrangendo toda área de planejamento que é composta pela sede urbana, distritos e comunidades rurais do município.

As atividades realizadas nesta etapa de trabalho se referem às ações definidas no PMS, a partir da agenda estabelecida pelo município e que serão apresentados neste relatório com objetivo de demonstrar a percepção da população em relação aos problemas existentes e ainda a efetividade das ações propostas no PMS, no que se refere ao envolvimento da população na elaboração do referido Plano de Saneamento Básico.

Espera-se que este diagnóstico possa contribuir com outros estudos ambientais urbanos no município, além de apresentar resultados pertinentes à realidade local, visando a proposição de objetivos, metas, programas, projetos e ações que venham atender as principais necessidades identificadas e permitir a universalização do saneamento básico em um horizonte temporal de 20 anos.

# 2 OBJETIVOS

## 2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste produto é apresentar o Diagnóstico Técnico Participativo da situação em que se encontra o saneamento básico do município de Sorriso, abordando os indicadores socioeconômicos e da prestação dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos domésticos e de águas pluviais, em toda área de planejamento.

## 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

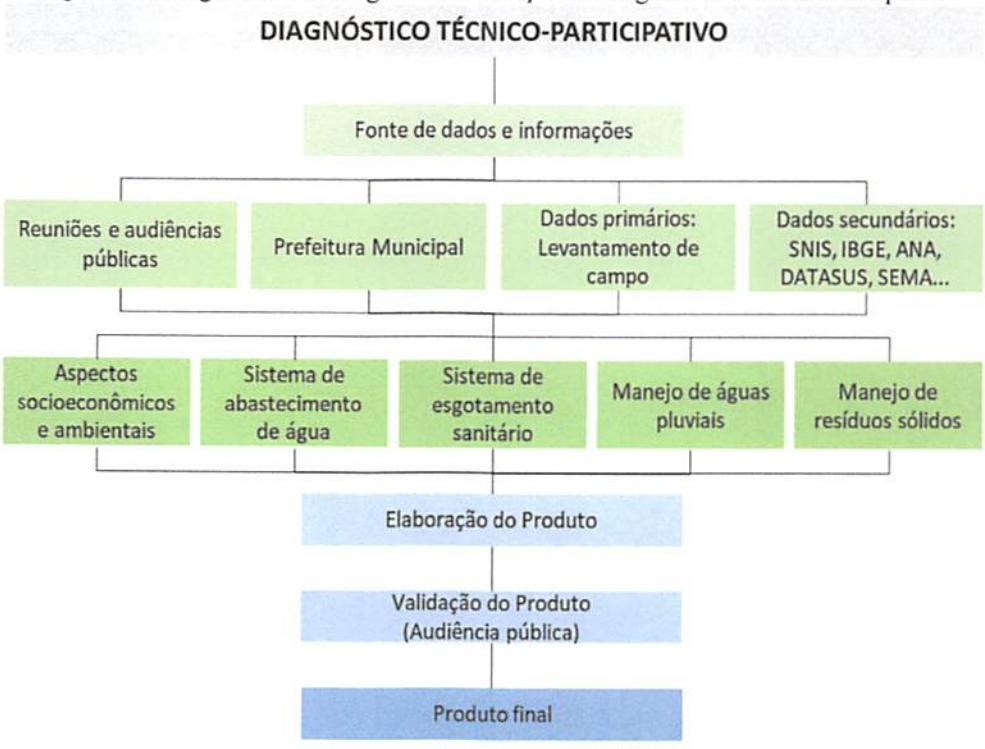
- Elaborar o Plano de Mobilização Social (PMS) para permitir a discussão dos problemas, a logística e organização dos eventos necessários ao PMSB;
- Realizar Reuniões Setoriais, Reunião, Audiência e Conferência Pública, previstas no PMS;
- Realizar levantamento de dados primários e secundários da Socio economia e dos quatro eixos do saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos domésticos), na Prefeitura Municipal, concessionária de água e esgoto e empresa privada de tratamento e destinação final dos resíduos sólidos domésticos;
- Realizar levantamento de campo para identificar as causas e localizar os pontos críticos com problemas ou deficiência nos serviços de saneamento básico;
- Identificar as deficiências nos serviços, levando em consideração a estrutura de gestão e gerenciamento, bem como a infraestrutura física dos serviços;
- Realizar a caracterização dos resíduos sólidos domésticos da sede urbana em parceria com a empresa responsável pelo tratamento e destino final dos resíduos coletados;
- Identificar na visão da sociedade local, a percepção dos problemas dos setores de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos;
- Elaborar o Diagnóstico Técnico Participativo como base para definir a prospectiva, metas, programas, projetos e ações, necessários à universalização do saneamento básico municipal num horizonte temporal de 20 anos.

# 3 METODOLOGIA ADOTADA

A metodologia adotada para elaboração deste diagnóstico inclui: levantamento de dados primários a partir do levantamento de campo na área urbana e rural do município, bem como em projetos e relatórios de atividades registrados nas diversas Secretarias Municipais; um extenso levantamento e compilação dos dados secundários existentes nos diferentes órgãos públicos, tais como: Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Fundação Nacional de Saúde (Funasa), Anuário Estatístico etc. Todos os dados obtidos estão disponíveis em um banco de dados que integra o sistema de informação do Plano. Nesse sistema encontram-se armazenados também, dados primários, secundários, plantas, mapas e imagens, referentes ao município com indicação do consórcio intermunicipal em que o município está inserido. Ou seja, todos os dados e informações coletados (brutos), que foram analisados e trabalhados para gerar o conteúdo do produto apresentado.

Esta metodologia encontra-se representada no fluxograma da Figura 3, e compõe o levantamento de dados primários e secundários para os quatro eixos do saneamento básico: sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos.

Figura 3. Fluxograma metodológico de elaboração do Diagnóstico Técnico Participativo




Fonte: Equipe executora, 2022

Para divulgação e melhor entendimento dos munícipes quanto às etapas de elaboração do PMSB, a equipe técnica promoveu orientações aos comitês Executivo e de Coordenação quanto à metodologia de coleta de dados; quanto a necessidade de apoio por parte dos Comitês, na comunicação e logística das reuniões e audiência públicas, e na busca de dados e informações necessárias.

Os comitês foram formados por representantes do poder público municipal que, juntamente com a equipe executora da UFMT, integram o grupo de trabalho criados em atendimento às exigências do Contrato firmado entre a Prefeitura Municipal e a Universidade Federal de Mato Grosso, ao Termo de Referência e à Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11,445/2007 revisada pela Lei nº 11.046/2020 – Novo Marco Regulatório do Saneamento).

Na fase de elaboração deste Diagnóstico Técnico Participativo foi realizada visita in loco, tendo como ponto de partida o diálogo com a Prefeitura Municipal e, em particular, com as secretarias municipais envolvidas na prestação dos serviços nos quatro eixos elencados, intermediado pela ação do Comitê Executivo designado pelo prefeito.

Inicialmente, com os responsáveis pelo planejamento municipal, buscou-se construir o conhecimento das perspectivas de expansão urbana e econômica da cidade, assim como conhecer sua realidade social. Paralelamente estabeleceu-se o diálogo também, com os prestadores de serviços de água, esgoto, limpeza urbana e de drenagem urbana para a coleta de dados e entrevistas com os técnicos da Prefeitura Municipal conhecendo os problemas dos serviços e suas potencialidades de solução.

Os trabalhos começaram por ocasião da primeira reunião pública realizada em 16/03/22 no plenário da Câmara de Vereadores, quando foi mostrado uma visão geral do que será o Plano Municipal de Saneamento Básico (água, esgoto, drenagem urbana e resíduos sólidos); foram apresentadas a equipe executora da UFMT e os integrantes dos comitês.

Em 29/03/22 foi dado início aos levantamentos de campo, quando foi realizada inicialmente, a primeira reunião setorial, no Gabinete do Prefeito, onde estiveram presentes, representantes do setor imobiliário, da construção civil, agência reguladora e os comitês de Coordenação e Executivo. Nesta reunião foi definida a logística das diversas reuniões setoriais e visitas técnicas para levantamentos de campo.

Dando continuidade foram realizadas as seguintes atividades:

- Reunião com os agentes comunitários de Saúde para construção do Biomapa, que apresenta os diversos problemas de saneamento básico existente em todos os bairros da sede urbana do município;
- Reunião com engenheiros e técnicos das secretarias municipais com atividades correlatas ao saneamento básico, para aprofundamento das discussões, coleta de dados, informações e projetos, bem como para programar e realizar as visitas técnicas ou levantamento de campo;
- Reunião na concessionária de água e esgoto para coleta de dados, informações e projetos e dar início aos levantamentos de campo ou visitas técnicas, necessários para realização do diagnóstico técnico;
- Reunião nas Cooperativas de catadores e empresas recicladoras, visitas técnicas e levantamentos de campo, relativos ao manejo dos resíduos sólidos domésticos na área de planejamento (sede urbana, distritos rurais e assentamento);
- Caracterização dos resíduos sólidos domésticos do município, em parceria com a empresa responsável pelo tratamento e destinação adequada dos Resíduos Sólidos (RS);
- Descrição do relatório técnico relativo ao produto: Diagnóstico Técnico Participativo;

Realização de Audiência Pública para apresentar o Panorama Geral do Saneamento Básico do Município e definir a ordem de prioridade dos Programas, Projetos e Ações necessários à universalização do saneamento básico neste município, no horizonte temporal de 20 anos. Nas visitas, foram verificadas as instalações operacionais e administrativas dos serviços, o estado atual e as condições operacionais, o que permitiu o conhecimento dos problemas de atendimento dos serviços. O preenchimento dos questionários relacionados a cada eixo do saneamento, e entregues aos membros do comitê, auxiliou na obtenção de dados técnicos e na unificação destes. Os resultados estão digitalizados no banco de dados do Projeto, integrando as fotos obtidas devidamente georreferenciadas, plantas e mapas gerados para cada componente.

Nessa etapa de visita dos técnicos ao município foi promovida também, a validação e aprovação do Plano de Mobilização Social - PMS pelo comitê de coordenação, com o objetivo de divulgar mensalmente à população sobre a importância do plano, por meio de uma agenda mensal, constante neste PMS. Com isto, o comitê mensalmente envia o relatório de atividades, contendo a lista de presença e fotos comprovando o envolvimento e participação da população no processo de construção do PMSB.

A partir da aplicação de questionários sociais durante as reuniões realizadas pela equipe executora, no período da visita ao município, foi possível obter a percepção dos problemas existentes em cada um desses serviços e o nível de satisfação dos munícipes. Posteriormente, estes questionários foram consolidados de modo a demonstrar no diagnóstico técnico a visão da população quanto ao saneamento.

O município de Sorriso-MT apresenta três distritos (Boa Esperança, Caravágio e Primavera) e o projeto de assentamento rural Jonas Pinheiro.

A metodologia adotada para o levantamento de dados do diagnostico na área rural foi a mesma utilizada para a sede urbana do município, sendo que foram levantados em campo, dados e informações nos três distritos e no assentamento Jonas Pinheiro. Reunião pública foi realizada apenas no distrito de Boa Esperança.

# 4 ASPECTOS AMBIENTAIS E SOCIOECONÔMICOS

## 4.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

### 4.1.1 Formação Administrativa

Distrito criado com a denominação de Sorriso pela Lei Estadual n.º 4.278, de 26/12/1980, pertencente ao município de Nobres. Em 13 de maio de 1986 a Lei Estadual nº 5.002/86 eleva o Distrito de Sorriso à categoria de município, desmembrado dos municípios de Nobres, Paranatinga e Sinop. Constituído do distrito-sede e instalado em 01-01-1987. Em divisão territorial datada de 2001, o município é constituído do distrito-sede. Em divisão territorial datada de 2007 o município é constituído de quatro distritos: Sorriso, Boa Esperança, Caravágio e Primavera). Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2014 (IBGE, 2022).

### 4.1.2 Caracterização da área de planejamento

No Quadro 1 são apresentados os dados relativos à localização do município no âmbito estadual e regional.

Quadro 1. Dados geográficos do município de Sorriso-MT

| **a) Localização** | | |
|---|---|---|
| Mesorregião | Norte mato-grossense | |
| Microrregião | Alto Teles Pires | |
| Região Intermediária | Sinop | |
| Região Imediata | Sorriso | |
| Coordenadas geográficas da Sede | Latitude sul | Longitude Oeste |
| | 12° 33' 31" | 55° 42' 51" |
| **b) Outras informações** | | |
| Altitude | 365m | |
| Área territorial (IBGE 2021) | 9.293,629Km$^2$ | |
| Distância da Capital (Cuiabá) | 397,2Km | |
| Acesso a partir de Cuiabá | BR 364-BR-163 e MT-010 e BR-163 | |

Fonte: Quadro elaborado pela Equipe/UFMT com dados do IBGE/SIDRA.

### 4.1.3 Localização da área de planejamento

Sorriso se localiza na Região Intermediária de Sinop, composta por 42 municípios, na Região Imediata de Sorriso, com outros 9 municípios: Ipiranga do Norte, Itanhangá, Lucas do Rio Verde, Nova Mutum, Nova Ubiratã, Santa Rita do Trivelato, Tapurah e Vera (Figura 4)

### 4.1.4 Acesso e estradas vicinais

A sede do município é cortada pelas rodovias BR-163 e MT-242, as quais podem ser acessadas pelas rodovias MT-560, MT-225, MT-222, MT-487, MT-443 e MT-140, como pode ser observado na Figura 5.

Figura 4. Mapa de localização do município

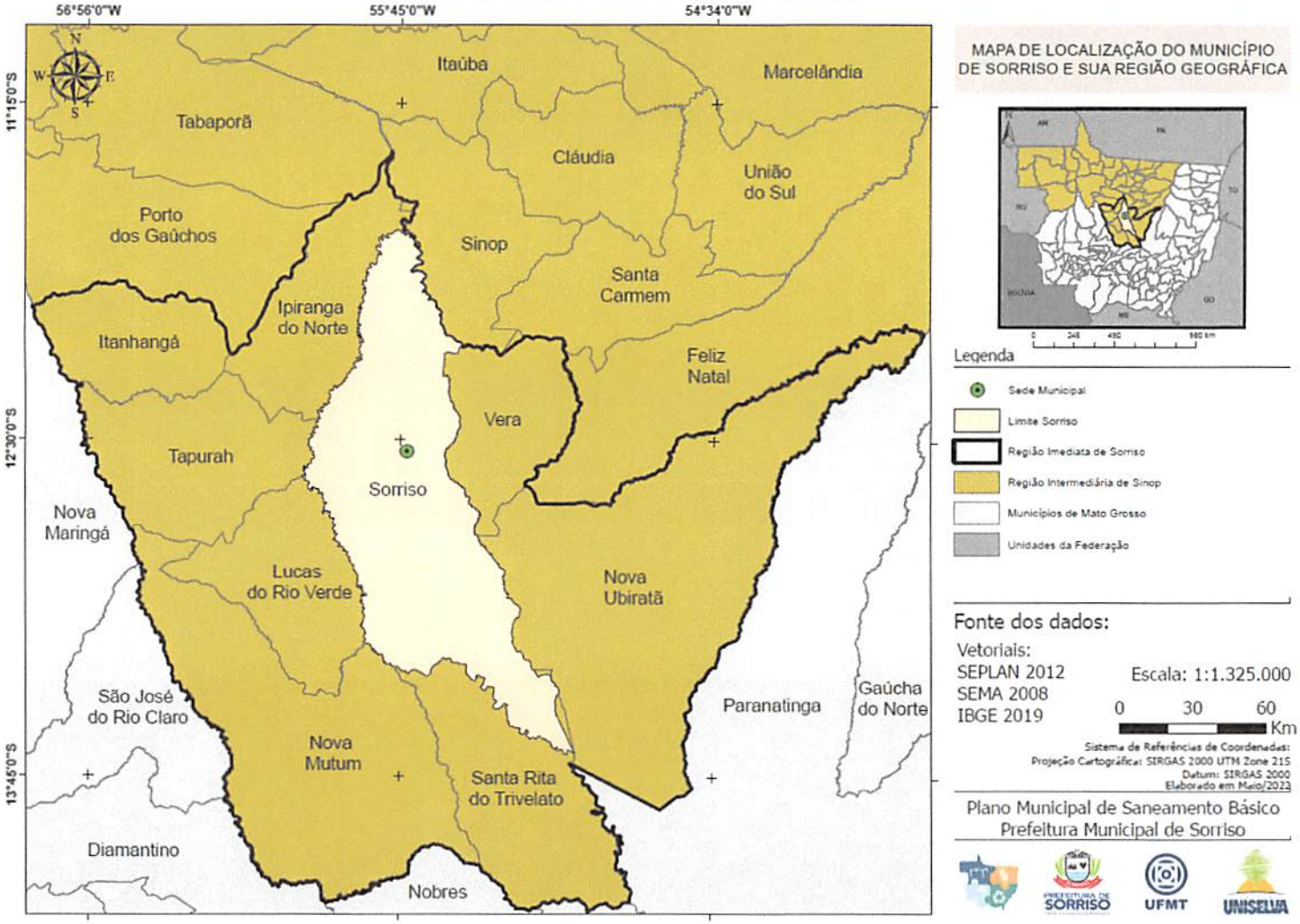
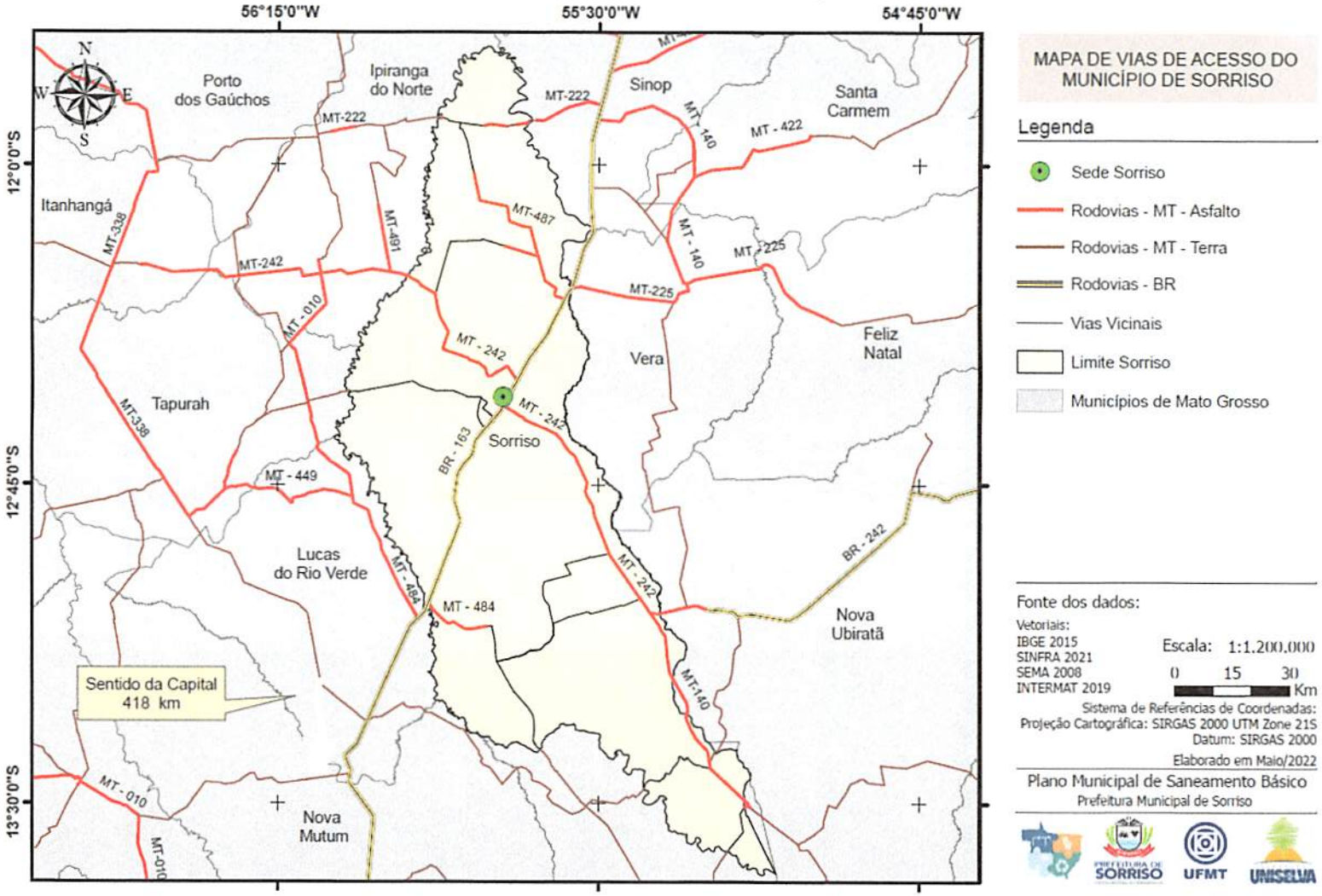


Figura 5. Vias de acesso ao município



### 4.1.5 Caracterização do meio físico

Apresenta-se a seguir a caracterização do meio físico, compreendendo os aspectos pedológicos, geológicos e climatológicos para a área urbana e periurbana de Sorriso.

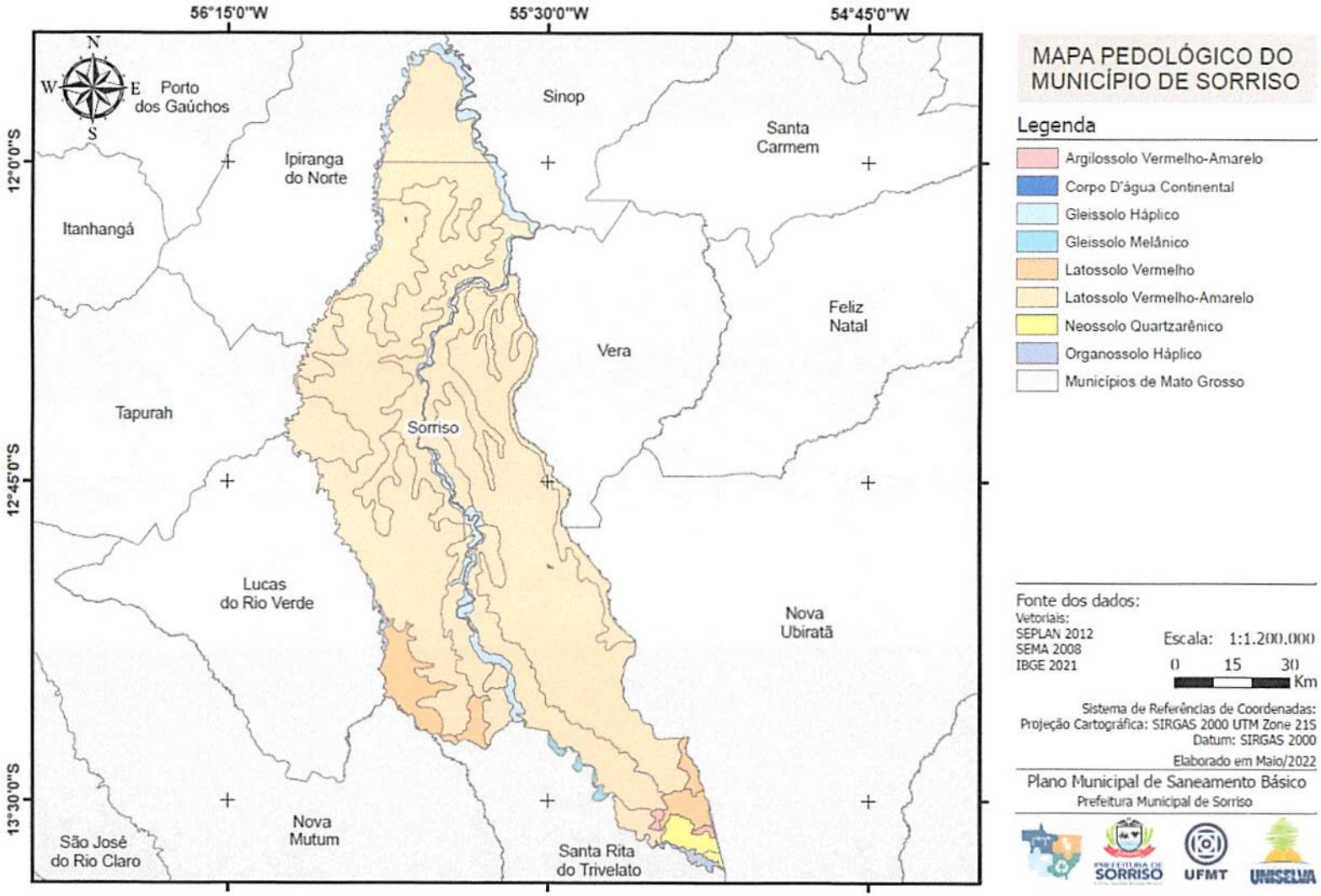
#### 4.1.5.1 Aspectos Pedológicos

De acordo com dados do Banco de Informações Ambientais (BDIA), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município de Sorriso se localiza numa área com predomínio de Latossolo Vermelho-Amarelo (88,65%), outros tipos de solo são observados em menor proporção, sendo eles: Latossolo Vermelho (4,65%), Gleissolo Háplico (4,53%), Neossolo Quartzarênico (1,02%), Organossolo Háplico (0,30%), Gleissolo Melânico (0,30%) e Argissolo Vermelho-Amarelo (0,23%). E ainda, 0,31% da área se caracteriza como corpo d'água continental.

De acordo com o Zoneamento Sócio-Econômico Ecológico, a região se localiza latossolos vermelho-amarelo distróficos, que são solos profundos, porosos, bem drenados, bem permeáveis, mesmo quando muito argilosos, friáveis e de fácil preparo. No caso de Sorriso, ocorrem em área de relevo suave ondulado, o que facilitou a mecanização, favorecendo a agricultura. (EMBRAPA, 2006).

A Figura 6 apresenta os tipos de solo na área do município.

Figura 6. Pedologia no município de Sorriso



4.1.5.2 Aspectos Geológicos

De acordo com dados do Banco de Informações Ambientais (BDIA), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município de Sorriso se localiza numa área com predominância da unidade de Cobertura Detrito-Laterítica Neogênica (Cobertura Cenozóica – subprovincia Alto Xingu), seguido pela unidade Utiariti (Provincia e subprovincia Parecis) e, em menores porções, da unidade de Cobertura Detrito-Laterítica Neo-Pleistocênica (Provincia Cenozóica), Depósitos Aluvionares Holocênicos (Provincia Cenozóica), Terraços Holocênicos (Provincia Cenozóica) e Corpo d'água continental.

A Figura 7 apresenta a distribuição das unidades geológicas no município.

4.1.5.3 Aspectos Climatológicos

De acordo com o Mapa de Clima do Brasil, do IBGE, observamos que a porção norte do município se localiza em uma região de clima Equatorial quente e úmido, com temperaturas médias acima de 18 °C em todos os meses, com três meses secos, enquanto que a porção sul se caracteriza por clima Tropical Brasil Central quente semi-úmido, apresentando também temperaturas médias acima de 18 °C em todos os meses, mas com 4 a 5 meses secos.

A Figura 6 apresenta a classificação do clima no município de Sorriso.

No que se refere à precipitação, com base nos dados da SEMA-MT, a sede do município se localiza numa região com média anual de 1.600 mm, chegando até 1.800 mm de chuva nas regiões próximas aos municípios de Sinop, Santa Rita do Trivelato e Nova Mutum, conforme apresenta a Figura 9.

Figura 7. Geologia do município de Sorriso

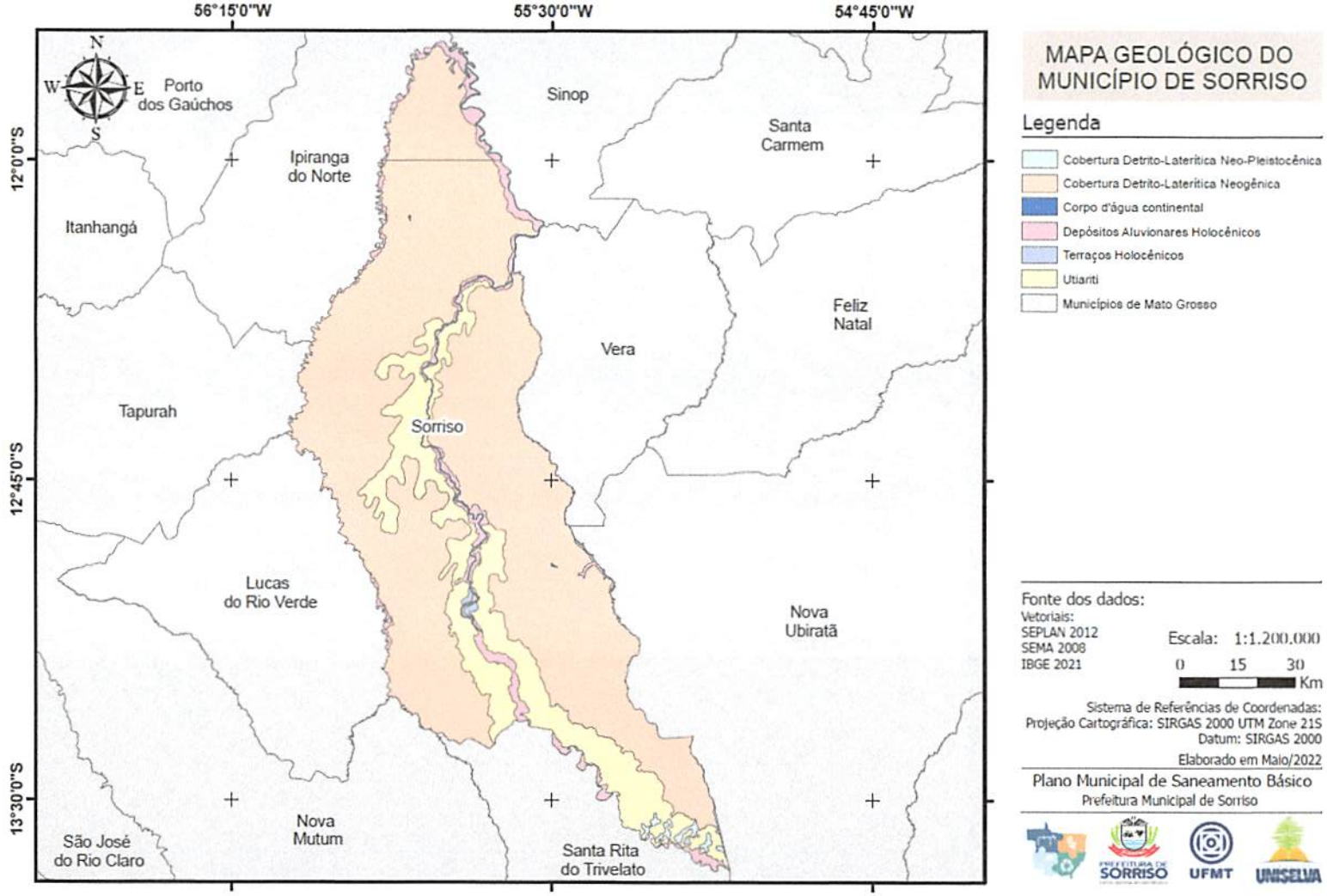


Figura 8. Clima no município de Sorriso

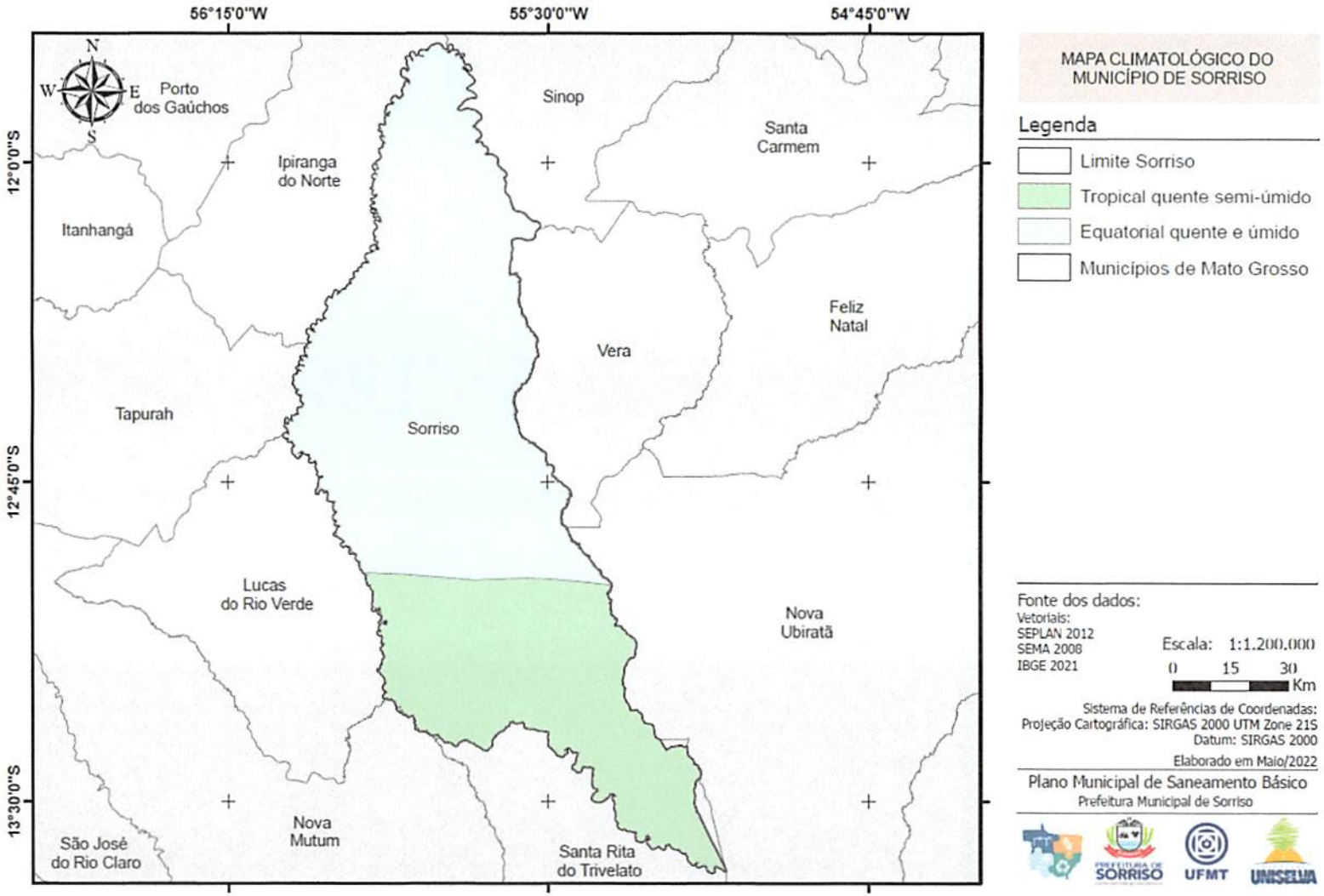
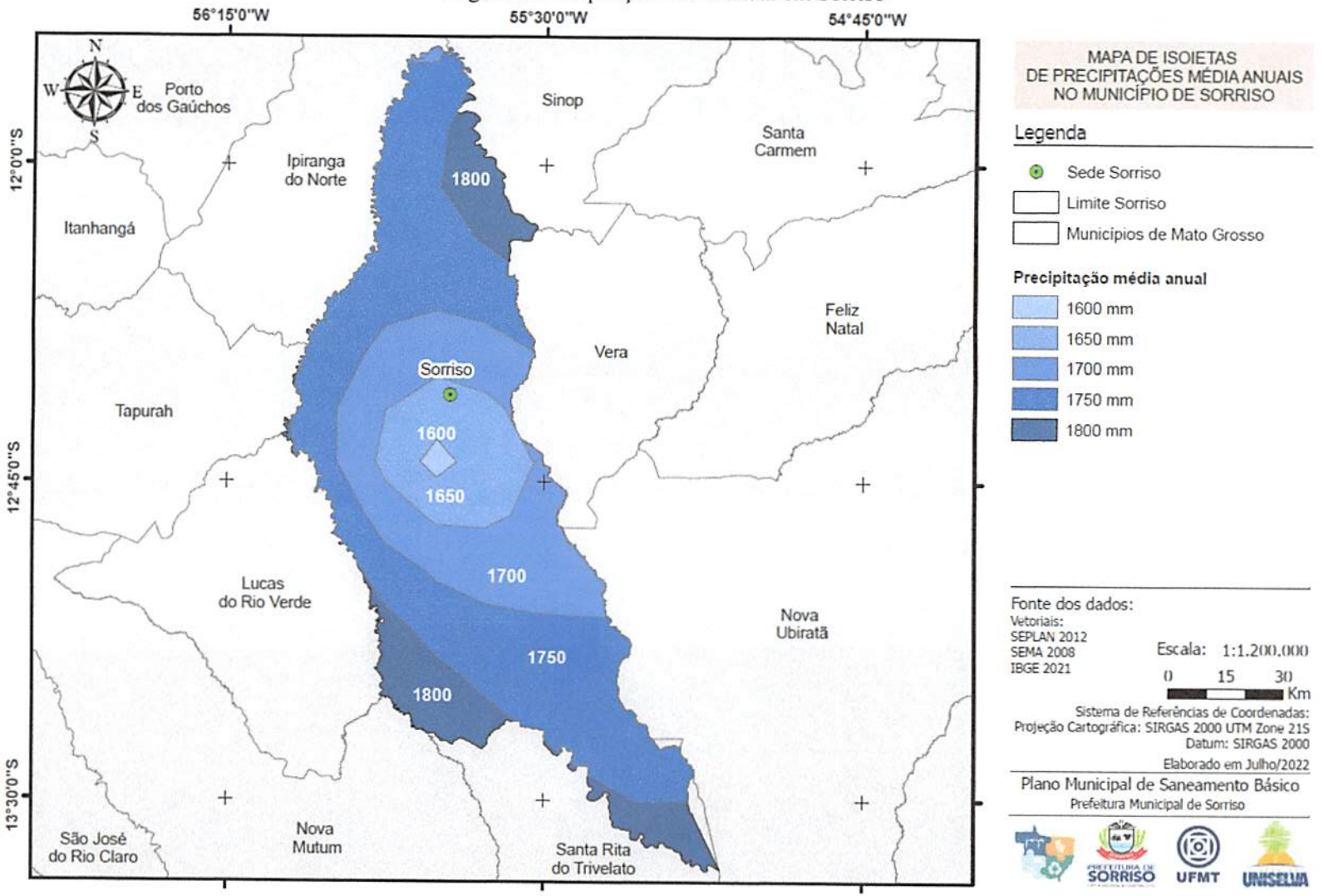


Figura 9. Precipitação média anual em Sorriso



4.1.5.4 Recursos Hídricos

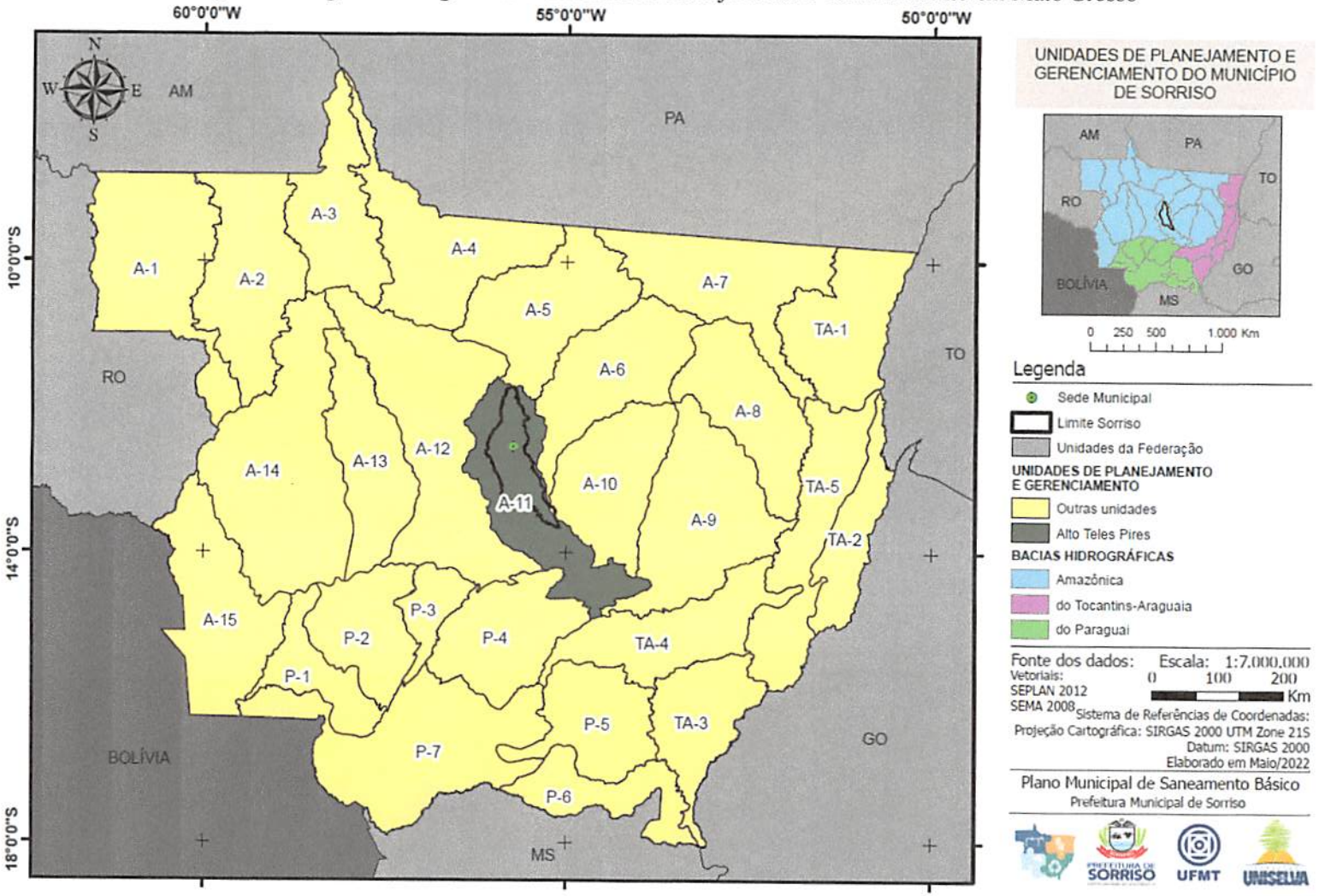
Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso (PERH-MT), o território mato-grossense é considerado um Estado produtor de águas, pois nele estão inseridas nascentes dos principais rios que compõem as Regiões Hidrográficas do Paraguai, Amazônica e Tocantins-Araguaia, exercendo papel estratégico na manutenção e conservação de suas águas a jusante de seu território.

No PERH-MT, verifica-se que três unidades hidrográficas estão inseridas no território de Mato Grosso: a Região Hidrográfica do Paraguai, com área de 176.800 km², que abrange 19,6% da superfície estadual; a Região Hidrográfica Amazônica, com 592.382 km², que ocupa 65,7% do território; e a região Tocantins-Araguaia, com 132.238 km², que corresponde a 14,7% da superfície do estado. A configuração da rede hídrica mato-grossense caracteriza o Estado como um exportador de águas, propiciando o efetivo gerenciamento dos recursos hídricos superficiais, pois, com raras exceções, os rios que drenam seu território não recebem contribuição das regiões de entorno. Ao mesmo tempo, as ações de manutenção de qualidade das águas em Mato Grosso terão reflexos positivos além de seus limites político-administrativos, sobretudo nas regiões de fronteira.

O Conselho Estadual de Recursos Hídricos (Cehidro), considerando a importância de se estabelecer uma base organizacional que contemple bacias hidrográficas como unidade de planejamento e gerenciamento do Sistema Estadual de Recursos Hídricos, aprovou a resolução nº 005, no dia 18 de agosto de 2006, que estabelece a divisão do território mato-grossense em 27 Unidades de Planejamento e Gerenciamento – UPGs.

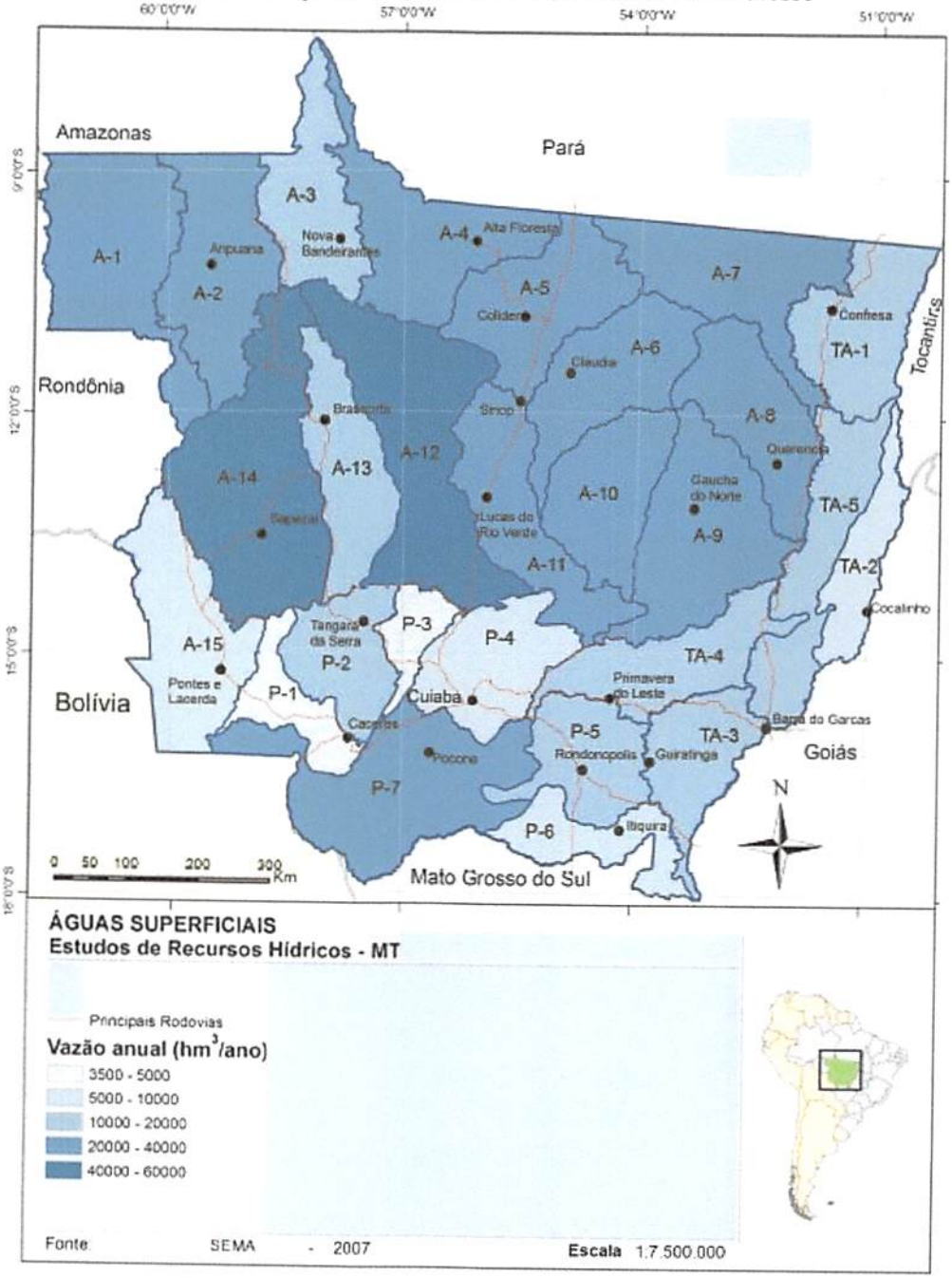
A divisão em UPGs obedece às Regiões Hidrográficas definidas pelo Plano Nacional de Recursos Hídricos – PNRH, que divide o país em 12 regiões, sendo que parte de três destas regiões estão em território mato-grossense (Região 1 – Amazônica; Região 2 – Tocantins-Araguaia; e região 12 – Paraguai). O município de Sorriso-MT faz parte da Unidade de Planejamento e Gestão A-11 (Alto Teles Pires), com área de 34.408,66 km² (Figura 10).

Figura 10. Regiões Hidrográficas e Unidades de Planejamento e Gerenciamento em Mato Grosso



Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso esta Unidade de Planejamento e Gerenciamento tem uma vazão anual entre 20.000 – 40.000 hm³/ano, conforme o mapa de disponibilidade hídrica apresentado na Figura 11.

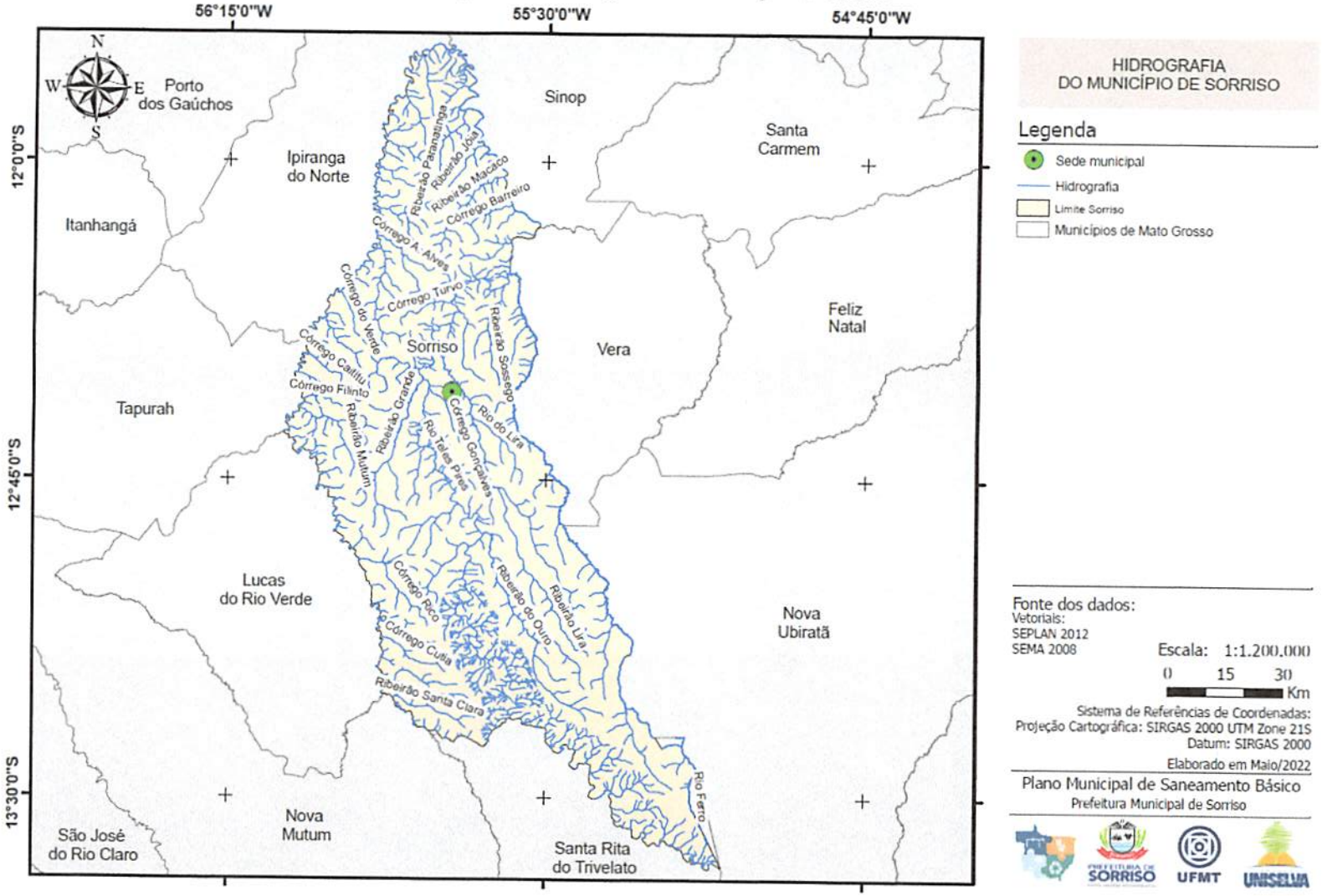
Figura 11 - Disponibilidade Hídrica do Estado do Mato Grosso




Fonte: Plano Estadual de Recursos Hídricos (2008).

O mapa abaixo apresenta a hidrografia do município, indicando os principais corpos hídricos da área. Destaca-se na área urbana, os rios Teles Pires e Lira, e o córrego Gonçalves (Figura 12).

Figura 12. Hidrografia do município de Sorriso



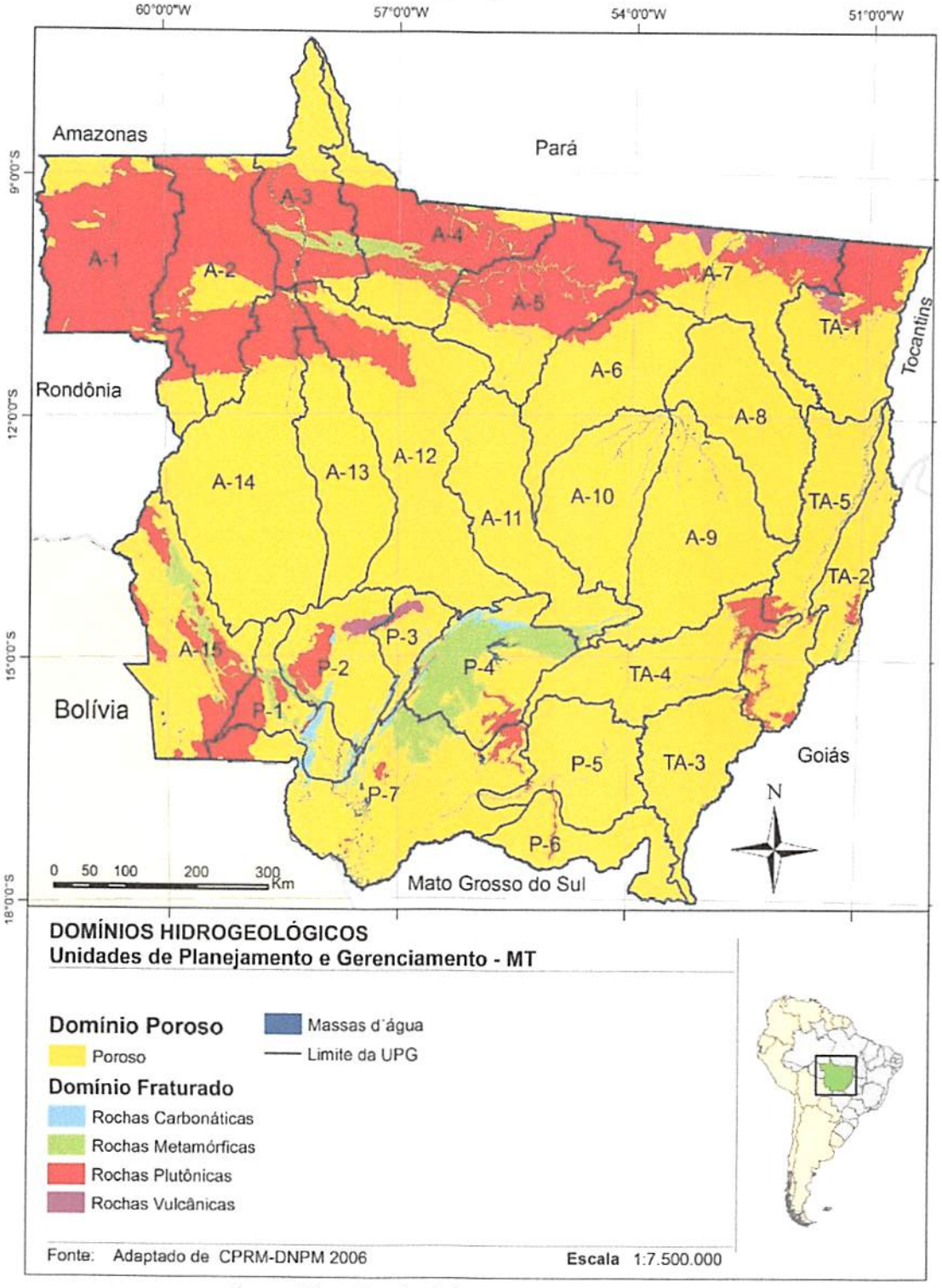
Ainda segundo PERH-MT, 2008, as águas subterrâneas no estado de Mato Grosso são divididas em dois Domínios de Aquíferos: o Domínio Poroso (granular e dupla porosidade) e o Domínio Fraturado (fissural e físsuro-cástico), respectivamente com porosidade intergranular e com porosidade fissural. Estes domínios foram subdivididos em treze sistemas de aquíferos, sendo seis sistemas aquíferos granulares e sete sistemas aquíferos fraturados, verifica-se que para alguns, já há um bom nível de conhecimento hidrogeológico, enquanto outros são pouco conhecidos.

No total, as reservas permanentes do domínio poroso possuem 7.502,125 x $10^9$ $m^3$ de volume de água que representa 95,1% de todos os sistemas aquíferos analisados no PERH-MT, enquanto as do domínio fraturado apresentam 4,9% com volume 387,551 x $10^9$ $m^3$.

Em função do restrito número de dados disponíveis de algumas regiões (UPG), a classificação proposta no PERH-MT para os aquíferos é realizada de maneira qualitativa, sem a preocupação de definição precisa de valores dimensionais, os quais requerem um volume expressivo de dados para que possam ser determinados de forma satisfatória. Verifica-se na Figura 13, o mapa dos domínios hidrogeológicos do estado de Mato Grosso e suas unidades de planejamento e gerenciamento e na Figura 14 os principais aquíferos do Estado.

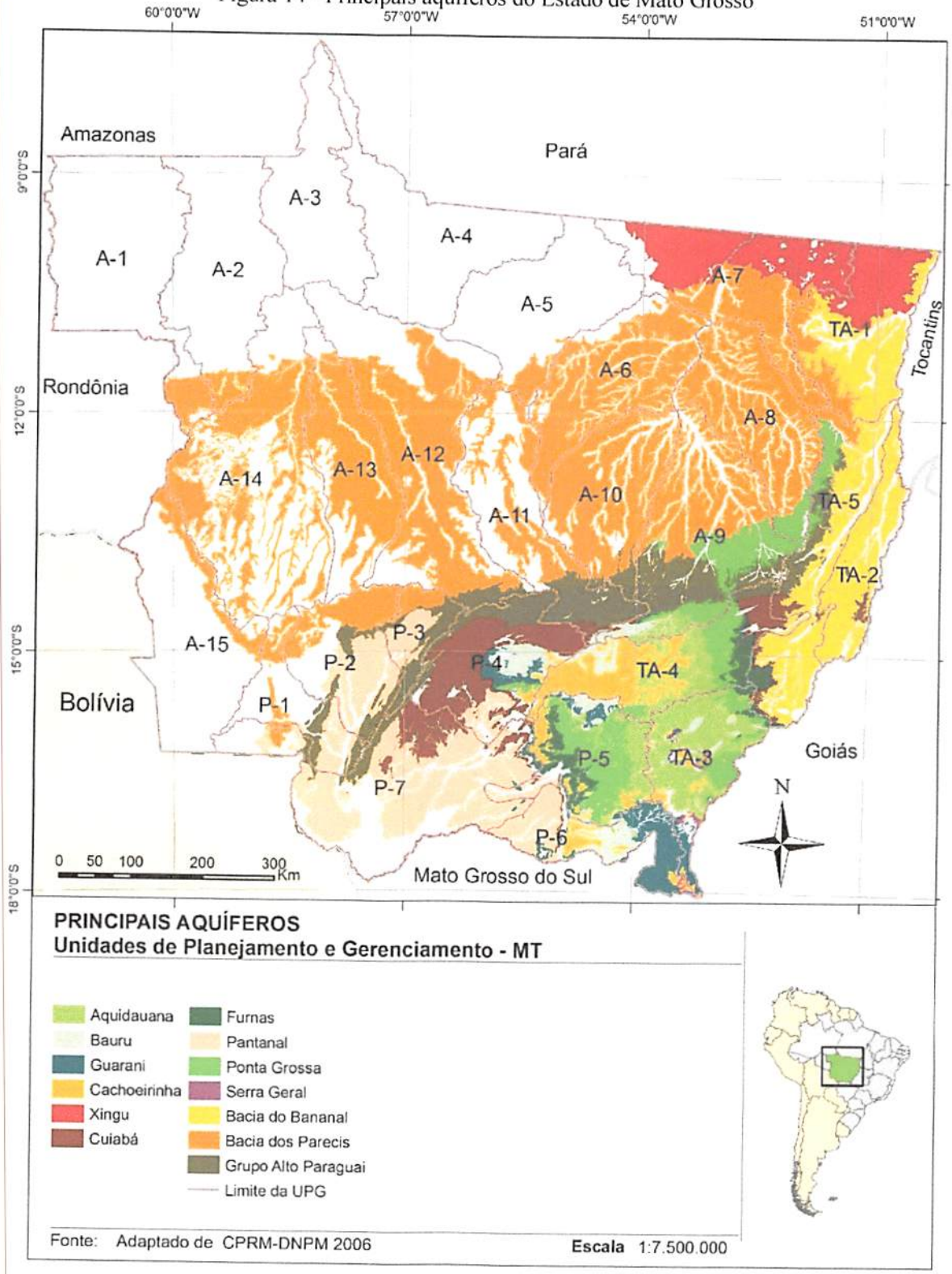
Com base nessas informações, observamos que o município de Sorriso se localiza numa região de domínio poroso, tendo como aquífero principal a Bacia dos Parecis, que se destaca em termos de potencialidade com uma reserva explorável em torno de 46.048,204 x $10^9 m^3$/ ano ou 1.460,2 $m^3/s$, o que corresponde a 75,4% das reservas exploráveis do domínio poroso e 67,9% das reservas permanentes totais do Estado.

Figura 13 - Domínios hidrogeológicos do estado de Mato Grosso




Fonte: Plano Estadual de Recursos Hídricos (2008)

Figura 14 - Principais aquíferos do Estado de Mato Grosso



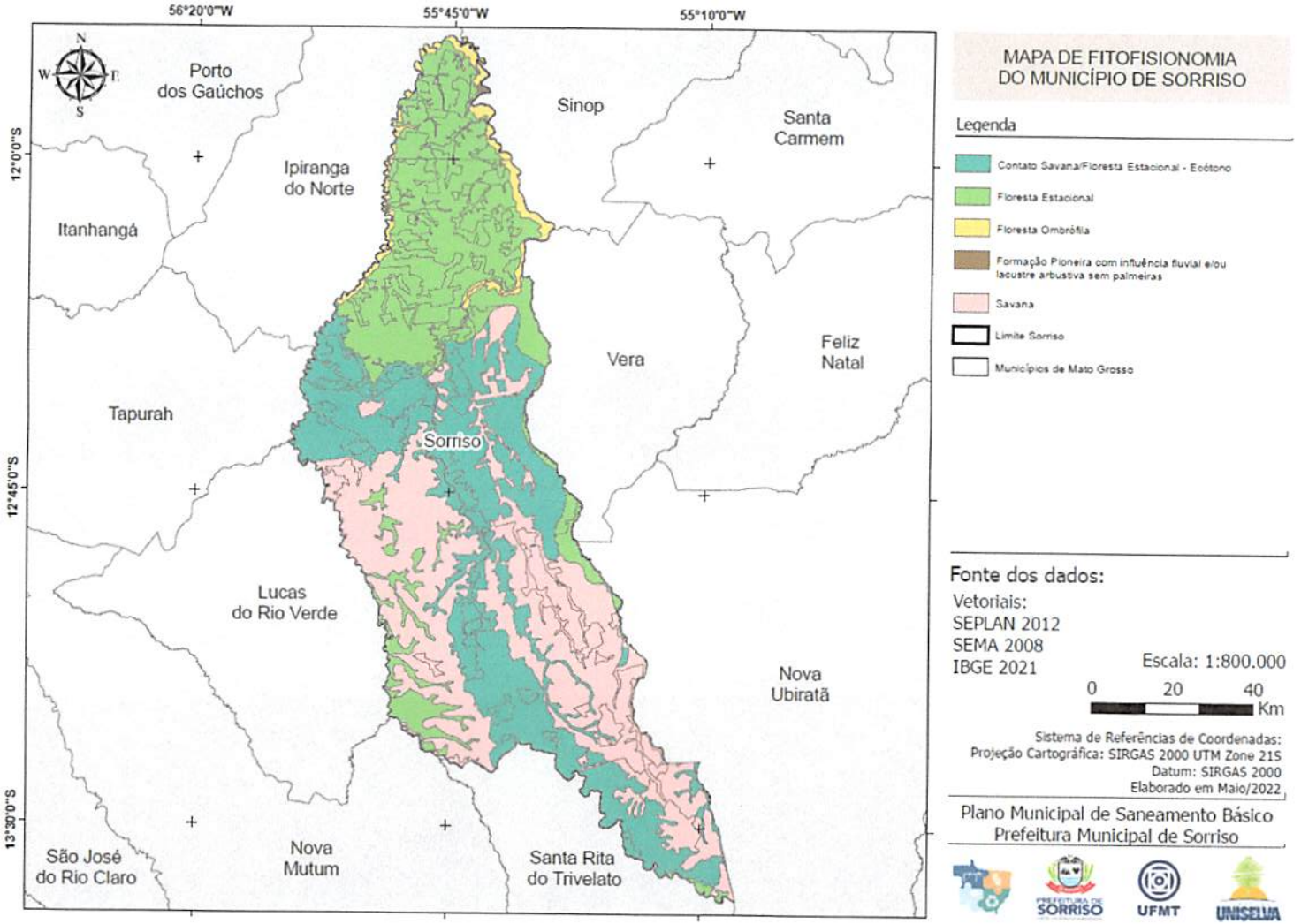

Fonte: Plano Estadual de Recursos Hídricos (2008)

4.1.5.5 Fitofisionomia

De acordo com dados do Banco de Dados de Informações Ambientais, do IBGE, o município de sorriso se localiza nua região Fitoecológica predominantemente de Contato (ecótono e encrave), representando 41,7% da área total, seguido de Savana (30,2%), Floresta Estacional Sempre-Verde (25,2%), Floresta Ombrófila Densa (2,5%), Corpo d'água continental (0,3) e Formação Pioneira (<0,1%).

A Figura 15 apresenta a classificação das regiões fitoecológicas no território do município de Sorriso.

Figura 15. Identificação da fitofisionomia do município de Sorriso



### 4.1.6 Principais carências de planejamento físico territorial

A Lei Federal nº 10.257 de 10 de julho de 2001 (Estatuto das Cidades) dispõe no seu artigo 40 (caput) que "O plano diretor, aprovado por lei municipal, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana" e, no § 2º desse mesmo artigo, estabelece que "O plano diretor deverá englobar o território do Município como um todo". Portanto, a partir da vigência da lei 10.257/2001, que regulamentou os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, os Planos Diretores Municipais tiveram que abranger a totalidade do território municipal, ou seja, suas áreas urbanas e rurais.

O Plano Diretor do município de Sorriso foi instituído pela Lei Complementar municipal nº 035 de 21 de dezembro de 2005, que o define, no seu artigo 1º, como instrumento normativo e orientador dos processos de transformação urbana e rural e, no § 1º do artigo 3º, como parte integrante do processo de planejamento municipal. No tocante à abrangência do território rural o Plano Diretor preceitua que "os instrumentos para a implantação das políticas de desenvolvimento rural serão objeto de lei específica tendo como base o Zoneamento Ambiental do governo do Estado de Mato Grosso, a ser elaborada no prazo de 180 dias, a contar da data de publicação desta lei" (Art. 4º § 2º).

O Plano Diretor instituído como "instrumento básico" da política urbana, exerce primazia e condiciona a aplicação de praticamente todos os demais instrumentos do planejamento urbano. Dentre outros, foram identificados os seguintes instrumentos gerais de planejamento, no município:

- Plano Plurianual (PPA) – LC nº 3.157, de 20 de setembro de 2021;
- Zoneamento do Núcleo Urbano do distrito de Primavera – LC nº 312, de 2 de junho de 2020;
- Zoneamento, uso e ocupação do solo no distrito de Boa Esperança – LC nº 132 de 19 de maio de 2011;
- Zoneamento, uso e ocupação do solo da cidade de Sorriso – LC nº 108/2009, de 05 de novembro de 2009;
- Política Municipal de Proteção Ambiental – LC nº 055 de 1º de novembro de 2006;
- As Diretrizes Orçamentárias (LDO), previstas no artigo 4º, inciso III, alínea e) do Estatuto das Cidades, tem vigência anual e é imperativo constitucional para aprovação da Lei Orçamentária Anual (LOA).
- Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Consórcio Público de Saúde Vale do Teles Pires. Instituído, no âmbito do município, pela Lei Complementar nº 346, de 19 de novembro

Os instrumentos de planejamento a disposição dos gestores públicos do município indicam a inexistência de carências de planejamento físico territorial em Sorriso-MT. Ressalta-se, entretanto, em função da dinâmica acelerada de crescimento do município, a necessidade de revisão dos instrumentos (leis) em vigor a mais de 10 anos.

## 4.2 DEMOGRAFIA

A análise demográfica fornece elementos e critérios para o balizamento do processo de planejamento em suas diferentes etapas; por outro lado, a análise de sua dinâmica irá apontar as necessidades atuais e futuras de uma população quanto à demanda por serviços de saúde, educação, mão-de-obra, habitação e saneamento, entre outros setores da esfera social (Ferreira e Waldvogel).

Com o objetivo de dar suporte ao processo de elaboração do PMSB, o presente estudo analisa as características da dinâmica demográfica do município de Sorriso em suas transformações e continuidades, considerando informações dos Censos Demográficos 1991, 2000 e 2010 e, mais recentes, as projeções populacionais para 2011 a 2021, divulgadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Cabe ressaltar que as informações dos censos demográficos, que contabilizam a população residente no município, são obtidas por meio de pesquisa de campo, em que recenseadores visitam todas as residências (urbano e rural) do município. Por outro lado, as estimativas da população residente, elaboradas pelo IBGE, são resultantes de modelagem matemática que considera, como base de cálculo, os totais populacionais dos municípios enumerados pelos Censos Demográficos 2000 e 2010.

A caracterização da demografia do município compreende estudos sobre a evolução histórica e situação atual da população residente no município de Sorriso. Aborda aspectos do crescimento populacional e estudos estratificados segundo a estrutura etária, local de domicílio (urbano e rural), sexo e densidade demográfica.

A população flutuante (não residente) será tratada em item específico.

### 4.2.1 Evolução da População residente no período 1991-2020

Localizado no Norte mato-grossense, o município de Sorriso tem área territorial equivalente a, aproximadamente, 1,03% do território de Mato Grosso e, pelos dados censitários do IBGE, em 2010 a sua população total era de 66.521 pessoas residentes, correspondendo a 2,19% da população do Estado.

Na Tabela 7são apresentados os dados relativos à evolução da população residente segundo os distritos, população total e local de domicílio, registradas nos censos demográficos de 1991, 2000 e 2010 e estimativas da população total para o ano de 2020 elaboradas pelo IBGE. Essas informações deverão constituir a base das estimativas populacionais para o horizonte de planejamento do PMSB de Sorriso-MT.

**Tabela 7. Evolução da população do município de Sorriso – 1991-2020**

| Sorriso-MT | 1991[1] | | | 2000 | | | 2010 | | | 2020[2] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Urbana | Rural | Total | Urbana | Rural | Total | Urbana | Rural | Total | Urbana | Rural |
| **População total** | 16.107 | 11.325 | 4.782 | 35.605 | 31.529 | 4.076 | 66.521 | 58.364 | 8.157 | 92.769 | 81.632 | 11.137 |
| **Distritos** | | | | | | | | | | | | |
| **Boa Esperança** | 363 | 234 | 129 | 814 | 646 | 168 | 2.291 | 1.731 | 560 | 3.545 | 2.678 | 867 |
| **Caravágio** | 721 | 203 | 518 | 692 | 116 | 576 | 697 | 93 | 604 | 701 | 94 | 607 |
| **Nova Ubiratã** | 1397 | 282 | 1115 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Primavera** | 1.291 | 253 | 1.115 | 1.282 | 329 | 953 | 1.996 | 901 | 1.095 | 2.602 | 1.175 | 1.427 |
| **Sorriso (Sede)** | 12.335 | 10.353 | 1.982 | 32.817 | 30.438 | 2.379 | 61.537 | 55.639 | 5.898 | 85.921 | 77.686 | 8.235 |

*Fonte: IBGE - Tabela elaborada pela Equipe/UFMT, com dados dos Censos demográficos: 1991, 2000 e 2010 e estimativas da população total para 2020*
*Notas:*
*[1] O distrito de Nova Ubiratã foi elevado à categoria de município pela Lei Estadual nº 6.691, de 19 de dezembro de 1995.*
*[2] Para o ano de 2020 a Equipe (UFMT) elaborou a distribuição da população segundo os distritos e local de domicílio (urbano e rural), com base nos dados do censo demográfico 2010 e estimativa da população total do município 2020, todos do IBGE.*

### 4.2.2 Taxa de crescimento anual da população

Na década de 1991-2000 o município de Sorriso apresentou elevado crescimento demográfico em que a população total passou de 16.107 habitantes em 1991 para 35.605 habitantes pelo censo demográfico de 2000, aumento de 121,05% (equivalentes a uma taxa de crescimento média anual de 9,21%; no mesmo período a população urbana do município apresentou taxa de crescimento de 178,04% e redução da população rural, que apresentou taxa negativa de -14,76%, equivalentes as taxas geométricas média anual de crescimento de 12,05% e -1,76%, respectivamente. A redução da população rural, nessa década, é devida em parte a emancipação do Distrito de Nova Ubiratã.

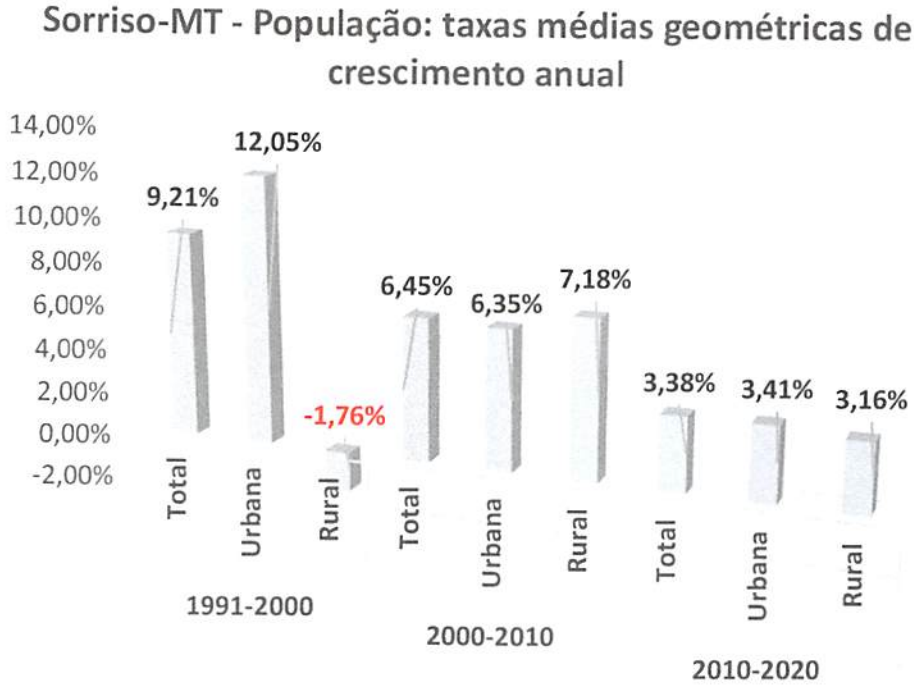
Na década 2000-2010 observa-se que o processo de crescimento populacional desacelera mantendo, entretanto, taxas elevadas de crescimento: a população total passa de 35.605 habitantes em 2000 para 66.521 no ano de 2010, crescimento de 86,83%, equivalente à taxa geométrica média anual de 6,45%; o crescimento da população urbana desacelera ainda mais, com crescimento médio anual de 6,35% contra os 12,04% registrados na década anterior; por outro lado, a população rural que apresentou perda de população na década 1991-2000, apresenta crescimento significativo na década 2000-2010, crescimento de 100,12% no período, equivalente a taxa média geométrica de crescimento anual de 7,13%.

Comparando as taxas geométricas de crescimento das duas décadas verifica-se que no período 2000-2010 houve redução da taxa geométrica de crescimento médio anual de 2,86 pontos percentuais.

Nas estimativas populacionais dos municípios para o período 2011-2020 o IBGE mantém a tendência de queda da taxa média anual de crescimento da população: a taxa média anual registrada entre os censos demográficos 2000 e 2010 de 6,45% tem redução de 3,07 pontos percentuais, registrando 3,38% ao ano no período 2011-2020.

A **Figura 16** é ilustrativa da evolução das taxas geométricas médias anuais do crescimento populacional total e local de domicílio (urbano e rural).

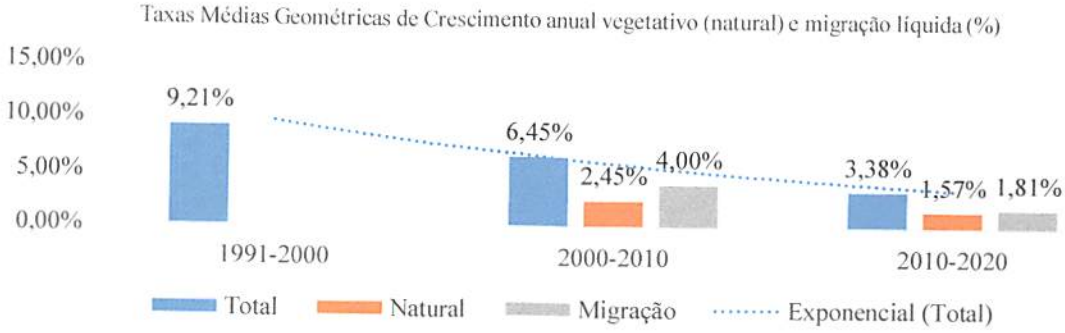
Figura 16. Evolução das taxas geométricas de crescimento anual da população do município de Sorriso-MT – 1991-2020




O crescimento de uma população ocorre pelo incremento no número de habitantes devido ao crescimento vegetativo ou natural (número de nascidos vivos deduzidos do número de óbitos totais), mais o incremento devido ao saldo do fluxo migratório, em um determinado período. Com base nas estatísticas de registros civis divulgados pelo IBGE foram calculadas as taxas médias geométricas de crescimento anual para os períodos 2000-2010 e 2010-2020; essas taxas representam a contribuição do crescimento natural no total da população em cada período[1]. Observa-se na Figura 17 que a taxa média de crescimento anual total foi decrescente no período 1991-2020, com perda de, aproximadamente, três pontos percentuais a cada década. A contribuição do crescimento vegetativo ou natural que foi de 2,47% (média anual) na década 2000-2010; tem aumento de 0,27 pontos percentuais na década seguinte (2010-2020) que registrou crescimento médio anual de 2,74%; o fluxo migratório líquido que contribuiu com a taxa média anual de 3,98%, na década 2000-2010, apresentou perda de 3,34 pontos percentuais na década 2010-2020 registrando a taxa média anual de 0,64% nesse período.

[1] Não há disponibilidade de registros civis para nascidos vivos e óbitos para a década 1991-2000 a nível territorial de município.

Figura 17. Sorriso-MT – Participação do crescimento natural e do fluxo migratório líquido na evolução da população residente: 1991-2020




Fonte: Gráfico elaborado pela Equipe com dados do IBGE/SIDRA

### 4.2.3 Estrutura etária

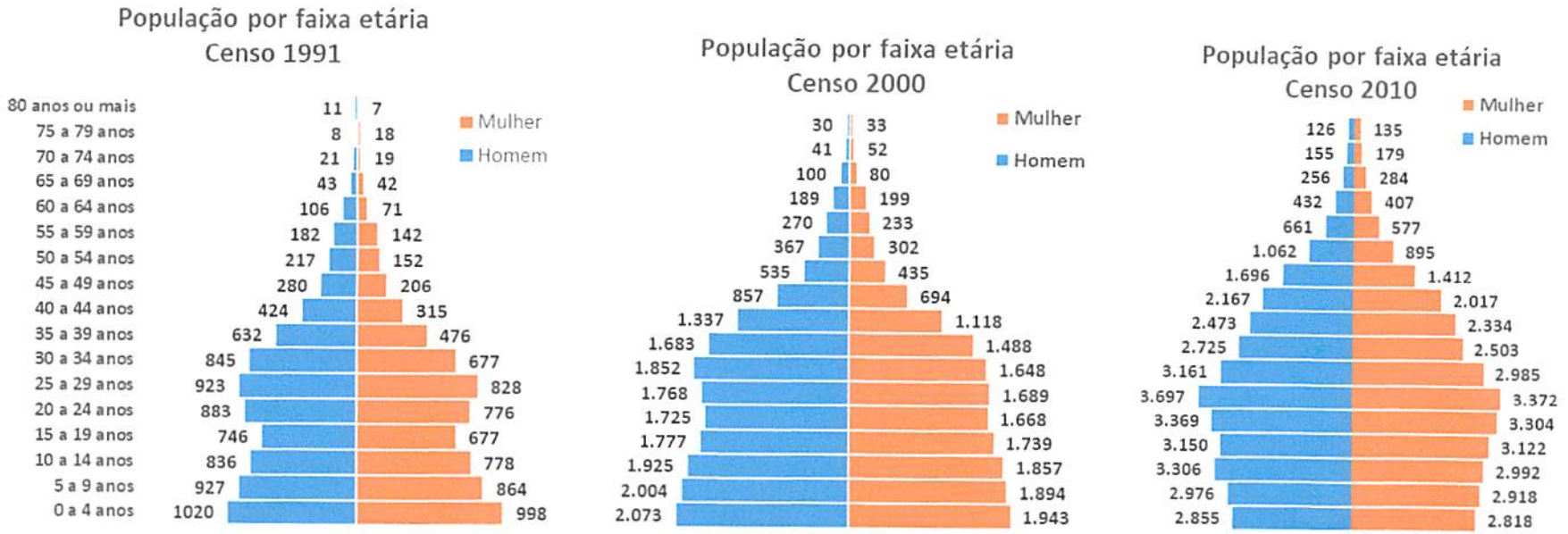
A evolução da população do município de Sorriso, segundo as faixas etárias, apontou redução da base e elevação do vértice das pirâmides populacionais elaboradas com dados dos censos de 1991, 2000 e 2010. Nas faixas etárias que compreendem idades de 0 a 14 anos, a redução da base da pirâmide foi de -2,9 pontos percentuais em 2010 com relação a 1991 e de -6 pontos percentuais em 2010 com relação a 2000; a redução mais acentuada nesses períodos ocorreu na população feminina, com -4,1 e -6,3 pontos percentuais, respectivamente. O extremo oposto à base da pirâmide populacional registrou nos censos demográficos de 2000 e 2010 aumento da participação relativa das faixas etárias com 65 anos e mais de idade, em relação ao censo de 1991. A participação relativa desse grupo de faixas sobre a população total passou de 1,1% em 1991 para 2,0% e 3,0% nos censos de 2000 e 2010, respectivamente.

Redução na proporção de crianças e aumento na proporção de pessoas idosas na população provoca alterações na estrutura etária e condiciona a chamada transição demográfica que, ao longo do tempo, terá como consequência a queda na taxa de crescimento populacional e, no envelhecimento da população. Entretanto, o coorte da população feminina de Sorriso compreendido nas faixas etárias entre os 15 e 49 anos de idade, apresentou uma proporção significativa de mulheres em idade reprodutiva, que favorece o crescimento populacional, a despeito de quedas nos níveis de fecundidade predominantes no país.

A população feminina nas faixas etárias compreendidas entre os 15 e 49 anos de idade aumentou 154,0% na década 1991-2000, passando de 3.955 para 10.044; na década 2000-2010 o incremento, nesse grupo etário, foi de 95,5%, totalizando uma população feminina de 19.637 mulheres nas faixas etárias entre 15 e 49 anos de idade.

A Figura 18 é ilustrativa da evolução da população total no município, segundo o sexo e faixas etárias para os anos de: 1991, 2000 e 2010 (Censos demográficos do IBGE).

Figura 18. Sorriso-MT: População, segundo o sexo e faixa etária – 1991, 2000 e 2010 (em %)




Fonte dos dados: IBGE Censos demográficos 1991, 2000 e 2010

### 4.2.4 Grau de urbanização e densidade demográfica

4.2.4.1 Grau de urbanização

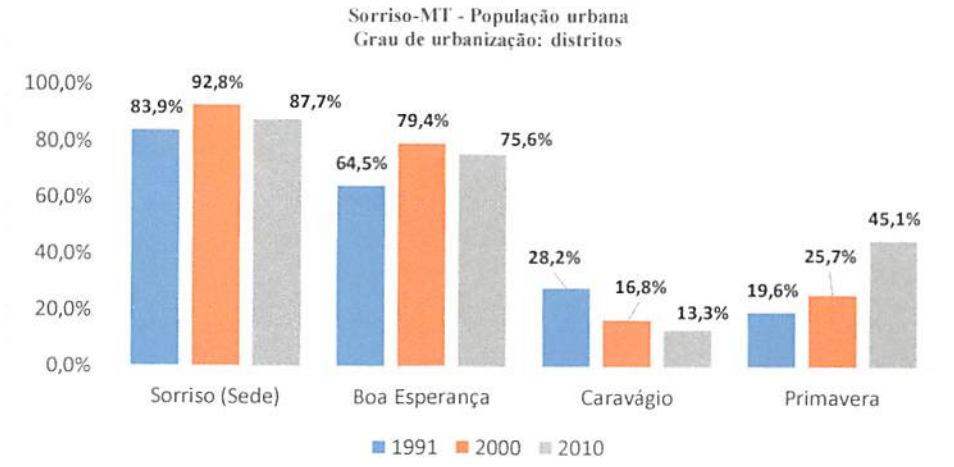
O município de Sorriso, situado à margem da BR 163, tem como base de sua economia atividades relacionadas a agropecuária. A atividade agrícola no município tem como principal característica o alto nível de tecnificação adotado, com emprego intensivo de maquinários e insumos químicos industrializados em grandes e médias propriedades. Nestes modelos de produção a organização socioespacial apresenta características singulares onde o campo assume papel da produção agrícola mecanizada e o urbano atua como suporte para efetivação do processo.

Nesse contexto, a população urbana do município teve rápida expansão na década 1991-2000, com taxa de crescimento da população urbana superando a taxa de crescimento total, face a população rural ter apresentado taxa negativa de crescimento, nessa década. Ratifica-se que em meados da década 1991-2000 foi desmembrado do município de Sorriso o distrito de Nova Ubiratã, cuja população era predominantemente rural.

Na década 2000-2010, o avanço e melhoria do sistema viário, de transporte e na oferta de serviços públicos (educação e saúde) possibilitou a inversão nas taxas de crescimento da população urbana e rural e, as taxas de crescimento da população rural superam as da população urbana, exceto no distrito de Primavera, que apresentou crescimento significativo do grau de urbanização, no período 1991-2010.

O gráfico da Figura 19 é ilustrativo da população urbana de Sorriso, por distritos (exceto Nova Ubiratã), segundo os censos demográficos do IBGE 1991, 2000 e 2010.

Figura 19. População urbana: grau de urbanização: 1991, 2000 e 2010




Fonte: Gráfico elaborado pela equipe; dados do IBGE Censos demográficos

O distrito-sede e o de Boa Esperança apresentaram crescimento do grau de urbanização em 2000 com relação a 1991 e redução em 2010 na comparação com o ano de 2000; o distrito de Caravaggio apresentou grau de urbanização decrescente no período 1991-2010, passando de 28,2% em 1991 para 13,3% em 2010 (percentuais da população urbana em relação à população total); no sentido oposto, o distrito de Primavera apresentou grau de urbanização crescente, no mesmo período: passa de 19,6% em 1991 para 45,1% em 2010.

### 4.2.4.2 Densidade demográfica

Por definição a densidade demográfica (ou populacional) é o número médio de habitantes por quilômetros quadrados (hab./km²), ou seja, o número de pessoas em relação a uma unidade de área, geralmente os setores censitários (Santos 2018). Entretanto, quando se trata de definir densidade demográfica em escala urbana, normalmente, utiliza-se a hectare como unidade de referência.

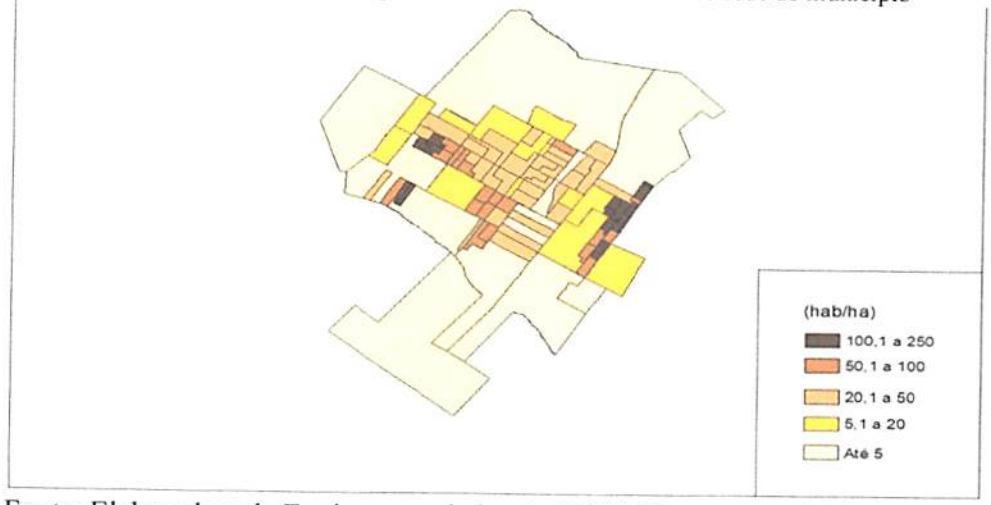
O Estado de Mato Grosso, pela sua extensão territorial (903 mil km²) é a unidade da federação com uma das menores densidades demográficas: 3,36 habitantes por quilômetro quadrado, ficando à frente apenas dos estados do Amazonas e Roraima, com 2,23 e 2,01 habitantes por km², respectivamente (dados do Censo 2010); essas densidades podem ser consideradas como bastante reduzidas quando comparadas com a densidade demográfica do país de 22,43 habitantes por km², no mesmo ano.

A densidade demográfica da área total do município de Sorriso, pelos dados do Censo demográfico de 2010, era de 7,13 habitantes/km² e sua população total de 66.521 habitantes. A população estimada para o município em 2020 foi de 92.769 habitantes e a área territorial revisada pelo IBGE foi de 9.346,873 km², que tem como consequência uma densidade demográfica igual a 9,93 habitantes/km², em média.

No censo demográfico 2010 o IBGE definiu 89 setores censitários para a área urbana do distrito sede do município de Sorriso. Desse total 14 setores apresentaram densidade demográfica acima de 100 até 210 habitantes por hectare; em 19 setores a densidade demográfica ficou entre 50,1 e 100 habitantes por hectare; 33 setores censitários apresentaram densidade demográfica na faixa de 20,1 até 50 habitantes por hectare; a faixa de 5,1 até 20 habitantes por hectare foi registrada em 13 setores; e até cinco habitantes por hectare registrados em 10 setores censitários.

O mapa da Figura 20 é ilustrativo da densidade demográfica da área urbana do distrito sede do município.

Figura 20. Densidade demográfica da área urbana do distrito sede do município




Fonte: Elaborado pela Equipe com dados do IBGE (Setores censitários)

A Lei Complementar Municipal nº 154, de 22 de agosto de 2012, estabeleceu novos limites para o perímetro urbano do distrito-sede do município com área de 9.190,9879 hectares (91,91 km$^2$, incluso as áreas de expansão urbana - AEU). Com base nas informações populacionais do IBGE para o município de 2020, a população urbana do distrito-sede foi estimada em 77.686 habitantes o que acarreta, como consequência, uma densidade populacional urbana de 8,45 habitantes/hectare, em média. Destaca-se que a expansão do perímetro urbano, definido pela LC municipal 154/2012, aumenta a área urbana em, aproximadamente, três vezes a área registrada em 2010. Em consequência dessa expansão da área do perímetro urbano, a média de moradores por hectare foi reduzida para 8,45 habitantes por hectare em 2020, em oposição aos 15,07 registrados em 2010.

### 4.2.5 População flutuante

Entende-se por população flutuante o grupo de pessoas que não tendo residência fixa em uma localidade, ali permanece por um ou mais dias ou mesmo, por período de horas. Esta população, mesmo não fazendo parte dos residentes, faz uso da infraestrutura e demanda serviços públicos, como os de saneamento básico.

Grandes massas de população flutuante ocorrem em localidades que dispõem de atrativos turísticos, como balneários, estações de águas, eventos específicos (carnaval, festivais de música, rodeios etc.), entre outros. O fluxo de população flutuante ocorre, também, em localidades com atividades econômicas específicas, como o agronegócio. Em geral o fluxo de pessoas para essas localidades é denominado Turismo de Negócios e Eventos. Em função das características do turismo de lazer (sazonal) e do turismo de negócios e eventos, as estimativas

de população flutuante não seguem metodologia única, sendo necessário a escolha de um método que permita obter a melhor acurácia entre os valores estimados e os valores reais.

No município de Sorriso a população flutuante urbana está relacionada ao turismo de negócios e eventos; na área rural a população flutuante, é formada, basicamente, por trabalhadores oriundos de outras localidades nos períodos de colheita agrícola, que permanecem temporariamente na região e, na sua maioria, retornam às localidades de origem.

Não foram identificadas informações suficientes para cálculo da população flutuante na área rural e Distritos de Boa Esperança, Caravágio e Primavera. Para o distrito sede do município, consideraram-se duas situações relativas a essa população não residente: a parcela que permanece na cidade em domicílios de uso ocasional com a finalidade de descanso, férias ou outras atividades e a parcela que utiliza, temporariamente, as unidades de hospedagem disponíveis com a finalidade de serviços profissionais, negócios, participação em eventos ou passeios.

Utilizou-se como referência para calcular a população flutuante na área urbana do distrito sede de Sorriso, as metodologias propostas por Godinho (2008) e por Beni (2002). As fontes de dados foram a concessionária Águas de Sorriso; o IBGE e Prefeitura Municipal de Sorriso (Comitê Executivo do PMSB).

Tabela 8. Domicílios urbanos ocupados, de uso ocasional, vagos e disponibilidade de meios de hospedagens (hotéis)

| Domicílios urbanos | | | | | | | Meios de hospedagem (hotéis) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Total | Ocupados | | | Uso ocasional | Vagos | População flutuante | Nº de Estabelecimentos | Unidades habitacionais | Leitos | População flutuante |
| | Total | Moradores | Coletivo | | | | | | | |
| **35.431** | **33.178** | **77.686** | 103 | 712 | 1.541 | **3.207** | 35 | 755 | 2.264 | **1.812** |

Fontes: Águas de Sorriso (Economias domiciliares ativas 2021); IBGE: Censo demográfico 2010 (dados ajustados para 2021); Prefeitura Municipal de Sorriso.

## 4.3 ECONOMIA

### Contextualização

A economia mato-grossense foi marcada nas décadas de 1980 e 1990 pela expansão da infraestrutura viária e forte fluxo migratório direcionado, particularmente, para a região norte do estado. Avanços tecnológicos no setor agropecuário mato-grossense que se devem, em particular, a fluxo de migrantes da região Sul do país, com conhecimento de técnicas modernas na produção de lavouras temporárias, especializa a economia mato-grossense na produção

tecnificada de *commodities* agrícolas para o mercado interno e internacional e consolida o agronegócio como a base econômica do Estado. É nesse contexto que se insere o município de Sorriso. Localizado às margens da BR-163, o município com destaque na produção de soja, milho e algodão lidera, a nível nacional, o ranking de municípios produtores de grãos. No território do município predominam médias e grandes propriedades que praticam a agricultura mecanizada de alta tecnologia associadas a grupos empresariais e familiares de grande porte. No entorno do distrito-sede do município aparecem pequenas propriedades em projetos de assentamentos, com produção agropecuária familiar diversificada.

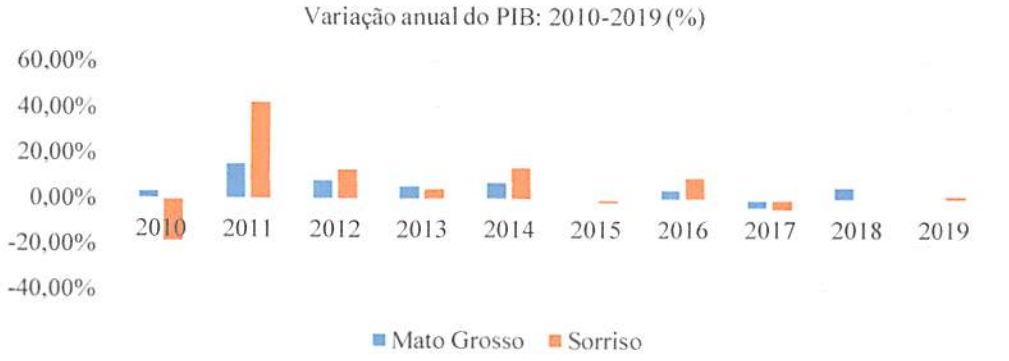
### 4.3.1 A economia municipal pela ótica do Produto Interno Bruto e Valor Adicionado Bruto, no contexto estadual.

#### 4.3.1.1 Evolução do PIB estadual e municipal no período 2010-2019

O Produto Interno Bruto do município de Sorriso, no período 2010-2019, registrou taxa real de crescimento de 101,0%, significativamente superior à taxa registrada pelo PIB estadual no mesmo período: 48,54%[2].

O forte desempenho da economia municipal, marcado por um crescimento médio anual do PIB real na ordem de 7,23% no período 2010-2019, não reflete, entretanto, instabilidades que se verificam ao longo desse mesmo período. A economia local com base nas atividades agrícolas que geram produtos para exportação e no agronegócio depende significativamente das condições climáticas e do "humor" do mercado externo. Observa-se que no período analisado (2010-2019) a variação do PIB apresentou taxas que variaram de valores significativamente altos a valores negativos. No gráfico da Figura 21 são apresentadas as taxas anuais de crescimento real do PIB mato-grossense e do município de Sorriso, que fazem aflorar os efeitos das instabilidades no mercado, como os reflexos da crise econômica internacional de 2008 e da recessão da economia brasileira no biênio 2015-2016.

Figura 21. Taxas de variação anual do PIB: Mato Grosso e Sorriso




Fonte: Elaborado pela equipe com dados do IBGE disponíveis em https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5938

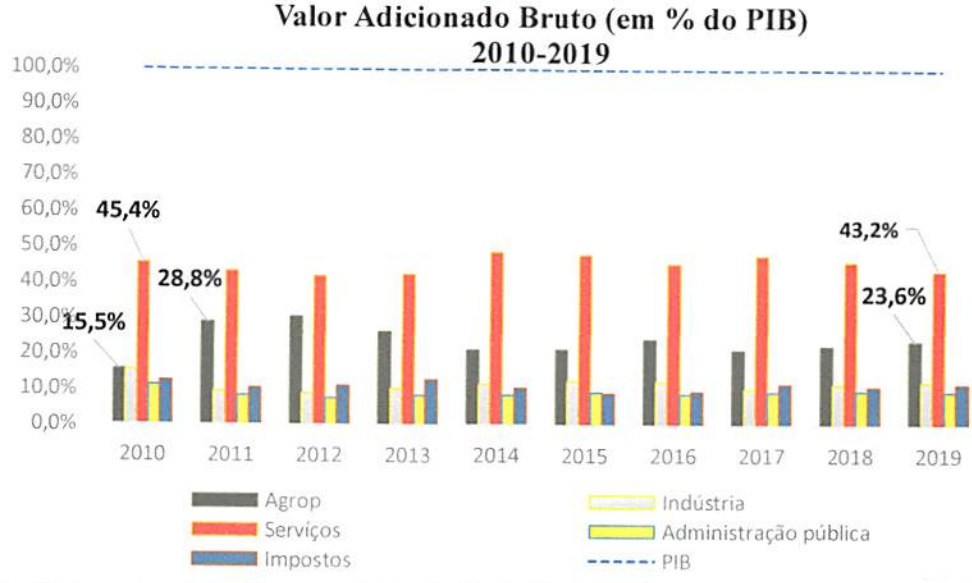
[2] Essas taxas correspondem ao PIB real deflacionado pelo IPCA (IBGE), ano base = 2010.

### 4.3.1.2 Participação relativa dos setores das atividades econômicas na formação do PIB municipal, segundo o VAB

Na formação do Produto Interno Bruto (PIB) municipal, o setor de Serviços exceto os de administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social, foi responsável por 45% (média) do total do PIB, no período 2010-2019. A agropecuária, base da economia municipal, responde por aproximadamente 24,3% do valor total do PIB; essa média não inclui o ano de 2010, em função de redução significativa da participação do setor na formação do PIB, devido a uma forte queda nos preços internacionais de commodities (16,5%, conforme dados da Camex/Ministério da Economia). Os demais setores: Indústria, Administração pública e impostos, respondem por 31,7% do valor total do PIB municipal. Destaca-se a arrecadação de impostos, líquidos de subsídios que representaram em média 10,9% do PIB e os serviços da administração, defesa, educação e saúde pública e seguridade, com média de 9,1%.

O gráfico da Figura 22 é ilustrativo da participação relativa dos setores na formação do PIB, segundo o Valor Adicionado Bruto – VAB.

Figura 22. Participação relativa do VAB na formação do PIB municipal




Fonte: Elaborado pela equipe com dados do IBGE disponíveis em https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5938

### 4.3.1.3 Evolução da economia do setor público, pela ótica das receitas e despesas orçamentárias - 2010-2019

O perfil das receitas orçamentárias municipal, em tese, está intimamente relacionado a dinâmica econômica na rede urbana. Tanto a arrecadação de tributos da competência do município (receitas próprias) como o montante das receitas oriundas de transferências intergovernamentais (da União e do Estado) relaciona-se diretamente com o porte da economia municipal no contexto regional. Nesse ambiente, quanto maior for a participação da economia no seu polo regional, maior será sua capacidade de arrecadação própria e menor a relação de

dependência de recursos oriundos de transferências da União e Estado. O município de Sorriso figura entre as principais economias municipais de Mato Grosso. Conforme dados do PIB (IBGE) e das contas públicas (STN/Siconfi), no ano de 2019 o município ocupava a 5ª posição no "ranking" relativo ao valor nominal do PIB e valor das receitas orçamentárias. No Quadro 2 são apresentados os dados relativos ao Produto Interno Bruto e relativos às Receitas Orçamentárias dos cinco primeiros municípios no "ranking" estadual em 2019:

Quadro 2. Produto Interno Bruto e Receitas Orçamentárias 2019 (Valores em 1.000 reais)

| Municípios | Produto Interno Bruto | Receitas orçamentárias | "Ranking" |
|---|---|---|---|
| **Cuiabá** | 24.623.843 | 2.410.619 | 1º |
| **Rondonópolis** | 11.342.558 | 989.612 | 2º |
| **Várzea Grande** | 8.596.628 | 735.570 | 3º |
| **Sinop** | 6.595.901 | 507.708 | 4º |
| **Sorriso** | 6.233.675 | 403.391 | 5º |

Fonte: Elaborado pela Equipe com dados do IBGE (PIB) e STN/Siconfi (receitas orçamentárias)

**Evolução das receitas orçamentárias do município de Sorriso – 2010/2019**

No período 2010-2019 as Receitas de Capital representaram, na média anual, 4,3% do total das receitas orçamentárias, com a maior parte dos recursos tendo por origem as transferências de capital por meio de convênios com a União e Estado. As receitas correntes, equivalentes a 95,7% das receitas total (média anual no período 2010-2019) são formadas por valores com origem nas transferências correntes governamentais e os recursos próprios do município.

No Quadro 3 são apresentadas as receitas orçamentárias do município no período 2010 a 2019, segundo as receitas total, as receitas correntes, receitas próprias e as receitas de transferências correntes e participações relativas em percentuais.

Quadro 3. Evolução das Receitas Orçamentárias 2010-2019 - (preços correntes em 1.000 reais)

| Receitas orçamentárias | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Receita Total (RT) | 126.967 | 140.832 | 169.451 | 189.608 | 238.118 | 278.021 | 310.750 | 309.156 | 378.261 | 403.391 |
| Receitas Correntes (RC) | 122.171 | 140.311 | 156.361 | 178.199 | 223.866 | 256.919 | 293.490 | 306.598 | 362.431 | 400.302 |
| Receitas próprias | 33.685 | 36.019 | 54.648 | 56.600 | 76.114 | 96.022 | 105.172 | 104.634 | 148.005 | 135.344 |
| Percentagem sobre as RT | 27,6% | 25,7% | 34,9% | 31,8% | 34,0% | 37,4% | 35,8% | 34,1% | 40,8% | 33,8% |
| Receitas de transferências correntes | 88.486 | 104.814 | 114.803 | 133.007 | 162.004 | 181.999 | 205.577 | 204.522 | 230.256 | 268.047 |
| Percentagem sobre as RT | 72,4% | 74,7% | 73,4% | 74,6% | 72,4% | 70,8% | 70,0% | 66,7% | 63,5% | 67,0% |

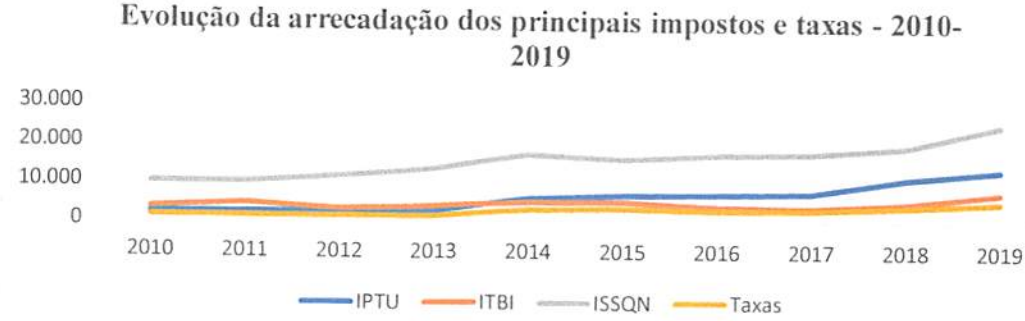
Fonte: Elaborado pela Equipe com dados do STN/Siconfi (Contas Públicas)

Considerando o contexto do Sistema Tributário Brasileiro caracterizado por um modelo concentrador da arrecadação pela União em detrimento dos demais entes federados e, ainda, o contexto da Lei de Responsabilidade Fiscal que impõe restrições à capacidade de endividamento dos municípios, os resultados da participação relativa das receitas do município de Sorriso apontam desempenho significativo da arrecadação próprias do município. Deflacionando os valores da série pelo IPCA (IBGE) com base em 2010, observa-se crescimento real médio anual das receitas correntes de 6,8%; as transferências correntes cresceram à taxa média anual de 6,0% e as receitas próprias do município tiveram crescimento real médio de 9,0%, ao ano.

As receitas tributárias (Impostos mais taxas) responderam, em média, por 56,1% do total das receitas próprias no período 2010-2019 e, tiveram crescimento real médio anual de 11,9% no mesmo período.

No gráfico da Figura 23 é apresentada a evolução dos principais impostos e taxas arrecadas no município no período 2010-2019, em valores constantes de 2010 (deflacionados pelo IPCA – IBGE).

Figura 23. Sorriso - Evolução da arrecadação dos principais impostos municipais – 2010-2019 – Valores em reais deflacionados pelo IPCA – Base = 2010



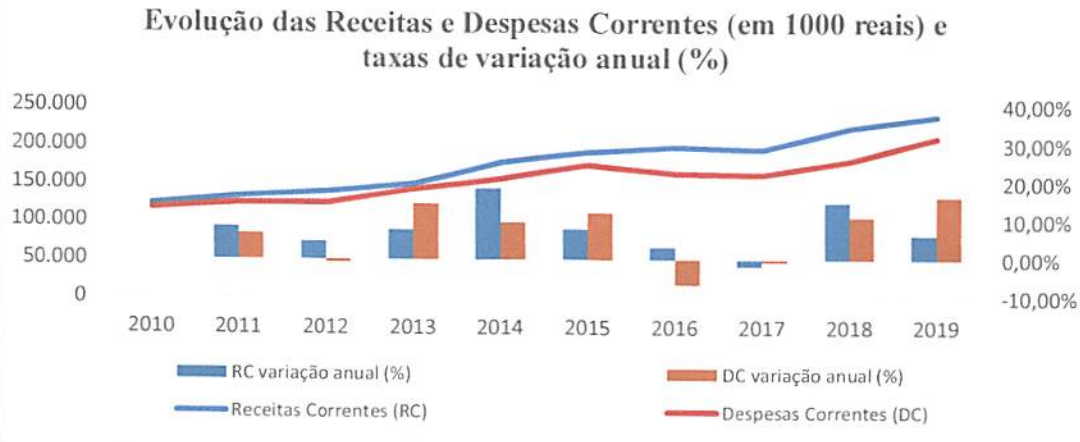

Fonte: Elaborado pela Equipe com dados do STN/Siconfi (Contas Públicas)

**Evolução das despesas orçamentárias do município de Sorriso–MT – 2010-2019**

Ao longo da série histórica analisada, as despesas correntes do setor público municipal se mantiveram em patamares inferiores aos das receitas correntes; no período 2010-2019 as receitas correntes tiveram aumento real de 93,8% e, as despesas correntes tiveram aumento real de 78,8%, no mesmo período.

O gráfico da Figura 24 é ilustrativo da evolução das receitas e despesas correntes e taxas de variação anual (em %). Os valores nominais das Receitas e Despesas foram deflacionados pelo IPCA-IBGE (Base = 2010).

Figura 24. Sorriso: Receitas e Despesas orçamentárias – 2010-2019




Fonte: Elaborado pela Equipe com dados do STN/Siconfi (Contas Públicas)

Observa-se, pelos dados do gráfico, que as despesas correntes apresentaram variação real negativa nos anos de 2012 (-0,8%), em 2016 (-6,6%) e no ano de 2017 (-0,7%); no último ano da série analisada (2019) as despesas correntes apresentaram significativo aumento real, com taxa de crescimento de 16,3% em relação ao anterior.

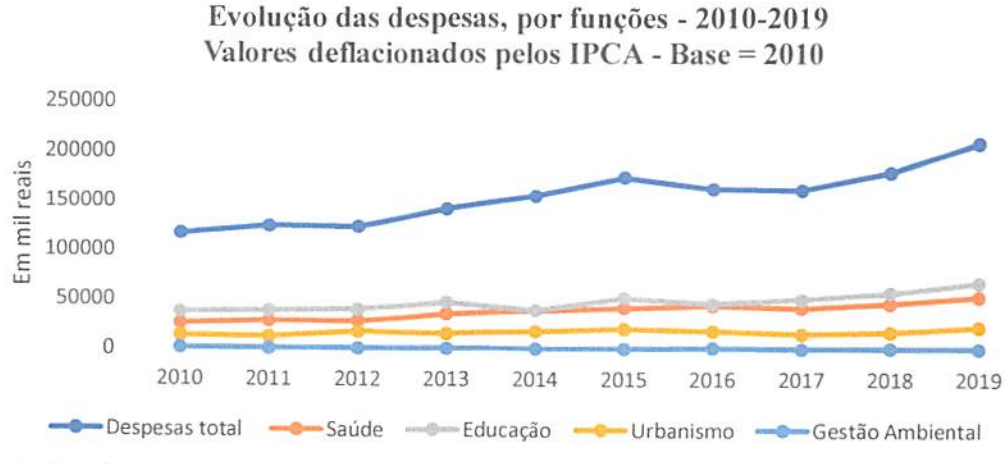
**Evolução das despesas, segundo as funções: saúde, educação, urbanismo e gestão ambiental – 2010-2019**

O presente recorte no diagnóstico das contas públicas do município de Sorriso justifica-se pela necessidade de se analisar a evolução de gastos que interagem com o saneamento básico e, no seu conjunto, resultam em aspectos positivos na qualidade de vida da população. Os gastos com saneamento relativos aos sistemas de tratamento e distribuição de água e do sistema de esgotamento sanitário não foram incluídos por estarem sob a responsabilidade de empresa concessionária.

O crescimento real das despesas orçamentárias do município de Sorriso, no período 2010-2019 foi de 78,8% (ratifica-se) correspondentes à taxa geométrica média anual de 6,0%. As despesas nas funções saúde, educação e urbanismo também apresentaram crescimento real no mesmo período: 7,6%, 6,0% e 5,4%, respectivamente.

O gráfico da Figura 25 é ilustrativo da evolução real das despesas total e nas funções de saúde, educação, urbanismo e gestão ambiental. Os valores nominais (preços correntes da série) foram transformados em valores reais (preços constantes), com utilização do IPCA – IBGE, Base = 2010.

Figura 25. Evolução das despesas em Saúde, Educação, Urbanismo e Gestão Ambiental 2010-2019




Fonte: Elaborado pela Equipe com dados do STN/Siconfi (Contas Públicas).

4.3.1.4 Emprego e Renda

O número total de pessoas ocupadas nas atividades econômicas definidas pela Classificação Nacional das Atividades Econômicas (CNAE 2.0 – IBGE), segundo informações do Cadastro Central de Empresas, passou de 20.470 pessoas em 2010 para 38.051 no ano de 2019, conforme apontaram dados do Cadastro Central de Empresas, correspondendo a um crescimento de 85,9% no período 2010-2017, equivalentes a uma taxa média de crescimento de 2,73% ao ano.

Os melhores resultados apresentados no período 2010-2019 foram dos segmentos: Atividades administrativas e serviços complementares que passou de 1.291 pessoas ocupadas em 2010 para 9.013 em 2019, que tiveram aumento de 598,1% equivalentes à taxa média de crescimento anual de 21,4%; o segmento de Saúde humana e serviços sociais (exceto médicos e odontólogos), passando de 234 pessoas ocupadas em 2010 para o total de 979 no ano de 2019 (variação de 318,4%); a o segmento de Transporte, armazenagem e correios que passou de 670 pessoas ocupadas em 2010 para 2.030 em 2019, acréscimo de 208,7% no total de pessoas ocupadas. O segmento da Construção apresentou variação negativa no período 2010-2019, decréscimo de 19,3%, correspondendo à taxa negativa de -2,1% ao ano.

O salário médio mensal das pessoas ocupadas teve redução no período analisado, passando de 2,5 salários mínimos em 2010 para 2,2 salários mínimos em 2019, redução de 12,0% no comparativo entre os salários de 2010 e os de 2019. A maior redução no valor do salário médio mensal foi no segmento das Atividades administrativas e serviços complementares (o segmento que mais cresceu, em termos de pessoal ocupado no período 2010-2019), o salário médio mensal de 3,9 salários mínimos em 2010 foi reduzido para 1,1 salários mínimos em 2019. O maior salário médio mensal foi registrado no segmento da Administração pública, defesa e seguridade social, 4,4 salários mínimos em 2010 e 5,1 salários mínimos em 2019, aumento de 15,9% no período 2010-2019, em salários mínimos. O segmento Atividades profissionais científicas e técnicas foi o que registrou a maior alta no valor do salário médio mensal, passando de 2,1 salários mínimos em 2010 para 3,2 salários mínimos em 2019, aumento de 52,4% no período.

No Quadro 4 é apresentada a distribuição das pessoas ocupadas, segundo os segmentos das atividades econômicas e o Salário médio mensal e a variação no período 2010-2019.

Quadro 4. Pessoas ocupadas e salário médio mensal, sendo a atividade econômica – 2010-2019

| Atividades econômicas | Pessoas ocupadas | | | Salário Médio Mensal* | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2010 | 2019 | Variação (%) | 2010 | 2019 | Variação (%) |
| Total | 20.470 | 38.051 | 85,9% | 2,5 | 2,2 | -12,0% |
| Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas | 7.294 | 11.300 | 54,9% | 2,2 | 2,5 | 13,6% |
| Atividades administrativas e serviços complementares | 1.291 | 9.013 | 598,1% | 3,9 | 1,1 | -71,8% |
| Indústrias de transformação | 3.465 | 4.493 | 29,7% | 2,3 | 2,2 | -4,3% |
| Construção | 2.706 | 2.184 | -19,3% | 2,5 | 1,8 | -28,0% |
| Transporte, armazenagem e correio | 670 | 2.030 | 203,0% | 2,6 | 2,7 | 3,8% |
| Administração pública, defesa e seguridade social | 1.475 | 1.731 | 17,4% | 4,4 | 5,1 | 15,9% |
| Alojamento e alimentação | 591 | 1.308 | 121,3% | 1,4 | 1,4 | 0,0% |
| Atividades profissionais, científicas e técnicas | 450 | 1.079 | 139,8% | 2,1 | 3,2 | 52,4% |
| Saúde humana e serviços sociais (exceto médicos e odontólogos) | 234 | 979 | 318,4% | 1,8 | 1,9 | 5,6% |
| Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura | 344 | 866 | 151,7% | 3,1 | 3,2 | 3,2% |
| Educação | 449 | 833 | 85,5% | 2,6 | 2,5 | -3,8% |
| Agricultura, pecuária e serviços relacionados | 285 | 810 | 184,2% | 3,3 | 3,3 | 0,0% |
| Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados | 205 | 601 | 193,2% | 5,2 | 4,3 | -17,3% |
| Outras atividades | 1.011 | 824 | -18,5% | - | - | - |

Fonte: Elaborado pela equipe com dados do SIDRA/IBGE – Tabela 3421 – disponível em https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3421

## 4.4 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO-MUNICIPAL – IDH-M

O Índice de Desenvolvimento Humano-Municipal (IDH-M) é uma adaptação pelo PNUD Brasil em parceria com o Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicada (IPEA) e Fundação João Pinheiro (FJP) da metodologia do IDH Global, ao contexto brasileiro e à disponibilidade de indicadores nacionais. O IDH-M é um indicador sintético construído em três dimensões e sua base dos dados são os censos demográficos do IBGE. Foram construídos o IDH-M para os anos de 1991, 2000 e 2010.

Em 2013, o PNUD Brasil, o IPEA e a Fundação João Pinheiro adaptaram a metodologia do IDH global para calcular o IDH Municipal (IDHM) dos 5.565 municípios brasileiros a partir de dados do Censo Demográfico de 2010 e, a partir da metodologia adotada, foram recalculados os IDH-M para os anos de 1991 e 2000, compatibilizando as áreas municipais entre 1991, 2000 e 2010 para levar em conta as divisões administrativas ocorridas no período e permitir a comparabilidade temporal e espacial entre os municípios.

O IDHM brasileiro segue as mesmas três dimensões do IDH global – saúde, educação e renda, mas vai além: adequa a metodologia global ao contexto brasileiro e à disponibilidade de indicadores nacionais. Embora meçam os mesmos fenômenos, os indicadores levados em conta no IDHM são mais adequados para avaliar o desenvolvimento dos municípios brasileiros.

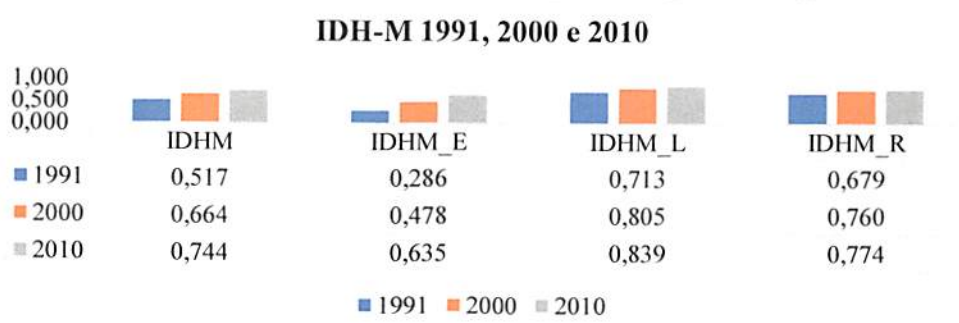
O IPEA divulgou, recentemente, valores do IDHM para o período 2012-2017 com base na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do IBGE. Entretanto o nível territorial contemplado não abrange o total de municípios brasileiros, ficando restrito aos Estados, Regiões Metropolitanas (RM) e Regiões Integradas de Desenvolvimento (RIDEs).

### 4.4.1 Sorriso: evolução do IDH-M 1991, 2000 e 2010

O Índice de Desenvolvimento Humano do município de Sorriso em 1991, de 0,517, era considerado baixo na escala de 0 a 1 do Índice; no ano de 2000 o índice de 0,664 é considerado médio e, no ano de 2010 o IDHM de Sorriso passa para 0,744, considerado alto. Observa-se que o subíndice Longevidade de 0,713, considerado alto em 1991, atinge o valor de 0,805 em 2000 e de 0,839 no ano de 2010, ambos considerados muito altos, na escala do Atlas do IDHM. Para o subíndice IDHM Educação os valores relativos aos anos de 1991 e 2000 são considerados muito baixos; esse subíndice evolui para 0,635 no ano de 2010, considerado médio na classificação pelo Atlas do IDHM. Com os dados da tabela, verifica-se que a taxas de variação para o IDHM_Educação foi a maior observada nesse período: 32,8% e, a dimensão IDHM_Renda foi a que apresentou a menor variação nesse mesmo período: 1,8%. Esses resultados apontam para uma eventual melhoria na dimensão educação e piora relativa na dimensão Renda.

O gráfico da Figura 26 é ilustrativo da evolução do IDHM de Sorriso nos anos censitários de 1991, 2000 e 2010.

Figura 26. IDHM e Subíndices IDHM_E, IDHM_L e IDHM_R.



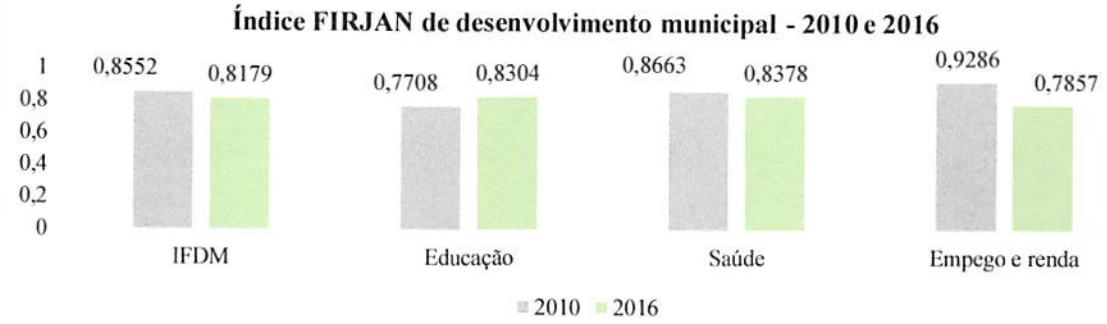

Fonte: Elaborado com dados do Atlas de Desenvolvimento Humano – PNUD/IPEA/FJP 2013.

Outro indicador que acompanha e monitora o desenvolvimento dos municípios brasileiros é o Índice FIRJAN de desenvolvimento municipal – IFDM. As dimensões do desenvolvimento municipal utilizados no cálculo do índice: Emprego e renda, saúde e educação são análogas ao do IDHM, porém com metodologia de cálculo e fontes de informações

diferentes. Produzido pelo Sistema FIRJAN (SENAI, SESI, IEL e CIRJ), tem proposta de periodicidade anual, todavia, a última edição do índice divulgado em 2018 teve como base o ano de 2016. Os conceitos obtidos pelo município de Sorriso nos índices divulgados em 2018, acima de 0,8, exceto para o subíndice Emprego e Renda, mostram que o município atingiu o patamar de alto estágio de desenvolvimento nos Subíndices saúde e educação. O subíndice emprego e renda de 0,7857 é considerado, pela classificação Firjan, como desenvolvimento moderado.

Embora não sejam passíveis de comparação com o IDH-M, os resultados apresentados pelo Índice FIRJAN (base 2016) constantes no Gráfico da Figura 27 associados às taxas de evolução do IDHM apontam para uma possível melhora no valor do índice, com o município atingindo o patamar de IDHM muito alto na próxima edição do Atlas de Desenvolvimento Humano dos municípios brasileiros.

Figura 27. Sorriso – Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal – 2010 e 2016




Fonte: elaborado pela equipe com dados do Sistema FIRJAN.

## 4.5 EDUCAÇÃO

### 4.5.1 Infraestrutura do sistema educacional no município de Sorriso

A infraestrutura física do sistema de Educação Básica do município de Sorriso, de acordo com os dados do Censo Escolar 2010 (Inep), era composta por 49 estabelecimentos de ensino, dos quais seis eram estaduais, 29 municipais e 14 do setor privado. Em 2020, segundo o Censo Escolar, o total de estabelecimentos passou para 56, aumento de 14,3% no período. Desse total um é da esfera federal; oito estaduais; 35 municipais e 12 do setor privado. No mesmo período (2010-2020) o total de salas de aula utilizadas passou de 418 para 593, variação de 41,9% no período.

Dados do Censo Escolar 2020 apontaram que 97,7% das escolas públicas dispõem de biblioteca, 77,3%, de cozinha; 4,5%, de laboratório de ciências; 40,9% dispõem de laboratório de informática e 100%, de internet.

O corpo docente da educação básica (setor público e privado) em 2010 era composto por 668 profissionais e, em 2020, passa para 814, aumento de 21,9% no período. O corpo docente do setor privado teve redução nesse período de 151 para 143 docentes (-0,5%) e, no setor público, os 517 docentes registrados pelo censo escolar de 2010 passaram para 671 docentes em 2020, variação positiva de 29,8%.

### 4.5.2 Evolução das matrículas na Educação Básica (por etapas) 2010-2020

No período 2010-2020 o número de matrículas na Educação Básica, nos estabelecimentos da rede pública, teve aumento de 48,3% (exceto as matrículas nas modalidades EJA e Educação Especial). Nesse período as matrículas na etapa inicial da Educação Básica (Educação Infantil) tiveram aumento de 115,2%. No ano de 2018 esta Etapa apresentou forte elevação no número de matrículas: 17,4% em relação ao ano anterior; nos anos seguintes, as matrículas na Educação Infantil continuaram aumentando, porém, a taxas bem inferiores à registrada em 2018. Na Tabela 9 é apresentada a evolução das matrículas na Educação Básica no sistema público de educação, em termos absolutos e as relativas variações anuais (em percentagens).

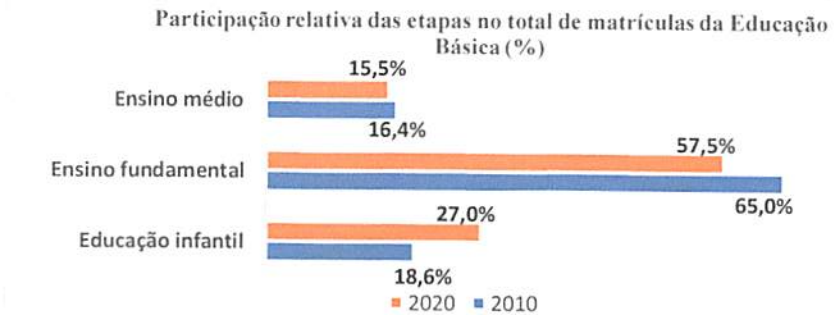
Tabela 9. Sorriso: Evolução das matrículas na Educação Básica – Escolas públicas – 2010-2020

| Educação Básica | Número de matrículas (alunos) e variação anual (%) | | | | | | | | | | | Variação no período |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | |
| **Total** | 15.198 | 16.065 | 16.358 | 17.299 | 17.861 | 18.122 | 18.391 | 18.513 | 20.064 | 21.528 | 22.539 | 48,3% |
| Variação anual (%) | | 5,7% | 1,8% | 5,8% | 3,2% | 1,5% | 1,5% | 0,7% | 8,4% | 7,3% | 4,7% | |
| **Educação Infantil** | 2.829 | 3.112 | 3.051 | 3.550 | 3.650 | 3.925 | 4.233 | 4.456 | 5.233 | 5.663 | 6.089 | 115,2% |
| Variação anual (%) | | 10,0% | -2,0% | 16,4% | 2,8% | 7,5% | 7,8% | 5,3% | 17,4% | 8,2% | 7,5% | |
| **Ensino fundamental** | 9.873 | 10.118 | 10.211 | 10.380 | 10.662 | 10.650 | 10.800 | 10.936 | 11.561 | 12.337 | 12.960 | 31,3% |
| Variação anual (%) | | 2,5% | 0,9% | 1,7% | 2,7% | -0,1% | 1,4% | 1,3% | 5,7% | 6,7% | 5,0% | |
| **Ensino médio** | 2.496 | 2.835 | 3.096 | 3.369 | 3.549 | 3.547 | 3.358 | 3.121 | 3.270 | 3.528 | 3.490 | 39,8% |
| Variação anual (%) | | 13,6% | 9,2% | 8,8% | 5,3% | -0,1% | -5,3% | -7,1% | 4,8% | 7,9% | -1,1% | |

Fonte: Tabela elaborada pela equipe com dados dos Censos Escolares (micro dados) 2010 a 2020 (Inep).

A participação relativa da Educação Infantil, sobre o total da Educação Básica, aumentou em 8,4 pontos percentuais em 2020, passando de 18,6% em 2010 para 27,0% em 2020; no ensino fundamental a participação relativa no total da Educação Básica que era de 65% em 2010 decresce, no período, passando para 57,5% e no ensino médio verifica-se redução de 0,9 pontos percentuais, no mesmo período. No gráfico da Figura 28 é apresentada a participação relativa de cada etapa do ensino na Educação Básica, nos anos de 2010 e 2020.

Figura 28. Sorriso – Participação relativa do ensino, por etapas, no total de matrículas da Educação Básica – 2010 e 2020




Fonte: Elaborado pela equipe com dados da Tabela 3.

### 4.5.3 Indicador de desempenho da Educação básica

O desempenho da Educação básica no Brasil é avaliado pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB, criado em 2007. O IDEB, medido a cada dois anos pelo Inep, é um índice sintético obtido pelos resultados de dois importantes conceitos para a qualidade da educação: o fluxo escolar e as médias de desempenho nas avaliações. Pelos dados disponíveis no Quadro 5 observa-se que no período 2007-2019, tanto o Estado de Mato Grosso quanto o município de Sorriso alcançaram índices superiores aos das metas projetadas, considerando o cálculo global para todas as séries e para a 4ª série / 5º ano. Considerando a 8ª série / 9º ano, o IDEB do município de Sorriso nos anos de 2013 a 2019 ficou abaixo das metas projetadas.

Quadro 5. Resultados do indicador de desempenho da Educação básica IDEB: Mato Grosso e Sorriso

| Estado / Município | Rede de ensino; pública (federal, estadual e municipal) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Metas Projetadas | | | | | | |
| | 2007 | 2009 | 2011 | 2013 | 2015 | 2017 | 2019 |
| Mato Grosso | 3.6 | 3.9 | 4.3 | 4.6 | 4.9 | 5.2 | 5.5 |
| Sorriso | 3.7 | 4.0 | 4.4 | 4.7 | 5.0 | 5.3 | 5.6 |
| | IDEB Observado* | | | | | | |
| | 2007 | 2009 | 2011 | 2013 | 2015 | 2017 | 2019 |
| | Todas as Séries | | | | | | |
| Mato Grosso | 4.3 | 4.8 | 4.9 | 5.2 | 5.5 | 5.7 | 5.7 |
| Sorriso | 4.8 | 5.2 | 5.2 | 5.3 | 5.8 | 6.1 | 6.1 |
| | 4ª série / 5º ano | | | | | | |
| Mato Grosso | 4.3 | 4.8 | 4.9 | 5.2 | 5.5 | 5.7 | 5.7 |
| Sorriso | 4.8 | 5.2 | 5.2 | 5.3 | 5.8 | 6.1 | 6.1 |
| | 8ª série / 9º ano | | | | | | |
| Mato Grosso | 3.7 | 4.2 | 4.3 | 4.2 | 4.5 | 4.7 | 4.5 |
| Sorriso | 4.3 | 4.5 | 4.5 | 4.1 | 4.5 | 4.8 | 4.4 |

**Fonte:** Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP - IDEB – Resultados e Metas. Disponível em http://ideb.inep.gov.br/resultado/
*Os resultados marcados em verde referem-se ao Ideb que atingiu a meta.

### 4.5.4 Educação e saneamento básico

Pelos dados do Censo Escolar 2020, do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP verifica-se que, dos 2.606 estabelecimentos de Educação Básica do setor público (federal, estadual e municipal) apenas 25,7% são atendidos por rede de esgotamento sanitário. Nas escolas de ensino básico do setor privado o percentual atendido por rede de esgotamento sanitário é de 69,2%.

Tabela 10. Mato Grosso – Estabelecimentos de Ensino: acesso aos serviços de saneamento básico 2020

| Estabelecimentos de Educação Básica | Nº de Estabelecimentos | | Abastecimento de água | | Esgotamento sanitário | | Resíduos sólidos | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Com informação | Rede | Outras formas | Rede | Fossa | Coleta periódica | Queima ou enterra |
| **Setor público (federal, estadual e municipal)** | 2.606 | 2.291 | 70,8% | 29,2% | 25,7% | 74,3% | 99,8% | 0,2% |
| **Setor privado** | 476 | 425 | 89,9% | 10,1% | 69,2% | 30,8% | 79,6% | 20,4% |

Fonte: Elaborada pela equipe com informações do Censo Escolar 2020 – INEP.

Informações dos censos escolares de 2010 a 2020 (Inep) permitem observar que a maior carência do município em saneamento básico é relacionada à insuficiência de rede de esgotamento sanitário para atendimento das demandas atuais. Observa-se pelos dados da Tabela 11 que somente a partir de 2016 aparece informação de existência de unidade escolar atendida por rede de esgotamento sanitário; nesse ano consta uma unidade atendida pelo serviço, passando para três unidades a partir de 2018.

Tabela 11. Saneamento básico nos estabelecimentos de ensino da rede pública 2010-2020

| **Educação Básica: Sorriso – rede pública estadual e municipal** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Anos** | Estabelecimentos de ensino | Saneamento básico (percentuais) | | | |
| | | Água | Esgotamento sanitário | | Resíduos sólidos |
| | Total | Rede pública | Rede pública | Fossa | Coleta de lixo |
| **2010** | 35 | 74,3% | 0,0% | 100,0% | 94,3% |
| **2011** | 35 | 77,1% | 0,0% | 100,0% | 94,3% |
| **2012** | 36 | 75,0% | 0,0% | 100,0% | 94,4% |
| **2013** | 39 | 79,5% | 0,0% | 100,0% | 97,4% |
| **2014** | 39 | 82,1% | 0,0% | 100,0% | 97,4% |
| **2015** | 39 | 82,1% | 0,0% | 100,0% | 97,4% |
| **2016** | 40 | 80,0% | 2,5% | 97,5% | 97,5% |
| **2017** | 42 | 78,6% | 2,4% | 95,2% | 95,2% |
| **2018** | 44 | 77,3% | 6,8% | 93,2% | 95,5% |
| **2019** | 44 | 81,8% | 6,8% | 93,2% | 95,5% |
| **2020** | 44 | 81,8% | 6,8% | 93,2% | 95,5% |

Fonte: Elaborado pela equipe com dados dos Censos escolares 2010-2020 – INEP.

## 4.6 SAÚDE

É recorrente na literatura especializada, que a ausência ou insuficiência do saneamento básico impõe riscos à saúde e bem-estar da sociedade. Esses riscos, relacionados a fatores possíveis e indesejáveis que afetam a saúde pública, podem ser minimizados ou eliminados com o uso apropriado de serviços de saneamento, formulados a partir de critérios epidemiológicos, socioeconômicos e ambientais voltados para a promoção e proteção da saúde. Nesse sentido, o diagnóstico para formulação do PMSB de Sorriso trata dos tópicos relacionados à oferta dos serviços de saúde, considerados relevantes para a política de saneamento básico do município.

### 4.6.1 Infraestrutura do sistema de saúde no município de Sorriso

No município de Sorriso a gestão do Sistema Municipal de Saúde está afeta à Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento – SEMSAS. Para o desempenho de suas atividades específicas, a secretaria dispõe da estrutura de unidades de saúde descritas no Quadro 6. As informações foram obtidas do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNESNet – Secretaria de Atenção à Saúde do Ministério da Saúde, disponível em http://cnes2.datasus.gov.br/.

#### 4.6.1.1 Estabelecimentos de saúde

No período 2017-2021 (antes e pós-pandemia do coronavírus) verifica-se crescimento das unidades de saúde na ordem de 11,6%; o número de estabelecimentos de saúde passou de 164 unidades em 2017 para 183 unidades em 2021. Destaca-se, no período, a criação das Unidade de apoio Diagnose e Terapia (SADT Isolado) que passaram de 22 unidades em 2017 para 31 unidades em 2021, correspondendo a um crescimento de 40,9%.

Quadro 6. Estabelecimentos de saúde - 2017 e 2021

| Código CNES | Descrição | Número de unidades | |
|---|---|---|---|
| | | 2017 | 2021 |
| 1 | Posto de Saúde | 2 | 2 |
| 2 | Centro de Saúde / Unidade Básica | 24 | 26 |
| 4 | Policlínica | 2 | 14 |
| 5 | Hospital Geral | 3 | 3 |
| 22 | Consultório Isolado | 73 | 81 |
| 36 | Clínica / Centro de Especialidades | 21 | 7 |
| 39 | Unidade de apoio Diagnose e Terapia (SADT isolado) | 22 | 31 |
| 40 | Unidade móvel terrestre | 1 | |
| 42 | Unidade móvel de nível pré-hospitalar na área de urgência | 1 | 1 |
| 43 | Farmácia | 7 | 4 |
| 62 | Hospital/dia - isolado | 1 | 1 |
| 68 | Central de gestão em saúde | 1 | 2 |
| 70 | Centro de atenção psicossocial | 1 | 1 |
| 71 | Centro de apoio a saúde da família | 1 | 1 |
| 73 | Pronto atendimento | 1 | 1 |
| 74 | Polo academia da saúde | 1 | 1 |
| 75 | Telessaúde | 1 | 1 |
| 81 | Central de regulação do acesso | 1 | 1 |
| 69 | Centro de atenção hemoterapia e ou hematológica | | 1 |
| 84 | Central de abastecimento | | 1 |
| 85 | Centro de imunização | | 3 |
| | **Total** | **164** | **183** |

Fonte: Elaborado pela equipe com dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde.

4.6.1.2 Disponibilidade de recursos humanos – 2017-2021

O estudo "Demografia Médica no Brasil", do Conselho Federal de Medicina – CFM e Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo (Cremesp) apontou que em Mato Grosso existiam 6.633 médicos, o que resultou numa proporção de 1,90 profissionais por mil habitantes. Na Tabela 6 verifica-se que a relação médico por mil habitantes em 2020, no município de Sorriso, era de 1,70 passando para 1,91 no ano de 2021. Destaca-se que as informações constantes na Tabela 12 referem-se apenas a profissionais com vínculos (direto ou indireto) com o Sistema Municipal de Saúde, o que sugere que o indicador médico por mil habitantes do município supera o do Estado.

Tabela 12. Evolução do quadro de Profissionais da saúde do Sistema Municipal de Saúde – 2017-2021

| Anos | Categorias | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Médicos | Médicos por 1000 habitantes | Outros profissionais* | Profissionais por 1000 habitantes |
| 2017 | 124 | 1,46 | 1304 | 15,30 |
| 2018 | 141 | 1,61 | 1323 | 15,07 |
| 2019 | 148 | 1,64 | 1502 | 16,63 |
| 2020 | 158 | 1,70 | 1615 | 17,41 |
| 2021 | 181 | 1,91 | 1676 | 17,65 |

Fonte: Elaborado pela equipe com dados do CNES – Recursos humanos. Disponíveis em http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?cnes/cnv/prid02br.def

4.6.1.3 Indicadores de Saúde

O Atlas do Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) dos municípios brasileiros, divulgados pelo PNUD 2013, contempla indicadores para os anos de 1991, 2000 e 2010; o IDHM é calculado com base nas informações dos censos demográficos do IBGE e, atualizações são elaboradas pelo Radar IPEA, com informações da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), porém não abrange a unidade territorial dos municípios (exceto capitais). Para a área de saúde destaca-se entre as informações contidas no Atlas IDH-M o indicador relativo a expectativa de vida ou esperança de vida ao nascer, em razão de o mesmo se constituir em um indicador de sobrevida a longo prazo. Na Tabela 13 são reproduzidos os indicadores de longevidade (esperança de vida ao nascer) e as taxas de fecundidade no município de Sorriso, divulgados pelo Atlas do IDH-M Brasil 2013.

Tabela 13. Sorriso: indicadores segundo o Atlas do IDH-M 1991, 2000 e 2010

| **Indicadores** | **Anos** | | |
|---|---|---|---|
| | **1991** | **2000** | **2010** |
| **Esperança de vida ao nascer** | 67,75 | 73,27 | 75,33 |
| **Fecundidade** | 3,29 | 2,94 | 2,16 |

Fonte: IDH-M e Indicadores PNUD/IPEA/FJP: 1991 2000 e 2010.

As taxas de internação no Sistema de saúde do município de Sorriso apresentaram declínio no período 2010-2020, passando de 55 pessoas internadas a cada mil habitantes em 2010, para 46 no ano de 2020. No mesmo período, estabelecendo a mesma relação para o número de mortes por mil habitantes, observa-se aumento significativo no período, lembrando, entretanto, que o tamanho da população de Sorriso, a partir de 2011 são estimativas do IBGE e, pode estar influenciando, para mais, a relação óbitos/habitantes.

Complementarmente, na Tabela 14 são apresentadas, em percentuais sobre o total de internações, algumas causas das principais causas, conforme capítulos da CID 10. Observa-se

pelos dados da Tabela 15 são as doenças do aparelho respiratório (Capítulo CID-10: X.), seguidas das doenças do aparelho digestivo (Capítulo CID-10: XI).

Tabela 14. Internações hospitalares total e taxa por mil habitantes e óbitos totais

| Descrição da variável | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Internações hospitalares pelo SUS (total) | 3.659 | 3.673 | 4.621 | 5.243 | 5.053 | 4.907 | 4.810 | 4.180 | 4.478 | 4.516 | 4.254 |
| Taxa de internação (por mil habitantes) | 55 | 53 | 65 | 70 | 65 | 61 | 58 | 49 | 51 | 50 | 46 |
| Óbitos (total) | 220 | 246 | 272 | 286 | 283 | 321 | 345 | 386 | 330 | 397 | 512 |

Tabela elaborada pela equipe com dados do Datasus/MS. Disponíveis em http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvmt.def

Tabela 15. Morbidade Hospitalar do SUS - por local de residência

| Capítulos CID 10 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Algumas doenças infecciosas e parasitárias | 5,8% | 5,3% | 5,3% | 4,3% | 4,7% | 4,4% | 5,3% | 4,0% | 3,2% | 4,0% | 7,9% |
| Neoplasias (tumores) | 4,9% | 4,7% | 6,0% | 4,2% | 4,8% | 4,8% | 4,8% | 6,1% | 5,0% | 4,8% | 5,3% |
| Doenças do aparelho circulatório | 7,5% | 8,3% | 7,3% | 5,5% | 4,5% | 5,0% | 5,7% | 6,3% | 5,0% | 4,6% | 4,7% |
| Doenças do aparelho respiratório | 9,0% | 8,3% | 9,6% | 10,6% | 10,7% | 11,4% | 11,4% | 9,3% | 6,6% | 6,6% | 4,8% |
| Doenças do aparelho digestivo | 7,8% | 7,6% | 9,2% | 9,7% | 9,1% | 9,5% | 7,9% | 7,2% | 9,6% | 11,3% | 7,0% |

Tabela elaborada pela equipe com dados do Datasus/MS. Disponíveis em https://datasus.saude.gov.br/acesso-a-informacao/morbidade-hospitalar-do-sus-sih-sus/

#### 4.6.1.4 Evolução das despesas na função saúde – 2010-2019

O crescimento real das despesas orçamentárias do município de Sorriso, no período 2010-2019 foi de 78,8% (ratifica-se) correspondentes à taxa geométrica média anual de 6,0%. As despesas nas funções saúde apresentaram crescimento real no mesmo período: 7,6%.

## 4.7 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A Tabela 16 apresenta os resultados do monitoramento realizado pelo Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil (MapBiomas).

Tabela 16. Área da cobertura e uso do solo do município de Sorriso

| CLASSE | ÁREA (Km²) | % |
|---|---|---|
| **1. Floresta** | **2828,14** | **30,2577** |
| 1.1 Formação Florestal | 2156,44 | 23,0714 |
| 1.2 Formação Savânica | 671,7 | 7,1864 |
| **2. Formação Natural não Florestal** | **44,85** | **0,4798** |
| 2.1 Campo Alagado e Área Pantanosa | 5,26 | 0,0563 |
| 2.2 Formação Campestre | 39,59 | 0,4236 |
| **3. Agropecuário** | **6320,25** | **67,6192** |
| 3.1 Pastagem | 277,6 | 2,9700 |
| 3.2 Agricultura | 5916,94 | 63,3042 |
| 3.2.1 Lavoura Temporária | 5916,94 | 63,3042 |
| 3.2.1.1 Soja | 5792,04 | 61,9680 |
| 3.2.1.2 Outras lavouras Temporárias | 124,89 | 1,3362 |
| 3.2.1.3 Cana | 0,01 | 0,0001 |
| 3.3 Silvicultura | 4,55 | 0,0487 |
| 3.4 Mosaico de agricultura e Pastagem | 121,16 | 1,2963 |
| **4. Área Não Vegetada** | **81,04** | **0,8670** |
| 4.2. Área Urbanizada | 37,5 | 0,4012 |
| 4.4. Outra Área Não Vegetada | 43,54 | 0,4658 |
| **5. Água** | **72,55** | **0,7762** |
| **Total** | **9346,83** | **100,0000** |

Fonte : MapBiomas, 2020.

A Figura 29 apresenta as classes de uso no território do município.

### 4.7.1 Unidades de Conservação no Município

Dentro da área do município de Sorriso estão inseridas duas unidades de conservação, sendo elas:

- Área de Proteção Ambiental (APA) Salto Magessi, situada nos municípios de Santa Rita do Trivelato e de Sorriso, ao longo do rio Teles Pires, com área territorial de 7.846,2420 hectares, criada pela Lei n 7.871 de 20/12/2002.
- Parque Ecológico Municipal Claudino Francio, localizado na Av. dos Imigrantes, no Loteamento Recanto dos Pássaros, na área urbana de Sorriso. Inaugurado em 2008, passou a ser uma unidade de conservação e proteção integral, conta com uma área de 12 hectares, área total de 122.848,29 m².

A Figura 30 apresenta a localização das unidades.

Figura 29. Mapa de uso e ocupação do solo do município de Sorriso

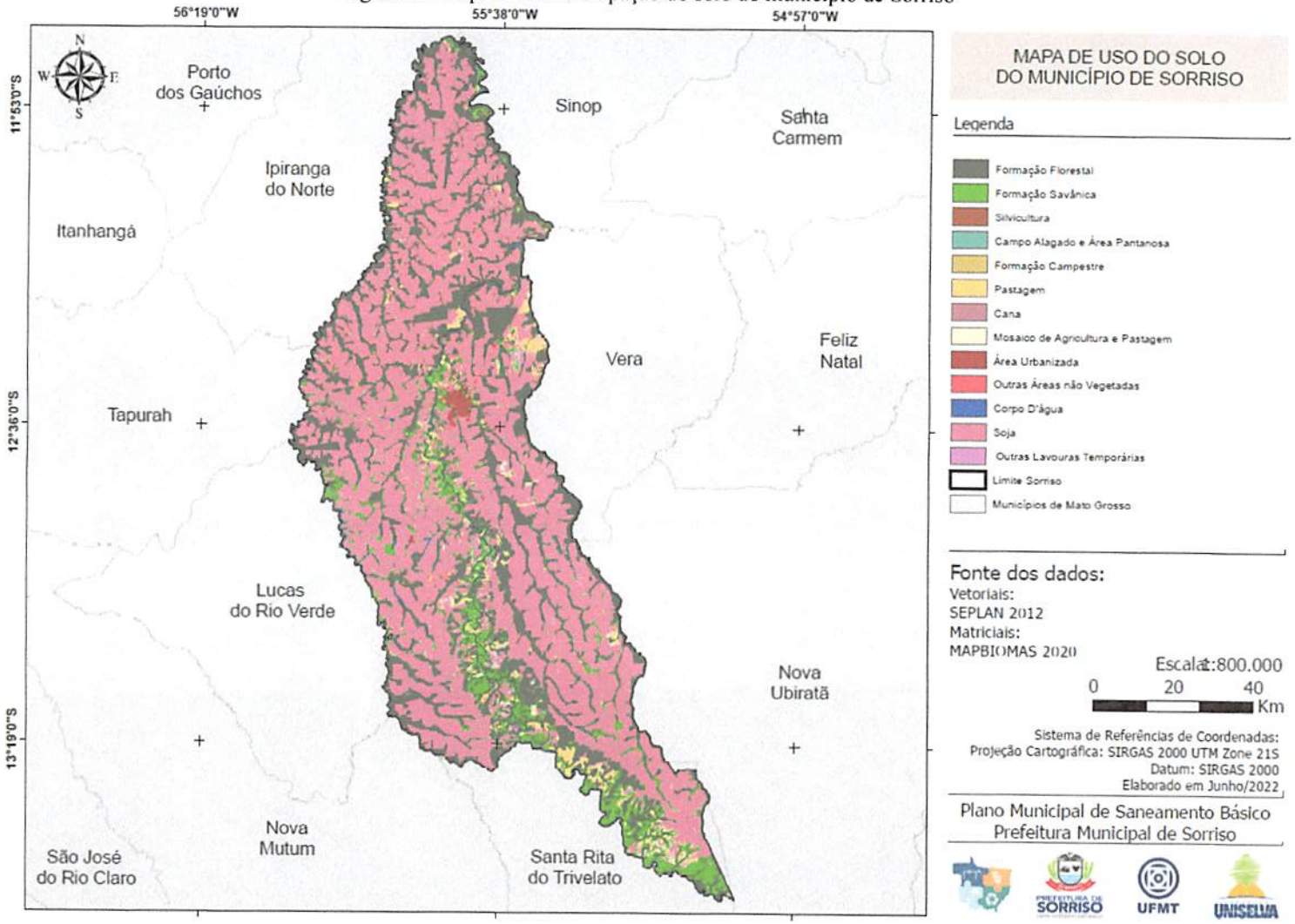
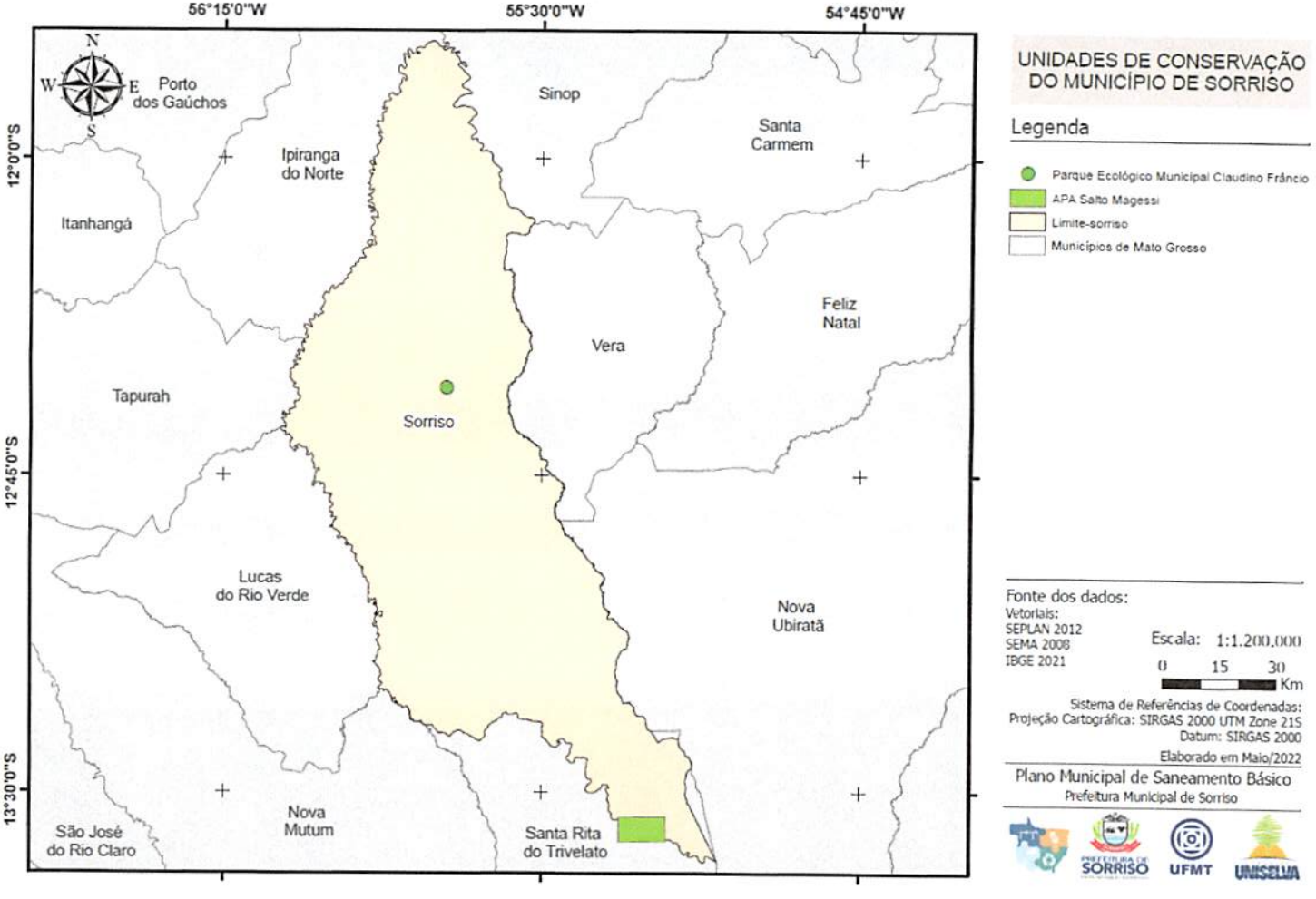


Figura 30. Mapa de identificação de unidades de conservação em Sorriso



## 4.8 PERCEPÇÃO SOCIAL SOBRE QUESTÕES RELACIONADAS AO SANEAMENTO

A análise da percepção social sobre questões relacionadas ao saneamento é resultado de atividades de mobilização no município de Sorriso, em que foram distribuídos questionários com objetivo de traçar um diagnóstico social da percepção da comunidade sobre a prestação de serviços, com questões objetivas, nos 04 eixos do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos, dos quais foram obtidas um total de 443 respostas, sendo 389 na sede e 54 no distrito, cuja percepção da população está descrita abaixo com base na tabulação dos questionários e gráficos (em anexos) e suas opções, com destaque às contradições nas respostas, à medida que estas se expressarem no texto.

Ressaltamos que os questionários foram aplicados na sede do município de Sorriso e no distrito de Boa Esperança. Frente ao exposto, a análise foi realizada inicialmente para mostrar a percepção sobre a realidade do saneamento nos seus quatro eixos (abastecimento de água; esgoto; drenagem e resíduos sólidos/lixo) na sede e posterior nos distritos.

### 4.8.1 Infraestrutura de Abastecimento de Água

A população foi indagada acerca da fonte de abastecimento de água, periodicidade da distribuição, satisfação com a sua qualidade e a existência de reservatórios individuais, através de quatro questões.

Questão (1.1) "Como é o abastecimento de água na sua casa?". Ao que os pesquisados informaram na sua maioria (94,2%) "rede pública", 4,1% "poço artesiano", 0,5% "cisternas", 0,3% "outros" e 0,5% concomitantemente responderam "não sei" e "sem resposta". Pode-se afirmar que a partir dos dados obtidos nesta questão, o abastecimento de água no município de Sorriso, apresenta-se próximo à universalidade por meio da rede pública.

Questão (1.2) "Em sua casa chega água todo dia?" Ao que se obteve como respostas: 88% "Sim"; 11% "Não" e 1% concomitantemente "Não sei" e "Sem resposta". "Se não, quantas vezes por semana?" O percentual das respostas obtidas foram o que seguem: 60%, "Todos os dias"; 1%, "1x por semana; 2%, "2 x" e "3 x"; 8% "4 ou 5 x" e, finalmente, 28% responderam "sem resposta". Resultados que apontam que o abastecimento diário da água é frequente, com 88% das respostas positivas.

Questão (1.3) "Qual é a frequência do fornecimento de água em sua casa?" Se obteve como respostas: 87% "dia inteiro"; 5% "manhã"; 1% para "tarde"; 3% para "noite" e 2% para "outros" e "sem resposta. Dados que nos conduzem a afirmar que o abastecimento de água que responderam o questionário na sua maioria (87%) é o dia inteiro.

Questão (1-4) "A água é de boa qualidade?" Os pesquisados responderam com: 61% "Boa"; 16% "Satisfaz"; 22% "Há problemas"; 1% concomitantemente "Não sei" e "sem resposta" e 0% "Outros". Ainda nesta pergunta foi questionado "se há problemas, quais?" Ao que foi respondido: 22% "'Gosto"; 6% "Cor"; 10% "Odor"; 2% "Sujeira", 11% "Outros" e 48% "Sem resposta".

A maior parte das pessoas que participaram da pesquisa, ou seja, 61% dos 282 questionários respondidos na sede, disseram que a água é boa, porém apresenta problema de gosto, cor, odor, sujeira e outros. Porém, é preocupante, porque 48% desse extrato pesquisado deixou sem responder, mas os dados apontaram que a qualidade da água é boa.

Questão (1.5) "Em sua casa existe caixa d'água (reservatório)?" Ao que foi respondido: 74% "Sim"; 25% "Não têm reservatório" e 1% "deixaram sem resposta". Resultados que afirmam que a maioria dos pesquisados tem caixa d'água no domicílio.

**Distrito de Boa Esperança**

Questão (1-1) "Como é o abastecimento de água na sua casa?" Ao que as pessoas que responderam o questionário informaram: 59% "Rede pública "; 31% "Poço artesiano"; 0% "Cisternas"; 2% "Outros"; 5% "Não sei" e 3% "Sem resposta". Os resultados obtidos mostram que o abastecimento de água no distrito de Boa Esperança, é realizado em quase 60% pela rede Pública, seguido pelas demais fontes.

Questão (1-2) "Em sua casa chega água todo o dia?" A população pesquisada respondeu o que se seguem: 87% "Sim"; 9% "Não"; 0% "Não sei" e 4% "Sem resposta". Ainda foi perguntado nesta questão: "Se não, quantas vezes na semana?" Foram obtidas as informações: 7% "1 x na semana"; 0% "2 x na semana"; 2% "3 x na semana". 6% "4 ou 5 x na semana", 78% "Todos os dias" e 7% "Sem resposta". Os dados apontam que quase 90% afirmaram que o abastecimento é diário, com destaque para a frequência semanal para todos os dias com aproximadamente 80% das respostas.

Questão (1-3) – "Qual a frequência do fornecimento de água em sua casa?" Os pesquisados disseram: 89% "Dia inteiro"; 7% "Manhã"; 0% "Tarde","Noite" e "Outros" e 4% "Sem resposta". Esses resultados nos permitiram afirmar que a frequência de água nas residências das pessoas pesquisadas é diariamente, com aproximadamente 90% das respostas.

Questão (1-4) – "Como é a qualidade da água?" Ao que as pessoas que responderam o questionário informaram: 54% "Boa"; 20% "Satisfaz"; 17% "Há problemas"; 6% "Não sei". 0% "Outros" e 4% "Sem resposta". Também foi perguntado: "Se há problemas, quais?" Ao que

foi respondido pelos pesquisados: 24% "Gosto"; 5% "Cor"; 6% "Odor"; 3% "Sujeira"; 2% "Outros" e 60% "Sem resposta". Mais de 50% dos pesquisados disseram que a água é de boa qualidade, mas informaram que apresenta problemas de gosto, com 24%, embora 60% das pessoas deixaram sem resposta. Frente a esses resultados, a água foi apresentada como boa, mas ficou contraditório, à medida que foi apontado problema de sabor, odor e outros.

Questão (1-5) – "Em sua casa existe caixa d'água (reservatório)?" Se obteve como respostas: 83% "Sim"; 13% "Não" e 4% "Sem resposta". Significa que quase 85% das residências são contempladas com reservatórios.

Figura 31. Como é abastecimento de água na sua casa?

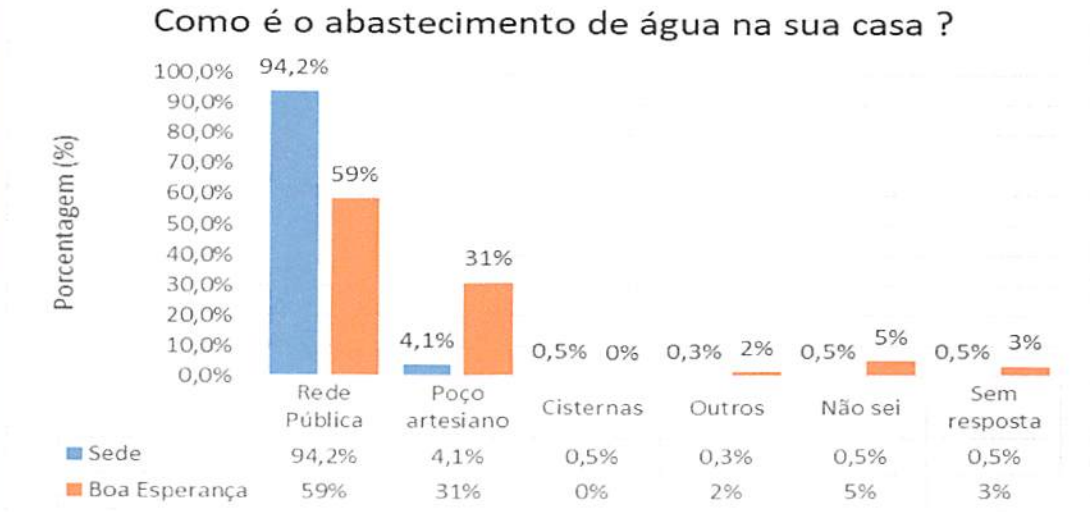


Figura 32. Se não, quantas vezes por semana?

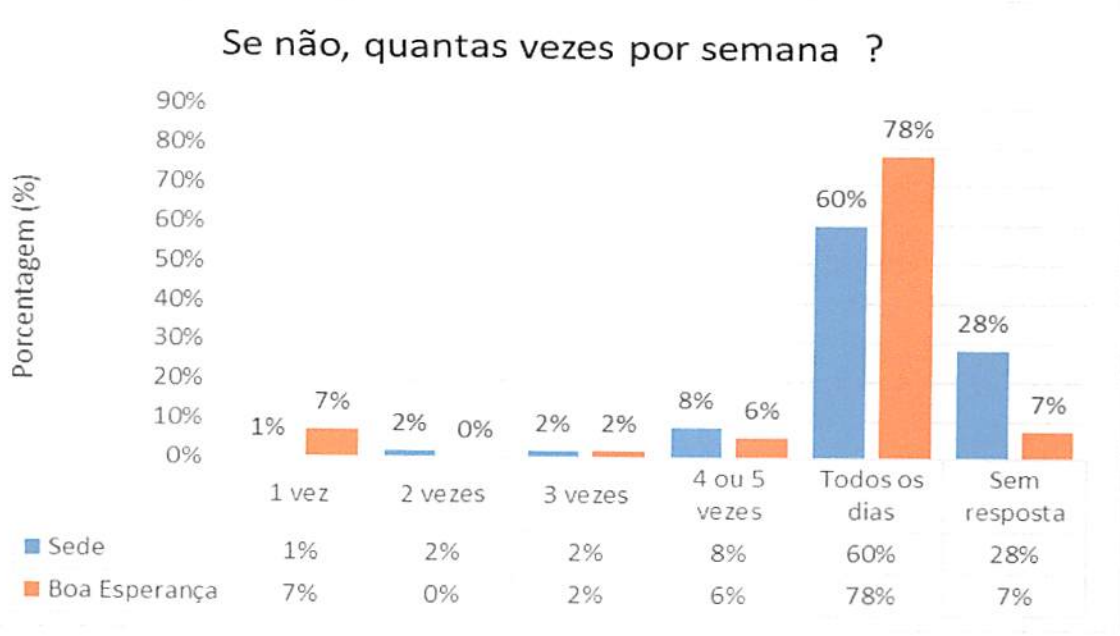



Figura 33. Qual é a frequência do fornecimento de água em sua casa?

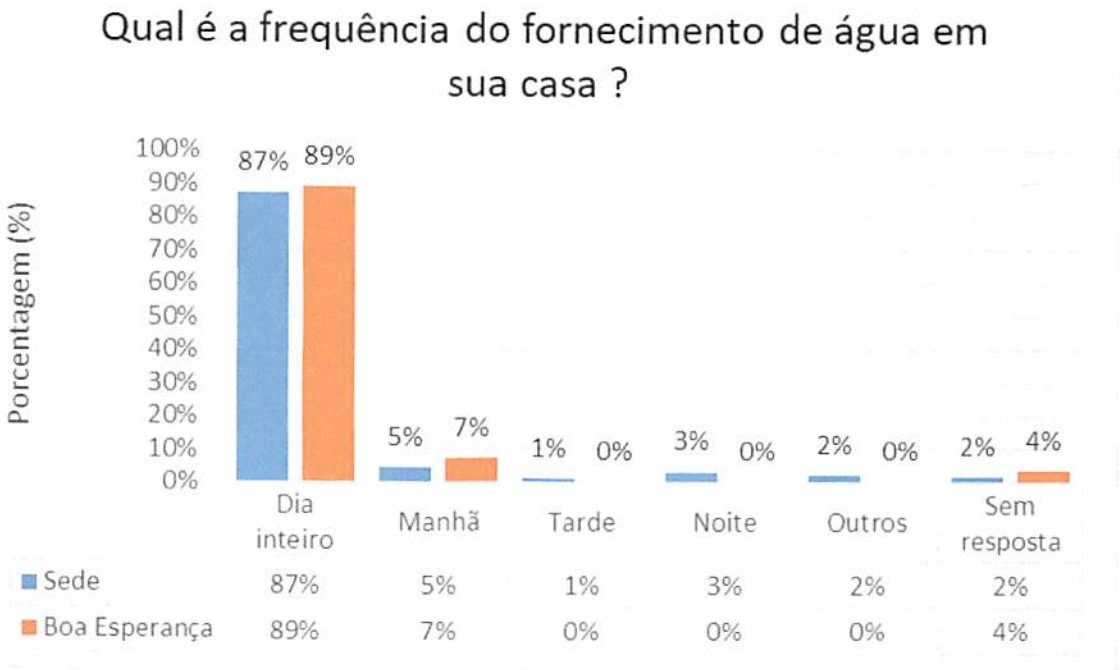


Figura 34. Como é a qualidade da água?

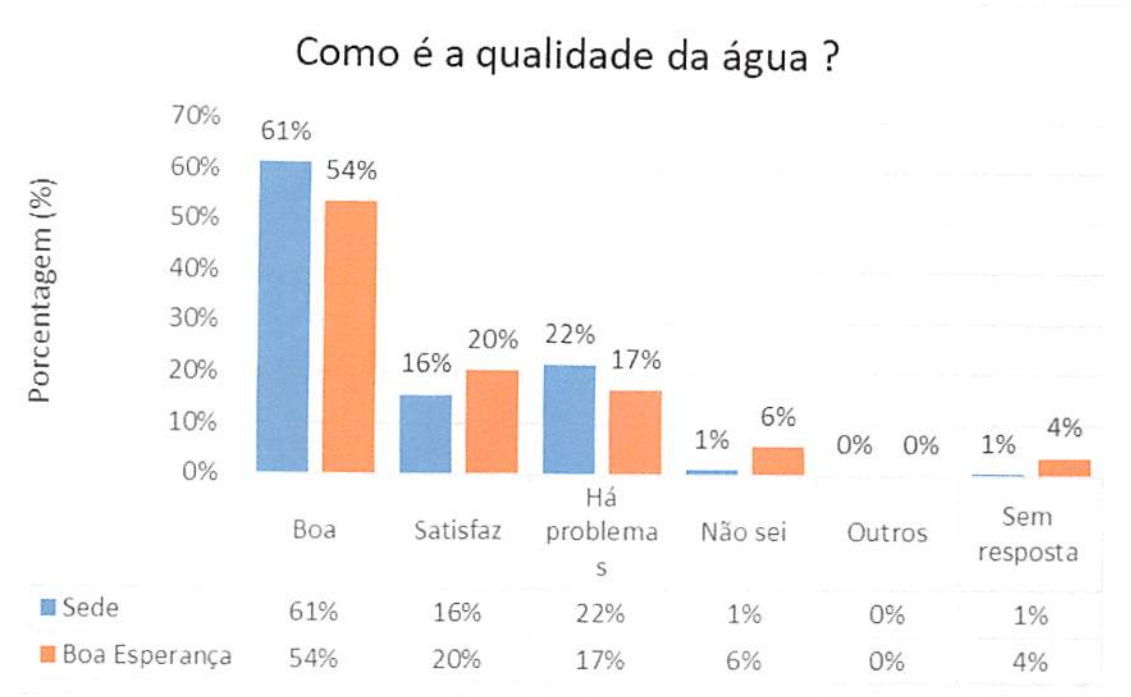
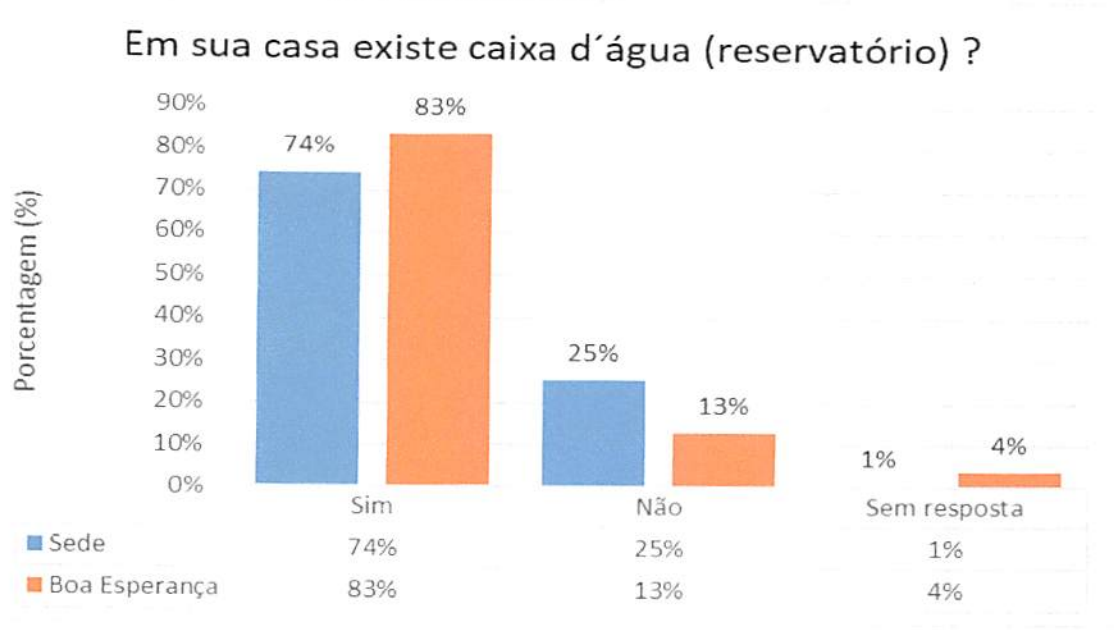



Figura 35. Se há problemas, quais?



Figura 36. Em sua casa existe caixa d'água (reservatório)?




### 4.8.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

Neste eixo se questionou a população sobre a existência de rede de esgotamento sanitário, destino, tipo de tratamento e se os odores provenientes desse sistema incomodam, por meio de 4 (quatro) questões.

Questão (2-1) "Você sabe para onde vai o esgoto produzido em sua casa?" Ao que os pesquisados responderam: 21% "Rede de esgoto"; 28% "Fossa Séptica e Sumidouro"; 4% "Fossa Séptica e Filtro"; 18% "Fossa Negra e rudimentar"; 0% concomitantemente "Galerias de Águas Fluviais" e "Corre a céu aberto"; 2% "Córregos e Rios"; 4% "Outros"; 22% "Não sei" e 2% "Sem Resposta". São resultados que apontam que o esgoto produzido na casa são vários, mas a ênfase é para a Fossa Séptica e sumidouro com 28% das respostas.

Questão (2-2) "Havendo rede de esgoto, sua casa ligada à rede coletora?" Ao que os pesquisados informaram: 23% "Sim"; 26% "Não"; 26% "Não sei" e 25% "Deixaram sem resposta". Frente a esses resultados pode se afirmar que a metade dos pesquisados desconhecem se a rede de esgoto de sua casa está ligada à rede de esgoto.

Questão (2-3) "Há estação de tratamento de esgoto público em sua cidade?" Foram obtidas as seguintes respostas: 34% "Sim"; 7% "Não"; 5% "Em construção"; 40% "Não sei" e 18% "Sem resposta". Esses resultados mostram que existe estação de tratamento de esgoto público na sede do município da cidade de Sorriso, mas é contraditório considerando as

respostas obtidas nas duas questões anteriores apontam para onde vai o esgoto produzido na casa e se esse está ligado à rede coletora.

Questão (2-4) "Em sua casa/rua você se sente incomodado(a) com o mau cheiro de esgoto?" Ao que foram obtidas as informações: 25% "Sim"; 56% "Não"; 5% "Não sei" e 14% "Sem resposta". Os resultados apontam apenas 25% das pessoas que se sentem incomodados com o mau cheiro de esgoto, porém Sorriso não tem rede de esgoto, acrescido com um percentual expressivo dos que disseram não se sentirem incomodados com a existência de maus odores mais os que responderam não sei e deixaram sem resposta

**Distrito de Boa Esperança**

Questão (2-1) – "Você sabe para onde vai o esgoto produzido em sua casa?" Foram obtidas as respostas: 2% "Rede de esgoto"; 37% "Fossa Séptica e Sumidouro"; 20% "Fossa Negra" ou "Rudimentar"; 0% "Galeria de águas pluviais" e "Córregos/rios"; 31% "Não sei"; 6% "Outros" e O% "Sem resposta". Dados que indicam a opção fossa séptica e sumidouro como principal destino para o escoamento do esgoto produzido na residência.

Questão (2-2) – "Havendo rede de esgoto, sua casa está ligada à rede coletora?" Os pesquisados informaram: 6% "Sim"; 28% "Não"; 31% "Não sei" e 35% "Sem resposta". Os dados obtidos apontam que não há rede de esgoto, logo, a casa não está ligada à rede de esgoto.

Questão (2-3) – Há estação de tratamento de esgoto público em sua cidade?" As pessoas que responderam o questionário disseram: 2% "Sim"; 52% "Não"; 2% "Em construção"; 31% "Não sei" e 13% "Sem resposta". Esses resultados mostraram que o município de Sorriso não possui estação de tratamento de esgoto, com mais de 50% das informações obtidas.

Questão (2-4) – Em sua casa você se sente incomodado(a) com o mau cheiro de esgoto?" 15% "Sim"; 74% "Não"; 2% "Não sei" e 9% "Sem resposta". Significa que os informantes na sua maioria não se sentem incomodados com o mau cheiro do esgoto, pois não existem estação de tratamento de esgoto em Sorriso.

Figura 37. Você sabe para onde vai o esgoto produzido em sua casa?

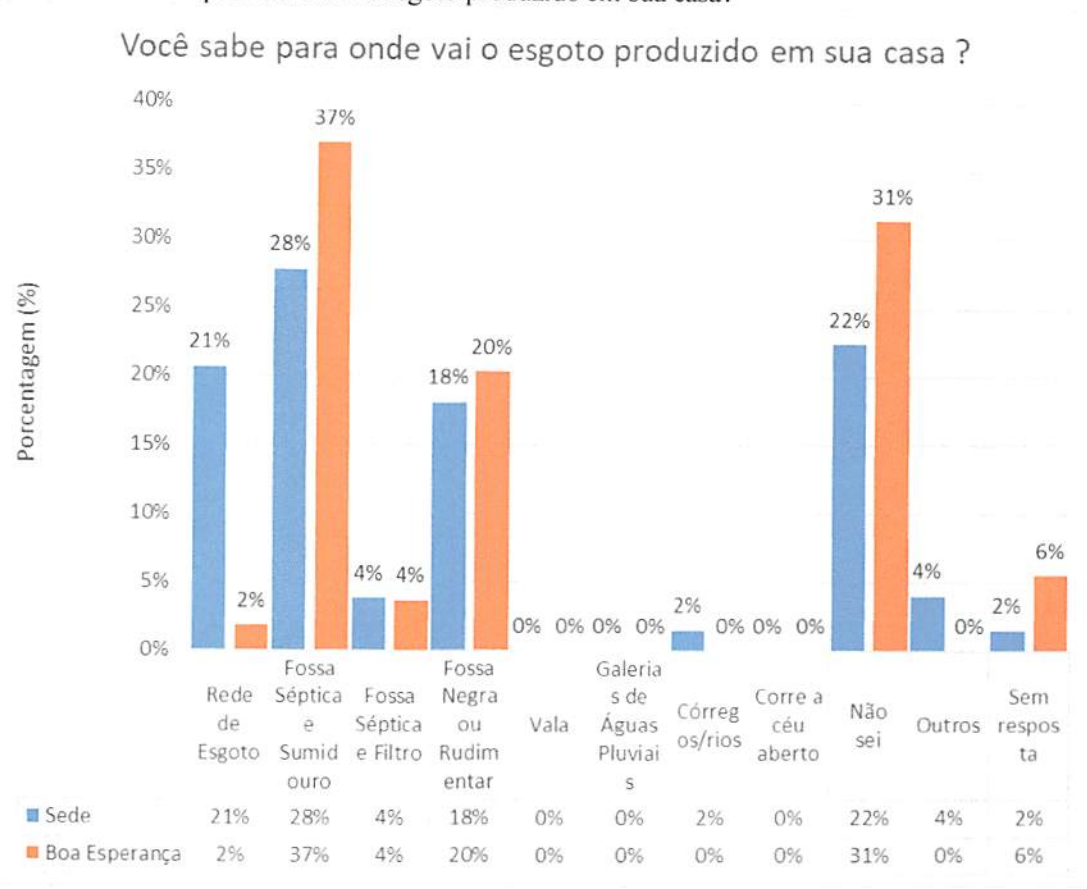


Figura 38. Há estação de tratamento de esgoto público em sua cidade?

Figura 39. Havendo rede de esgoto, sua casa está ligada à rede coletora?

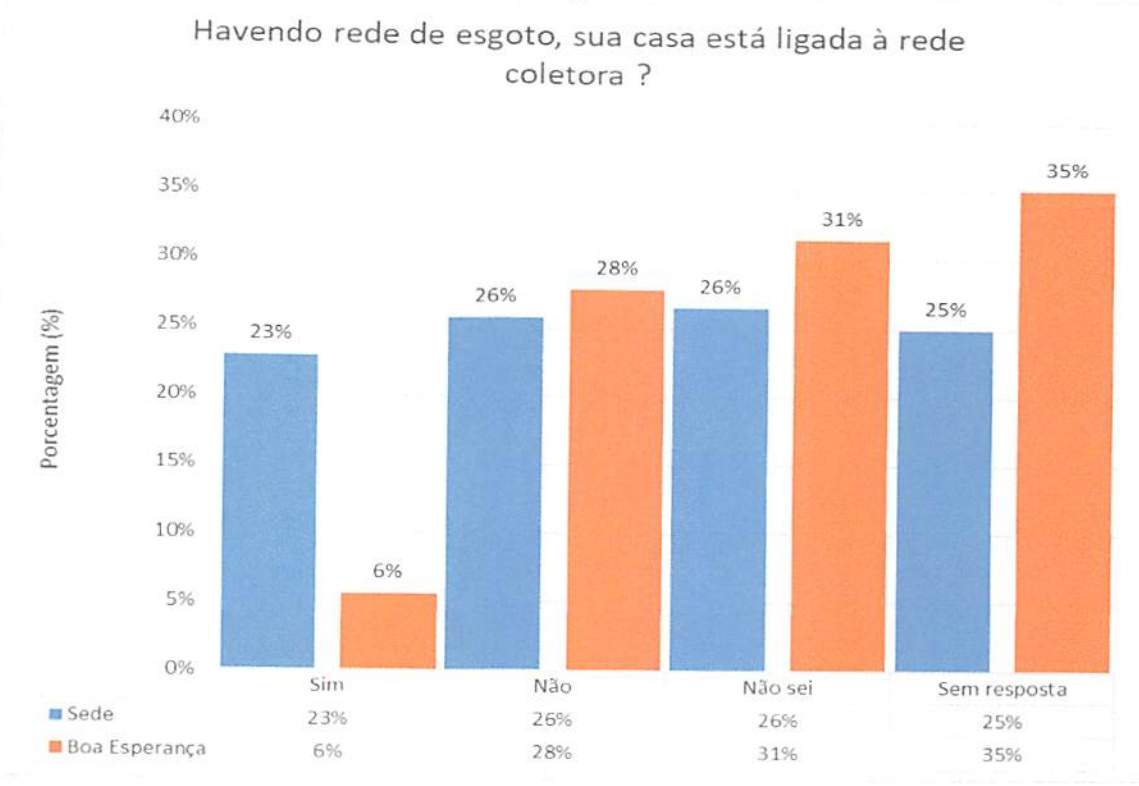


Figura 40. Há estação de tratamento de esgoto público em sua cidade?

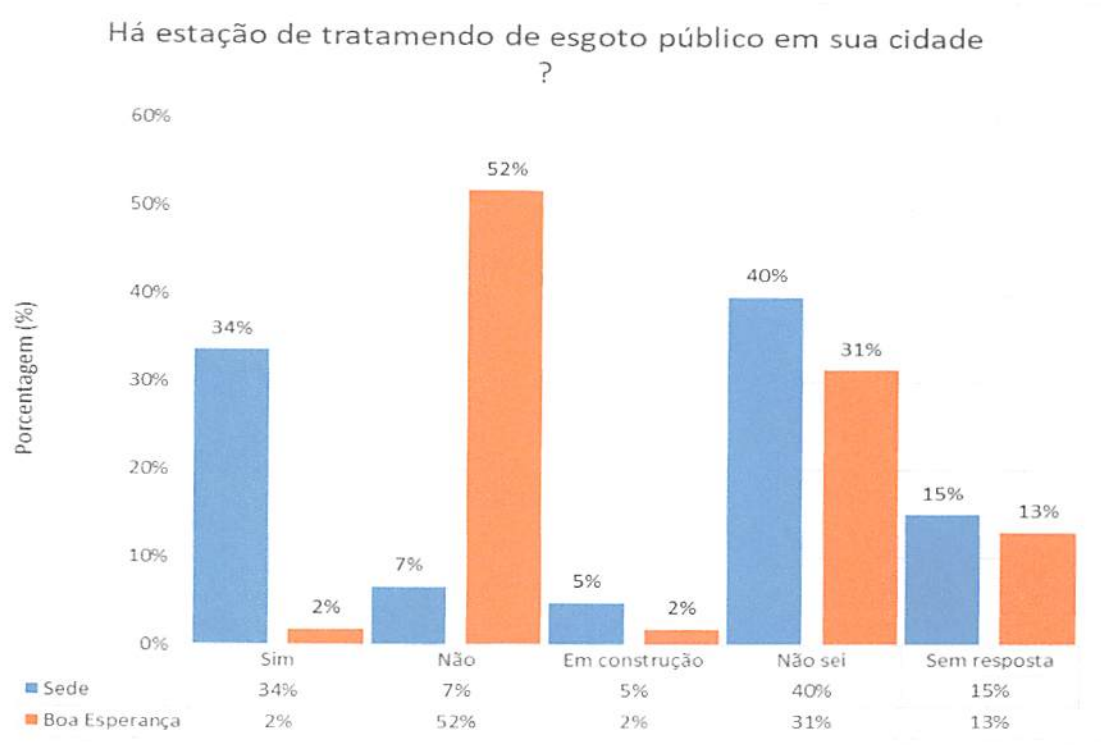
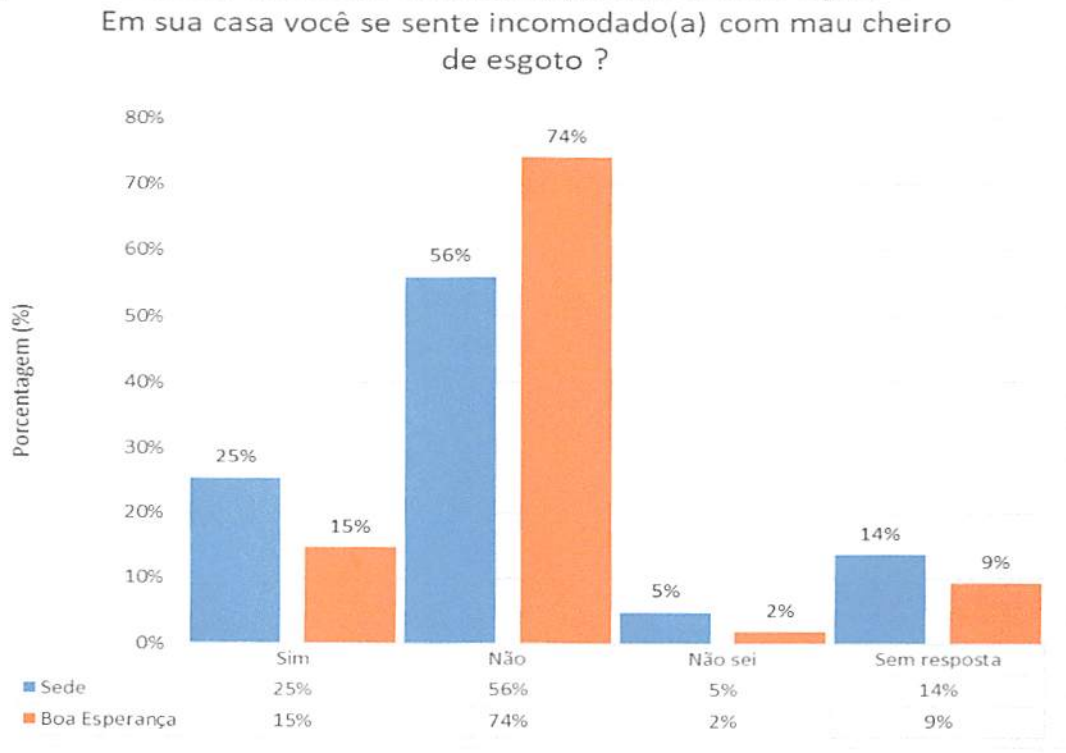



Figura 41. Em sua casa você se sente incomodado (a) com mau cheio de esgoto?



### 4.8.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

No presente eixo a população foi questionada acerca do manejo de águas pluviais nos seguintes aspectos: escoamento de águas pluviais, problemas ocasionados por chuvas, habitação próxima a rios e córregos e presença de mata ciliar às margens dos rios, sob 4 (quatro) questões. Questão (3.1) "Em sua casa/rua ocorre algum problema ocasionado por chuva?" Ao que foram respondidos pelos pesquisados: 27% "Sim"; 68% "Não"; 3% "Não sei" e 3% "Sem resposta". Nesta mesma questão foi indagado, "Se sim, Quais?" E se obtiveram como respostas: 17% "Alagamentos"; 3% "Inundação"; 5% "Retorno de esgoto"; 6% "Outros"; 44% "Não ocorre" e 25% "Sem resposta".

Esses resultados indicam que quase 70% dos pesquisados não enfrentam problemas ocasionados por chuvas, em contraposição a 30% que informaram serem importunados por problemas ocasionados pelas chuvas. Já em relação aos problemas enfrentados o destaque é para os alagamentos com 17% das respostas obtidas.

Questão (3.2) "Há galerias de águas fluviais na sua rua?" Foram obtidas as respostas: 50% "Sim"; 21% "Não"; 21% "Não sei" e 8% "Sem resposta". Ainda nesta questão foi interrogado: "Se sim, é feita a manutenção e limpeza nas bocas de lobo e galerias?" Ao que foram obtidas as informações: 28% "Sim"; 25% "Não"; 23% "Não sei" e 24% "Sem resposta". Os dados obtidos, indicam com 50% que existe galerias de águas fluviais onde residem os pesquisados, mas 50% das informações obtidas estão em contraposição.

Questão (3-3) "O serviço de manutenção e limpeza nas bocas de lobo e galerias?" Foram obtidas as respostas: 27% "Sim"; 35% "Não"; 28% "Não sei" e 11% "Sem resposta". Os dados mostraram que não é realizada a manutenção e limpeza nas bocas de lobo e galerias por não existir fenômeno na realidade pesquisada.

Questão (3-4) - "Em seu bairro passa algum córrego ou rio?" Se obteve como resposta: 25% "Sim"; 66% "Não"; 5% "Não sei" e 3% "Sem resposta". Também foi perguntado ainda: "Se sim, esse rio ou córrego está preservado?" 8% "Sim"; 16% "Não"; 15% "Não sei" e 60% "Sem resposta". Os resultados apontam por um expressivo percentual que não residem próximo a recursos hídricos, o que não implicam nas possibilidades de impactos à sua preservação, já que a proximidade humana nesse espaço nem sempre é harmoniosa e quando ocorre implica em investimentos elevados nessas áreas e mais cuidado com os mananciais e poder se evitar estabelecer o caos.

Questão (3-5) - "Existe mau cheiro nas bocas de lobo em sua cidade?" Foram obtidas as seguintes informações: 46% "Sim"; 34% "Não"; 13% "Não sei" e 6% "Sem resposta". A

maior expressão, com quase 50% foi que existe mau cheiro nas bocas de lobo na cidade onde residem os pesquisados, em contraposição embora quase 60% que apontaram que não há presença desse fenômeno na cidade, o que pode inferir que o mau cheiro seja proveniente de outras fontes.

Questão (3-6) "Existem pontos de erosão em sua cidade?" Foram informados: 36% "Sim"; 20 % "Não"; 36% "Não sei" e 8% "Sem respostas. Resultados que apontam a existência de pontos de erosão na cidade com quase 40% das informações obtidas.

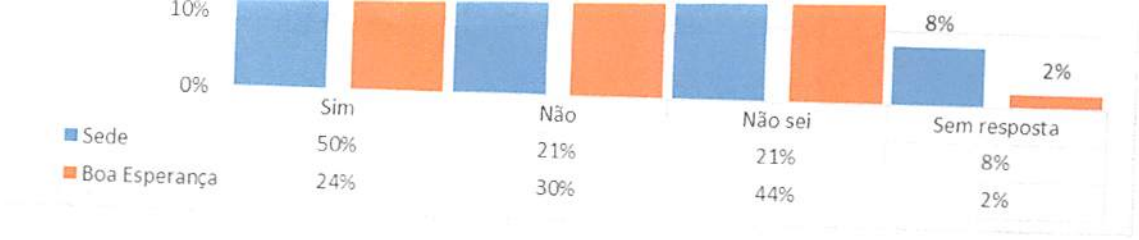
**Distrito de Boa Esperança**

Questão (3-1) - "Em sua casa/rua ocorre algum problema no período de chuva?" Os pesquisados informaram: 30% "Sim"; 57% "Não"; 13% "Não sei" e 0% "Sem resposta". "Se sim, quais?" Ao que foram obtidas as respostas: 20% "Alagamentos", 5% "Inundação e retorno de esgoto"; 8% "Outros"; 47% "Não sei" 14% "Sem resposta". Resultados que ressaltam com quase 60% que não enfrentam problemas de chuva, mas em contraposição, 30% afirmaram ao contrário, que têm problemas, com ênfase para os alagamentos com 20% das respostas. Problemas relevantes porque impactam negativamente na vida humana e dos demais seres vivos, porém mais de 60% disseram que não sabiam e deixaram sem responder, que se respeita, mas trata-se de um fenômeno passível de percepção no período chuvoso, já que afeta o ser humano.

Questão (3-2) – "Há galerias de águas pluviais na sua rua?" Foram obtidas as seguintes informações: 24% "Sim"; 30% "Não"; 44% "Não sei" e 2% "Sem resposta". "Se sim, é feita a limpeza nas bocas de lobo e galerias?" Ao que foi respondido: 9% "Sim"; 20% "Não"; 37% "Não sei" e 33% "Sem resposta". Os resultados apontaram que não existem galerias de águas pluviais em Sorriso, apesar de 24% terem afirmado que existe, porém corroboram nessa direção 76% das respostas: não; não sei e sem resposta,

Questão (3-3) – O Serviço de manutenção e limpeza nas bocas de lobo e galerias é satisfatório?" A população pesquisada informou: 7% "Sim"; 35% "Não"; 43% "Não sei" e 15% "Sem resposta". Frente aos dados aqui expressos fica evidente que não há galerias de águas pluviais na rua onde residem as pessoas que responderam ao questionário, logo o serviço de manutenção e limpeza nas bocas de lobo e galeria não é realizado, portanto não tem como ser satisfatório, já que não existe.

Questão (3-4) - "Em seu bairro passa algum córrego ou rio?" Se obteve como resposta: 15% "Sim"; 76% "Não"; 6% "Não sei" e 4% "Sem resposta". Também foi perguntado ainda:








"Se sim, esse rio ou córrego está preservado?" Foram obtidas as respostas: 9% "Sim; 16% "Não"; 13% "Não sei" e 62% "Sem resposta".

Questão (3-5) – "Existe mau cheiro nas bocas de lobo em sua cidade?" Os pesquisados informaram: 26% "Sim"; 46% "Não"; 22% "Não sei" e 6% "Sem resposta", resultados que expressaram a não existência desse fenômeno proveniente das bocas de lobo na cidade de Sorriso, o que mantém a coerência com os dados expressos nas questões 3.2 e 3.3.

Questão (3-6) – "Existem pontos de erosão em sua cidade?" Foram obtidas as seguintes informações: 41% "Sim"; 20% "Não"; 35% "Não sei" e 4% "Sem resposta.

Significa que mais de 40% das pessoas que responderam à pesquisa residem em bairro que contempla rio ou córrego, mas um percentual próximo a 20% informou ao contrário, que não existem rio ou córrego onde residem.

Figura 42. Em sua casa/rua ocorre algum problema no período de chuva?



Figura 43. Se sim, quais?

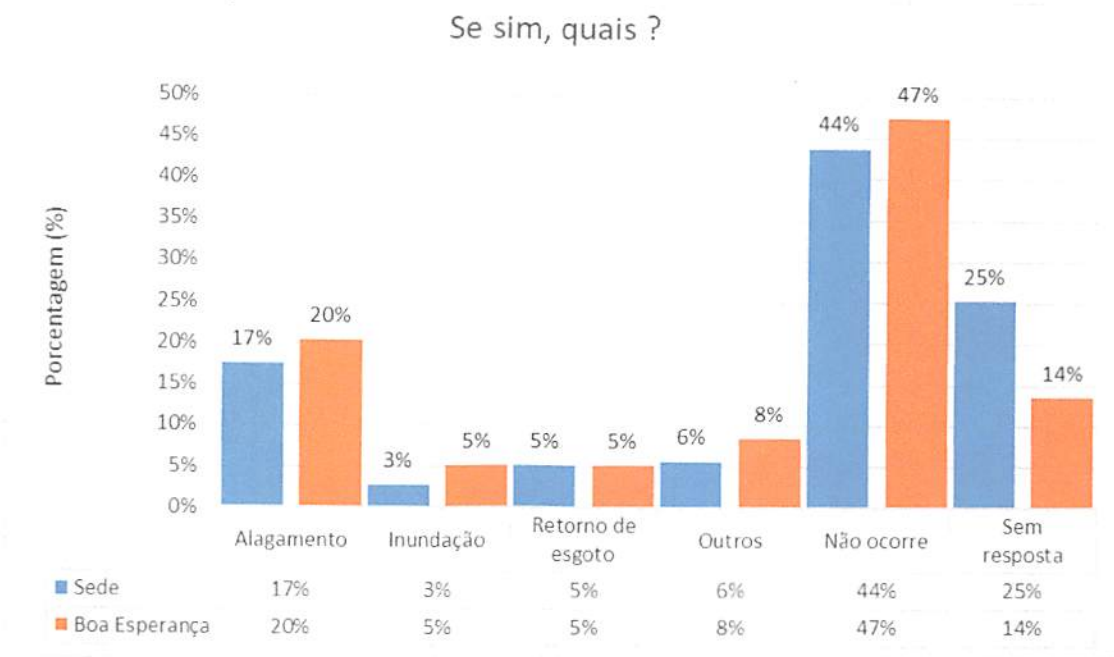



Figura 44. Há galeria de águas pluviais na sua rua?

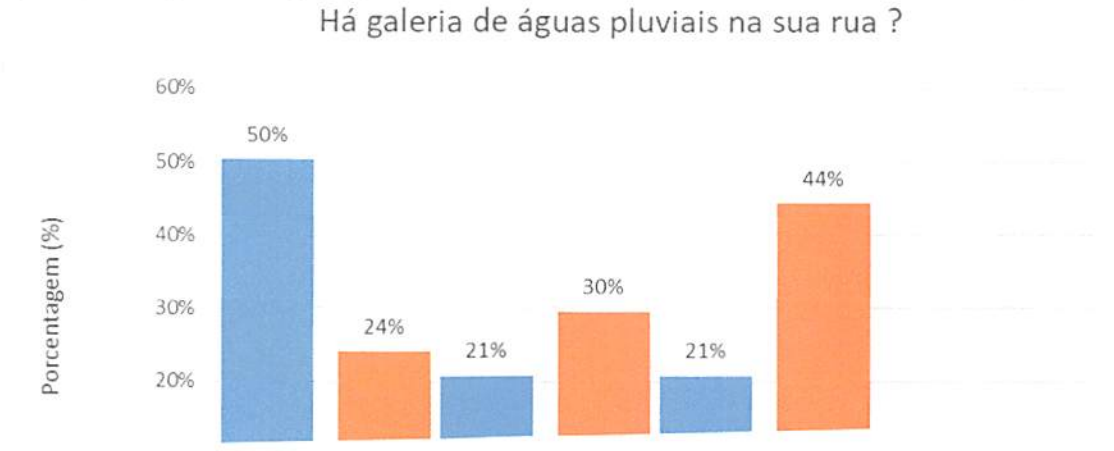


Figura 45. Se sim, é feita a manutenção e limpeza nas bocas de lobo e galerias?

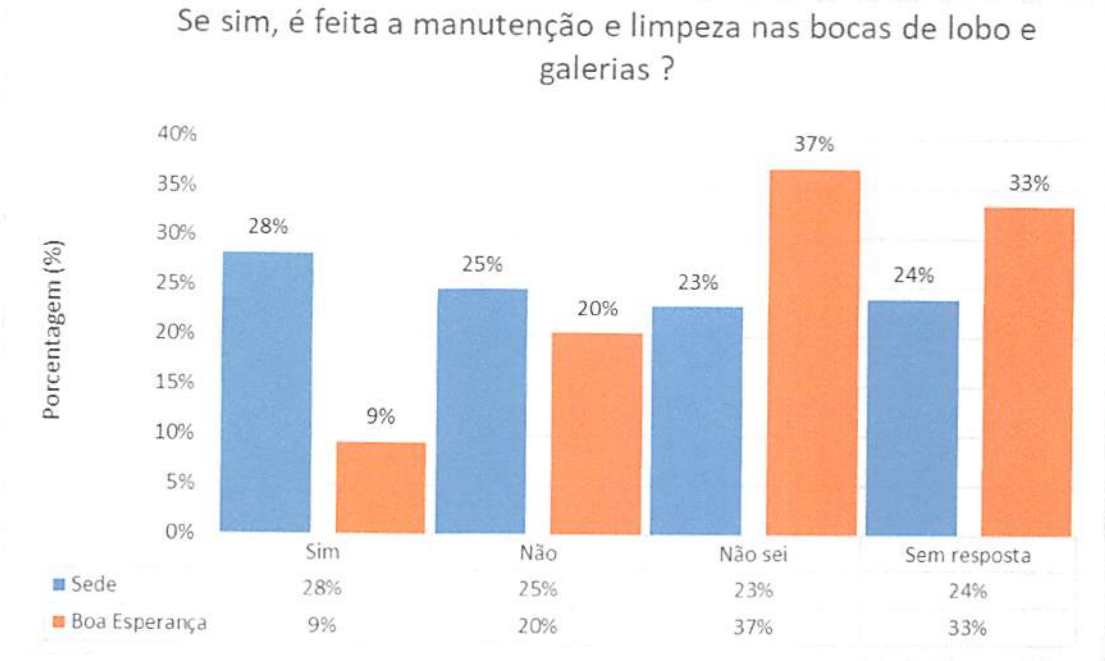



Figura 46. O serviço de manutenção e limpeza nas bocas de lobo e galerias é satisfatório?

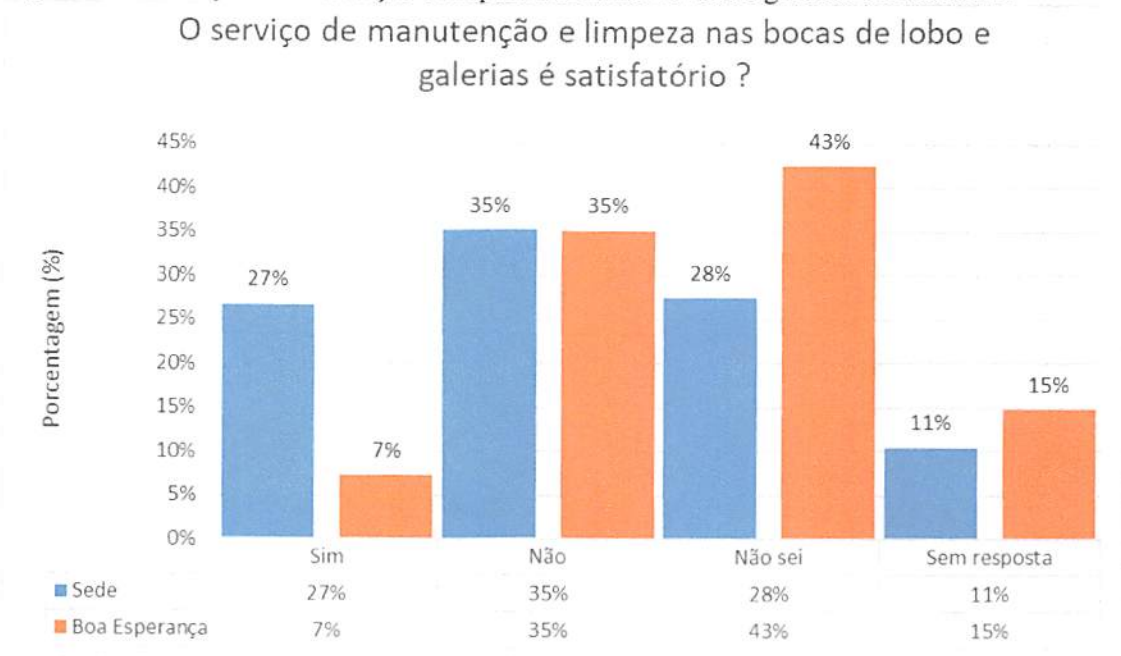


Figura 47. Em seu bairro passa algum rio ou córrego?

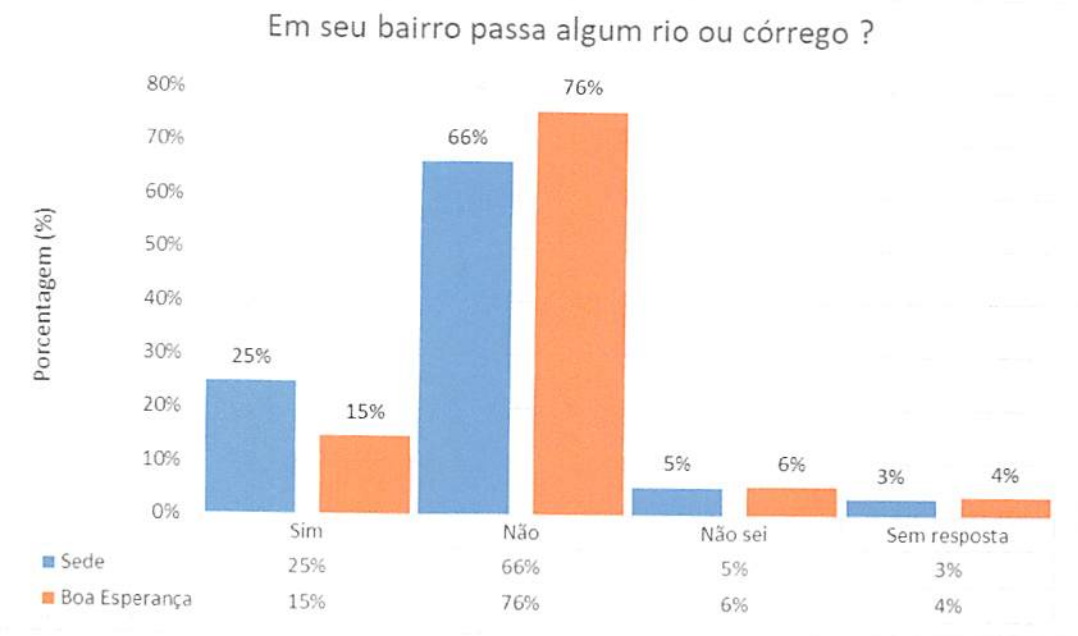



Figura 48. Se sim, esse rio ou córrego está preservado?

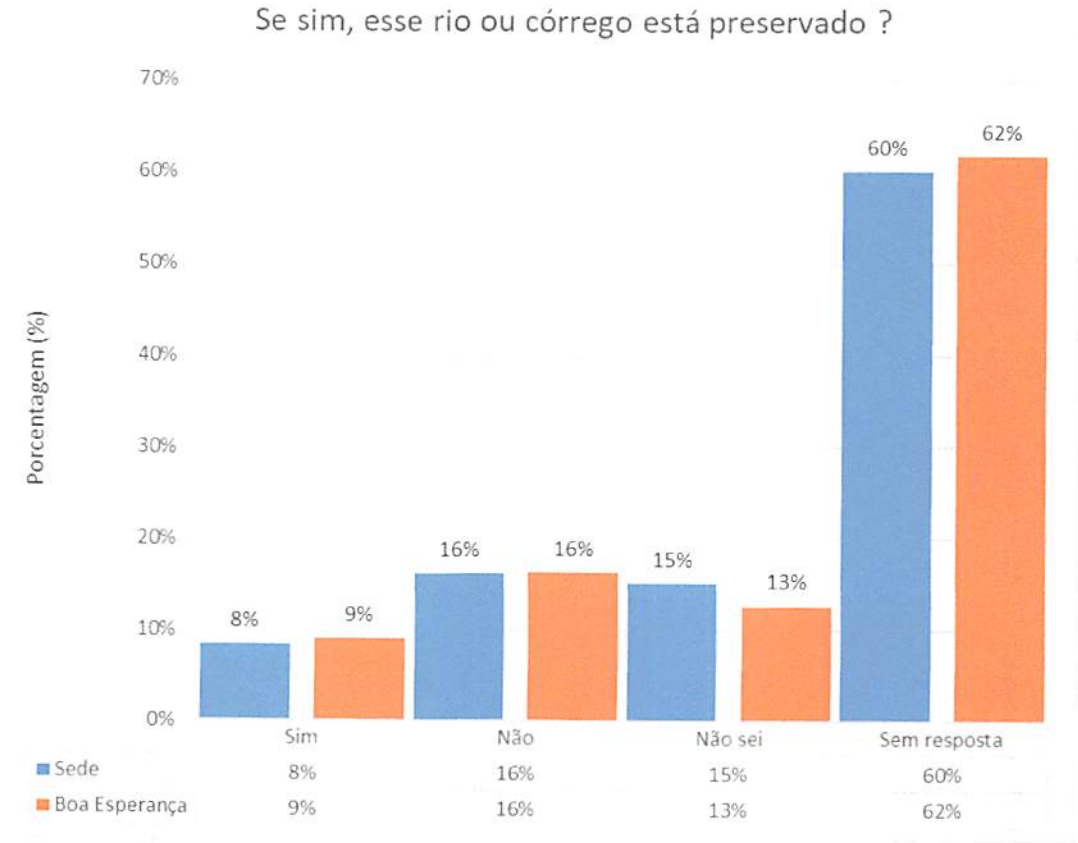


Figura 49. Existe mau cheiro nas bocas de lobo em sua cidade?

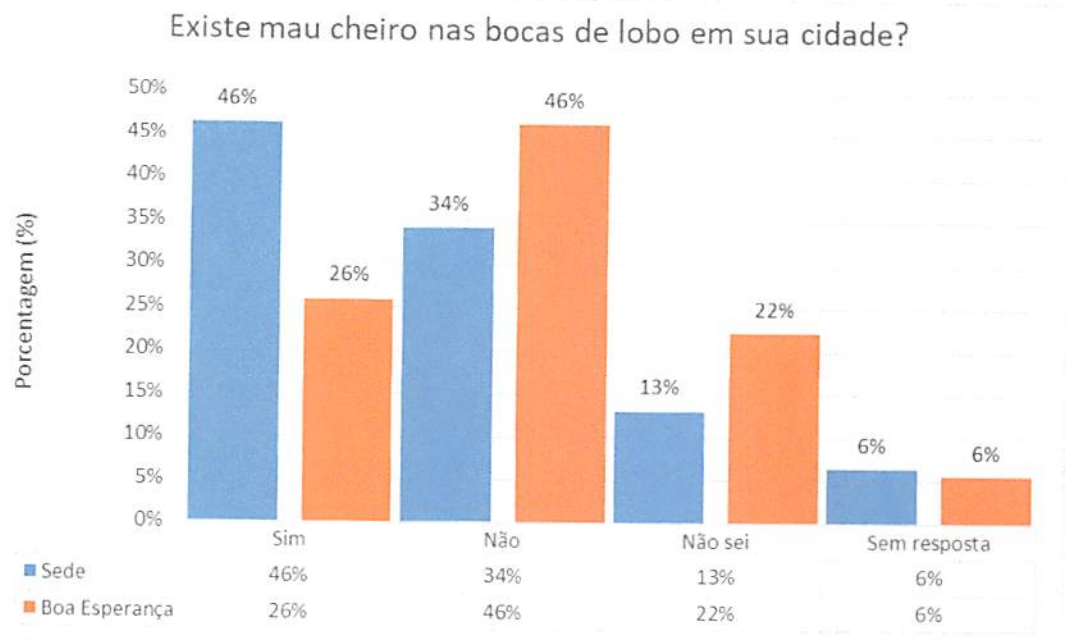
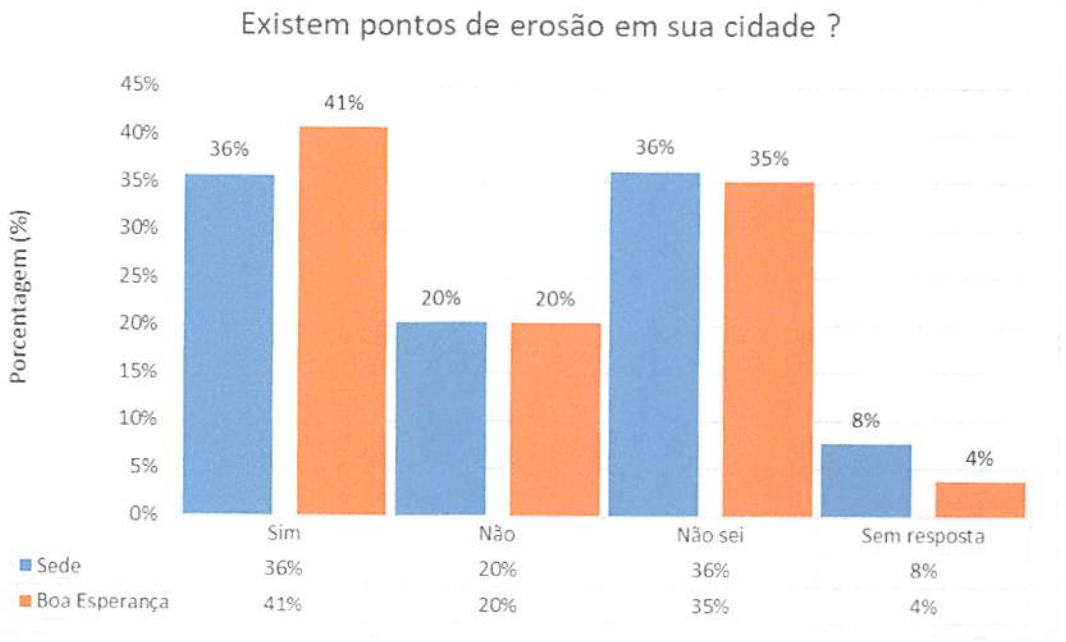



Figura 50. Existem pontos de erosão em sua cidade?




### 4.8.4 Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Neste eixo a população foi questionada acerca do manejo de resíduos sólidos nos seguintes aspectos: coleta seletiva, frequência de coleta do lixo, destino dos resíduos e bolsões de lixo, por meio de 4 questões. Questão (4.1) "Há coleta de resíduo solido (lixo) em sua rua? "Ao que foram respondidas: 97% "Sim"; 1% "Não"; 0% "Não sei" e 2% "Sem resposta". "Se sim, qual a frequência da coleta?" Foram obtidas as informações: 5% "Todos os dias"; 3% "1

x na semana"; 14% "2 x na semana"; 70% "3 x na semana"; 0% "A cada 15 dias"; 3% "Outros" e 5% "Sem resposta". Os dados indicaram que na rua onde residem os pesquisados há coleta seletiva de resíduos sólidos.

Questão (4-2) "O serviço de coleta seletiva é satisfatório?" Ao que foram obtidas as informações: 88% "Sim"; 6% "Não"; 3% concomitantemente "Não sei" e "Sem resposta". As informações obtidas mostraram que o serviço de coleta seletiva realizado é satisfatório com quase 90% das respostas.

Questão (4-3) – "Existem próximo à sua casa terrenos baldios ou áreas com resíduos sólidos (lixo)?" As pessoas que responderam os questionários disseram: 41% "Sim"; 54% % "Não"; 2% "Não sei" e 3% "Sem resposta,". Os dados apontaram com mais de 40% que próximo onde habitam há terrenos baldios com resíduos sólidos, em oposição a quase 55% que informaram que não existe esse fenômeno.

Questão (4-4) – "Quais os serviços de limpeza existem em sua rua?" Foram obtidas as seguintes respostas: 20% "Podas de árvores"; 17% "Varrição"; 29% "Coleta de sobras de materiais de construção"; 4% "Coleta animais mortos"; 14% "Outros" e 11% "Sem respostas". Dentre os resultados obtidos, tivemos com maior percentual 29% para as sobras de materiais de construção, seguidas das demais respostas.

Questão (4-5) – "O serviço de limpeza urbana é satisfatório?" Os pesquisados informaram: 74% "Sim; 15% "Não. 6% "Não sei" e 6% "Sem resposta". Os dados mostraram em 74% das que a limpeza urbana é satisfatória.

Questão (4-6) – "Existe coleta seletiva em sua cidade?" Ao que os pesquisados disseram: 61% "Sim"; 7% "Não"; 26% "Não sei" e 6% "Sem resposta". Aproximadamente 60% afirmaram que existe coleta seletiva na cidade onde habitam.

Questão (4-7) – "Você sabe para onde vai o resíduo sólido (lixo) coletado em sua cidade?" Foram obtidas respostas: 35% "Aterro Sanitário"; 0% "Rios e córregos" e "Terrenos baldios"; 26 % "Lixão"; 36" "Não sei e 4% "Sem resposta". Das informações obtidas aproximadamente 36% apontaram não saber para onde vai o resíduo sólido coletado.

**Distrito de Boa Esperança**

Questão (4- 1) "Há coleta de resíduos (lixo) em sua rua?" Ao que as pessoas disseram: 83% "Sim"; 11% "Não"; 6% "Não sei" e 0% "sem resposta." "Se sim, qual a frequência da coleta?" Foram obtidas as informações: 13% "Todos os dias"; 6% "1 x na semana"; 15% "2 x na semana"; 24% "3 x na semana"; 7% "A cada 15 dias"; 19% "Outros" e 17% "Sem resposta".

Os dados apontam que os pesquisados contam com a coleta seletiva na rua onde residem, com destaque para a coleta semanal em 3 x, com quase 25%.

Questão (4-2) – "O serviço da coleta de é satisfatório?" Foram obtidas as respostas: 63% "Sim"; 22% "Não"; 9% "Não sei" e 6% "Sem resposta". Diante desses resultados fica evidente que a coleta seletiva é satisfatória, com indicação de quase 65% das respostas.

Questão (4-3) – "Existem próximo à sua casa terrenos baldios ou áreas com resíduos sólidos (lixo)?" Os pesquisados disseram: 46% "Sim"; 43% "Não"; 4% "não sei" e 7% "Sem resposta". Resultados que evidenciaram a existência de terrenos baldios ou áreas com resíduos sólidos, em contraposição a quase 45% desse fenômeno próximo à casa dos pesquisados.

Questão (4-4) – "Quais os serviços de limpeza urbana existem em sua rua?" As pessoas que responderam ao questionário informaram: 15% "Varrição"; 19% "Podas de árvores"; 28% "Coleta das sobras de materiais de construção"; 9% "Coleta de animais mortos"; 8% "Outros" e 21% "Sem resposta." O destaque para esta questão ficou para a coleta das sobras de materiais de construção com quase 30% seguidas dos demais aspectos com os seus respectivos percentuais.

Questão (4-5) – "O serviço de limpeza urbana é satisfatório?" Ao que foram obtidas as respostas: 46% "Sim"; 30% "Não"; 17% "Não sei" e 7% "Sem resposta". Esses dados evidenciaram pela maior parte dos pesquisados a satisfação pelo serviço de limpeza urbana à população com quase 50% das afirmações.

Questão (4-6) – "Existe coleta seletiva em sua comunidade? "Ao que se obteve como resposta: 22% "Sim"; 31% "Não"; 41%" Não sei" e 6% "Sem resposta". Resultados que apontaram na sua maioria que não existe coleta seletiva na comunidade, apesar de 22% dos pesquisados afirmarem que que sim.

Questão (4-7) – "Você sabe para onde vai o resíduo sólido (lixo) coletado em sua cidade?" Os pesquisados responderam: 28% "Aterro sanitário"; 2% "Rios e córregos"; 2% "Terrenos baldios"; 34% "Lixão"; 35% "Não sei" e 0% "Sem resposta". Diante desses dados, pode se afirmar que o principal destino do resíduo sólido coletado na cidade é o lixão com 34% das respostas, seguido dos demais destinos referenciados com os seus respectivos percentuais. O lixão expressa um quadro relevante diante dos impactos nocivos à vida humana, seres vivos em geral e morte gradativa dos mananciais de água atingidos pela descarga de resíduos sólidos. Porém, ressalta-se na contemporaneidade, devido a destinação inadequada do lixo, que há muita preocupação com os malefícios causados pelo mosquito Aedes Aegypti: Dengue, Chikungunya e vírus Zyca.

Figura 51. Há coleta de resíduos (lixo) em sua rua?

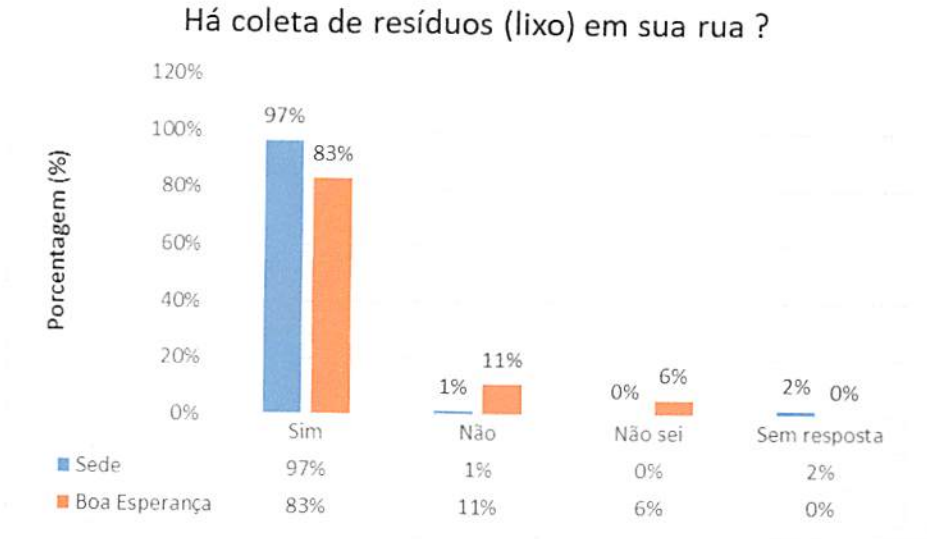



Figura 52. Se sim, qual a frequência da coleta?

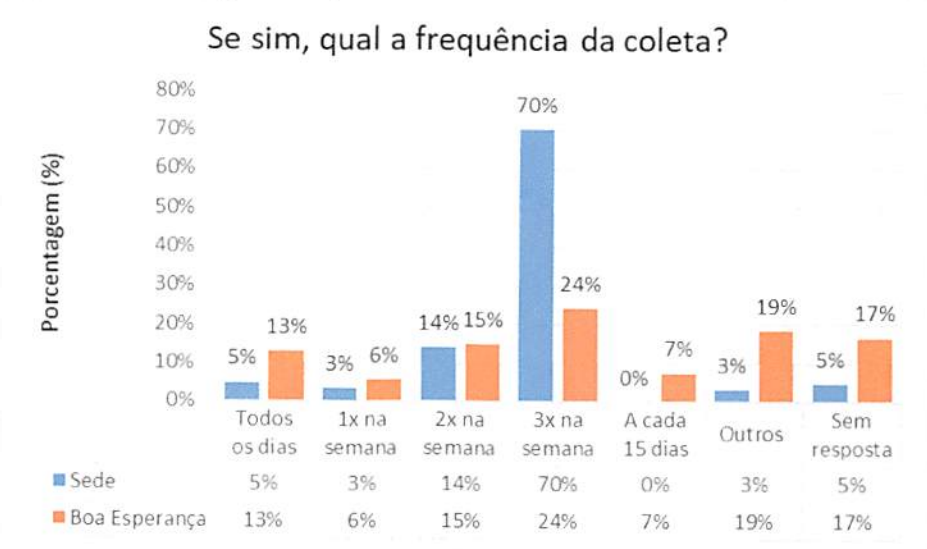


Figura 53. Serviço da coleta é satisfatório?




Figura 54. Existem próximo a sua casa terrenos baldios ou áreas com resíduos sólidos (lixo)?



Figura 55. Quais os serviços de limpeza urbana existem em sua rua?

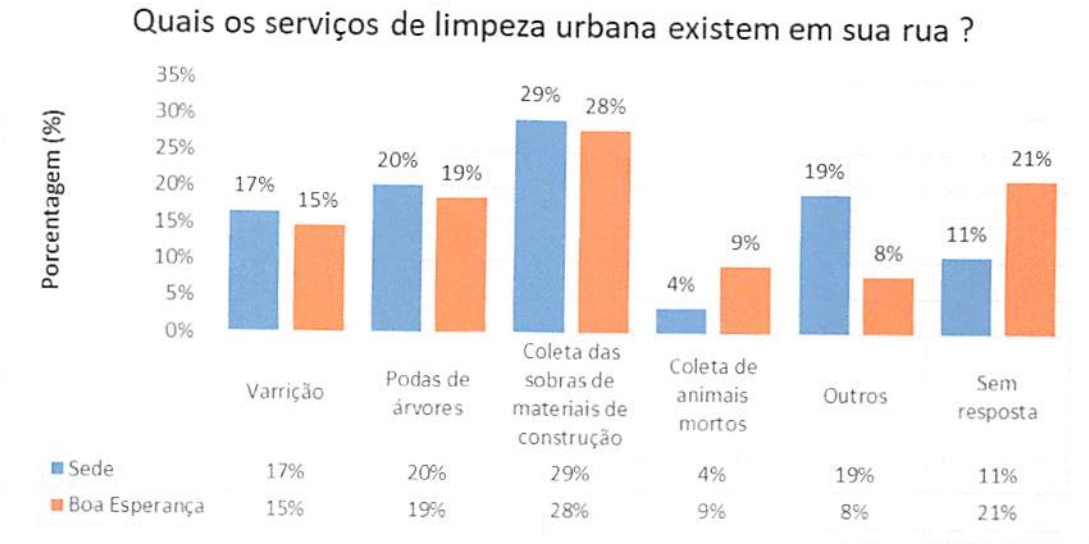



Figura 56. O serviço de limpeza urbana é satisfatório?

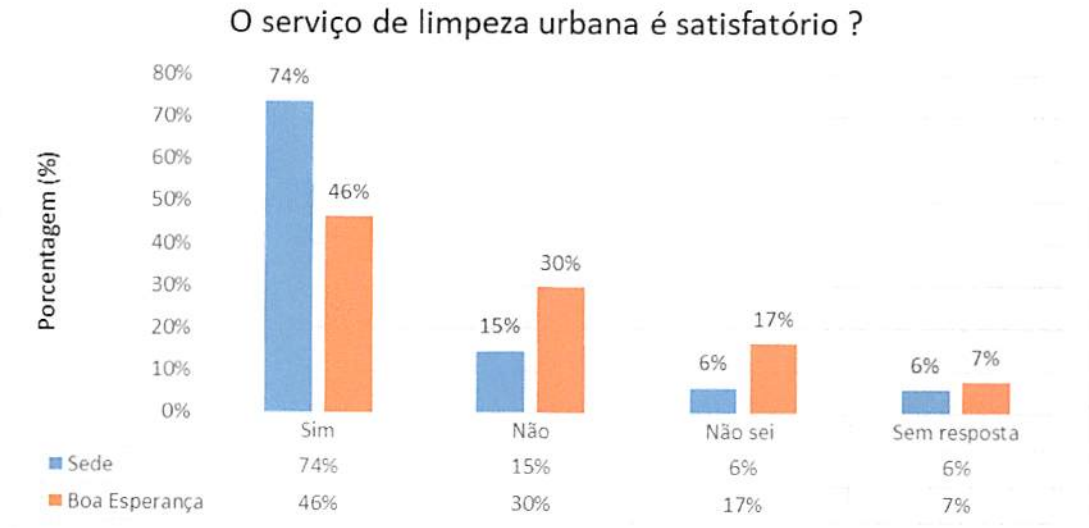


Figura 57. Existe coleta seletiva em sua cidade?

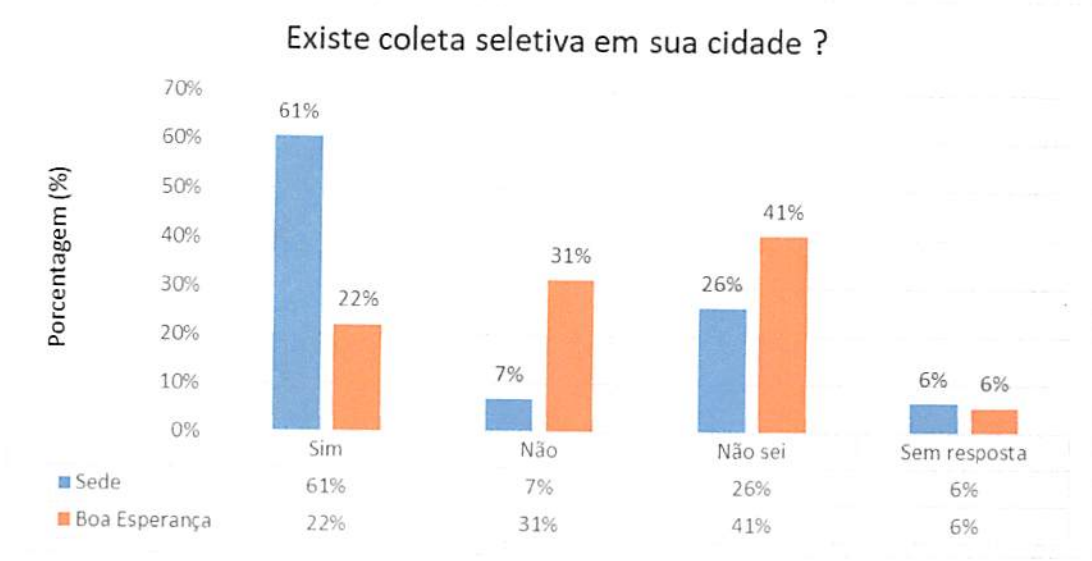
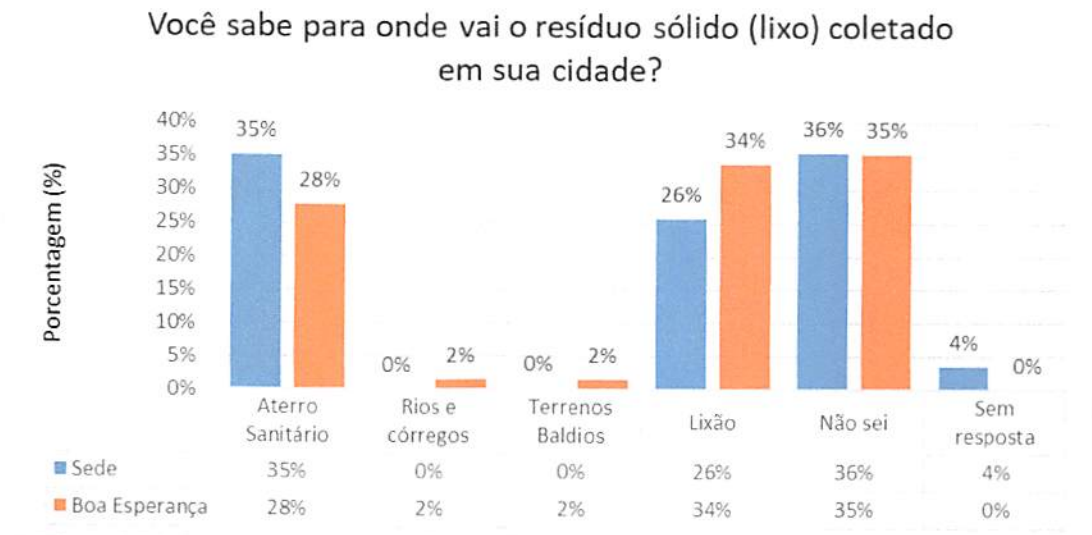



Figura 58. Você sabe para onde vai o resíduo sólido (lixo) coletado em sua cidade?



# 5 POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO

A política do setor de saneamento básico é balizada em instrumentos de planejamento, nas legislações Federal, Estadual e municipal, bem como nas normas e resoluções específicas para cada eixo do saneamento.

## 5.1 LEVANTAMENTO DA LEGISLAÇÃO E ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS LEGAIS NO ÂMBITO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL

O levantamento da legislação e análise dos instrumentos legais existentes no âmbito Federal, Estadual e Municipal tem objetivo de orientar o gestor público municipal a executar o planejamento estabelecido, implementar as ações propostas no Plano para universalizar o saneamento básico no horizonte temporal estabelecido, e tomar decisões com segurança jurídica que garanta direitos e deveres tanto para o governo municipal como para a sociedade em geral.

### 5.1.1 Legislação Federal

A lei nº 11.445/2007, atualizada pelo novo marco regulatório, instituído pela Lei nº 14.026/2020, em seu Art. 3º, mantém a definição dos componentes do saneamento básico, com a seguinte redação:

> *I - saneamento básico: conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais de:*
> *a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e seus instrumentos de medição;*
> *b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias à coleta, ao transporte, ao tratamento e à disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até sua destinação final para produção de água de reuso ou seu lançamento de forma adequada no meio ambiente;*
> *c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: constituídos pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais de coleta, varrição manual e mecanizada, asseio e conservação urbana, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana; e*
> *d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes.*
> *IV- controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos*

*processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados com os serviços públicos de saneamento básico;*
*IX – contratos regulares: aqueles que atendem aos dispositivos legais pertinentes à prestação de serviços públicos de saneamento básico;*
*XIII – operação regular: aquela que observa integralmente as disposições constitucionais, legais e contratuais relativas ao exercício da titularidade e à contratação, prestação e regulação dos serviços;*
*XVI – sistema condominial: rede coletora de esgoto sanitário, assentada em posição viável no interior dos lotes ou conjunto de habitações, interligada à rede pública convencional em um único ponto ou unidade de tratamento, utilizada onde há dificuldades de execução de redes ou ligações prediais no sistema convencional de esgotamento;*
*XVII – sistema individual alternativo de saneamento: ação de saneamento básico ou de afastamento e destinação final dos esgotos, quando o local não for atendido diretamente pela rede pública.*
*Art. 11-B. Os contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverão definir metas de universalização que garantam o atendimento de 99% (noventa e nove por cento) da população com água potável e de 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033, assim como metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento.*
*§1º. Os contratos em vigor que não possuírem as metas de que trata o caput deste artigo terão até 31 de março de 2022 para viabilizar essa inclusão;*
*§7º. No caso de não atendimento das metas, nos termos deste artigo, deverá ser iniciado procedimento administrativo pela agência reguladora com o objetivo de avaliar as ações a serem adotadas, incluídas medidas sancionatórias, com eventual declaração de caducidade da concessão.*
*Art. 22. São objetivos da regulação: I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários; II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas; III - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência; IV - definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.*

A universalização é conceituada como a ampliação progressiva do acesso e efetiva prestação dos serviços a todos os domicílios ocupados (abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos). Já a integralidade é compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso aos mesmos em conformidade com suas necessidades e maximizando a eficácia das suas ações e resultados. Dessa forma, estabelece-se a premissa de investimentos contínuos, de modo a alcançar o acesso universal e a oferta integral aos serviços de saneamento básico, em conformidade com o contexto local da população atendida

Deste modo, a Política Municipal de Saneamento Básico de Sorriso-MT deve ser formulada visando à universalização e à integralidade da prestação dos serviços, tendo o PMSB como instrumento de definição de diretrizes e estratégias.

O município de Sorriso, como titular dos serviços públicos de saneamento, tem a obrigatoriedade de desenvolver o planejamento do setor, devendo, para tanto, entre outras competências, elaborar o plano municipal de saneamento básico, de acordo com o art. 9º da Lei nº 11.445/2007, cuja estruturação básica mínima, conforme o art. 19º desta lei, deve contemplar:

> *I - Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;*
> *II - Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;*
> *III - Programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;*
> *IV - Ações para emergências e contingências;*
> *V - Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.*

A elaboração e a revisão do plano devem garantir ampla divulgação, em conjunto com os estudos que o fundamentaram para recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou audiência pública, propiciando a participação da população e da sociedade civil, como estabelecido no art. 51º da Lei 11.445/2007.

O Decreto Federal nº 7.217/2010, em seu art. 26º, vinculava até 2014, à existência de PMSB elaborado pelo titular dos serviços, o acesso de recursos públicos federais orçamentários ou financiados para o setor de saneamento. Além disto, o art. 55° estabelecia que a alocação destes recursos federais deve ser feita em conformidade com o plano. O Decreto nº 8.629/2015 altera o Decreto anterior, vinculando a entrega dos PMSB até 31/12/2017. Porém, o Art. 26 do Decreto nº 10.203/2020 estabelece em seu § 2º, que após 31 de dezembro de 2022, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso aos recursos orçamentários da União ou aos recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.

A atividade de planejar os serviços de saneamento básico, nos termos da Lei Federal n.º 11.445/07, ainda não existe no contexto local por parte da prefeitura, a qual vem tomando conhecimento dessa função ao longo do processo de elaboração do PMSB.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos -PNRS, foi aprovada por meio da Lei Federal nº 12.305/10, onde estabelece, entre seus princípios norteadores, a visão sistêmica, envolvendo diversas variáveis, como ambiental, social, econômica e de saúde pública. O art. 9º da PNRS dispõe diretrizes da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos e traz, em ordem de prioridade, as seguintes ações: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final dos rejeitos de modo ambientalmente adequado.

Entre os objetivos basilares, tem-se a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental. A saber, o Art. 10º intitula ao município a gestão dos resíduos gerados em seu território; o Art. 8º propõe a adoção de consórcios entre entes federados para elevar a escala de aproveitamento e reduzir custos como instrumentos da política de resíduos sólidos; e o Art. 45º estabelece prioridade, na obtenção de incentivos do governo federal, aos consórcios públicos constituídos para viabilizar a gestão e o gerenciamento integral dos resíduos sólidos.

Quanto à destinação ou disposição final dos resíduos a céu aberto (lixões), excetuando-se os derivados de mineração, a PNRS proíbe esta prática, em seu Art. 47º.

Os municípios tinham o prazo para a extinção dos lixões, observando o ano de 2014 como limite para a implantação da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos, porém, os municípios deverão ter mais tempo para acabarem com seus lixões. O Plenário do Senado aprovou, o projeto PLS (425/2014) que prorroga, de forma escalonada, o prazo para as cidades se adaptarem à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).

Assim, as capitais e municípios de região metropolitana teriam até 31 de julho de 2018 para acabar com os lixões. Os municípios de fronteira e os que contam com mais de 100 mil habitantes, com base no Censo de 2010, teriam um ano a mais para implementar os aterros sanitários. As cidades que têm entre 50 e 100 mil habitantes teriam prazo até 31 de julho de 2020. Já o prazo para os municípios com menos de 50 mil habitantes seria até 31 de julho de 2021. A emenda também prevê que a União vai editar normas complementares sobre o acesso a recursos federais relacionados ao tema. Porém, a Lei nº 14.026/2020 que atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico, prorroga para 31/12/2023, o prazo para os municípios com população entre 50.000 e 100.000 habitantes extinguirem seus lixões e destinar de forma adequada seus resíduos sólidos domésticos gerados. Este é o caso de Sorriso-MT.

Uma das importantes inovações introduzidas pela Lei 14.026/20 foi a atribuição à ANA, a competência para instituir normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico. Com relação ao licenciamento ambiental pondera a necessidade de eficiência e eficácia, a capacidade de pagamento das populações e usuários envolvidos, além

de esclarecer que competirá ao órgão ambiental a simplificação do procedimento de licenciamento.

Outro fator importante nessa atualização da reforma do saneamento é a necessidade do controle social dos serviços públicos de saneamento básico, por intermédio de órgãos colegiados de caráter consultivo de âmbito nacional, estadual, distrital e municipais, conforme diretriz encabeçada nos artigos 47 e 48. É importante diretriz para fortalecer e ampliar a participação dos Conselhos Estaduais, a exemplo do Consema-MT e Cehidro-MT, órgãos consultivos e deliberativos do Estado de Mato Grosso, replicando esse fortalecimento aos conselhos municipais, como mecanismo fundamental de controle e monitoramento dos serviços públicos de saneamento básico, acompanhada também pela sociedade civil organizada.

Para auxiliar no entendimento e no gerenciamento dos serviços de saneamento básico, foram levantadas as legislações, resoluções, portarias, instruções normativas normas brasileiras (NBR) existentes no âmbito federal, conforme Quadro 7.

Quadro 7. Legislação Federal relacionada ao setor de saneamento

| *Leis* | | |
|---|---|---|
| **Legislação** | **Data de Publicação** | **Assunto** |
| **Lei 5.318** | 26/09/1967 | Institui a Política Nacional de Saneamento e cria o Conselho Nacional de Saneamento. |
| **Lei nº 6.766** | 19/12/1979 | Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, e dá outras providências. |
| **Lei nº 6.803** | 02/07/1980 | Dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição, e dá outras providências. |
| **Lei nº 6.938** | 31/08/1981 | Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. |
| **Constituição Federal** | 05/10/1988 | Art. 21, 23, 30, 175 e 200, definindo atribuições em nível Federal, Estadual e Municipal, relatando as competências comuns entre os poderes, como: instituir, organizar e promover programas de construção e melhorias sanitárias habitacionais, assim como formular políticas e execução das ações de saneamento básico através do Sistema Único de Saúde. |
| **Lei nº 7.802** | 11/07/1989 | Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. |
| **Lei nº 7.797** | 10/07/1989 | Cria o Fundo Nacional de Meio Ambiente e dá outras providências. |
| **Lei nº 8.080** | 19/09/1990 | Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. |
| **Lei nº 8.987** | 13/02/1995 | Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. |
| **Lei nº 9.433** | 08/01/1997 | Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990. |
| **Lei 9.605** | 12/02/1998 | Cria o Conselho nacional do Meio Ambiente - CONAMA. |
| **Lei nº 9.795** | 27/04/1999 | Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. |
| **Lei 9.966** | 28/04/2000 | Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. |
| **Lei 9.984/2000** | 17/07/2000 | Cria a Agência Nacional de Água - ANA |
| **Lei nº 10.257** | 10/07/2001 | Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. |

| | | |
|---|---|---|
| **Lei 10.768/2003** | 14/07/2003 | Dispõe sobre quadro de pessoal da Agência Nacional de Água - ANA |
| **Lei nº 11.079** | 30/12/2004 | Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. |
| **Lei nº 11.107** | 06/042005 | Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. |
| **Lei nº 11.445** | 05/01/2007 | Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis n 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. |
| **Lei nº 12.187** | 29/12/2009 | Trata da Política Nacional sobre Mudança do Clima. |
| **Lei 12.305** | 02/08/2010 | Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. |
| **Lei Complementar nº 141** | 13/01/2012 | Regulamenta o § 3° do art. 198 da Constituição Federal para dispor sobre os valores mínimos a serem aplicados anualmente pela União, Estados, Distrito Federal e municípios em ações e serviços públicos de saúde. |
| **Lei 13.089/2015** | 13/01/2015 | Institui o Estatuto da Metrópole, altera a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001 e dá outras providências. |
| **Lei 13.529/2017** | 05/12/2017 | Dispõe sobre a participação da União em fundo de apoio à estruturação e ao desenvolvimento de projetos de concessões e parcerias público-privadas; altera a Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004, a Lei nº 11.578/2007 e Lei nº 12.712/2012 |
| **Lei 14.026** | 16/07/2020 | Atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico e altera as seguintes leis: 9.984/2000, 10.768/2003, 11.107/2005, 11.445/2007, 12.305/2010, 13.089/2015 e 13.529/2017 |

***Decretos***

| Legislação | Data de Publicação | Assunto |
|---|---|---|
| **Decreto 50.877** | 29/06/1961 | Dispõe sobre o lançamento de resíduos tóxicos ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do país e dá outras providências; resoluções da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. |
| **Decreto nº 96.044** | 18/05/1988 | Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências. |
| **Decreto nº 4.281** | 25/06/2002 | Regulamenta a Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. |
| **Decreto 4.074** | 04/01/2002 | Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989. |
| **Decreto nº 4.871** | 06/11/2003 | Dispõe sobre a instituição dos planos de áreas para o combate à poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. |
| **Decreto 7.405** | 11/09/2003 | Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento e dá outras providências. |
| **Decreto nº 5.053** | 22/04/2004 | Aprovo o regulamento de fiscalização de produtos de uso veterinário e dos estabelecimentos que os fabriquem ou comerciem, e dá outras providências. |
| **Decreto nº 5.098** | 03/06/2004 | Dispõe sobre a criação do Plano Nacional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos - P2R2, e dá outras providências. |
| **Decreto nº 5.940** | 25/10/2006 | Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências. |
| **Decreto nº 6.017** | 17/01/2007 | Regulamenta a Lei nº 11.107 de 06 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. |
| **Decreto 7.217** | 5/01/2007 | Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências. |
| **Decreto 6.017** | 17/01/2007 | Regulamenta a Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. |
| **Decreto nº 6.514** | 22/07/2008 | Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para a apuração destas infrações e dá outras providências. |
| **Decreto nº 7.404** | 23/12/2010 | Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. |
| **Decreto 7.619** | 21/11/2011 | Regulamenta a concessão de crédito presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI na aquisição de resíduos sólidos. |

| | | |
|---|---|---|
| **Decreto nº 9.177** | 23/10/2017 | Regulamenta o art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e complementa os art. 16 e art. 17 do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, estabelecendo normas para assegurar a isonomia na fiscalização e no cumprimento das obrigações imputadas aos fabricantes, aos importadores, aos distribuidores e aos comerciantes de produtos, seus resíduos e suas embalagens sujeitos à logística reversa obrigatória. |
| **Decreto nº 10.388** | 05/06/2020 | Institui o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens após o descarte pelos consumidores |
| ***Portarias*** | | |
| **Legislação** | **Data de Publicação** | **Assunto** |
| **Portaria nº 2.914** | 12/12/2011 | Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. |
| ***Resoluções*** | | |
| **Legislação** | **Data de Publicação** | **Assunto** |
| **Resolução CONAMA 01** | 23/01/1986 | Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental. |
| **Resolução CONAMA 09** | 03/12/1987 | Dispõe sobre o tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos |
| **Resolução CONAMA 05** | 15/06/1988 | Dispõe sobre o licenciamento de obras de saneamento |
| **Resolução CONAMA 06** | 19/09/1991 | Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos. |
| **Resolução CONAMA 08** | 19/09/1991 | Dispõe sobre a entrada no país de materiais residuais. |
| **Resolução CONAMA 02** | 22/08/1991 | Dispõe sobre o tratamento a ser dado às cargas deterioradas, contaminadas ou fora de especificações. |
| **Resolução CONAMA 05** | 05/08/1993 | Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários, definindo normas mínimas para acondicionamento, transporte, tratamento e disposição final desses resíduos sólidos. |
| **Resolução CONAMA 23** | 12/12/1996 | Regulamenta a importação e uso de resíduos perigosos, alterada pelas Resoluções n. 235, de 1988, e de n. 244 de 1998 |
| **Resolução CONAMA 237** | 19/12/1997 | Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. |
| **Resolução CONAMA 258** | 26/08/1999 | As empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final, ambientalmente adequada, aos pneus inservíveis existentes no território nacional, na proporção definida nesta Resolução relativamente às quantidades fabricadas e/ou importadas. As empresas que realizam processos de reforma ou de destinação final ambientalmente adequada de pneumáticos ficam dispensadas de atender ao disposto neste artigo, exclusivamente no que se refere a utilização dos quantitativos de pneumáticos coletados no território nacional. |
| **Resolução CONAMA 275** | 25/04/2001 | Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. |
| **Resolução CONAMA 307** | 05/07/2002 | Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. |
| **Resolução CONAMA 316** | 29/10/2002 | Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. |
| **Resolução CONAMA 313** | 29/10/2002 | Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Industriais. |
| **Resolução ANVISA 02** | 08/01/2003 | Aprova o Regulamento Técnico para fiscalização e controle sanitário em aeroportos e aeronaves e define o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). |
| **Resolução CONAMA 334** | 03/04/2003 | Dispõe sobre procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos |
| **Resolução CONAMA 348** | 16/08/2004 | Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos. |
| **Resolução ANVISA RDC 306** | 07/12/2004 | Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Normas Técnicas; Instrumento; Descrição. |
| **Resolução CONAMA 357** | 17/03/2005 | Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. |

| | | |
|---|---|---|
| **Resolução CONAMA 362** | 23/06/2005 | Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. |
| **Resolução CONAMA 358** | 29/04/2005 | Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. |
| **Resolução CONAMA 375** | 29/08/2006 | Define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados e dá outras providências |
| **Resolução CONAMA 380** | 31/10/2006 | Retifica a Resolução CONAMA nº 375 de 29 de agosto de 2006, define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados e dá outras providências. |
| **Resolução CONAMA 386** | 27/12/2006 | Altera o art. 18 da Resolução CONAMA 316/02. |
| **Resolução CONAMA 369** | 28/03/2006 | Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em área de preservação permanente – APP |
| **Resolução ANVISA 56** | 06/08/2008 | Dispõe sobre o regulamento técnico de boas práticas sanitárias no gerenciamento de resíduos sólidos nas áreas de portos, aeroportos, passagens de fronteiras e recintos alfandegados e classifica os resíduos em cinco (05) grupos. |
| **Resolução CONAMA 404** | 11/11/2008 | Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos. |
| **Resolução CONAMA 416** | 30/09/2009 | Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada e dá outras providências. |
| **Resolução CONAMA 410** | 04/05/2009 | Prorroga o prazo para complementação das condições e padrões de lançamento de efluentes, previsto no art. 44 da Resolução n. 357, de 2005 e no art. 3º da Resolução 397 de 2008. |
| **Resolução CONAMA 420** | 28/12/2009 | Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. |
| **Resolução CONAMA 430** | 13/05/2011 | Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do CONAMA. |
| **Resolução CONAMA 431** | 24/05/2011 | Altera o art. 3º da Resolução no 307, de 5 de julho de 2002, do CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso. |
| **Resolução CONAMA 452** | 02/07/2012 | Dispõe sobre os procedimentos de controle da importação de resíduos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito |
| **Resolução CONAMA 448** | 18/01/2012 | Altera os artigos 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do CONAMA. |
| **Resolução CONAMA 450** | 06/03/2012 | Altera a Resolução no 362, de 23 de junho de 2005, de 1993. Altera os arts. 9º, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A à Resolução n. 362, de 23 de junho de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado |
| **Resolução CONAMA 481** | 03/10/2017 | Estabelece critérios para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos. |
| **Resolução ANVISA RDC nº 222** | 28/03/2018 | Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. |
| **Portarias e Instruções Normativas** | | |
| **Legislação** | **Data de publicação** | **Assunto** |
| **Portaria IBAMA nº 32/1995** | **12/05/1995** | Obriga ao cadastramento no IBAMA as pessoas físicas e jurídicas que importem, produzam ou comercializem a substância mercúrio metálico. |
| **Portaria ANP nº 159/1998** | 05/11/1998 | Determina que o exercício da atividade de rerrefino de óleos lubrificantes usados ou contaminados depende de registro prévio junto à Agência Nacional do Petróleo (ANP). |
| **Portaria ANP nº 130/1999** | 30/07/1999 | Dispõe sobre a comercialização dos óleos lubrificantes básicos rerrefinados no país. |
| **Portaria ANP nº 128/1999** | 30/07/1999 | Regulamenta a atividade industrial de rerrefino de óleo lubrificante usado ou contaminado a Portaria ANP nº 127/1999 ser exercida por pessoa jurídica sediada no país, organizada de acordo com as leis brasileiras. |
| **Portaria interministerial MME/MMA nº 464/2007** | 29/08/2007 | Dispõe que os produtores e os importadores de óleo lubrificante acabado são responsáveis pela coleta de todo óleo 103 lubrificante usado ou contaminado, ou alternativamente, pelo correspondente custeio da coleta efetivamente realizada, bem como sua destinação final de forma adequada. |

| | | |
|---|---|---|
| **Instrução Normativa IBAMA nº 3/2010** | 30/03/2010 | Institui os procedimentos complementares relativos ao controle, fiscalização, laudos físico-químicos e análises, necessários ao cumprimento da Resolução do CONAMA nº 401, de 4 de novembro de 2008. Relativo a pilhas e baterias. |
| **Instrução Normativa IBAMA nº 1/2010** | 18/03/2010 | Institui, no âmbito do IBAMA, os procedimentos necessários ao cumprimento da Resolução do CONAMA nº 416/2009, pelos fabricantes e importadores de pneus novos, sobre coleta e destinação final de pneus inservíveis. |
| **Instrução Normativa IBAMA nº 13/2012** | 18/12/2012 | Publica a Lista Brasileira de Resíduos Sólidos |
| **Instrução Normativa IBAMA nº 8/2012** | 03/09/2012 | Institui, para fabricantes nacionais e importadores, os procedimentos relativos ao controle do recebimento e da destinação final de pilhas e baterias ou produto que as incorporem. |
| **Instrução Normativa IBAMA nº 12/2013** | 16/07/2013 | Dispõe sobre a regulamente ação dos procedimentos de controle da importação de resíduos de que trata a Resolução Conama nº 452/12, em consonância com a Convenção da Basileia. |
| **Instrução Normativa IBAMA nº 01/2013** | 25/01/2013 | Regulamenta o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos (Cnorp) e estabelece sua integração com o Cadastro 104 Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais (CTF-APP), o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental (CTF-AIDA) e o Relatório Anual de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais (RAPP) e define os procedimentos administrativos relacionados ao cadastramento e prestação de informações sobre resíduos sólidos, inclusive os rejeitos e os considerados perigosos. |
| **Deliberação nº 11/2017** | 25/09/2017 | Do Comitê Orientador para a Implementação de Sistemas de Logística Reversa, no âmbito do Ministério do Meio Ambiente. |

***Normas Técnica Brasileira***

***Sistemas de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem de Águas Pluviais e Resíduos Sólidos***

| Legislação | Data de Publicação | Assunto |
|---|---|---|
| **NBR 8.418** | Março/1984 | Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos-Procedimento. |
| **NBR 8849** | Abril/1985 | Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos – procedimento. |
| **NBR 09650** | 30/11/1986 | Verificação de estanqueidade no assentamento de adutoras e redes de água. |
| **NBR 9648** | 30/11/1986 | Estudos de concepção de sistemas de esgoto sanitário |
| **NBR 9649** | 30/11/1986 | Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário |
| **NBR 9814** | 30/05/1987 | Execução de rede coletora de esgoto |
| **NBR 10156** | 30/12/1987 | Desinfecção de tubulações de sistema público de abastecimento de água |
| **NBR 10.157** | 30/12/1987 | Aterros de resíduos perigosos; critérios para projeto, construção e operação; procedimento |
| **NBR 7367** | 30/12/1988 | Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistema de esgoto sanitário |
| **NBR 11.175** | 30/07/1990 | Incineração de resíduos sólidos perigosos; padrões de desempenho. |
| **NBR 11.174** | 30/07/1990 | Condições mínimas necessárias para o armazenamento de resíduos classes II; não inertes e III; inertes, de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente. |
| **NBR 12215** | 31/12/1991 | Projeto de adutoras de água para o abastecimento público |
| **NBR 5645** | 30/07/1991 | Tubo cerâmico para canalizações |
| **NRB 1223** | Abril/1992 | Armazenamento de resíduos perigosos. |
| **NBR 12211** | 30/04/1992 | Estudo de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água. |
| **NBR 12213** | 30/05/1992 | Projeto de captação de água para o abastecimento público |
| **NBR 12214** | 30/04/1992 | Projeto do sistema de bombeamento de água para o abastecimento público |
| **NBR 12216** | 30/04/1992 | Projeto de Estação de Tratamento de Água para o abastecimento público. |
| **NBR 12266** | 30/04/1992 | Projeto de execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto e drenagem |
| **NBR 12586** | 30/04/1992 | Cadastro de sistema de abastecimento de água |
| **NBR 12208** | 30/04/1992 | Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário |
| **NBR 12207** | 30/04/1992 | Projeto de interceptores de esgoto sanitário |
| **NBR 8.419** | 30/04/1992 | ABNT NBR 8.419: Apresentação de projetos de aterros sanitários de Resíduos Urbanos. |
| **NBR 12.235** | 30/04/1992 | Condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente. |

| | | |
|---|---|---|
| **NBR 12266** | 30/04/1992 | Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento |
| **NBR 12.235** | Abril/1992 | Armazenamento de resíduos sólidos perigosos. |
| **NBR 12.980** | 30/09/1993 | Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos. |
| **NBR 12.810** | 30/01/1993 | Coleta de resíduos de serviços de saúde |
| **NBR 1299** | Agosto/1993 | Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidso urbanos – terminologia. |
| **NBR 12.808** | 30/01/1993 | Resíduos de serviços de saúde; classificação. |
| **NBR 12.810** | 30/01/1993 | Coleta de resíduos de serviços de saúde |
| **NBR 12217** | 30/07/1994 | Projeto de reservatório de distribuição de água para o abastecimento público. |
| **NBR 12218** | 30/07/1994 | Projeto de rede de distribuição de água para o abastecimento público. |
| **NBR 13133** | 30/05/1994 | Execução de levantamento topográfico |
| **NBR 13.463** | 30/09/1995 | Coleta de resíduos sólidos. |
| **NBR 8409** | 30/07/1996 | Conexão cerâmica para canalização |
| **NBR 13.591** | 30/03/1996 | Compostagem; terminologia. |
| **NBR 8.843** | Julho/1996 | Aeroportos - Gerenciamento de resíduos sólidos |
| **NBR 13.968** | Setembro/1997 | Embalagens rígidas vazias de agrotóxicos- Procedimentos de lavagens |
| **NBR 13.896** | 30/06/1997 | Aterros de resíduos não perigosos; critérios para projeto, implantação e operação; procedimentos. |
| **NBR 14283** | Fevereiro/1999 | Resíduos em solos – Determinação da biodegradação pelo método respirométrico. |
| **NBR 9058** | 30/05/1999 | Sistema de ramais prediais de água – tubos de polietileno |
| **NBR 13.030** | Junho/1999 | Elaboração e apresentação de projeto de reabilitação de áreas degradadas pela mineração. |
| **NBR 13.056** | 28/02/2000 | Filmes plásticos para sacos para acondicionamento de lixo; verificação da transparência. |
| **NBR 14.719** | Julho/2001 | Destinação final de embalagem lavadas rígidas vazias de agrotóxicos. |
| **NBR 9.191** | Maio/2002 | Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – requisitos e métodos de ensaio. |
| **NRB 14.935** | Março/2003 | Embalagem vazia de agrotóxicos – Destinação final de embalagem não lavada - procedimentos. |
| **NBR 10.004** | 31/05/2004 | Resíduos sólidos; classificação |
| **NBR 10.005** | 31/05/2004 | Lixiviação de resíduos; procedimentos. |
| **NBR 10.006** | 31/05/2004 | Solubilização de resíduos; procedimentos. |
| **NBR 10.007** | 31/05/2004 | Amostragem de resíduos; procedimentos. |
| **NBR 15.051** | 31/03/2004 | Laboratórios clínicos; gerenciamento de resíduos |
| **NBR 15.112** | 30/06/2004 | Resíduos da construção civil e resíduos volumosos; áreas de transbordo e triagem; diretrizes para projeto, implantação e operação. |
| **NBR 15.113** | 30/06/2004 | Resíduos sólidos da construção civil. |
| **NBR 15.114** | 30/06/2004 | Resíduos sólidos da construção civil; áreas de reciclagem; diretrizes para projeto, implantação e operação. |
| **NBR 15.115** | 30/06/2004 | Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil; execução de camadas de pavimentação – procedimentos. |
| **NBR 15.116** | 31/08/2004 | Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil, utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural; requisitos. |
| **NBR 7665** | 30/06/2005 | Tubo de ferro fundido dúctil centrifugado para canalização sob pressão |
| **NBR 12212** | 30/04/2006 | Projeto de poço para captação de água subterrânea. |
| **NBR 12244** | 31/032006 | Construção de poço para captação de água subterrânea |
| **NBR 15396** | 14/08/2006 | Aduelas (galerias celulares) de concreto armado pré-fabricado: requisitos e métodos |
| **NBR 7362** | 29/01/2007 | Tubo de PVC rígido com junta elástica, coletor de esgoto |
| **NBR 7362** | 29/01/2007 | Tubo de PVC rígido com junta elástica, coletor de esgoto |
| **NBR 13.334** | 15/10/2007 | Contentor metálico de 0,80 m³, 1,2 m³ e 1,6 m³ para coleta de resíduos sólidos por coletores-compactadores de carregamento traseiro; requisitos. |
| **NBR 15536-1** | 26/11/2007 | Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais - Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV) Parte 1: Tubos e juntas para adução de água |
| **NBR 15536-2** | 26/11/2007 | Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais - Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV) Parte 2: Tubos e juntas para coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e água pluviais |
| **NBR 15536-3** | 26/11/2007 | Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais - Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV) Parte 3: Conexões |
| **NBR 15536-4** | 26/11/2007 | Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e plástico pluviais - Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV) Parte 4: Anéis de borracha |
| **NBR 8890** | 24/03/2008 | Tubo de concreto armado de seção circular para esgoto sanitário |

| | | |
|---|---|---|
| **NBR 15645** | 08/12/2008 | Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto |
| **NBR 9.191** | 26/05/2008 | Sacos plásticos para acondicionamento de lixo; Requisitos e métodos de ensaio |
| **NBR 15448-2** | Janeiro/2008 | Embalagens plásticas degradáveis e/ou de fontes renováveis. Parte 2: Biodegradação e compostagem - Requisitos e métodos de ensaio. |
| **NBR 13.221** | 16/04/2010 | Transporte terrestre de resíduos. |
| **NBR 15.849** | 14/06/2010 | Resíduos sólidos urbanos; aterros sanitários de pequeno porte; diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento. |
| **NBR 13332** | Novembro/2010 | Implementos rodoviários — Coletor-compactador de resíduos sólidos e seus principais componentes — Terminologia |
| **NBR 14879** | Janeiro/2011 | Implementos rodoviários — Coletor-compactador de resíduos sólidos — Definição do volume. |
| **NBR 12209** | 24/11/2011 | Projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário |
| **NBR 7.503** | 10/06/2013 | Resíduos sólidos; ficha de emergência; padrão. |
| **NBR 12.807** | 15/05/2013 | Resíduos de serviços de saúde; terminologia |
| **NBR 12.809** | 19/04/2013 | Manuseio de resíduos de serviços de saúde; procedimentos |
| **NBR 14.652** | 11/06/2013 | Coletor-transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde; requisitos de construção e inspeção; resíduos do grupo A. |
| **NBR 16.156** | Março/2013 | Resíduos de equipamentos eletroeletrônicos – requisitos para atividade de manufatura reversa |
| **NBR 14.599** | 24/10/2014 | Requisitos de segurança para coletores-compactadores de carregamento traseiro e lateral. |
| **NBR 16725** | Agosto/2014 | Resíduo químico — Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente |
| **NBR 13999** | Abril/2017 | Papel, cartão, pastas celulósicas e madeira – Determinação do resíduo (cinza) após a incineração a 525 °C. |
| **NBR 13.029** | Julho/2017 | Elaboração e apresentação de projeto de disposição de estéril em pilha. |
| **NBR 13.028** | Novembro/2017 | Elaboração e apresentação de projeto de barragens para disposição de rejeitos, contenção de sedimentos e reservação de água |
| **NBR 8911** | 11/06/2019 | Solventes – Determinação de material não volátil |
| **NBR 14599** | Agosto/2020 | Requisitos de segurança para coletores-compactadores e carregamento traseiro e lateral. |
| **NBR 7.503** | Junho/2020 | Ficha de emergência e envelope para o transporte terrestre de produtos perigosos. |
| **NBR 9.735** | Março/2020 | Conjunto de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos. |

Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

### 5.1.2 Legislação Estadual

Em 7 de julho de 1.966, pela Lei Estadual nº 2.626, foi criada a Companhia Estadual de Saneamento do Estado de Mato Grosso – SANEMAT, sociedade de economia mista, regulamentada pelo Decreto nº 120, de 3 de agosto do mesmo ano, ocorrendo a transferência das concessões municipais para o Estado. Ou seja, antes disso os serviços de água e esgoto eram de responsabilidade dos municípios.

Em 5 de novembro de 1997, com a publicação do Decreto Estadual 1.802, iniciou-se a municipalização dos serviços de água e esgoto (os serviços retornaram para a responsabilidade dos municípios). Os municípios de Mato Grosso passaram a controlar a gestão de seus sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário apoiando-se em convênios técnicos, de cooperação mútua ou gestão compartilhada com a SANEMAT, objetivando a continuidade da prestação dos serviços na transição destes, do Estado para os municípios. Conforme Caovilla (2007), devido às dificuldades encontradas pela SANEMAT, a municipalização do saneamento teve como principal objetivo melhorar a qualidade dos serviços de água e esgoto, bem como

reduzir os custos desses serviços. O Estado devolveu aos municípios a responsabilidade pela saúde pública e meio ambiente, no que se refere à qualidade da água e o tratamento de esgoto, em virtude da extinção dos vínculos existentes entre os municípios e a SANEMT.

A aprovação da Lei 7.359 de 13 de dezembro de 2000, alterada pela Lei nº 7.535 de 06 de novembro de 2001, autorizou o Estado a conceder incentivos à municipalização dos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário.

Em janeiro de 2002, a Lei 7.638/2002 instituiu a Política Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário que, em seu artigo 22º, estabelece que todas as formas de prestação de serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário e todos os seus agentes executores serão submetidos às atividades de regulação e controle. E conforme o artigo 33º, a Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Mato Grosso (AGER-MT) definirá as condições mínimas de cobertura e qualidade para os referidos serviços no Estado de Mato Grosso. Porém, a AGER, até o presente momento, não assumiu a regulação dos serviços de saneamento básico.

Para melhor compreensão e gerenciamento dos serviços de saneamento básico no Estado, do ponto de vista legal, foi apresentado no Quadro 8, as legislações estaduais correlatas vigentes.

Quadro 8. Legislação Estadual relacionada ao setor de saneamento

| Legislação | Data de Publicação | Assunto |
|---|---|---|
| | | ***Leis*** |
| **Constituição Estadual** | 1989 (03/2021) | Artigos 173, 217, 263, 277, 293, 313 |
| **Lei nº 2.626** | 07/07/1966 | Cria a Companhia Estadual de Saneamento do Estado de Mato Grosso – SANEMAT, sociedade de economia mista, regulamentada pelo Decreto nº 120, de 3 de agosto do mesmo ano, ocorrendo a transferência das concessões municipais para o Estado. |
| **Lei 6.378** | 23/12/1993 | Dispõe sobre a coleta de lixo hospitalar e dá outras providências. |
| **Lei 6.188** | 01/03/1993 | Institui o Programa Escolar de Reaproveitamento do Lixo |
| **Lei 6.174** | 07/01/1993 | Dispõe sobre a seleção de lixo nos interiores dos próprios do Estado de Mato Grosso, para fins de reciclagem. Resoluções da Secretaria do Meio Ambiente – Instrumento; Descrição. |
| **Lei nº 38** | 21/11/1995 | Dispõe sobre o Código Estadual do Meio Ambiente e dá outras providências. |
| **Lei nº 6.945** | 05/11/1997 | Dispõe sobre de Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências |
| **Lei nº 7.101** | 14/01/1999 | Cria a Agência de Regulação Multissetorial – AGER. |
| **Lei nº 66** | 22/12/1999 | Altera a Lei nº 7.101/1999 e estabelece a competência para a AGER controlar, fiscalizar e regular, bem como normatizar e padronizar os serviços públicos delegados, cuja organização é de competência dos municípios. |
| **Lei nº 7.358** | 13/12/2000 | Extingue a SANEMAT foi extinta em 13 de dezembro de 2000 pela Lei nº 7.358, alterada pela Lei nº 7.535, de 6 de novembro de 2001, que autorizou |

| | | |
|---|---|---|
| | | o governo do Estado a conceder incentivos aos municípios para investimentos em abastecimento de água e esgotamento sanitário. |
| **Lei nº 7.359** | 13/12/2000 | Autoriza o Estado de Mato Grosso a conceder incentivos à municipalização dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário e dá outras providências. |
| **Lei nº 7.253** | 07/01/2000 | Dispõe sobre o Programa de coleta seletiva de lixo nas escolas públicas de Mato Grosso. |
| | | |
| **Lei nº 7.535** | 06/11/2001 | Altera dispositivos da Lei nº 7.359 de 13 de dezembro de 2000, e dá outras providências |
| **Lei nº 7.638** | 16/01/2002 | Dispõe sobre a Política Estadual de abastecimento de água e esgotamento sanitário, cria o Conselho e o Fundo Estadual de Abastecimento de Água e esgotamento Sanitário e dá outras providências. |
| **Lei 7.784** | 02/12/2002 | Autoriza o governo do Estado a instituir os Consórcios Intermunicipais Regionais para o tratamento do lixo. |
| **Lei nº 7.862** | 19/12/2002 | Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências. |
| **Lei 7.888** | 09/01/2003 | Dispõe sobre a educação ambiental, a política estadual de educação ambiental e dá outras providências. |
| **Lei nº 232** | 21/12/2005 | Altera o Código Estadual do Meio Ambiente, e dá outras providências |
| **Lei nº 8.876** | 16/05/2008 | Estabelece, no Estado de Mato Grosso, os procedimentos, as normas e critérios referentes à coleta, reutilização, reciclagem, tratamento e a destinação final do lixo tecnológico. |
| **Lei nº 9.133** | 12/05/2009 | Adita os §§4º e 5º, ao Art. 3º, da Lei nº 7.253, de 07 de janeiro de 2000, que dispõe sobre o Programa de Coleta Seletiva do Lixo das Escolas Públicas de Mato Grosso. |
| **Lei nº 7.806** | 19/12/2009 | Disciplina a Política Estadual de resíduos sólidos, prevendo objetivos, princípios e fundamentos básicos e diretrizes de gestão, no estado de Mato Grosso. |
| ***Decretos*** | | |
| **Decreto nº 120** | 03/08/1966 | Regulamenta a Lei de criação da SANEMAT e autoriza a transferência das concessões municipais ao Estado. |
| **Decreto nº 1.802** | 05/11/1997 | Dispõe sobre os procedimentos a serem adotados para a condução do Processo de Municipalização dos Serviços Públicos de Saneamento Básico. |
| **Decreto nº 3.895** | 25/02/2002 | Altera o Decreto nº 2.461, de 30 de março de 2001, que dispõe sobre a regulamentação da concessão de incentivos à municipalização dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Estado de Mato Grosso, criada pela Lei nº 7.359, de 13 de dezembro de 2000, e alterada pela Lei nº 7.535, de 06 de novembro de 2001, e dá outras providências. |
| **Decreto nº 2.154** | 28/12/2009 | Institui o Plano Estadual de Recursos Hídricos |
| ***Instrução Normativa*** | | |
| **Instrução Normativa 01** | 12/02/2008 | Estabelece atribuições ao Poder Público e responsabilidades ao estabelecimento gerador de resíduos de serviços de saúde, bem como o Termo de Referência para elaboração e apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS |
| ***Resoluções*** | | |
| **Resolução CONSEMA 02** | 29/01/2009 | Dispõe sobre o armazenamento das embalagens vazias de agrotóxicos e afins nas propriedades rurais e dá outras providências. |
| **RESOLUÇÃO CONSEMA 41** | 20/10/2021 | Define as atividades e empreendimentos que causam ou possam causar impacto ambiental local, fixa normas gerais de cooperação técnica entre a SEMA e prefeituras municipais, nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas em conformidade com o previsto na Lei Complementar nº 140/2011 |
| **Resolução CONSEMA 85** | 24/09/2014 | Resolução CONSEMA nº 85 de 2014 – Descentralização do licenciamento ambiental |

Fonte: Equipe PMSB Sorriso, 2022

### 5.1.3 Legislação Municipal

O município de Sorriso foi emancipado em 13 de maio de 1986, quando assumiu a responsabilidade pelos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos domésticos.

Em 21/10/1999, foi criado através da Lei nº 774, o Departamento de Água e Esgoto - DAE do município, que passa a ser responsável por esses serviços, até o momento em que a concessionária assume os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário da sede urbana e do distrito de Primaverinha.

Conforme Contrato de Concessão nº 74/2000, em 14/06/2000, os serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário da sede urbana passa a ser de responsabilidade da empresa Perenge Construções e Empreendimentos LTDA, que em 15/10/2010 subrrogou a responsabilidade para a empresa Brasil Central Engenharia LTA.

Em 18/06/2018, através da Lei Municipal nº 2.861, foi instituída a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Município de Sorriso (AGER Sorriso).

Para melhor compreensão e gerenciamento dos serviços de saneamento básico no Município, do ponto de vista legal, foi apresentado no Quadro 9, as legislações municipais que regulam os serviços e ações no setor do meio ambiente.

Quadro 9. Legislação municipal relacionada ao setor de saneamento

| Legislação | Data de Publicação | Assunto |
|---|---|---|
| *Leis* | | |
| **Lei 459/1995** | 15/12/95 | Determina obrigatoriedade de canalização de águas pluviais nas ruas e avenidas que venham a ser pavimentadas na cidade de Sorriso-MT |
| **Lei nº 708/1998** | 15/12/1998 | Dispõe sobre a regulamentação e a prestação de serviços de água e esgoto de Sorriso e estabelece a política de investimentos a ser viabilizada pelo operador privado. |
| **Lei nº 712/1998** | 18/12/1998 | Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico de Sorriso-MT (CMSB) e dá outras providências. |
| **Lei nº 774/1999** | 21/10/1999 | Cria o Departamento de Água e Esgoto – DAE e dá outras providências. |
| **Lei Complementar nº 35/2005** | 21/12/2005 | Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Sorriso, nos termos que dispõe o Artigo 182, § 1º da Constituição Federal e dá outras providências. |
| **Lei Complementar nº 32/2005** | 20/12/2005 | Define e estabelece as normas de posturas e implantação de atividades urbanas para o município de Sorriso e dá outras providências |
| **Lei Complementar nº 038/2005** | 21/12/2005 | Institui o Código Sanitário do município de Sorriso e dá outras providências |
| **Lei Complementar nº 081/2008** | 19/06/2008 | Estabelece as normas de parcelamento do solo para fins urbanos no município de sorrio e dá outras providências |
| **Lei nº 1.701/2008** | 09/04/2008 | Autoriza o Poder Executivo Municipal a reestruturar o Conselho Municipal de Meio Ambiente – CONSEMMA e dá outras providências. |

| | | |
|---|---|---|
| **Lei nº 2.595/2016** | 16/02/2016 | Dispõe sobre a criação do Serviço Municipal de Vigilância Sanitária e dá outras providências. |
| **Lei 2.697/17** | 14/03/2017 | Cria a Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Sorriso-MT. |
| **Lei 2.861/18** | 18/06/2018 | Institui a Agência Reguladora de Serviços Públicos delegados do município de Sorriso – AGER Sorriso-MT |
| **Lei 3010/2019** | 19/12/2019 | Concede isenção de taxas de licenciamento ambiental e certidões ao Microempreendedor individual e ao Agricultor familiar, expedidas pela Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente e dá outras providências. |
| **Lei 2.966/2019** | 22/07/2019 | Fica obrigatório a destinação de um lote exclusivo para implantação de poços tubulares profundos, em todos os loteamentos aprovados no município de Sorriso-MT, e dá outras providências. |
| **Lei nº 3.056** | 27/08/2020 | Dispõe sobre alterações na Lei nº 2.697/2017, que cria a Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Sorriso-MT (COMPDEC), o Conselho Municipal de Proteção e Defesa Civil e Fundo Municipal de Defesa Civil (FIJMDEC), e dá outras providências. |
| **Lei Complementar nº 325/2020** | 19/12/2020 | Dispõe sobre as normas que regulam a aprovação de projetos, o licenciamento de obras e atividades, a execução, manutenção e conservação de obras no município, e dá outras providências. |
| **Lei 3.170/2021** | 04/11/2021 | Acrescentou os §§ 1º e 2º ao Art. 18 da Lei Municipal 2.861/18, que instituiu a Agência Reguladora de Sorriso |
| **Lei 3.195/21** | 13/12/2021 | Autoriza realização de Convênio entre a Prefeitura Municipal e a UFMT, para elaboração do PMSB de Sorriso-MT |
| **Lei nº 3.227/2022** | 22/03/2022 | Autoriza a abertura de crédito adicional suplementar destinado à construção de canal de concreto pré-moldado na rodovia MT-242, entre a Avenida Zilda Arns e o rio do Lira. |
| **Decretos** | | |
| **Decreto municipal nº 135/2015** | 20/10/15 | Institui as normas e procedimentos que regulam em todo território do Município de Sorriso, o Licenciamento Ambiental das barragens, instituído pela Lei nº 2.486/2015 e dá outras providências. |
| **Decreto nº 618/2021** | 24/11/21 | Dispõe sobre as atividades passíveis de Licenciamento Ambiental no município de Sorriso e dá outras providências. |
| **Resoluções** | | |
| **Resolução nº 02/2019** | 19/11/2019 | Aprova o reajuste tarifário dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário e dá outras providências. |
| **Resolução nº 12/2020** | 01/12/2020 | Aprova o reajuste tarifário dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário e dá outras providências. |
| **Resolução nº 11/2021** | 08/10/2021 | Retifica o índice aprovado do reajuste tarifário dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário e dá outras providências. |

Fonte: Equipe PMSB Sorriso, 2022

## 5.2 NORMAS DE REGULAÇÃO E ENTE RESPONSÁVEL PELA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

O município de Sorriso dispõe de um ente regulador denominado Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do município de Sorriso (AGER Sorriso), instituída pela Lei Municipal nº 2.861/2018, tendo como parte de suas atribuições, segundo o Art. 6º, o poder regulatório dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Segundo o Art. 7º, sem prejuízo de outros poderes de regulação sobre serviços públicos que possam vir a ser delegados à Agência Reguladora, diversas outras atribuições básicas seguintes serão de sua competência, dentre elas destacamos:

*VII – Analisar os reajustes, quando for o caso, as revisões das tarifas e demais contraprestações pecuniárias devidas pela prestação dos serviços, bem como a revisão dos demais termos dos contratos que vierem a ser celebrados entre titular e prestador do serviço, na forma prevista nos instrumentos de regulação;*
*VIII - Fixar critérios para o estabelecimento de tarifas dos serviços públicos delegados, bem como promover o reajuste, revisão e aprovação em consonância com as normas legais e contratuais;*
*IX - Fixar critérios, indicadores, fórmulas, padrões e parâmetros de qualidade dos serviços e de desempenho dos prestadores, estimulando a constante melhoria da qualidade, produtividade e eficiência, bem como a preservação e conservação do meio ambiente;*
*XI - Aplicar diretamente, se for o caso, as sanções decorrentes da inobservância da legislação vigente ou do descumprimento dos contratos de concessão, permissão ou de atos de autorização;*
*XVI - Recomendar ao Poder Concedente a intervenção na prestação indireta do serviço ou mesmo encampação de bens, na forma da legislação aplicável e do instrumento de regulação contratual, bem como adotar as medidas necessárias à sua concretização;*
*XVII - Recomendar ao Poder Concedente a extinção da delegação da prestação do serviço e a reversão dos bens vinculados, inclusive a sua imediata retomada, na forma da legislação aplicável e do instrumento de regulação contratual, bem como adotar as medidas necessárias à sua concretização;*
*XXII - Opinar sobre eventuais propostas de prorrogação de prazo dos instrumentos de delegação dos serviços públicos municipais de Sorriso;*
*XXIV - Manter estrutura funcional e organizacional adequada para a regulação e fiscalização dos serviços de sua competência.*

## 5.3 PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO

O município conta com o Programa ECOSORRISO em fase de expansão na sede urbana, tendo como objetivos e metas, o seguinte:

**Objetivos:**

- Realizar coleta seletiva em 29 bairros da sede urbana;
- Realizar capacitação de estudantes, funcionários de empresas e órgãos públicos, e a sociedade em geral;
- Implementar a coleta seletiva e boas práticas de manejo dos resíduos sólidos, nos órgãos públicos;
- Coletar e recolher óleo utilizado de cozinha, tendo coletado até a presente data, mais de 23.000 litros;
- Implantar nas escolas do município, o Programa Lixo Zero, incluindo a implantação de Biodigestores aproveitando sobras de alimentos para produzir biogás e biofertilizantes (composto orgânico). Em agosto deverá ser instalado 12 Biodigestores;

- Implantar o processo de logística reversa para alguns resíduos gerados, a serem priorizados.

**Metas**: São metas do Programa Eco Sorriso, promover conscientização ambiental, criação de políticas públicas para conservação do meio ambiente e tornar Sorriso uma cidade sustentável com lixo zero.

Como atividade mensal desse Programa foram realizadas no mês de junho diversas ações como entregas de sacos de ráfia, educação ambiental de porta em porta (orientações e conscientizações para melhorias no plano de coleta seletiva e informações necessárias acerca do PMSB em fase de elaboração), e um circuito de palestras a saber:

- Dia 03/06/2022: Escola de Ensino Fundamental Leonel Brizola, com o tema "Promovendo a discussão social sobre o saneamento básico e meio ambiente", para 400 estudantes, com ênfase para o manejo de resíduos sólidos;
- Dia 15/06/2022: dia de campo da Ave cultura na Escola de Ensino Fundamental Matilde Zanatta Nunes, promovido pela Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, que contou com 100 visitantes, no Assentamento rural Jonas Pinheiro, onde a equipe de Educação Ambiental esteve presente, palestrando com o mesmo tema do evento anterior, e contando ainda com a distribuição de lixeiras, aos presentes;
- Dia 28/06/2022: Escola Municipal Ivete Lourdes Arenhardt, com a presença de 360 estudantes na idade de 10 a 12 anos, falando sobre os mesmos temas.

## 5.4 PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DE EFICÁCIA, EFICIÊNCIA E EFETIVIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

Em Sorriso, a responsabilidade pela prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário é da concessionária "Águas de Sorriso", de propriedade da empresa Brasil Central Engenharia LTDA, conforme 1º Aditivo ao contrato de concessão nº 074/2000, assinado em 15/10/2010.

Até junho/2018 a responsabilidade pela avaliação sistemática da eficácia, eficiência e efetividade desses serviços era do Conselho Municipal de Meio Ambiente (CONSEMMA) reestruturado pela Lei Municipal nº 1.701/2008. A partir de junho/2018, com a criação da Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Município de Sorriso (AGER Sorriso), a responsabilidade pela avaliação e fiscalização dos serviços prestados pela concessionária de

água e esgoto passou para esta instituição. Com a criação da AGER Sorriso, o CONSEMMA interrompeu suas atividades e se encontra parcialmente desativado.

A Prefeitura Municipal, por meio da Vigilância em Saúde Ambiental, desenvolve o programa intitulado "VIGIÁGUA", relacionado ao monitoramento da qualidade água para consumo humano. O órgão realiza análises físico-químicas da água (cloro, turbidez, Ph e flúor) com frequência semanal, microbiológicas a cada 15 dias, e toxicológica a cada 6 meses. Os dados alimentam o Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA), do Ministério da Saúde.

A qualidade dos serviços de esgotamento sanitário deve ser avaliada com base nas condições e padrões de lançamento dos efluentes, em obediência ao Art. 16 da Resolução do CONAMA nº 430. Segundo a Secretaria Municipal de Saúde essa avaliação não vem sendo feita pela AGER Sorriso e nem pela Vigilância Sanitária.

De acordo com a Cláusula Décima Primeira do Contrato de concessão, para fins de aferição da qualidade do serviço, serão observados os parâmetros indicados nas alíneas seguintes, respectivamente, quanto:

> *a) Regularidade e continuidade: prestação contínua dos serviços, nas condições previstas no contrato, nas normas regulamentares e nas técnicas aplicáveis;*
> *b) Eficiência: oferta de serviços em padrões satisfatórios que assegurem qualitativa e quantitativamente, a satisfação dos usuários e o cumprimento dos objetivos da concessão;*
> *c) Segurança: adoção de medidas eficazes para conservação e manutenção das instalações utilizadas na prestação dos serviços e para prevenção de acidentes;*
> *d) Atualidade: modernização das técnicas, equipamentos e instalações utilizadas na prestação dos serviços, assim como a melhoria e expansão do serviço;*
> *e) Generalidade: universalidade na prestação dos serviços, assim entendida a disponibilidade do serviço a todos os usuários, sem discriminação;*
> *f) Cortesia: disponibilidade de informações aos usuários, adequada atenção às suas necessidades e polidez no atendimento.*

Os serviços de limpeza urbana e coleta regular de resíduos sólidos é responsabilidade da Secretaria de Obras, enquanto, o transporte desses resíduos, da estação de transbordo até o aterro sanitário privado, localizado no distrito de Primavera, é feito por uma empresa terceirizada. Esses serviços não vêm sendo avaliados por nem um órgão do governo municipal e futuramente poderá ser efetuado pela AGER Sorriso.

Os serviços de execução, acompanhamento e fiscalização das obras de loteadoras, manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de drenagem de águas pluviais é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras. Com relação aos loteamentos o procedimento é o seguinte: na fase de aprovação o projeto de drenagem de águas pluviais também é aprovado pela Secretaria Municipal de Cidade, ficando a fiscalização e acompanhamento de sua execução, a cargo da Secretaria Municipal de Obras.

Os serviços de limpeza pública, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana não contam com um programa de avaliação da eficácia, eficiência e efetividade. Papel, aliás, que poderia ser desempenhado pela própria Agência Reguladora como mostra o Artigo 1º do Regimento Interno, ou até mesmo pelo CONSEMMA, o que ainda não ocorre. O PMSB recomenda essa função, até porque a Lei 11.445, revisada pelo novo Marco Regulatório (Lei 14.026/2020) exige um mecanismo de controle social, através da participação da sociedade.

## 5.5 POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS, EM ESPECIAL PARA O SANEAMENTO

A Prefeitura municipal dispõe de um quadro técnico aparentemente deficitário quando se compara ao volume de serviços existentes. Não foi identificado nenhuma Política de Recursos Humanos voltada para capacitação e treinamentos dos colaboradores em todos os níveis de serviços, em especial aqueles relacionados ao saneamento básico.

Para garantia de eficiência, eficácia e efetividade nos serviços é necessária uma política de capacitação dos servidores. O servidor incumbido de varrer as ruas precisa saber por exemplo, porque ele não pode simplesmente varrer os resíduos de uma sarjeta e lançá-los na boca de lobo que está ao lado. Isso só é possível por meio de orientações e treinamentos sistemáticos, sempre que esse colaborador ingresse de fato em suas atividades rotineiras a que foi contratado. E assim por diante.

Os serviços de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de drenagens de águas pluviais necessitam de uma equipe específica treinada e com expertise para realizar os serviços dessa atividade. No caso da Secretaria Municipal de Obras, a mesma equipe que desempenha essa função, executa obras e demais demandas que surgem no dia a dia. Ou seja, a manutenção só é feita quando surgem problemas graves como alagamentos e transbordamentos de sistemas de drenagens. Há necessidade, portanto, de uma reestruturação dos setores, para que as equipes sejam suficientes para executar as demandas existentes, de forma sistemática. Além de colaboradores capacitados é imprescindível equipamentos apropriados para que haja eficiência, eficácia e efetividade.

Por outro lado, a concessionária de Água e Esgoto tem seu foco voltado para a eficiência, eficácia e efetividade, que maximiza o seu lucro. Dessa forma, conforme informações da empresa, seus técnicos estão em constante aperfeiçoamento e treinamento.

## 5.6 POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A Política tarifária existente no município de Sorriso-MT, se refere apenas aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Com base na Lei Municipal nº 2.861, de 18/06/2018 que Instituiu a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do município de Sorriso (AGER Sorriso), em relação às tarifas de água e esgoto, o órgão realiza apenas os reajustes anuais com base no Artigo seguinte da referida lei.

> *Art. 7º Sem prejuízo de outros poderes de regulação sobre serviços públicos que possam vir a ser delegados à Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Município de Sorriso – AGER Sorriso, as seguintes atribuições básicas serão de sua competência:*
>
> *VII – Analisar os reajustes, quando for o caso, as revisões das tarifas e demais contraprestações pecuniárias devidas pela prestação dos serviços, bem como a revisão dos demais termos dos contratos que vierem a ser celebrados entre titular e prestador do serviço, na forma prevista nos instrumentos de regulação;*
>
> *VIII - Fixar critérios para o estabelecimento de tarifas dos serviços públicos delegados, bem como promover o reajuste, revisão e aprovação em consonância com as normas legais e contratuais*

A base de cálculo dos reajustes é sempre o valor do ano anterior e, portanto, a AGER Sorriso, simplesmente vem dando continuidade na atualização dos valores, que teve início por ocasião da criação deste órgão, em 2018.

A Tabela 17apresenta os valores de cobrança da atual estrutura tarifária de água e esgoto.

Tabela 17. Estrutura tarifária de água esgoto

| **Estrutura tarifária contratual atualizada (2022)** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Categorias** | **Classes de consumo** | | **Tarifas** | |
| | **Código** | **Faixa (m³/mês/economia)** | **Água (R$/m³)** | **Esgoto (R$/m³)** |
| RESIDENCIAL | R1 | 0 a 10 | 2,777 | 2,499 |
| | R2 | 11 a 20 | 4,166 | 3,749 |
| | R3 | 21 a 30 | 6,943 | 6,248 |
| | R4 | 31 a 40 | 10,414 | 9,358 |
| | R5 | Acima de 40 | 16,357 | 14,718 |
| COMERCIAL | C1 | 0 a 10 | 6,470 | 5,832 |
| | C2 | Acima de 10 | 9,720 | 8,748 |
| PÚBLICA | P1 | 0 a 10 | 7,359 | 6,637 |
| | P2 | Acima de 10 | 11,997 | 10,803 |
| INDUSTRIAL | I1 | 0 a 10 | 7,581 | 6,831 |
| | I2 | Acima de 10 | 11,247 | 10,136 |

Fonte: AGER Sorriso, 2022.

Em caso da necessidade de repactuação de contrato e valores tarifários, é necessário um estudo específico com metodologia própria de cálculo. E este deve levar em consideração todos

os parâmetros que possam impactar na tarifa, como os investimentos na ampliação e melhoria do sistema de abastecimento de água e implantação do sistema de esgotamento sanitário da cidade, bem como no prazo estabelecido para se atingir a meta de cobertura prevista.

Existe também, uma tabela com definição dos valores a serem cobrados pela concessionária, por serviços que vão desde a execução de ligações domiciliares, substituição ou reparo de cavaletes, aferição de hidrômetros, venda de água, dentre outros, até emissão de 2ª via da conta de água e esgoto.

## 5.7 INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

O Regimento Interno da AGER Sorriso garante o Controle Social por meio da atuação do Conselho Consultivo, de Audiências Públicas para apresentação e troca de informações, e das Consultas Públicas que é um procedimento administrativo que permite a participação de órgãos, entidades e a sociedade civil. É o que está previsto nos Artigos 7º ao 17º do Regimento Interno.

Antes da criação do órgão regulador essa função era desempenhada pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente (CONSEMMA), que se encontra com suas atividades paralisadas desde a criação da AGER, com relação à fiscalização dos serviços de água e esgoto (controle social).

## 5.8 SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS

A Prefeitura Municipal de Sorriso não dispõe de um sistema de informação municipal dos serviços de saneamento básico, integrado (abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e resíduos sólidos, e drenagem de águas pluviais), onde possa ser armazenado os dados e informações necessários para gerar indicadores que facilitam tomadas de decisão pelo poder municipal. Esse sistema de informação poderia contribuir no momento de inserir informações confiáveis no Sistema Nacional de Informações Sobre o Saneamento Básico (SNIS).

A concessionária dispõe de um Centro de Controle Operacional (CCO), onde por meio de seu sistema de informações próprio, monitora e acompanha o funcionamento das unidades de infraestrutura de abastecimento de água e esgotamento sanitário, e emite relatórios com informações necessárias para tomada de decisão, no momento certo.

## 5.9 MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS

Nos eixos abastecimento de água e esgotamento sanitário não ocorrem nenhum mecanismo de cooperação com outros entes federados porque se trata de serviços concedidos.

Poderia haver cooperação para melhorar a fiscalização, o uso correto da água e manejo de esgoto sanitário, como Educação Ambiental, saneamento rural e outros.

De acordo com ofício DCONV Nº 071/2022 da Secretaria Municipal de Fazenda do município de Sorriso, nos últimos 5 (cinco) anos não foi firmado nenhum convênio ou Termo de Cooperação com o Estado ou União, para realização de obras de saneamento básico.

# 6 INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA URBANA - SAA

O sistema de abastecimento de água objetiva disponibilizar água potável aos consumidores, atendendo requisitos recomendados, com garantia de quantidade e qualidade. Assim, o sistema público de abastecimento de água envolve o conjunto de captações de águas subterrâneas ou superficiais, tubulações, estações de tratamento, reservatórios, equipamentos, redes e demais instalações destinadas ao fornecimento de água potável.

O diagnóstico do sistema de abastecimento de água existente em Sorriso foi elaborado a partir das informações disponibilizadas pela concessionária Águas de Sorriso, consultas ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e pelo levantamento de campo e entrevistas com os técnicos da prefeitura, SEMA-MT, entre outros.

## 6.1 ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O município de Sorriso não tem Plano Diretor de Abastecimento de Água. Assim, a regulamentação e prestação dos serviços são disciplinadas apenas pela da Lei Ordinária nº 708, de 15 de dezembro de 1998, com base no Regulamento de Serviços e no Contrato de Concessão de Serviço de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.

O município tem outras legislações onde são abordadas e estabelecidas medidas para o disciplinamento do sistema de esgotamento sanitário, como Lei Orgânica, Lei de Normas de Posturas (Lei Complementar nº 032/2005), Lei de Parcelamento do Solo (lei complementar nº 081/2008) e Código Sanitário (Lei Complementar nº 038/2005).

Destaca-se que o tema também é tratado, de forma sucinta, no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, instituído pela Lei Complementar nº 35, de 21 de dezembro de 2005 (SORRISO, 2005).

Nota-se que as legislações de Sorriso normatizam de forma genérica o sistema de abastecimento de água, estabelecendo algumas soluções e ordenamentos no município. Apesar da existência de todas as legislações citadas, o município não dispões de planejamento específico para o setor.

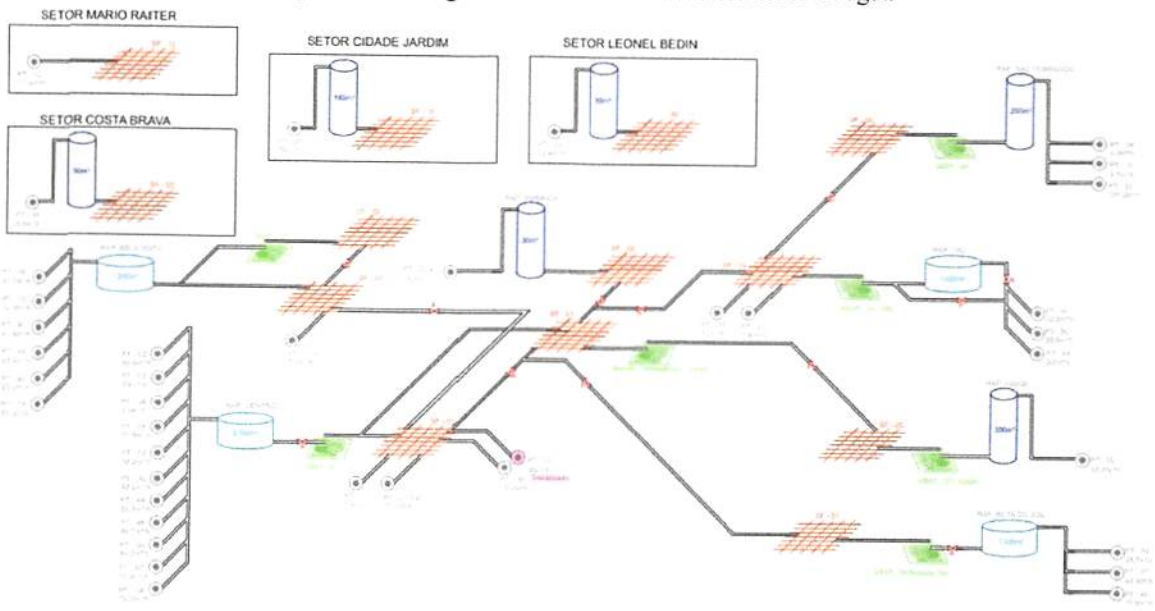
## 6.2 PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS

O município tem como responsável pela prestação de serviço a empresa Águas de Sorriso, do grupo AEGEA, por meio de concessão. O sistema é do tipo contínuo, atende 100% da sede urbana (cerca de 81.393 habitantes, 29.824 ligações), utilizando apenas o manancial

subterrâneo, tem 42 poços profundos instalados (35 ativos), dispõe de 10 reservatórios ativos, uma rede de distribuição de 489,34 km.

A rede é do tipo mista, dividida em 9 sub-sistemas, sendo eles: Rota do Sol, Vila Bela, Bela Vista, Sede, Leonel Bedin, Costa Brava, Cidade Jardim, Portal Kaiabi e Jardim dos Ipês, conforme apresenta a Figura 59.

Figura 59. Fluxograma do sistema de abastecimento de água




Fonte: Águas de Sorriso, 2022.

## 6.3 CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS ATUAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

### 6.3.1 Manancial

Mananciais são todas as fontes de água, superficiais ou subterrâneas, que podem ser usadas para o abastecimento público. Isso inclui, por exemplo, rios, lagos, represas e lençóis freáticos.

O sistema de abastecimento de água da sede urbana de Sorriso utiliza exclusivamente de manancial subterrâneo, por meio de 35 poços profundos, realizando o tratamento simplificado (desinfecção por cloração) de suas águas para consumo humano.

### 6.3.2 Captação e recalque

A captação de água para abastecimento é realizada por 35 poços. O **Quadro 10** apresenta as principais características.

Quadro 10. Caracterização das captações subterrâneas

| POÇO | VAZÃO OUTORGADA (m³/d) | SITUAÇÃO | POTÊNCIA NOMINAL (CV) | PROFUNDIDADE DE INSTALAÇÃO DA BOMBA (m) | MACROMEDIDOR | POÇO REDE NA REDE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PTP 02 | 1422 | Ativo | 35 | 100 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Não |
| PTP 03 | 846 | Ativo | 35 | 100 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Não |
| PTP 04 | 720 | Ativo | 13 | 100 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Não |
| PTP 06 | 918 | Ativo | 17 | 96 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Não |
| PTP 07 | 1332 | Ativo | 50 | 150 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Não |
| PTP 08 | 840,6 | Desativado | 11 | 96 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Sim |
| PTP 09 | 576 | Ativo | 20 | 100 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Não |
| PTP 10 | 360 | Ativo | 10 | 100 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Sim |
| PTP 11 | 378 | Desativado | - | 96 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Sim |
| PTP 12 | 468 | Ativo | 15 | 100 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Sim |
| PTP 13 | 1260 | Ativo | 25 | 150 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Não |
| PTP 16 | 351,9 | Ativo | 6 | 70 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Sim |
| PTP 17 B | 576 | Ativo | 6 | 60 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Sim |
| PTP 23 | 360 | Ativo | 6 | 96 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Sim |
| PTP 25 A | 252 | Desativado | - | - | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | - |
| PTP 25 B | 216 | Desativado | - | - | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | - |
| PTP 29 | 216 | Desativado | - | - | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Sim |
| PTP 30 | 648 | Ativo | 12 | 60 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Não |
| PTP 31 | 918 | Ativo | 10,00 | 100 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Não |
| PTP 32 | 216 | Ativo | 12 | 70 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Sim |
| PTP 33 | 1060,2 | Ativo | 10 | 100 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Não |
| PTP 35 | 1060,2 | Ativo | 25 | 120 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Não |
| PTP 36 | 2160 | Ativo | 45 | 90 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Não |
| PTP 37 | 684 | Ativo | 25 | 90 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Sim |
| PTP 38 | 180 | Ativo | 5.5 | 60 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Não |
| PTP 39 | Com protocolo p/ outorga | Ativo | 5,5 | 60 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Não |
| PTP 40 | 914,4 | Ativo | 25 | 90 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Sim |
| PTP 41 | 1924,2 | Ativo | 30 | 150 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Não |
| PTP 43 | 1814,4 | Ativo | 50 | 120 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Não |
| PTP 44 | 630 | Ativo | 35 | 100 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Não |
| PTP 45 | 491,58 | Ativo | 25 | 100 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Sim |
| PTP 46 | Com protocolo p/ outorga | Ativo | 50 | 120 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Não |
| PTP 47 | 838,44 | Ativo | 35 | 100 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Sim |
| PTP 48 | Com protocolo p/ outorga | Ativo | 27,5 | 100 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Não |
| PTP 49 | Com protocolo p/ outorga | Ativo | 5.5 | 70 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Não |
| PTP 50 | Com protocolo p/ outorga | Ativo | 50 | 120 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Não |
| PTP 51 | Com protocolo p/ outorga | Ativo | 50 | 120 | ELETROMAGNÉTICO - CONAULT | Sim |
| PTP-52 | Com protocolo p/ outorga | Em teste de vazão | 50 | 200 | ULTRASSÔNICO - SIEMENS | Não |
| PTP-53 | Com protocolo p/ outorga | Ativo | 50 | 200 | ULTRASSÔNICO - SIEMENS | Não |
| PTP-54 | Com protocolo p/ outorga | Ativo | 65 | 200 | ULTRASSÔNICO - SIEMENS | Não |
| PTP-55 | Com protocolo p/ outorga | Ativo | 50 | | MECÂNICO - HIDROMETER | Não |
| PTP-56 | Processo de recebimento | Processo de recebimento | | | MECÂNICO - HIDROMETER | Não |

Fonte: Águas de Sorriso, 2022.

### 6.3.3 Adutora de Água Bruta

A linha de adução de água bruta faz a ligação entre os poços e os reservatórios da rede de distribuição de água. A Tabela 18 apresenta suas dimensões e tipo de material.

Tabela 18. Relação das adutoras de água bruta

| | Material | Diâmetro | Metros | km |
|---|---|---|---|---|
| **Adutoras de Água bruta** | DN | 100 | 994,13 | 0,99 |
| | DEFOFO | 150 | 7.359,59 | 7,36 |
| | DEFOFO | 200 | 1.242,33 | 1,24 |
| | | **TOTAL** | **9.596,04** | **9,60** |

Fonte: Águas de Sorriso, 2022.

### 6.3.4 Sistemas elétricos e de automação

O sistema elétrico é todo abastecido por energia elétrica da concessionária Energisa e não dispõe geradores nos poços para casos de queda de energia.

Cada captação dispõe de um quadro de comando, protegido em um abrigo de alvenaria localizado na área do poço.

### 6.3.5 Reservação

O Quadro 11 apresenta as características dos reservatórios instalados em Sorriso.

Quadro 11. Caracterização dos reservatórios para abastecimento de água

| RESERVATÓRIO | LOCALIZAÇÃO | RESERVAÇÃO (M³) | TIPO | MATERIAL | STATUS | BAIRROS ATENDIDOS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Rota do Sol | 12°35'4.68"S e 55°45'13.12"W | 1000 | Apoiado, circular | Chapas de aço | Ativo | **(Rota Do Sol)**, Santa Clara I e II, Monte Líbano I e II, Jardim Paraíso I e II |
| São Domingo | 12°33'10.67"S e 55°42'12.73"W | 290 | Apoiado, circular | Chapas de aço | Inativo | **(Sistema São Domingos)**, Boa Esperança I e II, Fraternidade São Mateus, Morada do Bosque I e II, Ocidental, Estrela do Sul, São Francisco Industrial I e II. |
| CR II Vila Bela | 12°34'15.50"S e 55°42'46.13"W | 1000 | Apoiado, circular | Chapas de aço | Ativo | **(Sistema Vila Bela)** Nova Prata, Jardim Novos Campos, Mario Raiter, Vila Bela, Nova Aliança, Novo Horizonte I, II e III, Juscelino Kubitschek, Loteamento Valo |
| CR III Bela Vista | 12°32'36.31"S e 55°44'19.33"O | 1200 | Apoiado, circular | Chapas de aço | Ativo | **(Sistema Bela Vista)**, Jardim Carolina, Village, Copenhagen, Flor Do Cerrado, Florais Da Mata, Green Park, São José, Jardim Primavera, Colinas, Condomínio Ilha Bella, Jardim Liberdade, Serra Dourada, Terra Brasil, Topázio, Vitória Régia, Pinheiros L, II e III, Vila Rica, Santa Maria I e II, Taiamã I e II, União, Brasil Norte, Reserva Jardim, Europark, Monte Serrat I e II |
| CR I Sede | 12°32'36.62"S e 55°43'36.80"O | 2500 | Apoiado, circular | Chapas de aço (2.000 m³) e concreto (500 m³) | Ativo | **(Sistema Sede)** Jardim dos Imigrantes, Vila Romana, Centro Norte, Recanto dos Pássaros, Bom Jesus, Centro Sul, Jardim Alvorada, Benjamin Raiser, Jardim Itália, Morada do Sol, Jardim Europa, Porto Alegre, Jardim Amazônia, Jardim Botânico, Jardim das Américas. |
| Leonel Bedin | 12°35'54.87"S e 55°44'35.16"O | 30 | Apoiado, circular | Chapas de aço | Ativo | **(Sistema Leonel Bedin)**, Eldorado |
| Costa Brava | 12°31'0.18"S e 12°31'0.18"S | 180 | Apoiado, circular | Chapas de aço | Ativo | **(Sistema Costa Brava)** e Cidade Jardim (Reforço) |
| Cidade Jardim | 12°30'56.99"S e 55°44'54.96"O | 180 | Apoiado, circular | Chapas de aço | Ativo | **(Sistema) Cidade Jardim** |
| Kaiabi | 12°568340"S e 55°729863"O | 300 | Apoiado, circular | Chapas de aço | Ativo | **(Sistema Portal Kaiabi)** Jardim Tropical, Jardim Califórnia |
| Jardim dos Ipês | 12°508313"S e 55°70314"O | 300 | Apoiado, circular | Chapas de aço | Ativo | **(Sistema Jardim Dos Ipês)** |

Fonte: Águas de Sorriso, 2022.

### 6.3.6 Tratamento

Em função de suas características físico-químicas e biológicas, as águas captadas nos poços recebem um tratamento simplificado de cloração e fluoretação, por meio de pastilhas e dosadores. Isso é feito para eliminação dos possíveis microrganismos que possam estar presentes na água e para garantir um residual para combater possíveis contaminações ao longo da distribuição que são causadores de doenças. O acondicionamento dos produtos e identificação dos produtos são apresentados na Figura 60 e Figura 61.

Figura 60. Acondicionamento de produtos



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

Figura 61. Tabletes de Cloro e Flúor




Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

A ligação do dispositivo e detalhes do clorador são apresentados nas Figura 62 e Figura 63.

Figura 62. Dispositivo para cloração ligado ao poço



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

Figura 63. Detalhe do clorador



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

### 6.3.7 Adutora de Água Tratada

A linha de adução de água tratada faz a ligação entre dispositivos de tratamento (cloradores) e a rede de distribuição de água. A Tabela 19 apresenta suas dimensões e tipo de material.

Tabela 19. Relação das adutoras de água tratada

| | Material | Diâmetro | Metros | km |
|---|---|---|---|---|
| **Adutoras de Agua tratada** | DEFOFO | 150 | 19.785,29 | 19,79 |
| | DEFOFO | 200 | 2.422,94 | 2,42 |
| | DEFOFO | 250 | 3.281,33 | 3,28 |
| | | **TOTAL** | **25.489,56** | **25,49** |

Fonte: Águas de Sorriso, 2022.

### 6.3.8 Rede de Distribuição

A rede de distribuição é a parte do sistema de abastecimento de água formada por tubulações e órgãos acessórios, destinados a abastecer as unidades consumidoras de água potável em quantidade, qualidade e pressão adequadas.

Na cidade de Sorriso a rede é do tipo mista, constituída por tubulações de PVC com diversos diâmetros, tendo aproximadamente uma extensão total de 489,34 km. A Tabela 20 apresenta suas dimensões e tipo de material.

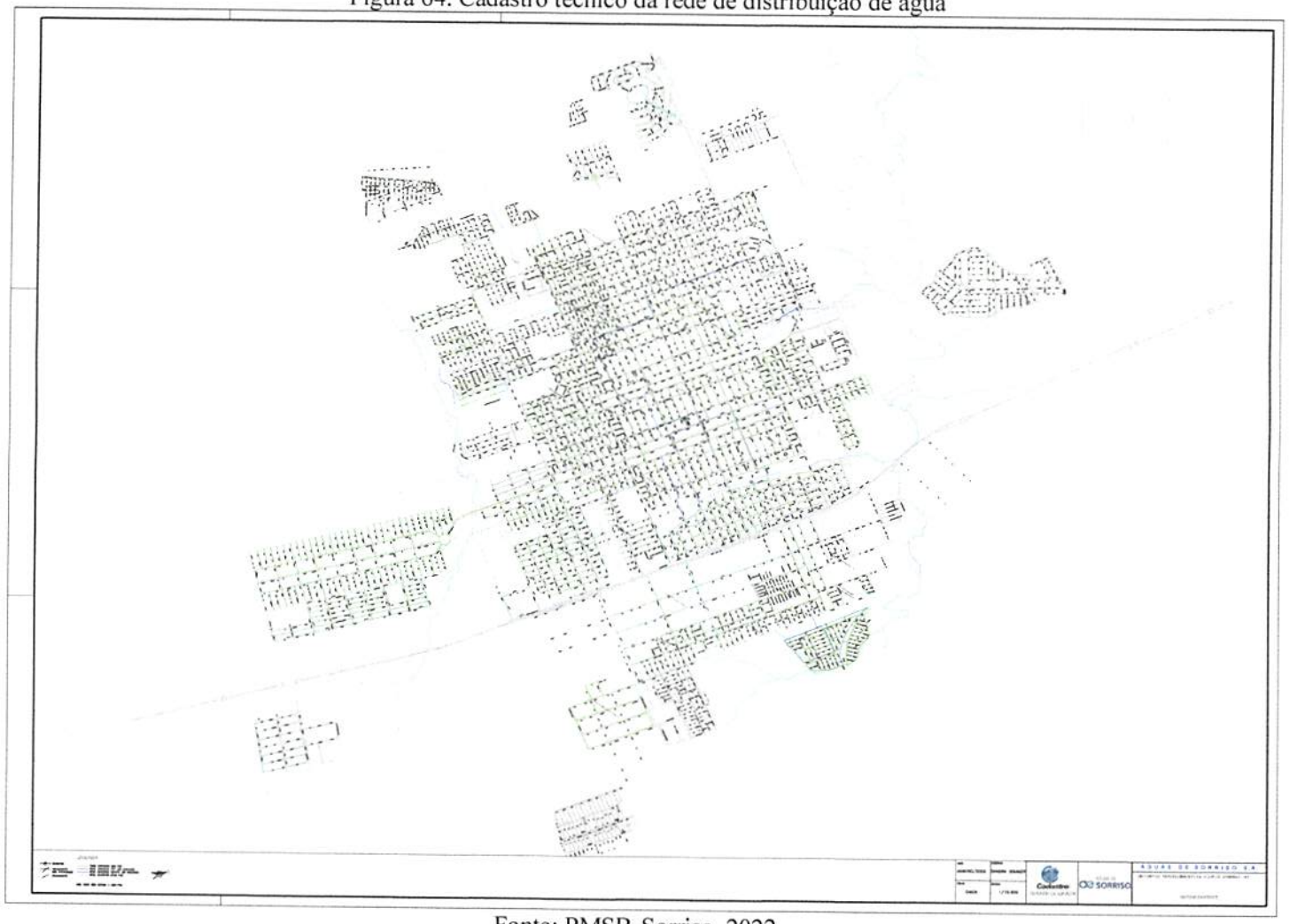
Tabela 20. Relação da rede de distribuição de água

| Material | Diâmetro | Metros | Km |
|---|---|---|---|
| DN | 50 | 3.420,68 | 3,42 |
| DN | 100 | 3.479,58 | 3,48 |
| DN | 150 | 4.381,28 | 4,38 |
| DN | 200 | 1.241,53 | 1,24 |
| DEFOFO | 150 | 23.538,61 | 23,54 |
| DEFOFO | 200 | 8.337,11 | 8,34 |
| DEFOFO | 250 | 1.025,39 | 1,03 |
| PEAD | 63 | 1.196,99 | 1,20 |
| PVC | 32 | 2.226,28 | 2,23 |
| PVC | 40 | 4.284,59 | 4,28 |
| PVC | 50 | 334.914,57 | 334,91 |
| PVC | 75 | 18.582,86 | 18,58 |
| PVC | 100 | 80.058,79 | 80,06 |
| PVC | 150 | 2.650,82 | 2,65 |
| | **TOTAL** | **489.339,08** | **489,34** |

Fonte: Águas de Sorriso, 2022.

O sistema de abastecimento em Sorriso atende 100% da população da área urbana e todos os bairros são abastecidos cerca de 24 horas/dia, de forma contínua. A distribuição é feita por gravidade (pela pressão da coluna d'água do reservatório apoiado), e também com por bombeamento. A Figura 64apresenta o cadastro técnico da rede de distribuição de água.

Figura 64. Cadastro técnico da rede de distribuição de água



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

O sistema de distribuição conta também com registro de manobra, registro de descarga, macromedidores e de ventosas. O Quadro 12 e Quadro 13 apresenta a localização dos dispositivos de descarga na rede de distribuição de Sorriso.

Quadro 12. Localização dos dispositivos de descarga na rede de distribuição de Sorriso

| DESCARGA | COORDENADAS | |
|---|---|---|
| Descarga Brasil Norte | 12°32'4.23"S | 55°45'43.25"O |
| Descarga Pinheiros III | 12°32'40.16"S | 55°45'45.09"O |
| Descarga Jardim Carolina | 12°33'5.58"S | 55°45'26.03"O |
| Descarga Bell Vale I e II | 12°33'6.60"S | 55°45'16.11"O |
| Descarga Serra Dourada | 12°33'19.49"S | 55°44'53.88"O |
| Descarga Topázio | 12°33'35.00"S | 55°44'40.93"O |
| Descarga Jardim Guarujá | 12°33'40.53"S | 55°44'39.10"O |
| Descarga Jardim Paraiso I e II | 12°33'50.52"S | 55°44'37.44"O |
| Descarga Monte Líbano I e II | 12°33'51.83"S | 55°44'35.53"O |
| Descarga Rota do Sol | 12°34'3.22"S | 55°44'23.65"O |
| Descarga Santa Clara I e II | 12°34'21.58"S | 55°44'14.12"O |
| Descarga Eldorado | 12°35'10.75"S | 55°44'0.96"O |
| Descarga Mario Raiter | 12°35'32.75"S | 55°42'26.81"O |
| Descarga JK | 12°34'56.37"S | 55°42'18.04"O |
| Descarga Novo Horizonte | 12°34'15.77"S | 55°41'59.46"O |
| Descarga Morada do Bosque I e II | 12°33'20.11"S | 55°41'50.36"O |
| Descarga Fraternidade | 12°32'50.57"S | 55°41'54.29"O |
| Descarga Estrela do Sul | 12°32'38.78"S | 55°42'6.98"O |
| Descarga São Francisco | 12°32'23.55"S | 55°42'5.42"O |
| Descarga Centro | 12°32'26.10"S | 55°42'45.37"O |
| Descarga Recanto dos Pássaros | 12°32'6.47"S | 55°42'36.96"O |
| Descarga Cleba | 12°31'40.87"S | 55°42'56.72"O |
| Descarga São Conrado | 12°31'10.67"S | 55°43'0.99"O |
| Descarga | 12°31'17.40"S | 55°43'16.62"O |
| Descarga Florais da Mata | 12°31'26.11"S | 55°43'27.03"O |
| Descarga Jardim dos Ipês | 12°31'4.22"S | 55°42'43.27"O |
| Descarga Centro | 12°32'7.83"S | 55°44'16.28"O |
| Descarga Jardim Primavera | 12°32'15.89"S | 55°44'51.39"O |
| Descarga Pinheiros | 12°32'3.35"S | 55°45'13.04"O |
| Descarga Eco Ville | 12°31'57.90"S | 55°45'9.46"O |
| Descarga Jardim Botânico | 12°31'36.28"S | 55°45'18.61"O |
| Descarga União | 12°31'11.53"S | 55°45'28.63"O |
| Descarga Reserva Jardim | 12°30'40.39"S | 55°44'26.78"O |

Fonte: Águas de Sorriso, 2022.

Quadro 13. Localização dos dispositivos de descarga na rede de distribuição de Sorriso

| VENTOSA | COORDENADAS | |
|---|---|---|
| Ventosa Jardim Carolina | 12°32'44.36"S | 55°45'12.27"O |
| Ventosa Sistema Bela Vista | 12°32'35.85"S | 55°44'19.57"O |
| Ventosa PTP-52 Sistema Sede | 12°32'40.02"S | 55°43'35.56"O |
| Ventosa Morada Do Bosque 1 E 2 | 12°33'14.21"S | 55°42'7.88"O |
| Ventosa Mario Raiter E JK | 12°34'38.82"S | 55°42'14.79"O |
| Ventosa Industrial II | 12°33'28.79"S | 55°43'3.97"O |

Fonte: Águas de Sorriso, 2022.

### 6.3.9 Ligações Prediais

As ligações prediais constituem o conjunto de tubulações, conexões e medidor de consumo que estabelecem a ligação hidráulica entre a rede pública de distribuição de água e a unidade consumidora.

Na área urbana de Sorriso 99.92% das ligações prediais ativas, incluindo os domicílios, comércios e órgãos públicos são hidrometradas, totalizando 29.778 hidrômetros. Existem 29.824 ligações ativas que atendem 34.862 economias. O Quadro 14 apresenta o número de ligações ativa e economias ativas por categoria consumidora.

Quadro 14. Quantificação de ligações e economias em Sorriso

| QUANTIDADES DE LIGAÇÕES | | | QUANTIDADES DE ECONOMIAS ATIVAS | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Total (ativas + inativas)** | **Ativas** | **Ativas micromedidas** | **Total (ativas)** | **Micromedidas** | **Residenciais** | **Residenciais micromedidas** |
| ligação | ligação | ligação | economia | economia | economia | economia |
| 33.235 | 29.824 | 29.778 | 34.862 | 34.814 | 33.359 | 33.323 |

Fonte: SNIS, 2020.

No que se refere ao tipo de economias, o Quadro 15 apresenta a quantidade total de cada categoria, com referência à dezembro de 2021.

Quadro 15. Nº de economias ativas (dezembro/2021)

| Domiciliar | Pública | Indústria | Comércio |
|---|---|---|---|
| 35431 | 248 | 36 | 1226 |

Fonte: Águas de Sorriso, 2022.

### 6.3.10 Operação e manutenção do sistema

O Sistema de Abastecimento de Água de Sorriso é monitorado pelo Centro de Controle de Operações (CCO) da Regional R1 da AEGEA localizado em Campo Grande-MS.

O CCO supervisiona o funcionamento das unidades operacionais cujos limites de controle são automatizados e monitorados através de um sistema supervisório que utiliza tecnologia de ponta para monitorar e controlar em tempo real, 24 horas/dia, todo o sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Sorriso.

Dentro dos processos executados pelo CCO, podemos destacar a gestão de alarmes, gestão do abastecimento de água, planejamento operacional, gestão de risco, e gestão de serviços necessários para manutenção dos sistemas.

O sistema supervisório sinaliza através de alarme visual e sonoro todo evento que fuja da normalidade da operação do sistema. A partir do evento alarmado, o controlador do CCO aciona as equipes de campo que se deslocam e atuam rapidamente na resolução do problema. Após acionar as equipes de campo, toda a ação é acompanhada pelo controlador - que solicita todo apoio necessário - até que o sistema volte à normalidade. Além disso, ferramentas de análise e gestão permitem uma visão espacial das exposições e necessidades de melhoria no sistema a médio e longo prazo.

Além dos controladores, que são capacitados para direcionar e tratar qualquer anomalia apontada no sistema, a estrutura do CCO conta ainda com supervisor, analista de processos, analista de sistemas e engenheiro, empenhados em analisar eventos e trabalhar num processo de melhoria contínua.

Na Figura 65 é apresentada a imagem do CCO e equipe técnica em atividade.

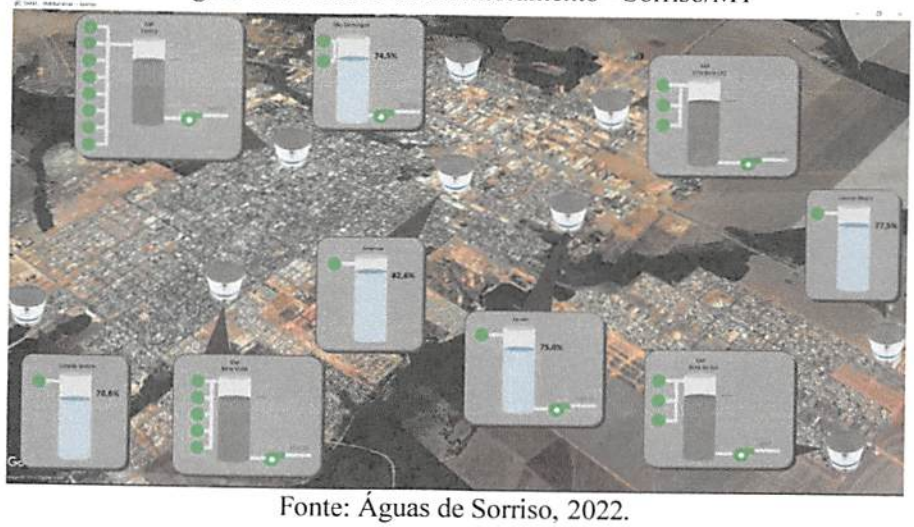
Figura 65. Centro de Controle de Operações



Fonte: Águas de Sorriso, 2022.

Na Figura 66 são apresentadas as telas de monitoramento do sistema de abastecimento de água em visões 3D.

Figura 66. Tela 3D do monitoramento - Sorriso/MT



Fonte: Águas de Sorriso, 2022.

## 6.4 DISPONIBILIDADE HÍDRICA SUPERFICIAL E SUBTERRÂNEA

### 6.4.1 Manancial superficial

A Q95 é um cálculo de vazão de referência utilizado em alguns estados do Brasil para se outorgar o direito de uso de um manancial, e este é o caso do Estado de Mato Grosso. A vazão Q95 é a que está presente no manancial em pelo menos 95% do tempo e é representada por uma curva de permanência.

Como se observa na Figura 67, Sorriso tem corpos hídricos com vazão de referência (Q95) de até 97 m³/s. Em relação ao núcleo urbano especificamente, a Figura 68 demonstra que a sede está próxia de 3 corpos hídricos, Rio Teles Pires, com Q95 entre 10 – 80 m³/s, Rio Lira, com Q95 entre 1 a 10,0 m³/s, e Córrego Gonçalves, com Q95 entre 0,2 a 1,0 m³/s.

### 6.4.2 Recursos hídricos subterrâneos

Como pode ser identificado pela Figura 69, a maior parte dos recursos hídricos subterrâneos se encontra na unidade litoestratigráfica de produção muito alta, com reserva potencial explotável superior a 100 m³/hora.

Figura 67. Disponibilidade hídrica superficial no município de Sorriso

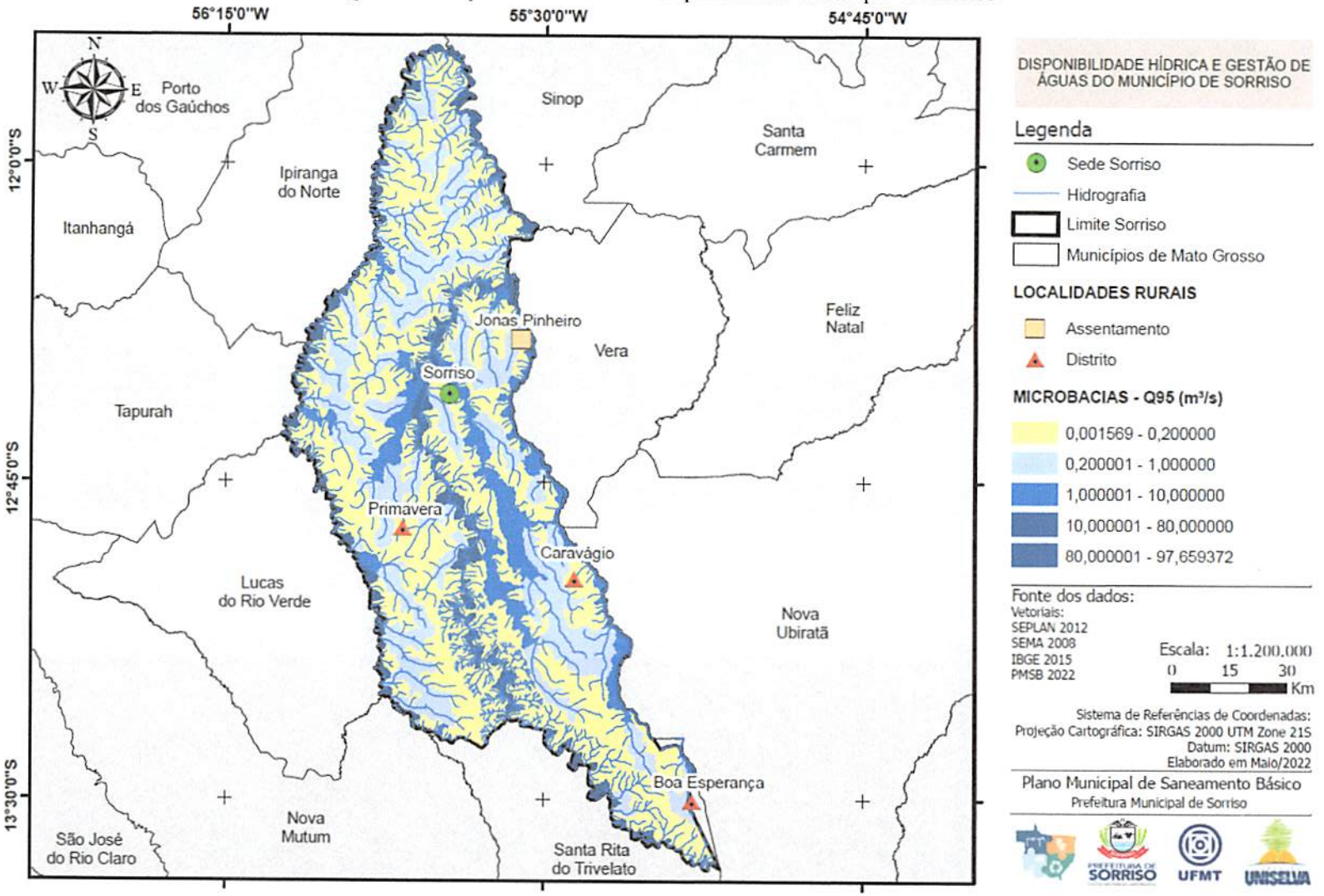


Figura 68. Disponibilidade hídrica superficial na sede urbana de Sorriso

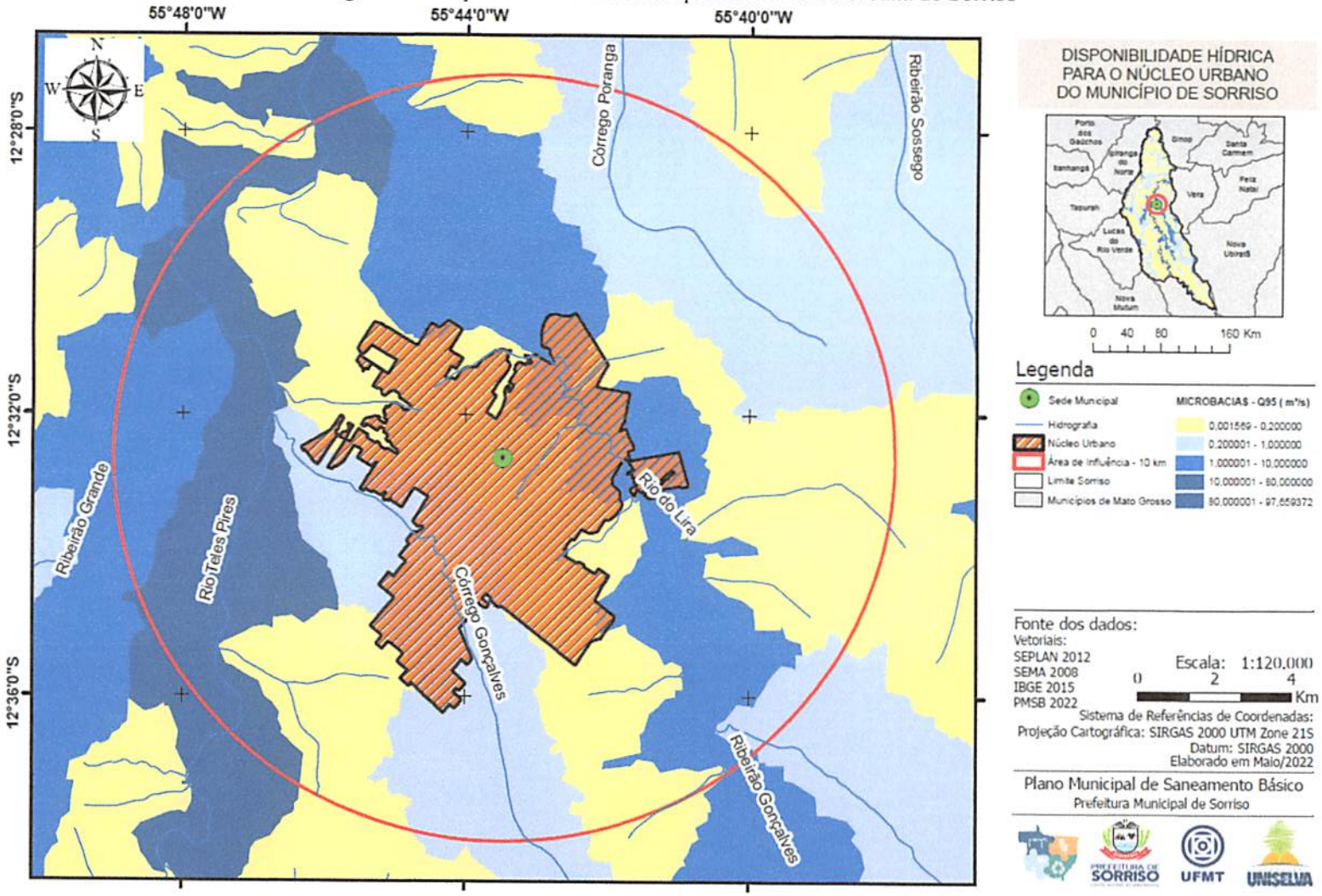
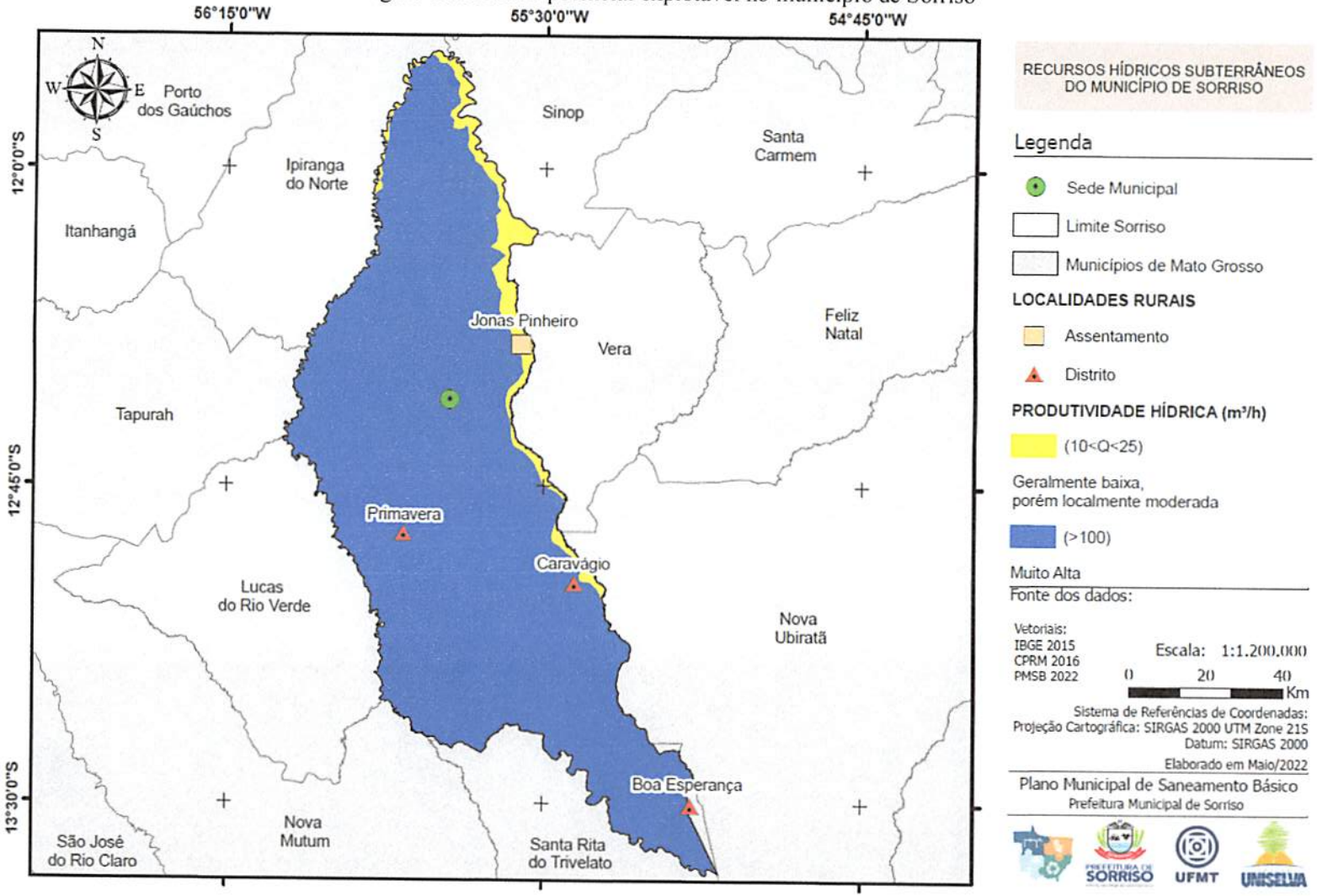


Figura 69. Reserva potencial explotável no município de Sorriso



## 6.5 ESTRUTURA DE TARIFAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA

O Quadro 16 apresenta as tarifas cobradas aos consumidores com hidrômetro na sede urbana de Sorriso.

Quadro 16. Tarifas em vigor em Sorriso

| Estrutura Tarifária | Faixa de Consumo | Tarifa de Água (R$/m³) | Tarifa de Esgoto (R$/m³) |
|---|---|---|---|
| Residencial | 0 – 10 | R$ 2,777 | R$ 2,499 |
| | 11 – 20 | R$ 4,166 | R$ 3,749 |
| | 21 – 30 | R$ 6,943 | R$ 6,248 |
| | 31 – 40 | R$ 10,414 | R$ 9,358 |
| | acima de 40 | R$ 16,357 | R$ 14,718 |
| Comercial | 0 – 10 | R$ 6,470 | R$ 5,832 |
| | acima de 10 | R$ 9,720 | R$ 8,748 |
| Pública | 0 – 10 | R$ 7,359 | R$ 6,637 |
| | acima de 10 | R$ 11,997 | R$ 10,803 |
| Industrial | 0 – 10 | R$ 7,581 | R$ 6,831 |
| | acima de 10 | R$ 11,247 | R$ 10,136 |

Fonte: Águas de Sorriso, 2022.

O Quadro 17 apresenta a evolução dos reajustes tarifários no município.

Quadro 17. Evolução dos Reajustes Tarifários Anuais - ÁGUAS DE SORRISO

| Ano | Vigência | Percentual (%) | Observações |
|---|---|---|---|
| 2021 | Setembro | 8,05% | Resolução AGER nº 011/21 |
| 2020 | Dezembro | 5,67% | Resolução AGER nº 012/20 |
| | | | *Reajuste indeferido pelo Decreto Municipal nº 432/2020 |
| 2019 | Dezembro | 5,92% | Resolução AGER nº 002/19 |

Fonte: AGER Sorriso, 2022.

Em relação ao índice de inadimplência, nos documentos contratuais não é indicada uma fórmula para aferição do indicador, porém é fixada a meta de 5%.

Em dezembro de 2021 o índice de inadimplência fechou em 4,92%. O índice de inadimplência demonstra a razão entre o valor faturado no mês, subtraído os valores cancelados, parcelados e quitados, pelo valor faturado no mês. Para composição do índice foram consideradas as faturas com até 180 dias de atraso.

Ressalta-se que o município não tem instituída tarifa social ou isenção da cobrança de água e esgoto.

# 7 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

De acordo com a Lei nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007), o esgotamento sanitário é constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente.

O presente item compreende o levantamento da situação e descrição do estado atual do sistema de esgotamento sanitário da sede urbana de Sorriso, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas. Consta, também, de informações a respeito do plano diretor da área, áreas de risco de contaminação, deficiência do sistema, rede hidrográfica, fundos de vale, ligações clandestinas.

O levantamento do sistema de esgotamento sanitário existente no município foi descrito com as informações disponibilizadas pela concessionária dos serviços (Águas de Sorriso), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Agência Nacional de Águas – ANA, visitas técnicas realizadas no município, associadas aos levantamentos efetuados com a população.

## 7.1 ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O município de Sorriso não dispõe de Plano Diretor de Esgotamento Sanitário. Assim, a regulamentação e prestação dos serviços são disciplinadas apenas pela da Lei Ordinária nº 708, de 15 de dezembro de 1998, com base no Regulamento de Serviços e no Contrato de Concessão de Serviço de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.

O município tem outras legislações onde são abordadas e estabelecidas medidas para o disciplinamento do sistema de esgotamento sanitário, como Lei Orgânica, Lei de Normas de Posturas (Lei Complementar nº 032/2005), Lei de Parcelamento do Solo (Lei Complementar nº 081/2008) e Código Sanitário (Lei Complementar nº 038/2005).

Destaca-se que o tema também é tratado, de forma sucinta, no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, instituído pela Lei Complementar nº 35, de 21 de dezembro de 2005 (SORRISO, 2005), com destaque para os seguintes itens:

> "Capítulo II (dos princípios e objetivos gerais):
> *Art. 6º Este Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano rege-se pelos seguintes princípios:*
> III - direito à cidade para todos, compreendendo: o direito à terra urbana; à moradia digna; ao saneamento ambiental com a preservação e recuperação do ambiente natural; à infraestrutura urbana; a mobilidade, a acessibilidade priorizando o transporte coletivo público; aos serviços públicos; ao trabalho e ao lazer;

Capítulo III (da estruturação e desenvolvimento urbano):
*Art. 37 A função social da propriedade urbana, elemento constitutivo do direito de propriedade, deverá subordinar-se às exigências fundamentais de ordenação da Cidade expressas neste Plano:*
VI - O acesso à moradia digna, com a ampliação da oferta de habitação para as faixas de renda média e baixa;
Parágrafo Único - Entende-se por moradia digna aquela que dispõe de instalações sanitárias adequadas, que garanta as condições de habitabilidade, e que seja atendida por serviços públicos essenciais, entre eles: água, esgoto, energia elétrica, iluminação pública, coleta de lixo, pavimentação e transporte coletivo, com acesso aos equipamentos sociais básicos.
Capítulo IV (do meio ambiente):
*Art. 75 São objetivos da Política Ambiental:*
XI - contemplar o abastecimento de água em condições adequadas; a coleta, o tratamento e a disposição adequada dos esgotos, resíduos sólidos e emissões gasosas; a drenagem de águas pluviais e o controle de vetores com seus reservatórios de doenças.
*Art. 76 Constituem diretrizes da Política Ambiental do Município:*
XVII - a redução do risco de contaminação da água potável por infiltração de esgotos e demais poluentes nas redes de abastecimento;
XVIII - o estabelecimento de programa articulando aos diversos níveis de governo para implementação de cadastro das redes de água, de esgoto e das instalações existentes.
*Art. 77 São ações estratégicas para a gestão da Política Municipal de Meio Ambiente:*
VI - Elaborar o cadastro de redes e instalação de água e esgoto;
IX - Implantar as redes de coleta e tratamento de esgoto, implantando estações de tratamento.
X - Contemplar o abastecimento de água em condições adequadas; a coleta, o tratamento e a disposição adequada dos esgotos, resíduos sólidos e emissões gasosas; a drenagem de águas pluviais e o controle de vetores com seus reservatórios de doenças." (SORRISO, 2005).

Nota-se que as legislações de Sorriso normatizam de forma genérica o sistema de esgotamento sanitário, estabelecendo algumas soluções e ordenamentos que minimizam a poluição por esgotos sanitários no município. Apesar da existência de todas as legislações citadas, o município não dispõe de planejamento do setor.

## 7.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL

O município tem como responsável pela prestação de serviço a empresa Águas de Sorriso, do grupo AEGEA, por meio de concessão.

A cidade dispõe de um sistema de coleta e tratamento de esgoto que atende cerca de 31.618 habitantes (38,8% da população). O sistema funciona por gravidade, com excessão dos bairros Brasil Norte e Mastervillle, que dispõe de estações elevatórias de esgoto (EEE), responsáveis pelo recalque do efluente.

O restante dos domicílios não atendidos pelo sistema público de esgotamento sanitário (61,2% da população), utilizam soluções individuais (fossas sépticas ou rudimentares) para destinação final de seus efluentes.

A fossa-séptica tem capacidade de dar aos esgotos um grau de tratamento compatível com sua simplicidade e custo, e são de nível de "tratamento primário", ou seja, removem material grosseiro, sedimentáveis e orgânicos. O tratamento é complementado pelo sumidouro, no qual os efluentes são "filtrados" pelo solo. O lodo depositado no fundo do tanque deve ser periodicamente removido para que não haja perda de eficiência.

A fossa rudimentar é uma estrutura sem revestimento ou gradeada, onde os dejetos são depositados no solo, parte se infiltrando e parte sendo decomposta na superfície de fundo.

### 7.2.1 Rede coletora

É constituída por coletores secundários e coletores-tronco. Os chamados secundários correspondem às canalizações de menor diâmetro que recebem os efluentes das residências, transportando-os para os coletores-tronco ou principais, que são canalizações que recebem as contribuições desses coletores secundários e as transportam para os interceptores.

A rede coletora existente é do tipo separador absoluto, composta por tubulação de PVC com diâmetro nominal de 100, 150, 200, 250 e 300 mm, com uma extensão total de 312,74 km.

Observa-se a existência de redes sem interligação com estações de tratamento de esgoto.

### 7.2.2 Ligações prediais

As ligações prediais de esgoto sanitário são compostas pelas tubulações e conexões que interligam a caixa de inspeção da calçada até o coletor público. Na cidade de Sorriso existem 8.771 ligações ativas de esgoto, atendendo 9.973 economias.

Nota-se a existências de ligações em redes sem interligação, ocasionando extravasamentos, e ainda, implicam na necessidade de retirada frequente do efluente.

### 7.2.3 Estações elevatórias

As estações elevatórias de esgoto (EEE) são utilizadas no recalque de esgotos sanitários em trajetos onde não é possível efetuar por gravidade o transporte do efluente. Isso pode ocorrer devido à baixa declividade do terreno ou à necessidade de se transpor uma elevação, sendo necessário bombear os esgotos para um nível mais elevado. A partir dessas unidades, os esgotos podem voltar a fluir por gravidade.

Na cidade de Sorriso existem duas EEE, localizadas nos bairros Masterville e Brasil Norte, ambas dispõem de bomba tipo submersível e chave boia, o tratamento preliminar é composto por caixa de areia e gradeamento, e não dispõem de etravasor.

Cada EEE recebe apenas do respectivo bairro. A EEE Masterville (Figura 70) faz o recalque do efluente para a ETE Mario Raiser e a EEE Brasil Norte (Figura 71), para a ETE Santa Maria.

Figura 70. EEE Masterville



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022

Figura 71. EEE Brasil Norte



Fonte: Águas de Sorriso, 2022

### 7.2.4 Estações de tratamento e controle do sistema

Os efluentes domésticos apresentam grande carga orgânica, de sólidos e de micro-organismos, e por isso se torna necessário o seu tratamento, de modo a evitar a poluição e contaminação dos recursos hídricos e possíveis riscos à população.

O município dispõem de cinco estação de tratamento de esgoto (ETE), atendendo 14 bairros. São elas: ETE Central, ETE São Francisco, ETE Santa Aria, ETE Pinheiros e ETE Mario Raiter,

A ETE Central se localiza no bairro Benjamin Raiser, nas coordenadas 12°32'18.21"S e 55°42'37.17"O, e trata os efluentes de seis bairros (Jardim Itália, Jardim Amé´ricas, Jardim Alvorada, Centro Sul, Centro Norte e Benjamin Raiser). O sistema de tratamento é composto por gradeamento e desarenador (tratamento preliminar), e um sistema compacto, feito em chapas metálicas com revestimetno contra corrosão, composto por um Reator Anaeróbio de Manto de Lodo de Fluxo Ascendente ("Upflow Anaerobic Sludge Blanket" – UASB), como apresenta a Figura 72, Filtro Aerado Submerso (FAS) e um decantador. O efluente tratado é lançado no Rio Lira. O lodo gerado no processo é disposto em leito de secagem para deságue como apresentado na Figura 73, o resíduo é encamimnhado para disposição final no aterro sanitário Sanorte Ambiental (no distrito de Primavera), ou para reciclagem na empresa Compostec (em Nova Mutum).

Figura 72. Desarenador e reator UASB – ETE Central



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022

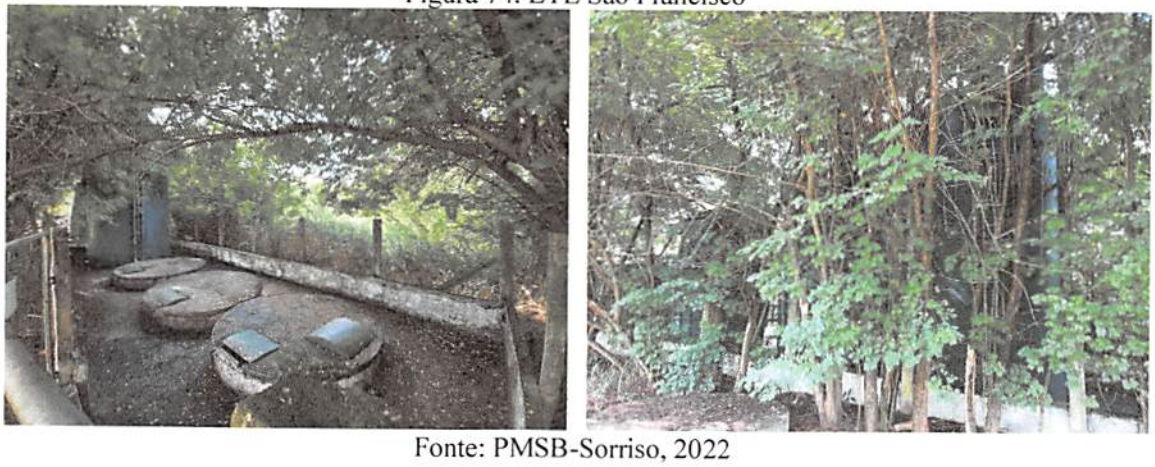
Figura 73. Depósito de equipamentos e leito de secagem de lodo – ETE Central



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022

A ETE São Francisco se localiza no Residencial São Francisco ilustrada na figura 72, nas coordenadas 12°32'16.45"S e 55°42'9.11"O, e trata apenas os efluentes do referido bairro. O sistema de tratamento é composto por gradeamento e desarenador (tratamento preliminar), e um sistema de tanques, feito em fibra de vidro, composto por um Reator Anaeróbio de Manta de Lodo de Fluxo Ascendente ("Upflow Anaerobic Sludge Blanket" – UASB), um Filtro Aerado Submerso (FAS) e um decantador. O efluente tratado é lançado no Rio Lira. O lodo gerado no processo é coletado e disposto em leito de secagem para deságue, o resíduo é encaminhado para disposição final no aterro sanitário Sanorte Ambiental (no distrito de Primavera), ou para reciclagem na empresa Compostec (em Nova Mutum).

Figura 74. ETE São Francisco

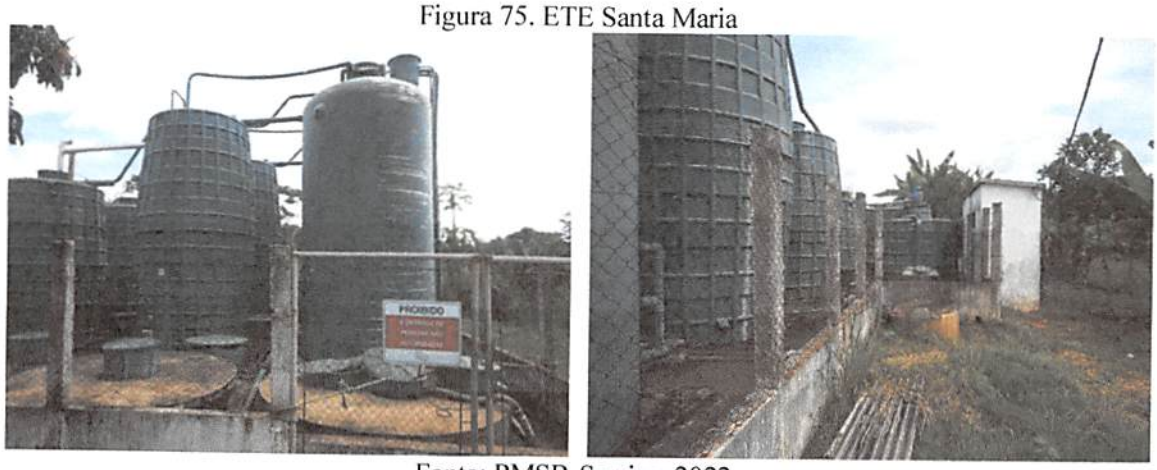


Fonte: PMSB-Sorriso, 2022

A ETE Santa Maria se localiza no Residencial Santa Maria ilustrada na Figura 75, nas coordenadas 12°32'30.51"S e 55°46'19.79"O, e trata apenas os efluentes do Residencial Santa Maria I e II, Terra Brasil, Brasil Norte. O sistema de tratamento é composto por gradeamento e desarenador (tratamento preliminar), e um sistema de tanques, feito em fibra de vidro, composto por dois Reatores Anaeróbios de Manta de Lodo de Fluxo Ascendente ("Upflow Anaerobic Sludge Blanket" – UASB),

dois Filtros Aerados Submersos (FAS) e dois decantadores. O efluente tratado é lançado no Córrego Gonçalves. O lodo gerado no processo é coletado e disposto em leito de secagem para deságue, o resíduo é encaminhado para disposição final no aterro sanitário Sanorte Ambiental (no distrito de Primavera), ou para reciclagem na empresa Compostec (em Nova Mutum).

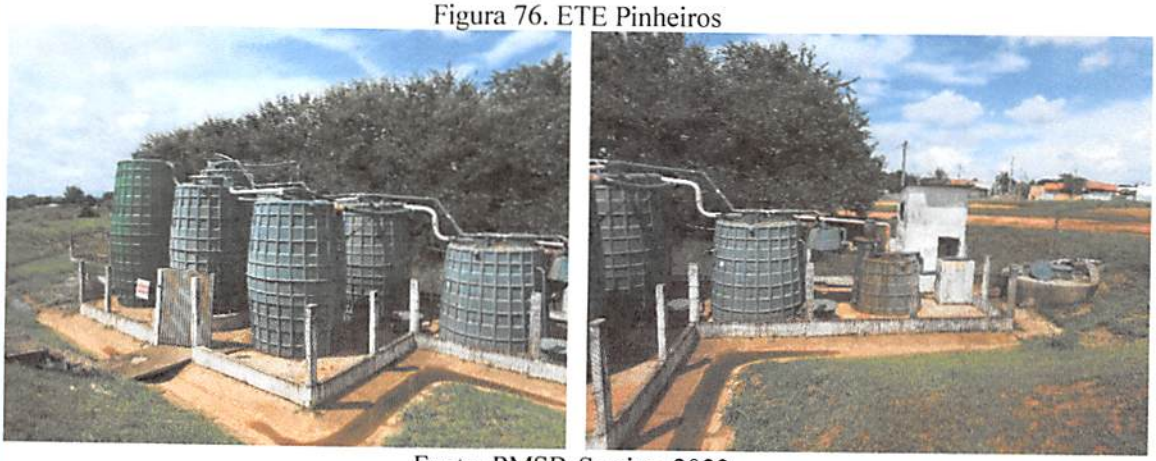
Figura 75. ETE Santa Maria



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022

A ETE Pinheiros se localiza no Residencial Pinheiros III ilustrada na Figura 76, nas coordenadas 12°32'35.00"S e 55°45'47.68"O, e trata apenas os efluentes do referido bairro. O sistema de tratamento é composto por gradeamento e desarenador (tratamento preliminar), e um sistema de tanques, feito em fibra de vidro, composto por dois Reatores Anaeróbios de Manta de Lodo de Fluxo Ascendente ("Upflow Anaerobic Sludge Blanket" – UASB), dois Filtros Aerados Submersos (FAS) e dois decantadores. O efluente tratado é lançado no Córrego Gonçalves. O lodo gerado no processo é coletado e disposto em leito de secagem para deságue, o resíduo é encaminhado para disposição final no aterro sanitário Sanorte Ambiental (no distrito de Primavera), ou para reciclagem na empresa Compostec (em Nova Mutum).

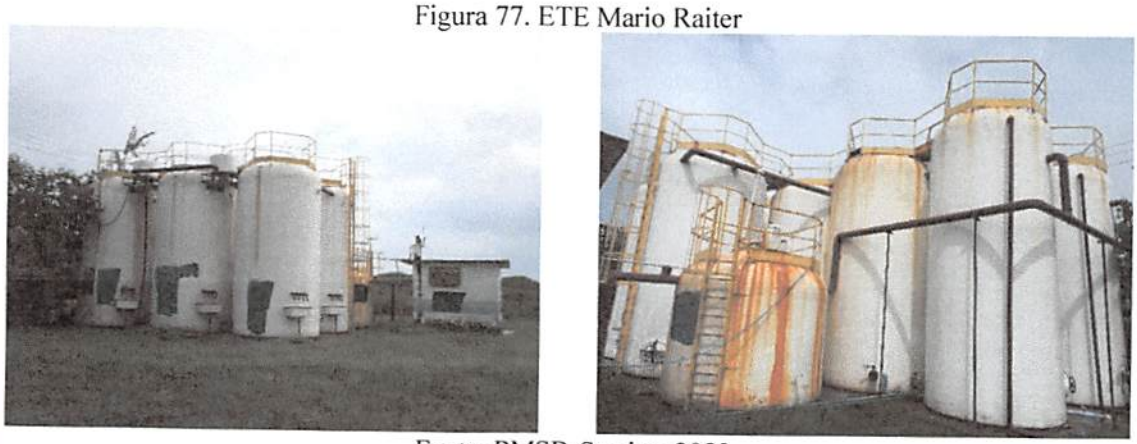
Figura 76. ETE Pinheiros



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022

A ETE Mario Raiter se localiza no Residencial Mario Raiter ilustrada na Figura 77, nas coordenadas 12°35'6.93"S e 55°42'15.98"O, e além do referido bairro, trata também os efluentes do Masterville. O sistema de tratamento é composto por gradeamento e desarenador (tratamento preliminar), e um sistema de tanques, feito em fibra de vidro, composto por dois Reatores Anaeróbios de Manta de Lodo de Fluxo Ascendente ("Upflow Anaerobic Sludge Blanket" – UASB), dois Filtros Aerados Submersos (FAS) e dois decantadores. O efluente tratado é lançado no Rio Lira. O lodo gerado no processo é coletado e disposto em leito de secagem para deságue, o resíduo é encaminhado para disposição final no aterro sanitário Sanorte Ambiental (no distrito de Primavera), ou para reciclagem na empresa Compostec (em Nova Mutum).

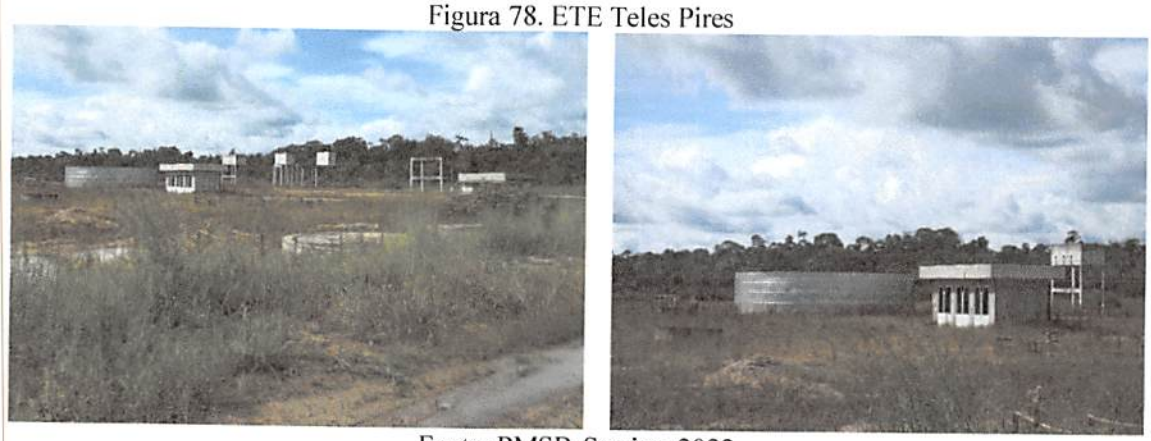
Figura 77. ETE Mario Raiter



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022

Encontra-se em implantação a ETE Teles Pires ilustrada na Figura 78 e Figura 79, localizada nas coordenadas 12°31'38.82"S e 55°46'10.69"O, o projeto prevê o atendimento de toda demanda da cidade, concentrando em uma única estação. O sistema é composto por gradeamento e desarenador (tratamento preliminar), Reator Anaeróbio de Manta de Lodo de Fluxo Ascendente ("Upflow Anaeróbic Sludge Blanket" – UASB) em aço inoxidável, e Lodos ativados. O efluente tratado será lançado no Rio Teles Pires.

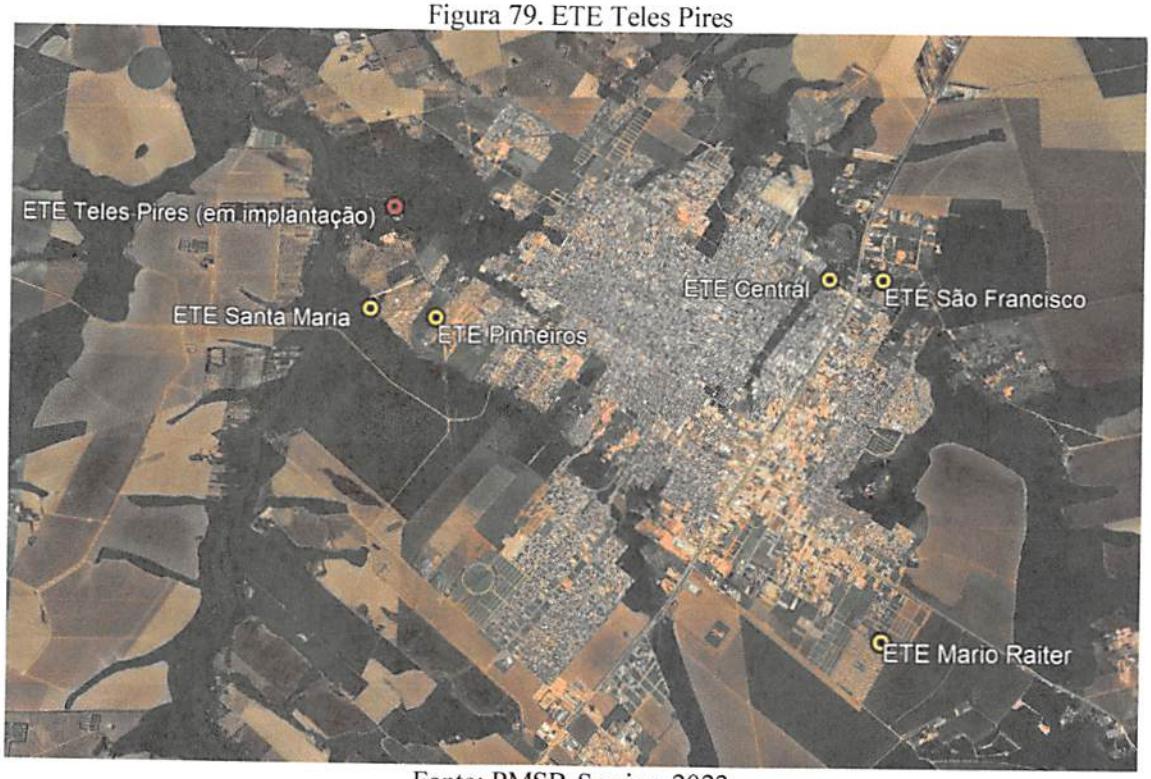
Figura 78. ETE Teles Pires



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022

A figura a seguir apresenta a localização das referidas estações.

Figura 79. ETE Teles Pires




Fonte: PMSB-Sorriso, 2022

Um dos problemas apontados na visita se refere aos maus odores nas regiões próximas às ETEs.

### 7.2.5 Emissários

Na cidade de Sorriso existem 5 emissários, fazendo a ligação de cada ETE ao corpo receptor do efluente tratado. Os emissários não recebem contribuições ao longo de seu percurso. A Quadro 18 apresenta as carcteristicas de cada rede.

Quadro 18. Características dos emissários de esgoto

| Unidade | Extensão Emissário (m) | Material Emissário | Corpo Receptor |
|---|---|---|---|
| ETE Central | 156 | Tubo PVC Corrugado 250 mm (gravidade) | Rio Lira |
| ETE São Francisco | 52 | Tubo PVC Corrugado 150 mm (gravidade) | Rio Lira |
| ETE Santa Maria | 46 | Tubo PVC Corrugado 150 mm (gravidade) | Córrego Gonçalves |
| ETE Pinheiros | 797 | Tubo PVC Corrugado 150 mm (gravidade) e Tubo PVC Liso 75 mm (Bombeado) | Córrego Gonçalves |
| ETE Mário Raiter | 3000 | Tubo PVC Corrugado 300 mm (gravidade) | Rio Lira |

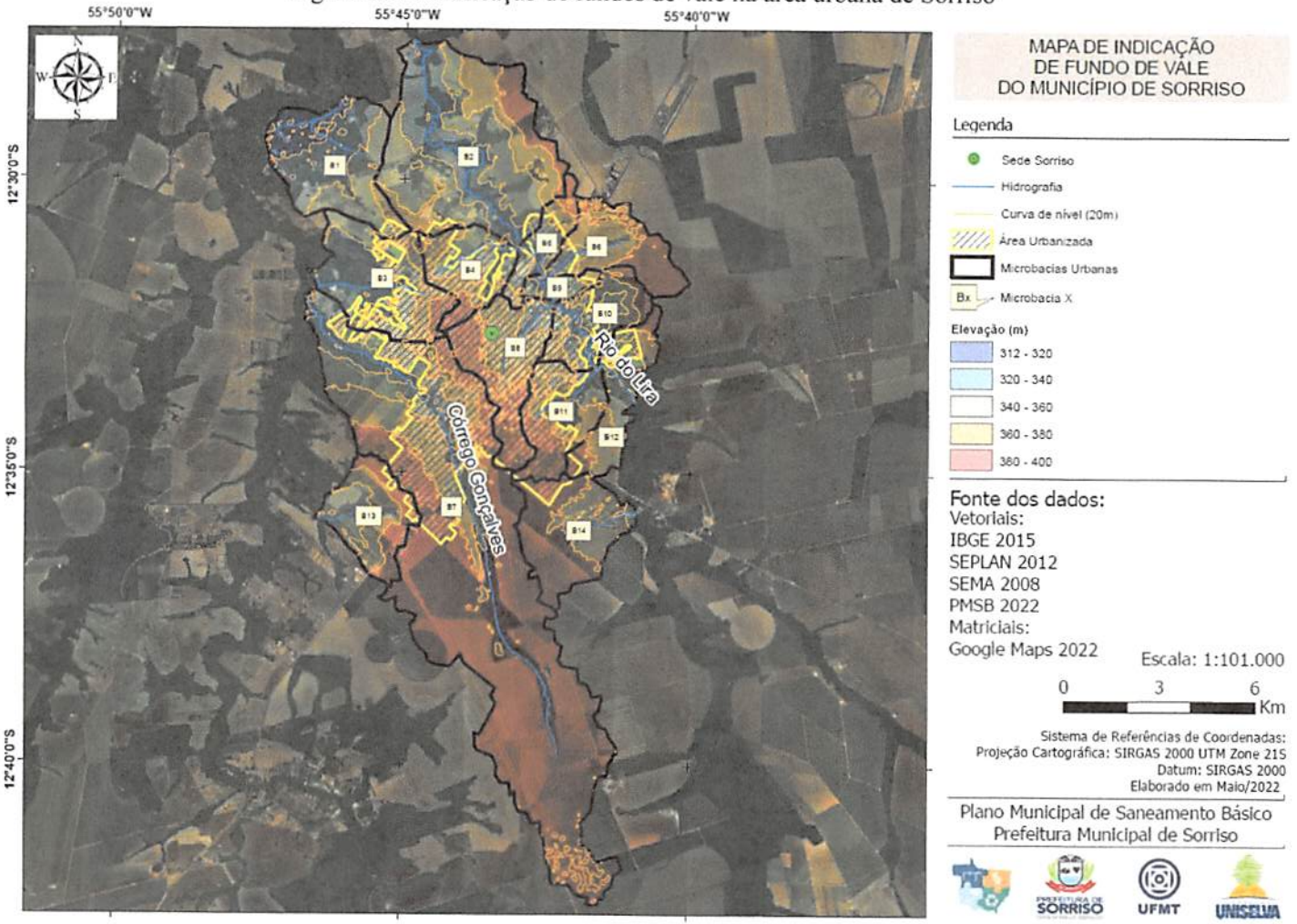
## 7.3 IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE

A identificação e delimitação do fundo de vale no município são importantes para a infraestrutura de esgotamento sanitário, uma vez que, deve ser reservada uma área de servidão após a área de preservação permanente levando em consideração também a área inundável deste, que poderá ser utilizada futuramente como passagem de canalizações de esgotos, como os interceptores, que são responsáveis pelo recebimento dos esgotos gerados em sua sub-bacia, transportando-o e evitando que os mesmos sejam lançados nos corpos d'água sem o devido tratamento. Em função das maiores vazões transportadas, os diâmetros são usualmente maiores que os dos coletores-tronco.

A priori as áreas de preservação permanente, que margeiam os fundos de vale, devem ser preservadas e inseridas no planejamento do crescimento urbano.

Analisando a Figura 80, os principais fundos de vale são os formados pelo córrego Gonçalves e rio Lira. Para implantações de projetos futuros de esgotamento sanitário fazem-se necessários levantamentos topográficos de maior precisão.

Figura 80. Identificação de fundos de vale na área urbana de Sorriso



# 8 INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Este capítulo aborda a infraestrutura de drenagem de águas pluviais da sede urbana, destacando os sistemas existentes (drenagem superficial, galeria de águas pluviais, obras de arte, dispositivos de coletas e de proteção de descarga e de macrodrenagem como rios, córregos, grandes bueiros e canais revestidos ou não), suas condições atuais e os impactos ambientais provocados pela descarga desses sistemas. Destaca ainda as consequências da expansão urbana no manejo de águas pluviais e aponta possíveis necessidades ou soluções para corrigir essas deficiências.

Pela Lei 11.445/2007, entende-se que o manejo das águas pluviais urbanas corresponde ao conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, do transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, do tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, associadas às ações de planejamento e de gestão da ocupação do espaço territorial urbano. Para o PMSB, inclui-se também, a manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de drenagens de águas pluviais existentes em toda área de planejamento (sede urbana, distritos e comunidades rurais).

A ocupação territorial urbana, sem o devido planejamento integrado das diversas infraestruturas necessárias ao desenvolvimento harmônico da cidade, desencadeia o surgimento de problemas de drenagem por ocasião dos eventos hidrológicos de alta intensidade. Inicialmente, as áreas mais afetadas se localizavam nas proximidades dos cursos de água, em locais de ocupação da calha secundária e nos trechos de jusante em relação à utilização das áreas ribeirinhas. Com a expansão territorial, sem uma legislação e uma fiscalização que garanta o disciplinamento adequado do uso e ocupação do solo, os problemas de alagamentos e inundações se intensificam e se distribuem ao longo das linhas naturais de escoamento dos deflúvios superficiais em função da planialtimetria da cidade e do grau de impermeabilização da área de drenagem (RIGHETTO, MOREIRA e SALES, 2009). A ocupação urbana aumenta significativamente a velocidade e vazão do escoamento superficial, crescendo o potencial erosivo do solo, com reflexo no transporte de sedimentos e o consequente assoreamento de rios, córregos, fundos de vale e lagos. A redução da calha desses corpos receptores reduz sua capacidade limite de escoamento, aumentando o risco de inundações. Em Sorriso foram identificados diversos pontos de erosão e assoreamento, no Córrego Gonçalves e em afluentes do Rio do Lira, o que pode comprometer a vida desses corpos hídricos.

É fundamental que o espaço urbano seja planejado previamente como um todo, de forma integrada com outras infraestruturas, o quanto antes, caso contrário é muito provável que no

momento que ele for projetado (posteriormente), o seu custo de implantação será extremamente elevado. Isso porque será necessário demolir o que está pronto, destruir e refazer a infraestrutura existente, e outras.

## 8.1 ÁNALISE CRÍTICA DA BASE LEGAL DO SOLO URBANO EM RELAÇÃO AO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A Lei Federal 11.445/2007 no seu item IV do art. 2º define que é princípio fundamental a disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado. A Lei Municipal nº 459/1995, determina a obrigatoriedade de canalização de águas pluviais nas ruas e avenidas que venham a ser pavimentada no perímetro urbano. Portanto, a base legal em relação ao manejo de águas pluviais no perímetro urbano contempla a obrigatoriedade dos sistemas de drenagem, porém, não traz nenhuma menção sobre as premissas técnicas que venha garantir a aprovação de um bom projeto e a preservação do meio ambiente, em especial os corpos receptores, após execução das obras. Será necessário um Manual de Projetos com roteiros e metodologias bem definidas.

De acordo com o inciso IV do Art. 38 do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município, são objetivos da Política de Estruturação Urbana e do uso do solo, dentre outros, estimular o crescimento da cidade na área já urbanizada, dotada de serviços, infraestrutura e equipamentos, de forma a otimizar o aproveitamento da capacidade instalada e reduzir os seus custos e os deslocamentos. Identificou-se que esse objetivo não vem sendo almejado, a partir do momento que se verifica a aprovação e implantação de novos loteamentos numa velocidade muito grande. Isso gera custos de serviços para a Prefeitura Municipal (operação e manutenção dos sistemas de drenagens, limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos), e impactos ambientais como aumento na contribuição e vazão proveniente de águas de chuvas, bem como surgimento de processos erosivos em pontos de descargas e assoreamentos no leito dos corpos hídricos receptores.

Ainda no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, o Artigo 71 determina que sejam observados os objetivos, as diretrizes e as ações estratégicas, dos § 1º, 2º e 3º respectivamente, recomendados especificamente para o eixo "manejo de águas pluviais".

Conforme Manual de Drenagem da Prefeitura de São Paulo, um plano diretor de drenagem e manejo de águas pluviais deve observar as seguintes premissas técnicas básicas, o que é uma referência básica importante para qualquer município brasileiro:

- *O espaço de planejamento e gestão da drenagem urbana deve ser a bacia hidrográfica;*
- *Interferir no escoamento dos canais de tal forma a manter volume e velocidade o mais próximo possível das condições naturais da bacia;*
- *Considerar que o escoamento superficial transporta a poluição difusa e, portanto, são necessárias medidas para controle e/ou tratamento da sua qualidade;*
- *As medidas estruturais de controle do escoamento superficial e as medidas não estruturais deverão ser consideradas conjuntamente;*
- *Considerar devidamente, dentro de um horizonte de planejamento, as condições futuras de uso e ocupação do solo;*
- *Recuperar e/ou preservar, na medida do possível, as áreas de várzea;*
- *Delimitar as zonas de inundação diante do risco hidrológico. Isto é, as medidas estruturais de controle de cheias devem ser projetadas em conjunto com o zoneamento de áreas sujeitas a inundações.*

A visão do projetista com relação à definição de uma microbacia em projetos de drenagem urbana pode incorrer em duas situações opostas: reduzir os custos das obras num primeiro momento e aumentá-lo no futuro para corrigir a falta de planejamento e eliminar as consequências ambientais de um projeto mal elaborado.

A falta de fiscalização e acompanhamento da execução dessas obras por parte do corpo técnico da Prefeitura pode comprometer seriamente a eficiência do sistema. Nem sempre a obra é executada de acordo com o projeto, o que pode comprometer sua eficiência.

A inexistência de um Manual de Projeto para drenagem urbana pode contribuir na apresentação de projetos sem as premissas técnicas essenciais como: metodologia de cálculo e dimensionamento, planilhas contendo as informações necessários a um bom projeto, critérios de avaliação e dimensionamento dos dissipadores de energia, de acordo com as características de cada descarga e as condições físicas do ponto de lançamento, dentre outras.

A Lei Orgânica de 30/03/1990 em seu § 2º garante que as margens dos Rios terão sua utilização na forma da Lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso de recursos naturais.

Já o Código de Obras instituído pela Lei Complementar nº 325 de 9/12/2020 traz diversos Artigos que visam garantir a preservação do meio ambiente, como o Artigo 39 que estabelece parâmetros de uso e ocupação do solo, Artigo 42 que estabelece um percentual de permeabilidade mínimo de 20% no uso e ocupação do solo urbano, dentre outros, que visam contribuir para o manejo correto de águas pluviais.

## 8.2 DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE DRENAGEM

O município de Sorriso-MT apresenta uma infraestrutura de drenagem e manejo de águas pluviais relativamente satisfatória uma vez que se trata de uma cidade onde a expansão

urbana é praticamente 100% impulsionada via empreendimentos imobiliários de loteamentos e condomínios fechados, que por sua vez são obrigados a implantar sistemas de drenagem de águas pluviais próprios, cujos projetos são previamente aprovados pela Prefeitura Municipal através da Secretaria Municipal de Cidade.

A hidrografia do perímetro urbano de Sorriso favorece a drenagem, possibilitando descargas em diversos pontos ao longo do corpo hídrico. Por outro lado, cada ponto de descarga pode significar o surgimento de novo problema ambiental como erosão, assoreamento e potencialização do carreamento de material sólido para o leito do córrego ao longo dos trechos de jusante, bem como o lançamento de esgoto sanitário, em decorrência de lançamentos clandestinos em galerias de águas pluviais.

Em relação às obras de macrodrenagem, como os grandes bueiros instalados em córregos urbanos e canais, nas travessias de avenidas, já vem apresentando sinais de insuficiências, em momentos de chuvas torrenciais com ocorrência de transbordamentos. Fatos que já ocorreram nas avenidas Tancredo Neves, Brasil e Avenida Blumenau (ampliado recentemente). São consequências da impermeabilização da superfície do solo, promovida pela expansão e desenvolvimento urbano, bem como das considerações ou critérios adotados no dimensionamento das unidades do sistema projetado.

Em termos de microdrenagem, conforme informações obtidas com os Agentes Comunitários de Saúde (ACS) e nas visitas "*in loco*", apesar da existência de galerias de águas pluviais, existem inúmeros pontos de alagamentos nos mais diversos bairros, por uma série de razões diferentes. Os principais elementos do sistema de microdrenagem são os pavimentos das vias públicas, os meios-fios, as sarjetas, as bocas de lobo, os poços de visita, as galerias, os condutos forçados, as estações de bombeamento e os sarjetões.

### 8.2.1 Descrição do Sistema de Macrodrenagem

O perímetro urbano de Sorriso é cortado pelos seguintes corpos hídricos: Rio do Lira, Córrego Gonçalves e Córrego central. Compõe ainda o sistema de macrodrenagem do perímetro urbano, diversos pequenos córregos ou nascentes dos corpos hídricos citados, em diversos bairros. Esses corpos hídricos compõem o sistema de macrodrenagem e definem as microbacias hidrográficas urbanas, importantes e primordiais para avaliação e estudos na proposição e implantação de qualquer sistema de drenagem de águas pluviais.

O planejamento e projetos das estruturas de macrodrenagem necessariamente requerem levantamento de informações das bacias hidrográficas a serem drenadas. Segundo Faustino

(1996), as microbacias, que possuem área inferior a 100 km², são um conjunto de superfícies vertentes e de uma rede de drenagem formada por cursos de água que confluem até resultar em um leito único no seu exutório, onde várias microbacias formam uma sub-bacia.

A área urbana de Sorriso está subdividida em 20 microbacias hidrográficas, com as características morfométricas apresentadas nas tabelas Tabela **21**,Tabela **22**,Tabela **23**,Tabela **24**, Tabela **25**.

Tabela 21. Características morfológicas das microbacias da sede urbana de Sorriso - 1

| Atributos | Microbacia B1 | Microbacia B2 | Microbacia B3 | Microbacia B4 |
|---|---|---|---|---|
| Area (km²) | 64,39 | 26,10 | 12,28 | 26,69 |
| Perímetro (km) | 54,74 | 33,56 | 16,17 | 22,66 |
| Q95 (m³/s) | 0,39 | 0,162 | 0,07 | 6,15 |
| Q95 Bloco (m³/s) | 0,39 | 0,162 | 0,07 | 6,15 |
| Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (PC) (km) | 28,43 | 18,10 | 12,42 | 18,31 |
| Largura Média (Lm) (km) | 3,78 | 2,57 | 2,62 | 3,75 |
| Comprimento eixo da bacia (L) (km) | 17,00 | 10,13 | 4,68 | 7,1 |
| Densidade de drenagem (km/km²) | 0,29 | 0,34 | 0,18 | 0,44 |
| Comprimento curso d'água principal (km) | 18,69 | 9,07 | 2,22 | 11,89 |
| Declividade Média baseada em extremos (%) | 3,03 | 4,61 | 18,84 | 1,66 |
| Altitude Média (m) | 376,46 | 376,79 | 341,65 | 350,65 |

Fonte: Adaptado de SEMA-MT (2007), Equipe PMSB, 2022.

Tabela 22. Características morfológicas das microbacias da sede de Sorriso - 2

| Atributos | Microbacia B5 | Microbacia B6 | Microbacia B7 | Microbacia B8 |
|---|---|---|---|---|
| Area (km²) | 11,30 | 6,25 | 3,6 | 7,41 |
| Perímetro (km) | 16,36 | 11,69 | 11,31 | 13,89 |
| Q95 (m³/s) | 0,06 | 0,03 | 5,92 | 0,04 |
| Q95 Bloco (m³/s) | 0,06 | 0,03 | 5,92 | 0,04 |
| Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (PC) (km) | 11,91 | 8,86 | 6,72 | 9,65 |
| Largura Média (Lm) (km) | 2,33 | 2,12 | 3,67 | 1,70 |
| Comprimento do eixo da bacia (km) | 4,85 | 2,94 | 0,98 | 4,35 |
| Densidade de drenagem (km/km²) | 0,34 | 0,45 | 0,54 | 0,38 |
| Comprimento do curso d'água principal (km) | 3,93 | 2,83 | 1,97 | 2,86 |
| Declividade Média baseada em extremos (%) | 11,84 | 6,67 | 10,81 | 15,45 |
| Altitude Média (m) | 346,45 | 361,88 | 356,39 | 375,54 |

Fonte: Adaptado de SEMA-MT (2007), Equipe PMSB, 2022.

Tabela 23. Características morfológicas das microbacias da sede urbana de Sorriso - 3

| Atributos | Microbacia B9 | Microbacia B10 | Microbacia B11 | Microbacia B12 |
|---|---|---|---|---|
| Área (km²) | 21,17 | 64,36 | 9,47 | 1,62 |
| Perímetro (km) | 25,36 | 60,47 | 16,77 | 6,43 |
| Q95 (m³/s) | 37,60 | 0,38 | 0,05 | 5,84 |
| Q95 Bloco (m³/s) | 1,01 | 0,38 | 0,05 | 5,84 |
| Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (PC) (km) | 17,06 | 28,43 | 10,90 | 4,52 |
| Largura Média (Lm) (km) | 3,72 | 3,04 | 1,79 | 1,73 |
| Comprimento do eixo da bacia (L) (km) | 6,22 | 21,14 | 5,28 | 0,94 |
| Densidade de drenagem (km/km²) | 0,28 | 0,23 | 0,27 | 0,96 |
| Comprimento do curso d'água principal (km) | 6,51 | 14,99 | 2,62 | 1,5 |
| Declividade Média baseada em extremos (%) | 4,20 | 5,25 | 16,48 | 10,26 |
| Altitude Média (m) | 345,67 | 380,67 | 375,46 | 347,59 |

Fonte: Adaptado de SEMA-MT (2007), Equipe PMSB, 2022.

Tabela 24. Características morfológicas das microbacias da sede urbana de Sorriso - 4

| Atributos | Microbacia B13 | Microbacia B14 | Microbacia B15 | Microbacia B16 |
|---|---|---|---|---|
| Área (km²) | 6,53 | 7,15 | 6,42 | 3,42 |
| Perímetro (km) | 11,65 | 13,00 | 16,20 | 8,87 |
| Q95 (m³/s) | 5,76 | 0,04 | 5,67 | 0,08 |
| Q95 Bloco (m³/s) | 5,76 | 0,04 | 5,67 | 0,08 |
| Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (PC) (km) | 9,06 | 9,47 | 8,98 | 6,55 |
| Largura Média (Lm) (km) | 2,94 | 1,66 | 4,34 | 1,89 |
| Comprimento do eixo da bacia (L) (km) | 2,22 | 4,30 | 1,48 | 1,81 |
| Densidade de drenagem (km/km²) | 0,53 | 0,38 | 0,32 | 0,55 |
| Comprimento do curso d'água principal (km) | 3,48 | 2,75 | 2,07 | 1,89 |
| Declividade Média baseada em extremos (%) | 4,12 | 15,28 | 6,40 | 7,07 |
| Altitude Média (m) | 359,25 | 371,94 | 364,51 | 345,56 |

Fonte: Adaptado de SEMA-MT (2007), Equipe PMSB, 2022

Tabela 25. Características morfológicas das microbacias da sede urbana de Sorriso - 5

| Atributos | Microbacia B17 | Microbacia B18 | Microbacia B19 | Microbacia B20 |
|---|---|---|---|---|
| Área (km²) | 4,90 | 7,34 | 10,06 | 0,37 |
| Perímetro (km) | 10,54 | 12,60 | 15,78 | 2,64 |
| Q95 (m³/s) | 0,02 | 0,04 | 0,05 | 38,02 |
| Q95 Bloco (m³/s) | 0,02 | 0,04 | 0,05 | 1,42 |
| Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (PC) (km) | 7,84 | 9,60 | 11,24 | 2,16 |
| Largura Média (Lm) (km) | 1,38 | 2,54 | 2,74 | 0,64 |
| Comprimento do eixo da bacia (L) (km) | 3,54 | 2,88 | 3,67 | 0,58 |
| Densidade de drenagem (km/km²) | 0,66 | 0,37 | 0,24 | 2,24 |
| Comprimento do curso d'água principal (km) | 3,25 | 2,72 | 2,47 | 0,83 |
| Declividade Média baseada em extremos (%) | 9,58 | 11,54 | 14,82 | 7,68 |
| Altitude Média (m) | 365,89 | 371,12 | 380,92 | 328,76 |

Fonte: Adaptado de SEMA-MT (2007), Equipe PMSB, 2022

Para melhor compreensão foi apresentado no Item 7.3, a subdivisão das microbacias hidrográficas urbanas, com indicação dos fundos de vale existentes.

O cálculo da densidade de drenagem é importante para análise das bacias hidrográficas, pois apresenta relação inversa com o comprimento dos rios. À medida que aumenta o valor numérico da densidade há diminuição quase proporcional do tamanho dos componentes fluviais das bacias de drenagem (CHRISTOFOLETTI, 1980).

A densidade de drenagem depende do clima e das características físicas da bacia hidrográfica. O clima atua tanto diretamente, através do regime e da vazão dos cursos d'água, como indiretamente, com influência sobre a vegetação. Ainda segundo Garcez & Alvarez (1998), quando há um grande número de cursos de água em uma bacia em relação à sua área, o deflúvio atinge rapidamente os rios, e, assim sendo, haverá provavelmente picos de enchentes altos e deflúvios de estiagem baixos.

Ainda de acordo com Christofoletti (1.980), as microbacias podem ser classificadas por capacidade de drenagem, de acordo com o Quadro 19:

Quadro 19. Classificação das densidades de drenagem

| **Classificação** | **Densidade de drenagem (Dd)** |
|---|---|
| Bacias com drenagem pobre | Dd > 0,5 km/km² |
| Bacias com drenagem regular | 0,5 ≤ Dd < 1,5 km/km² |
| Bacias com drenagem boa | 1,5 ≤ Dd < 2,5 km/km² |
| Bacias com drenagem muito boa | 2,5 ≤ Dd < 3,5 km/km² |
| Bacias excepcionalmente bem drenadas | Dd ≥ 3,5 km/km² |

Fonte: Adaptado de CHRISTOFOLETTI, 1980; Equipe PMSB, 2022.

As microbacias hidrográficas do perímetro urbano na cidade de Sorriso possuem densidades de drenagem variando entre pobres e boas como se pode observar nos quadros anteriores, sendo 93,2% pobres, 6,7% regular e apenas 0,1% boa.

O Quadro 20 apresenta a distribuição das classes de declividade e a classificação do relevo conforme EMBRAPA (1979), adaptado para o município de Sorriso-MT.

Quadro 20. Declividade e relevo da área urbana de Sorriso-MT

| **Declividade (%)** | **Relevo** | **Area (km²)** | **%** |
|---|---|---|---|
| **0 – 3** | Plano | 26,69 | 8,87 |
| **3 - 8** | Suave ondulado | 199,01 | 66,15 |
| **8 - 20** | Ondulado | 75,13 | 24,98 |
| **20 - 45** | Forte ondulado | 0,00 | - |
| **45 – 75** | Montanhoso | 0,00 | - |
| **> 75** | Escarpado | 0,00 | - |
| **TOTAL** | - | 300,83 | 100,00 |

Fonte: EMBRAPA (1979), adaptado pela Equipe PMSB, 2022.

Observa-se que 66,15% das áreas de bacia hidrográfica urbana têm relevo suave ondulado, 24,98% têm relevo ondulado e apenas 8,87% têm relevo plano.

As vazões de permanência Q90 e Q 95 locais são utilizadas para gestão dos recursos hídricos da bacia hidrográfica, para avaliação do atendimento aos padrões ambientais do corpo receptor, para alocação de cargas poluidoras e para concessão de outorgas de captação e de lançamento (VON SPERLING, 2007). O Q95 (vazão presente no rio em pelo menos 95% do tempo da série histórica) das microbacias na área urbana de Sorriso apresenta grande amplitude, variando de 38,02 m³/s na microbacia B20 a 0,02 m³/s na microbacia B17, e a extensão linear da rede hídrica é de 98,54 km.

O canal trapezoidal revestido em pedras, no centro da cidade e grande parte das descargas ou dissipador de energia, instalados em diversos Bairros, certamente foram dimensionados considerando os parâmetros e características físicas da microbacia hidrográfica na época, e muitas vezes não avaliando toda área de abrangência devido ao grau de urbanização do momento, e principalmente para evitar custo elevado das obras. Essas condicionantes com o passar do tempo tornam essas estruturas subdimensionadas e insuficientes para suportar a vazão atual que aumenta ano a ano, à medida que a área de abrangência vai sendo ampliada, urbanizada e a superfície dela vai sendo impermeabilizada. Trata-se de um problema recorrente em regiões urbanas densamente edificadas, onde a área impermeabilizada está completamente alterada em relação ao período em que o projeto foi elaborado.

A microbacia B11 se trata da mais relevante em termos de impacto ambiental, uma vez que nela estão situados os bairros com maior concentração de pessoas e com maior nível de problemas em relação ao manejo de águas pluviais (bairros São Domingos, São Mateus, Novos Campos, Vila Bela, Nova Aliança, Novo Horizonte I e II), e os dois pontos mais impactantes do ponto de vista da erosão provocada por uma descarga de águas pluviais feita em uma estrutura inapropriada para o caso. Por estas razões, aqui se concentra as maiores obras de macrodrenagem de águas pluviais, em andamento na cidade de Sorriso. Trata-se da construção de dissipadores de energia, de um Parque das águas que inclui diversas obras de urbanização e recuperação de áreas degradadas. Não foi apresentado um estudo de mitigação dos problemas existentes e nem dos possíveis impactos positivos e negativos que essa obra vultuosa possa trazer. Aparentemente irá transformar os aspectos urbanísticos e a degradação que existia.

As figuras a seguir mostram partes dessas obras em execução.

Figura 79:

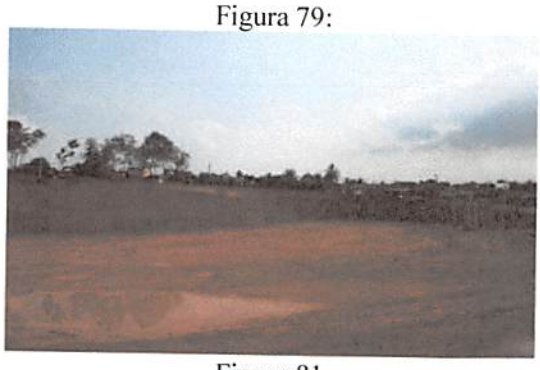


Figura 80:



Figura 81



Figura 82



Fonte: PM Sorriso, SMOSP, 2022

### 8.2.2 Descrição dos Sistemas de Microdrenagem

A sede urbana de Sorriso apresenta uma malha viária com extensão total de 597,77 km, sendo 100% pavimentadas e com sistemas de microdrenagem (drenagem profunda) perfazendo um total de 303,45 km, o que corresponde a aproximadamente 50% das ruas pavimentadas, como pode ser verificado na Tabela 26. Normalmente essa relação gira em torno de 30%.

Tabela 26. Características das vias internas e de drenagem da sede urbana de Sorriso-MT

| Tipo de vias | Extensão (km) | Percentagem em relação ao total de ruas |
|---|---|---|
| Pavimentadas | 597,77 | 100% |
| Não pavimentadas | 0,00 | 0,00% |
| Extensão total de ruas abertas | 597,77 | 100% |
| Drenagem profunda | 303,45 | 50,76% |
| Drenagem superficial (meio fio e sarjeta) | 1.195,54 | 100% |

Fonte: Prefeitura Municipal de Sorriso, 2022

A extensão de galerias de águas pluviais, foi levantada nas plantas fornecidas pela Prefeitura Municipal, uma vez que ela não dispõe de banco de dados com essas informações. Esse ajuste de quantitativo deverá ser efetuado pela Prefeitura Municipal, a partir do cadastro técnico georreferenciado atualizado.

A expansão urbana da cidade evolui em ritmo acelerado em razão da velocidade de surgimento de novos empreendimentos imobiliários que são aprovados e implantados, muitas

vezes em discordância com o Plano Diretor. Esse processo evolutivo traz consequências ao meio ambiente no que se refere ao escoamento superficial; à concentração de descargas em alguns pontos de lançamentos (função dos sistemas de microdrenagem implantados); à manutenção da infraestrutura; à impermeabilização do solo urbano; ao surgimento de processos erosivos e carreamento de material sólido para pontos baixos da microbacia (fundos de vales) e seus corpos hídricos; ao acréscimo dos serviços de manutenção preventiva e corretiva de responsabilidade da Prefeitura Municipal; dentre outros.

A sede urbana e os distritos rurais estão amparados pela Lei Municipal nº 459/95, que determina a obrigatoriedade de canalização de águas pluviais nas ruas e avenidas que venham a ser pavimentadas e pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, que traz a mesma exigibilidade. Por essas razões que o perímetro urbano da cidade de Sorriso dispõe de galeria de águas pluviais em todos os bairros implantados, apesar da deficiência de alguns deles, por variadas razões. O sistema de microdrenagem é composto por escoamento superficial através de meio fio e sarjetas, e por drenagem profunda composta por galerias de águas pluviais com tubulações variando entre 40 cm e 1,50 m de diâmetro, bocas de lobo, caixas ou canaletas com grelhas, poços de visita e pequenos dissipadores de energia em pontos de descargas (ou proteção de descargas).

Verificou-se que a Prefeitura Municipal não dispõe de um cadastro técnico georreferencia atualizado dos sistemas de drenagem existentes (macro e microdrenagem). Existem os projetos da forma como foram elaborados. Resta saber se foram construídos exatamente como os projetos indicam (dispositivos, obras de arte e localização da rede nas respectivas vias). Não foi possível conferir essa condição tendo em vista a extensão total dos sistemas de drenagem existentes. Não existe um Plano de Manutenção Preventiva e corretiva sistemático desses sistemas de microdrengem. Os serviços são executados por meio de uma equipe composta atualmente por 7 funcionários (lotados na equipe de pavimentação, da Secretaria Municipal de Obras), à medida que as demandas vão surgindo (por ordem de prioridade e gravidade do problema), uma vez que essa mesma equipe, sempre que necessário, integra a outras equipes para executar diversas atividades da infraestrutura de pavimentação e drenagem (limpeza de bueiro, tapa buraco, manutenção de calçadas e meio fio). Pelos serviços de Limpeza de bueiros a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SMOSP) gastou em maio/2022, R$ 39.546,75. Não foi informado o gasto mensal médio do ano, por esses serviços.

Tendo em vista a dimensão do perímetro urbano, a quantidade de bairros ou loteamentos e considerando que a Prefeitura municipal não dispõe de um cadastro técnico dos sistemas de drenagem de águas pluviais existentes e nem de uma planta geral dos projetos, não foi possível apresentar em planta o layout dessa infraestrutura, na sede urbana.

Ainda na microbacia hidrográfica B11, estão situados os maiores problemas de microdrenagem da cidade, que ocorrem por falta da infraestrutura ou deficiência no sistema de drenagem existente. Em função disso, para resolver parte dos problemas se encontra em andamento uma obra de microdrenagem no Bairro São Domingos, que inclui a execução de galerias de águas pluviais em tubos de concreto armado duplo, no diâmetro de 150 cm e diversos dispositivos de captação, como bocas de lobo e canaletas com grelhas. Não foi apresentado um estudo técnico que analisa a capacidade limite do sistema de drenagem existente e propõe as necessidades de ampliação ou construção de novas galerias. As figuras 83 e 84 mostram partes dessa obra em andamento.

Figura 83



Figura 84



Fonte: PM Sorriso, SMOSP, 2022

### 8.2.3 Estação Pluviométrica e Fluviométrica

O município de Sorriso dispõe de 8 estações pluviométricas e 13 fluviométricas como é mostrado no Quadro 21, de responsabilidade da ANA, SEMA ou companhia geradora de energia elétrica, distribuídos em 11 pontos conforme quadro a seguir, ambas localizadas na Bacia Amazônica. Trata-se de instalações importantes para registrar informações históricas sobre a intensidade de chuvas e vazões dos corpos hídricos, que por sua vez são fundamentais aos estudos hidrológicos que compõe os projetos de drenagem de águas pluviais nas regiões ou bacias hidrográficas.

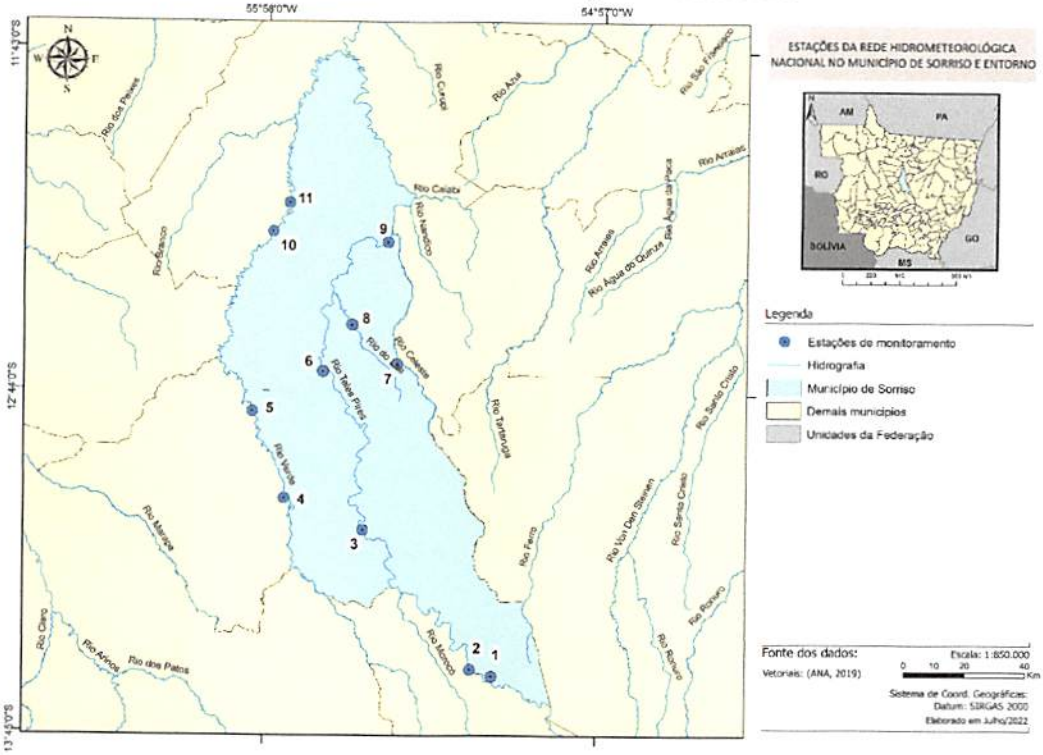
Quadro 21. Estações pluviométricas no município de Sorriso

| Estação | Código da estação | Nome da estação | Entidade responsável | Latitude | Longitude |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 17119500 | Estação Fluviométrica Stª Rita Trivelato-Teles Pires | SEMA-MT | 13°34'39.0"S | 55°16'05.2"W |
| 2 | 1355001 | Estação Pluviométrica Porto Roncador-Teles Pires | ANA | 13°33'23.0"S | 55°19'54.1"W |
| | 17200000 | Estação Fluviométrica Porto Roncador-Teles Pires | ANA | 13°33'27.0"S | 55°20'04.9"W |
| 3 | 1355005 | Estação Pluviométrica UHE SINOP M2-Teles Pires | Sinop | 13°08'35.9"S | 55°40'00.8"W |
| | 17277500 | Estação Fluviométrica UHE SINOP M2-Teles Pires | Sinop | 13°08'35.9"S | 55°40'00.8"W |
| 4 | 17231000 | Estação Fluviométrica Lucas Rio Verde-Rio Verde | SEMA-MT | 13°03'02.9"S | 55°54'28.1"W |
| 5 | 1256003 | Estação Pluviométrica PCH C. Quebrada jus.-Rio Verde | PCH Canoa Quebrada | 12°47'35.9"S | 55°00'38.2"W |
| | 17260000 | Estação Fluviométrica PCH C. Quebrada barragem-Rio Verde | PCH Canoa Quebrada | 12°47'38.0"S | 55°00'29.9"W |
| 6 | 1255001 | Estação Pluviométrica Teles Pires -Teles Pires | ANA | 12°40'30.0"S | 55°47'35.2"W |
| | 17210000 | Estação Fluviométrica Teles Pires -Teles Pires | ANA | 12°40'27.1"S | 55°47'34.1"W |
| | 17272000 | Estação Fluviométrica Sorriso -Teles Pires | SEMA-MT | 12°40'26.0"S | 55°47'38.0"W |
| 7 | 1255003 | Estação Pluviométrica Faz. CERON-Rio Celeste | SEMA-MT | 12°39'00.0"S | 55°34'05.9"W |
| | 17277000 | Estação Fluviométrica Faz. CERON-Rio Celeste | SEMA-MT | 12°39'00.0"S | 55°34'05.9"W |
| 8 | 1255004 | Estação Pluviométrica Sorriso-Rio Tenente Lira | SEMA-MT | 12°32'06.0"S | 55°42'25.9"W |
| | 17271000 | Estação Fluviométrica Sorriso-Rio Tenente Lira | SEMA-MT | 12°32'06.0"S | 55°42'19.1"W |
| | 17271100 | Estação Fluviométrica Sorriso-Rio Tenente Lira | SEMA-MT | 12°32'06.0"S | 55°42'25.9"W |
| 9 | 1255007 | Estação Pluviométrica UEH SINOP M1-Teles Pires | Sinop | 12°17'17.2"S | 55°36'02.9"W |
| | 17277300 | Estação Fluviométrica UEH SINOP M1-Teles Pires | Sinop | 12°17'17.2"S | 55°36'02.9"W |
| 10 | 1255005 | Estação Pluviométrica UEH COLIDER P MT-242 | COPEL | 12°15'32.0"S | 55°56'57.8"W |
| | 17275000 | Estação Fluviométrica UEH COLIDER P MT-242 | COPEL | 12°15'32.0"S | 55°56'57.8"W |
| 11 | 17275100 | Estação Fluviométrica UEHSINOP-Rio Verde | Sinop | 12°10'23.2"S | 55°53'57.8"W |

Fonte: ANA, Hidroweb, 2016

Para melhor visualização das estações da rede Hidrometeorológica Nacional no município de Sorriso-MT, foi apresentado na Figura 81, o mapa de localização na escala 1: 850.000, com Vetoriais da ANA (2019).

Figura 81. Rede Hidrometeorológica em Sorriso-MT




Fonte: Adaptado ANA, 2019, Equipe PMSB, 2022

Conforme Mapa de precipitação média anual no município de Sorriso (Item 4.1.5.3), tendo como fonte de dados vetoriais a SEPLAN (2012), SEMA (2008) e o IBGE (2021), a pluviosidade média anual no município varia de 1.600 a 1.800 mm/ano, sendo que na sede urbana é de 1650 mm/ano, cujo período de chuvas ocorre entre os meses de setembro a março, podendo estender até o mês de maio.

De acordo com Fietz at al, 2011, no livro Chuvas Intensas no estado de Mato Grosso, 2ª Edição Revisada, EMBRAPA, a estação pluviométrica Teles Pires de Sorriso (01255001), instalada nas coordenadas geográficas 12° 40' 27" S e 55° 47' 30" W registrou chuvas para diferentes durações e períodos de retorno, que permitiu o cálculo da intensidade de chuvas (precipitação máxima em mm/hora) para diversas durações ou tempo de concentração, conforme Tabela 27 apresentada. São valores importantes para serem utilizados no dimensionamento de sistemas de drenagens de águas pluviais no município de Sorriso (macro e microdrenagem).

Tabela 27. Precipitação máxima (mm/h) em Sorriso-MT, na Estação Teles Pires (01255001), para diferentes durações e períodos de retorno.

| Duração | Período de retorno (anos) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 10 | 15 | 20 | 50 |
| 5 min | 121,0 | 139,8 | 151,9 | 160,8 | 187,2 | 202,0 | 212,4 | 245,2 |
| 10 min | 96,1 | 111,0 | 120,6 | 127,7 | 148,6 | 160,4 | 168,7 | 194,7 |
| 15 min | 83,0 | 95,9 | 104,2 | 110,3 | 128,4 | 138,6 | 145,8 | 168,3 |
| 20 min | 72,0 | 83,3 | 90,4 | 95,8 | 111,5 | 120,3 | 126,5 | 146,0 |
| 25 min | 64,8 | 74,8 | 81,3 | 86,1 | 100,2 | 108,1 | 113,7 | 131,2 |
| 30 min | 59,3 | 68,5 | 74,4 | 78,8 | 91,7 | 99,0 | 104,1 | 120,2 |
| 1 h | 40,1 | 46,3 | 50,3 | 53,3 | 62,0 | 66,9 | 70,4 | 81,2 |
| 6 h | 11,4 | 13,2 | 14,4 | 15,2 | 17,7 | 19,1 | 20,1 | 23,2 |
| 8 h | 9,3 | 10,7 | 11,7 | 12,4 | 14,4 | 15,5 | 16,3 | 18,9 |
| 10 h | 7,8 | 9,0 | 9,8 | 10,4 | 12,1 | 13,1 | 13,7 | 15,9 |
| 12 h | 6,8 | 7,8 | 8,5 | 9,0 | 10,5 | 11,3 | 11,9 | 13,7 |
| 24 h | 4,0 | 4,6 | 5,0 | 5,3 | 6,1 | 6,6 | 7,0 | 8,1 |

Fonte: Fietz et al., 2011

Os rios mais importantes que cruzam ou margeiam o perímetro urbano de Sorriso são: o do Lira e o Teles Pires. São rios que apesar de não servirem atualmente para captação superficial de água para abastecimento público, estão servindo como corpos hídricos receptores de descargas de esgotos tratados ou não, e principalmente de descarga de águas pluviais dos sistemas de drenagens existentes no perímetro urbano (macro e micro). Daí a importância de se monitorar a vazão e qualidade da água desses rios, até porque futuramente poderão vir a ser alternativas para abastecimento público, também.

## 8.3 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM

Os serviços de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de drenagens na sede urbana do município é de responsabilidade da SMOSP que realiza os serviços de acordo com as demandas que surgem à medida em que vai ocorrendo problemas de obstrução de bocas de lobo, galerias, bueiros, rompimento de proteção de descarga, alagamentos e inundações. A SMOSP não dispõe de um Plano de Manutenção Preventivo e Corretivo dos sistemas de drenagem. O planejamento para execução desses serviços é uma ferramenta importante para permitir a eficiência e manter a capacidade limite do sistema de drenagem existente.

São serviços recorrentes da equipe de manutenção: desobstrução de bocas de lobo, caixa coletora, poços de visita, galerias e bueiros; reposição de guias de concreto em aberturas de bocas de lobo e de grelhas; reconstrução ou construção de proteção de descarga ou dissipador de energia; reconstrução e ampliação de galerias de águas pluviais; reposição de camadas de base, sub-base e pavimento asfáltico nos trechos escavados para reconstrução ou construção de parte dos sistemas de drenagem reparados; dentre outros. Os serviços de manutenção são

realizados manualmente. Apenas nos serviços de execução e ampliação de rede são utilizadas máquinas escavadeiras.

Fazem parte também da manutenção dos sistemas de drenagem de águas pluviais, os serviços de limpeza urbana por meio da varrição de ruas, calçadas e sarjetas, uma vez que se trata de ações que mitiga ou alivia a possibilidade de obstrução de bocas de lobo com resíduos sólidos que podem ser carreados para o seu interior, em momentos de chuvas.

Para fazer frente a essa demanda a SMOSP conta com uma estrutura organizacional (organograma) conforme a Figura 82 apresentada.

Figura 82. Organograma da SMOSP de Sorriso-MT




Fonte: PM Sorriso, SMOSP, 2022

Os serviços de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de drenagens de águas pluviais na sede urbana e os serviços de limpeza urbana ou varrição de ruas são desenvolvidos por equipes diferentes (porém, tem interferência direta no sistema de drenagem de águas pluviais), conforme Quadro 22 apresentado a seguir.

**Quadro 22. Equipes de manutenção preventiva e limpeza urbana**

| Serviços | Órgão responsável | Equipe (pessoas) | Serviço realizado |
|---|---|---|---|
| Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de drenagens | Secretaria Municipal de Obras | 8 | Não há informações por falta de um banco de dados |
| Manutenção calçada e meio fio | Secretaria Municipal de Obras | 18 | Não há informações por falta de um banco de dados |

Fonte: PM Sorriso, SMOSP, 2022

Os serviços de varrição são realizados diariamente nas principais ruas e avenidas da cidade, de forma manual e com uso de 2 (duas) varredeiras mecânicas.

De acordo com o Manual de Drenagem da Prefeitura de São Paulo (SMDU, 2012), a limpeza e desobstrução de bueiros e bocas de lobo devem ser executadas com periodicidade diferenciada nos períodos secos e chuvosos, e que sempre antes do início do período chuvoso o sistema de drenagem inicial deve estar completamente livre de obstruções ou interferências. A forma de execução dos serviços de manutenção do sistema de drenagem inicial pode se dar junto com a varrição de guias e sarjetas, dentro dos serviços de limpeza urbana indivisíveis. Os planos de inspeção, limpeza e manutenção demonstrados nos quadros Quadro 23 ,Quadro 24 e Quadro **25**, foram obtidos e adaptados desse manual demonstrando para cada estrutura, qual a rotina e frequência de execução, para conservação do sistema de drenagem, recomendado.

**Quadro 23. Plano de inspeção de Drenagem**

| Estrutura | Rotina | Frequência mínima recomendada |
|---|---|---|
| Sarjetas, boca de lobo, bueiros. Galerias e canais abertos e fechados | Inspecionar os pontos de acesso bem como a superfície na área dos pontos de acesso. Atenção especial deve ser dada aos danos ou bloqueios. | A cada 60 dias |
| | Inspecionar revestimento das estruturas para determinar quaisquer danos e deteriorações. | |
| | Procurar por obstruções causadas por acúmulo de resíduos e sedimentos. | |
| Reservatórios de armazenamento | Inspecionar o revestimento do reservatório, as grades de retenção de resíduos e se ocorre acúmulo de detritos ou decomposição. | Nos períodos de estiagem inspecionar mensalmente. Durante o período chuvoso, as inspeções deverão ser quinzenais ou imediatamente após a ocorrência de evento chuvoso. |
| | Em reservatórios de retenção verificar se ocorre proliferação de algas. | |
| | Inspecionar estruturas de controle, equipamentos hidromecânicos (válvulas, registros, comportas, stop-logs ou outros existentes) | Nos períodos de estiagem a cada 60 dias, e sempre que for efetuada alguma manobra (enchimento ou esvaziamento) durante o período chuvoso |
| Equipamentos eletromecânicos | Inspecionar bombas hidráulicas, registros, motores elétricos, quadros de comando e chaves de acionamento, bem como outros elementos existentes na casa de bombas (sensores de monitoramento, iluminação etc.) | Nos períodos de estiagem inspecionar mensalmente. Durante o período chuvoso, as inspeções deverão ser quinzenais ou imediatamente após a ocorrência de evento chuvoso em que se observar alagamento na área de controle dos equipamentos hidromecânicos |

Fonte: Adaptado de São Paulo - SMDU, 2012

**Quadro 24. Procedimento de limpeza para as estruturas do sistema de drenagem**

| Estrutura | Rotina | Frequência mínima |
|---|---|---|
| Sarjetas | Limpar sedimentos acumulados e resíduos sólidos | Diariamente de forma contínua |
| Boca de lobo, bueiros. Galerias e canais abertos e fechados | Limpar sedimentos acumulados e resíduos sólidos | A cada 60 dias, com devida atenção nos períodos de chuvas. |
| Reservatórios de armazenamento | Limpar sedimentos, resíduos sólidos e outros detritos acumulados | Nos períodos de estiagem limpar mensalmente. Durante o período chuvoso, após a ocorrência de cada evento de chuva. |
| | Remover vegetação | |
| | Desinfecção da área do reservatório | |

Fonte: Adaptado de São Paulo - SMDU, 2012

**Quadro 25.** Procedimento de manutenção para as estruturas do sistema de drenagem

| Estrutura | Rotina | Frequência mínima |
|---|---|---|
| Sarjetas, boca de lobo, bueiros. Galerias e canais abertos e fechados, reservatórios de armazenamento e equipamentos eletromecânicos | Reparar / Substituir elementos danificados ou vandalizados Refazer revestimento | Quando verificada a necessidade durante a inspeção |

Fonte: Adaptado de São Paulo - SMDU, 2012

A prática de manejo das águas pluviais urbanas deve ser procedida integrando os serviços de limpeza pública com os serviços de manutenção dos sistemas de drenagens. A concentração de resíduos sólidos em bocas de lobo (obstrução) quase sempre resulta na formação de alagamentos em regiões densamente ocupadas, como centros comerciais e pontos localizados da cidade com atrativos para a concentração de número expressivo de pessoas. Daí a importância da manutenção preventiva e corretiva, de forma sistemática em períodos adequados, combinado com uma avaliação da capacidade limite desses sistemas, em especial com relação aos dispositivos de captação e coleta.

## 8.4 FISCALIZAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE

O Plano Diretor instituído pela Lei Complementar nº 35/2005, no Capítulo do Meio Ambiente, mais especificamente no Art. 77º, traz embasamento legal para amparar a fiscalização do cumprimento da legislação vigente em relação ao manejo de águas pluviais ou exigir ações sustentáveis, através das estratégias para a gestão da Política Municipal de Meio Ambiente, nos incisos:

- *II - Manter, recuperar e estabelecer programas para a preservação de mananciais hídricos. implantar áreas verdes em cabeceiras de drenagem e estabelecer programas de recuperação;*
- *III - instituir a Taxa de Permeabilidade, de maneira a controlar a impermeabilização;*
- *IV - estabelecer parceria entre os setores público e privado, por meio de incentivos fiscais e tributários, para implantação e manutenção de áreas verdes e espaços ajardinados ou*

*arborizados, atendendo a critérios técnicos de uso e preservação das áreas, estabelecidos pelo Executivo Municipal;*

- *VIII - priorizar a implementação de sistemas de captação de águas pluviais para utilização em atividades que não impliquem em consumo humano.*

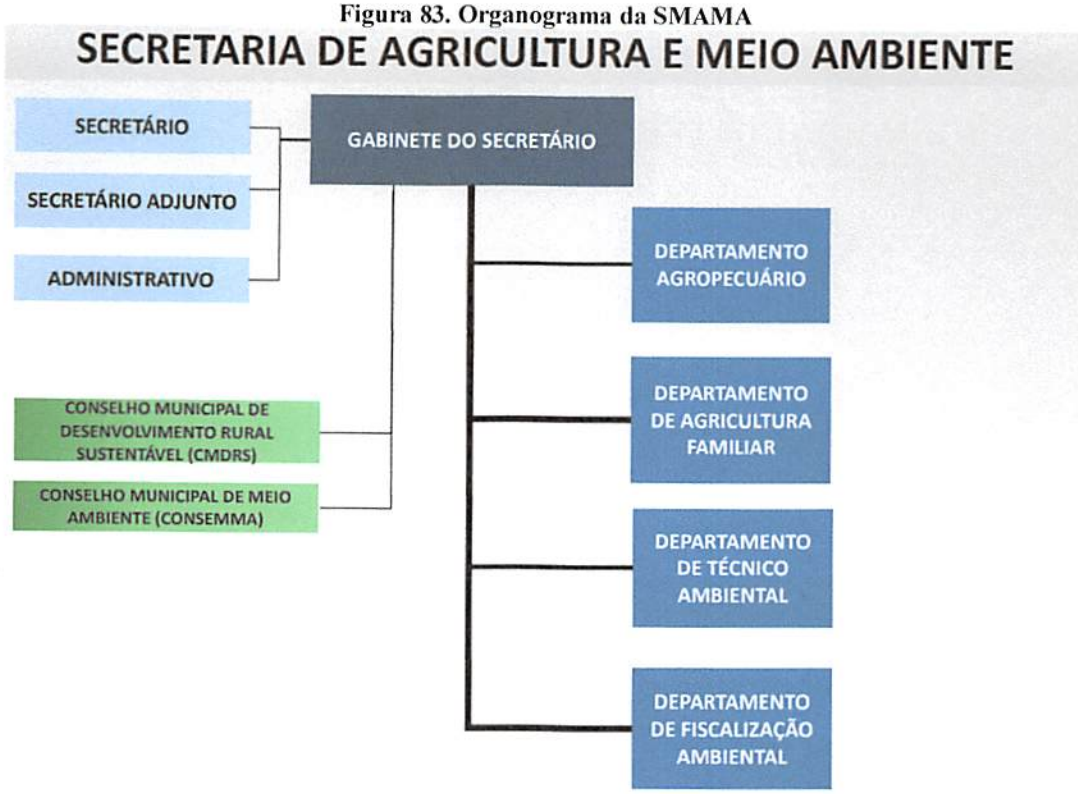
A Lei Municipal nº 459 de 15/02/95 determina obrigatoriedade de canalização de águas pluviais nas ruas e avenidas que venham a ser pavimentadas na cidade de Sorriso-MT.

A Lei Municipal nº 712/98 que criou o Conselho Municipal de Meio Ambiente (CONSEMMA), em seu Art. 2º estabelece atribuições de promover a fiscalização do Contrato de Concessão, regular tarifas, moderar e definir conflitos de interesses relativos ao objeto da Concessão. Porém, a Lei Municipal nº 1.701/2008 autorizou o Poder Executivo reestruturar o CONSEMMA, com diversas outras atribuições claramente especificadas em seu Artigo 3º. Entende-se com isto que o Conselho tem atribuições para promover o mecanismo de controle social e fiscalização de todos os serviços, como recomenda a Lei Federal nº 11.445/2007, incluindo o manejo correto de águas pluviais.

Por fim, a Prefeitura Municipal, de acordo com o Decreto nº 618, de 24/11/2021, em seu Artigo 1º estabelece para fins de licenciamento ambiental no município de Sorriso, que serão licenciadas as atividades constantes nas resoluções do Conselho Estadual de Meio Ambiente - CONSEMA e Termos de Delegações emitidos pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA. Ou seja, todas as obras de infraestrutura incluindo o manejo de águas pluviais deverão ser devidamente licenciadas, em conformidade com roteiro específico de projeto, estabelecido pela SEMA-MT, o que respalda mais uma vez e de forma concreta a fiscalização do cumprimento da legislação vigente.

Portanto, verificou-se que o município dispõe de mecanismos legais para fazer cumprir a legislação existente. Desta forma, segundo informações obtidas junto às Secretarias Municipais de Cidade e de Obras, todas as obras de drenagem de águas pluviais (macro e micro) devem ser precedidas de um projeto elaborado de acordo com as normas, o que é protocolado na Prefeitura Municipal para análise e aprovação; em seguida, são licenciadas junto à Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente (SMAMA). O licenciamento ambiental autoriza a Prefeitura Municipal liberar o Alvará de Construção da obra. Para isto a Prefeitura Municipal dispõe de uma estrutura da SMAMA, conforme organograma apresentado na figuraFigura 83.

Figura 83. Organograma da SMAMA




Fonte: PM Sorriso, SMAMA, 2022

Verificou-se que a Prefeitura Municipal fiscaliza e acompanha execução das obras de drenagem de águas pluviais contratadas pelo município. Ou seja, as obras relativas a particulares, loteamentos e condomínios, tem seus projetos analisados e aprovados pala Prefeitura Municipal, mais a execução é de inteira responsabilidade do proprietário. Não deveria ser assim, até porque os projetos foram analisados e aprovados pela Secretaria Municipal de Cidade e após sua conclusão o sistema de drenagem é entregue à Prefeitura Municipal para operação e manutenção, a partir daí. A Prefeitura Municipal dispõe de uma estrutura na Secretaria Municipal de Cidade (SMC) para analisar e aprovar os projetos relativos ao manejo de águas pluviais no Município (sede urbana e distritos), conforme organograma apresentado na Figura 84.

Figura 84. Organograma da SMC




Fonte: PM Sorriso, SMS, 2022

A qualidade dos serviços de drenagem de águas pluviais pode ser objeto de fiscalização e regulação da AGER Sorriso, complementado por uma atuação efetiva do CONSEMMA. Até a presente data não existe um órgão ou instituição municipal executando essa atividade, assim como não existe um mecanismo de controle social para monitorar e acompanhar a eficiência dos serviços e o grau de satisfação da população.

## 8.5 FISCALIZAÇÃO EM DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A fiscalização em drenagem urbana ocorre de forma precária pelos Agentes Comunitários de Saúde, que em suas rotinas diárias, ao se deparar com um problema, efetuam o registro ou notificação e comunica o chefe imediato, para que a demanda possa ser resolvida pelo setor competente. Fora disso, quando ocorre um problema o morador local comunica a SMOSP, que por sua vez, por ordem de prioridade demandada, procede a ordem de execução dos serviços necessários. Isso ocorre porque o Município não dispõe de um Plano de Manutenção Preventiva e Corretiva dos sistemas de drenagem de águas pluviais, que será proposto no presente PMSB em elaboração.

A SMOSP dispõe de uma estrutura conforme organograma apresentado na Figura 85, que pode ser ampliado para atender as demandas de fiscalização, manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de drenagens de águas pluviais existentes. Outra alternativa simples seria capacitar os ACS para mais essa função, aproveitando a rotina de trabalho desses servidores.

Para garantir uma fiscalização eficiente dos serviços de drenagem a SMOSP obrigatoriamente deve exigir, no final de cada obra de drenagem, o cadastro técnico tanto das obras da Prefeitura Municipal, como dos empreendimentos imobiliários.

Figura 85. Organograma da SMOSP




Fonte: PM Sorriso, SMOSP, 2022

Não existe uma rotina de pesquisa de satisfação para avaliar junto à população atingida, a qualidade dos serviços e se o atendimento foi executado a contento. É importante adotar esse procedimento, o que pode ocorrer conjuntamente com a pesquisa de satisfação de outros eixos do saneamento básico, que Lei 11.445/2007 recomenda e o PMSB irá propor.

## 8.6 ÓRGÃO MUNICIPAL RESPONSÁVEL PELA AÇÃO EM CONTROLE DE ENCHENTES E DRENAGEM URBANA

Em Sorriso-MT o Órgão Municipal responsável pela ação em controle de enchentes e drenagem urbana é a Coordenadoria de Proteção e Defesa Civil de Sorriso-MT (COMPDEC), criada em 14/03/2017 pela Lei nº 2.697, subordinada à Secretaria Municipal de Segurança Pública, Transito e Defesa Civil; nasce com a finalidade, em nível municipal, de implantar e manter uma política permanente de prevenção, controle e enfrentamento de todas as ações de defesa civil, nos períodos de normalidade e anormalidade, mediante atuação conjunta do poder público e das entidades não governamentais. A Lei 3.056, de 27/08/20, fez alteração na lei anterior por meio do Artigo 3º que instituiu o Conselho de Proteção e Defesa Civil do Município

de Sorriso-MT, subordinado diretamente à Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Defesa Civil; sua finalidade é deliberar sobre a política municipal de Proteção e Defesa Civil e coordenar os meios locais para atendimento a situações de emergência ou calamidade pública.

Portanto, do ponto de vista legal, a estrutura da Coordenação e do Conselho de Proteção e Defesa Civil está bem definida, podendo atender qualquer situação de emergência que porventura surgir, em consequência de escoamento de águas pluviais, como podemos observar no Organograma da Coordenadoria, apresentado na Figura 86. A equipe própria da COMPDEC é considerada pequena para atender certas demandas, daí a necessidade cooperação pela Polícia Militar e Corpo de Bombeiros.

Figura 86. Organograma da Coordenadoria de Defesa Civil




Fonte: PM Sorriso, 2022

De acordo com a Lei Municipal nº 2.697, em seu Artigo 1º, além da criação da COMPDEC, diretamente subordinada ao Gabinete do Prefeito, define a finalidade de implantar e manter uma Política permanente de prevenção, controle e enfrentamento de todas as ações de defesa civil, nos períodos de normalidade e anormalidade, mediante atuação conjunta do poder público e das entidades não governamentais. Nesse mesmo Artigo, no § 2º estão relacionados todos os objetivos da Coordenadoria, que abrange todas as possíveis demandas a surgir.

## 8.7 SEPARAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE DRENAGEM E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os sistemas de drenagens existentes no município é o separador absoluto, onde as galerias de águas pluviais deveriam receber apenas contribuição das águas pluviais, sem misturar-se com os esgotos sanitários.

O lançamento de esgoto *in natura* em sistemas de drenagem provoca poluição do corpo d'água receptor de águas pluviais, pois a água do sistema de drenagem não recebe tratamento antes de chegar ao destino final, além de causar mau cheiro nas vias públicas por onde a rede de drenagem passa.

## 8.8 EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ESGOTO SANITÁRIO AO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL

Não foi identificado nenhum ponto de lançamento de esgoto *in natura* em bocas de lobo ou galerias de águas pluviais. Porém, segundo informações de ACS registradas no Biomapa, e do relato de uma participante na reunião pública realizada na Câmara Municipal, existe lançamento de esgoto sim, porque há casos de rede coletora de esgoto não interligada em estação de tratamento de esgoto, onde alguns moradores já executaram as ligações domiciliares. Neste caso, no ponto da interrupção o esgoto transborda no último poço de visita e escoa pela sarjeta até encontrar a primeira boca de lobo.

É possível que as residências localizadas às margens de fundos de vales e córregos, estejam lançando esgoto bruto nesses corpos receptores, uma vez que é a forma de destinação mais fácil encontrada pelos moradores e não existe uma fiscalização capaz de identificar esses casos. A solução é um tratamento individual adequado, para posterior lançamento ou disposição ambientalmente correta. A Prefeitura Municipal deve instituir um plano em parceria com a concessionária com o objetivo de: eliminar os lançamentos clandestinos em galerias ou corpos hídricos; identificar e cadastrar as residências que se encontram em locais onde a topografia não permite a interligação na rede coletora, mais que pode ser possível por meio de uma ligação condominial; identificar e cadastrar as residências localizadas em pontos onde não é possível a ligação domiciliar na rede coletora e que o solo local não apresenta capacidade de infiltração para implantar um sistema de tratamento individual convencional (fossa + sumidouro). Ou seja, para qualquer situação é possível encontrar uma solução para universalizar o manejo correto de águas pluviais e esgoto sanitário, para garantir a preservação dos recursos hídricos existentes e o meio ambiente como um todo. É importante monitorar a qualidade desse efluente lançado no corpo hídrico.

No último trecho da descarga de águas pluviais oriundas do Conjunto Habitacional Mário Raiter, já chegando no rio do Liara (margem da rodovia MT-242), foi identificado um trecho do emissário de esgoto, danificado em função de uma intervenção (recuperação) nas galerias, onde foi constatado a presença de esgoto sanitário.

## 8.9 PRINCIPAIS TIPOS DE PROBLEMAS OBSERVADOS

Como em qualquer cidade do país, em Sorriso-MT não é diferente e ocorre inúmeros problemas, que foram identificados pela equipe de elaboração do PMSB e ACS, onde podemos relacionar os mais relevantes:

- Inexistência de cadastro técnico georreferencia dos sistemas de drenagens de águas pluviais (macro e micro);
- Inexistência de um Plano de Manutenção Preventiva e Corretiva dos sistemas de drenagens de águas pluviais existentes (macro e micro);
- Existência de alguns sistemas de drenagens de águas pluviais (macro e micro), com capacidade de escoamento insuficiente, por diversas razões como: subdimensionamento; metodologia de dimensionamento dos projetos inadequada; expansão urbana com impermeabilização da superfície do solo local além do que foi prevista no momento de elaboração dos projetos; ausência de um estudo que levasse em consideração toda microbacia hidrográfica de abrangência da área de projeto; intensão de não onerar tanto o custo da obra no momento de sua implantação; escolha do coeficiente de Runof (escoamento superficial), compatível com o momento de elaboração do projeto; dentre outros;
- Definição de concepção geral, inadequada e incompatível com as características locais e com a dimensão do projeto, proporcionando impactos ambientais negativos e preocupantes, como é o caso de alguns dissipadores de energia;
- Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de drenagens existentes, insuficientes por falta de equipe, falta de equipamentos apropriados, falta de um Planejamento passível de ser executado todos os anos, e de dotação orçamentária própria;
- Dispositivos de captação de águas pluviais (bocas de lobo, caixas com grelhas) insuficientes em alguns pontos dos sistemas de microdrenagem existentes ou executados em pontos inapropriados;
- Ocorrência de lançamento de água servida em meio fio e sarjetas (bairros de menor poder aquisitivo) e de infraestrutura de drenagens deficitárias;
- Existência de dissipador de energia mal projetado e executado em desconformidade com as características locais e vazão de descarga local;
- Existência de diversos pontos de erosão, em decorrência de lançamentos por estruturas inadequadas e grande volume de descarga;
- Existência de assoreamento em corpo receptor (córrego Gonçalves), em decorrência de descargas de sistemas de drenagens e áreas de loteamento com pouca cobertura vegetal e que não dispõe de nem um dispositivo de contenção do escoamento superficial;

- Existência de pontos de erosão que merecem intervenção urgente, em córregos urbanos como rio do Lira à margem da rodovia MT-242; em um afluente do rio Lira, no bairro São Domingos;
- Existência de ocupação irregular em Áreas de Preservação Permanente, nos bairros: Boa Esperança, Jardim dos Ipês, Morada do Bosque, Nova Aliança, Santa Maria e São Domingos;
- Inexistência de um cadastro dos ocupantes e sua localização em APP, no perímetro urbano, bem como de um Plano de desocupação dessas áreas e suas respectivas revitalizações.

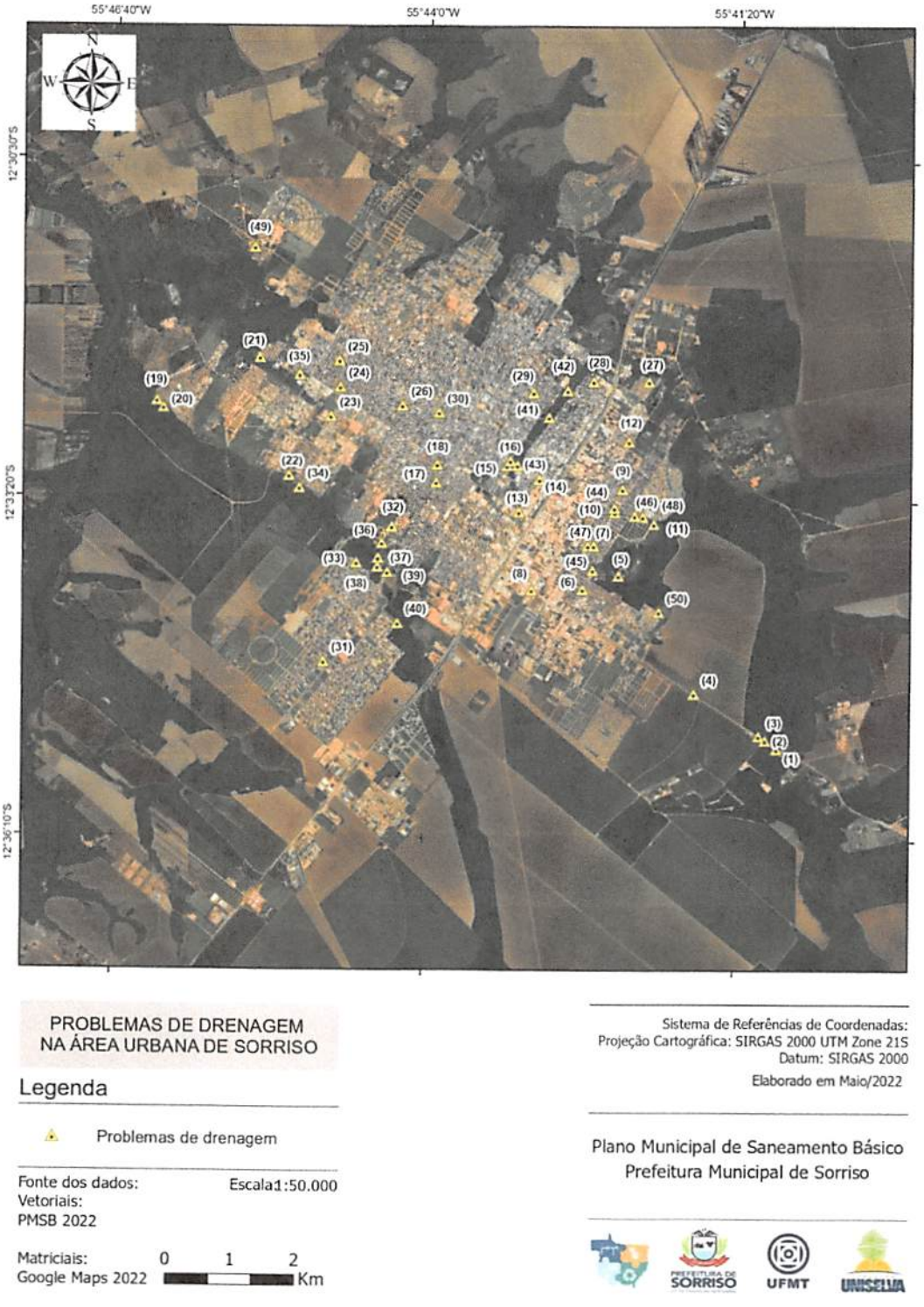
Muitas medidas podem ser tomadas para melhorar a drenagem de águas pluviais em áreas urbanas, uma delas é o disciplinamento do uso e ocupação do solo garantindo a infiltração, retenção temporária, percolação e o escoamento superficial da água de chuva, minimizando assim os eventos de alagamentos, e até mesmo um programa de reuso da água de chuvas nas edificações.

A frequência de ocorrência desses eventos, de modo geral acontecem em período de chuvas, dependendo de sua intensidade e da estrutura do sistema de drenagem. Segundo informações da Prefeitura maior número de ocorrência acontece entre os meses de dezembro a março. O impacto ao meio ambiente e à sociedade de maior relevância são: alagamentos e inundações que atingem moradores da região e a potencialização dos processos erosivos.

### 8.9.1 Localização dos problemas

Com objetivo de mapear os problemas de drenagem de águas pluviais que ocorrem na sede urbana de Sorriso, foram realizados dois eventos bem abrangentes: uma oficina com todos os Agentes Comunitários de Saúde (realizada no Centro de Convenção Municipal no dia 30/03/2022) e visita técnica pela equipe executora do Plano, acompanhada por uma equipe da Prefeitura, nos pontos mais relevantes dos sistemas de drenagem existentes. A relevância desses pontos se refere à dimensão do impacto ambiental que existe e ao porte da estrutura visitada. Todos esses pontos foram locados em ordem numérica no Biomapa apresentado na Figura 87. Destaca-se o papel fundamental dos ACS nessa identificação.

Figura 87. Biomapa dos problemas de drenagem de águas pluviais na sede urbana




Fonte: Equipe PMSB, 2022

Os problemas identificados na oficina realizada com os ACS foram apresentados no Quadro a seguir, que indica o endereço ou os bairros onde estão os problemas que esses servidores vivenciam no dia a dia de cumprimento das suas rotinas de trabalho. Os ACS trabalham por equipe, designadas por região ou setor. Os pontos 1 a 4 se referem aos locais visitados pela equipe executora do Plano, por isso estão relacionados no Quadro 26.

Quadro 26. Problemas de drenagem identificados na sede urbana de Sorriso, pelos ACS

| Pontos | Problemas identificados | Endereço |
|---|---|---|
| 5 | Grande área de Preservação com presença de processo erosivo. | próximo à Rua Alencar Bortolanza e Rua do Córrego Capivara, bairro Nova Aliança |
| 6 | Pontos de alagamentos, falta ou insuficiência galerias de águas pluviais | Ruas Guaíba, bairro Vila Bela |
| 7 | Pontos de alagamentos, falta ou insuficiência galerias de águas pluviais | Ruas Tapajós, Mamoré, São Francisco de Assis e Tocantins, bairro Novos Campos |
| 8 | Pontos de alagamentos, falta ou insuficiência galerias de águas pluviais | Rua Turmalina e parte da MT-242, bairro Setor Industrial 1ª etapa |
| 9 | Ruas sem galerias de águas pluviais e com presença de processos erosivos | Bairro São Mateus |
| 10 | Pontos de alagamentos, por falta ou insuficiência galerias de águas pluviais; e presença de água servida nas sarjetas | Ruas Santa Ana e Santa Luzia, bairro São Domingos; Rua Nicodemos, ambas no bairro São Domingos |
| 11 | Trecho da nascente do córrego com processo erosivo avançado em função do grande volume da descarga | Paralelo à Rua das Araucárias, no bairro São Domingos |
| 12 | Galerias de águas pluviais com presença de esgoto sanitário | Bairro Estrela do Sul |
| 13 | Ponto de alagamento devido à boca de lobo e rede obstruída | Esquina da Perimetral Sudeste com a Rua Foz do Iguaçu, no bairro Santa Mônica |
| 14 | Ponto de alagamento devido à boca de lobo e rede obstruída | Esquina da Avenida Tancredo Neves com a Rua Foz do Iguaçu, no bairro Santa Mônica |
| 15 | Boca de lobo obstruída | Esquina da Avenida Luis Amadeulodi com a Rua Ataulfo Alves, no Bairro Jardim Alvorada |
| 16 | Mal cheiro em boca de lobo | Esquina da Avenida Tancredo Neves com Avenida Luis Amadeulodi, no bairro Jardim Alvorada |
| 17 | Longo trecho de alagamento | Avenida Porto Alegre, no bairro Morada do Sol |
| 18 | Trecho de alagamento | Esquina da Rua Cândido Rondon com a Rua Alemanha, no Jardim Europa |
| 19 | Lançamento de água servida em sarjeta | Rua Humberlina, no bairro Santa Maria I |
| 20 | Ocupação irregular de APP | Esquina da Rua Nossa Senhora das Mercedes com Rua Maria Paulina, no bairro Santa Maria II |
| 21 | Água servida na sarjeta de várias ruas | Bairro Pinheiros |
| 22 | Água servida em sarjeta; bocas de lobo com pouca abertura e sem rebaixo na sarjeta; boca de lobo obstruída na | Esquina da Av. São Jorge com Rua São Tomé e outras ruas, nos bairros São José I e II |
| 23 | Boca de lobo obstruída | Rua Márcia Regina F. Borba, no bairro Colinas |

| | | |
|---|---|---|
| 24 | Água servida escoando pela sarjeta | Rua Floriano Peixoto, no bairro Jardim Primavera |
| 25 | Água servida escoando pela sarjeta e boca de lobo obstruída | Diversas ruas com água servida e boca lobo obstruída na esquina da Rua São Lucas com Rua Lupicínio Rodrigues, no Jardim Vitória Régia |
| 26 | Água servida escoando pela sarjeta e diversas bocas de lobo obstruídas | Diversas ruas do Jardim Bela Vista |
| 27 | Água servida escoando pela sarjeta e galerias com esgoto (odor) | Várias ruas do bairro São Francisco de Assis |
| 28 | Córrego central com presença de esgoto e erosão avançada nas margens; água servida em sarjeta; boca de lobo obstruída; pontos de alagamentos na marginal direita; e água servida em diversas ruas. | Bairro Benjamin Raiser |
| 29 | Boca de lobo obstruída e galerias com presença de esgoto | Esquina da Rua das Videiras com Rua Rosário Oeste e Avenida Mário Raiter, no bairro Bom Jesus |
| 30 | Pontos de alagamentos | Avenida Tancredo Neves e Rua Mário Spinelli esquina com Rua Celeste, no bairro Bela Vista |
| 31 | Pontos de alagamentos e água servida nas sarjetas | Ruas Esmeralda, Ônix, Turqueza, Topázio; e Ruas Fênix, Ágata e Jade, no bairro Rota do Sol |
| 32 | Ponto de alagamento e erosão | Rua Garibaldi e Rua Teixeira Nunes, no bairro Porto Alegre |
| 33 | Esgoto a céu aberto | Alameda Humberto Castelo Branco, no bairro Monte Líbano I |
| 50 | Trecho de alagamentos (bocas de lobo obstruídas) | Rua do Bosque, no bairro Novo Horizonte III |

Fonte: Equipe PMSB, 2022

No Quadro 27, apresenta-se uma relação (com suas respectivas coordenadas geográficas) dos pontos visitados pela equipe executora, que tem sua identificação numérica no Biomapa, apresentado anteriormente, numa sequência da numeração de pontos indicados pelos ACS.

**Quadro 27. Pontos visitados pela equipe técnica executora**

| Pontos | Problemas identificados | Coordenadas geográficas | |
|---|---|---|---|
| | | Latitude | Longitude |
| 1 | Descarga no rio Lira (ponte MT-242) sem dissipador de energia: ponto de erosão e assoreamento impactante | 12° 35' 23,97" S | 55° 40' 59,38" O |
| 2 | Bueiro tubular de concreto (4 tubos de 1,50 m), sem proteção das alas: ponto de erosão e passagem de águas pluviais do canal em terra na MT-242 | 12° 35' 16,80" S | 55° 41' 11,42" O |
| 3 | Final do canal em terra na MT-242: trecho com erosão devido declividade elevada para esse tipo estrutura | 12° 35' 16,80" S | 55° 41' 11,42" O |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | Canal em terra à margem da MT-242: descarga de águas pluviais da Rodovia e dos bairros residenciais próximos | 12° 35' 4,63" S | 55° 41' 31,44" O |
| 34 | Descarga de águas pluviais no bairro São José | 12° 33' 6,37" S | 55° 45' 6,82" O |
| 35 | Descarga de águas pluviais no Loteamento Taiamã | 12° 33' 7,07" S | 55° 45' 7,16" O |
| 36 | Descarga I de águas pluviais no Loteamento Porto Alegre, com uma área à montante sem cobertura vegetal, com processos erosivos avançados e assoreamento no córrego Gonçalves | 12° 33' 41,7" S | 55° 44' 23,47" O |
| 37 | Descarga II de águas pluviais na Rua Porto Alegre | 12° 33' 49,02" S | 55° 44' 24,6" O |
| 38 | Dissipador de energia e descarga de bueiro na Avenida Porto Alegre | 12° 33' 53,26" S | 55° 44' 22,86" O |
| 39 | Bueiro complementar na Avenida Blumenau | 12° 34' 1,22" S | 55° 44' 21,42" O |
| 40 | Descarga de águas pluviais no bairro Santa Clara | 12° 34' 21,7" S | 55° 44' 13,73" O |
| 41 | Bueiro celular de concreto na Avenida Ademar Raiter (córrego central) | 12° 32' 37,81" S | 55° 42' 57,69" O |
| 42 | Bueiro celular de concreto na Avenida Mário Raiter (córrego central): apresentando fissuras no asfalto, sinal de recalque na base | 12° 32' 24,67" S | 55° 42' 47,50" O |
| 43 | Bueiro no início canal central na Avenida Tancredo Neves: ponto de transbordamento e alagamentos | 12° 33' 1,63" S | 55° 43' 14,32" O |
| 44 | Ponto de alagamento na esquina da Avenida São Francisco com a Rua Panambi, Bairro São Domingos | 12° 33' 25,48" S | 55° 42' 23,07" O |
| 45 | Descarga de águas pluviais na Rua Tapajós, bairro Vila Bela | 12° 33' 53,36" S | 55° 42' 34,85" O |
| 46 | Descarga de águas pluviais no córrego afluente do rio Lira, na Rua Iguaçu, bairro São Domingos | 12° 33' 28,08" S | 55° 42' 14,99" O |
| 47 | Ponto de alagamento na Rua São Francisco esquina com Rua Lions Clube, bairro Novos Campos | 12° 33' 42,69" S | 55° 42' 33,96" O |
| 48 | Bueiro celular de concreto na Avenida Santa Izabel, bairro São Domingos | 12° 33' 30,67" S | 55° 42' 2,78" O |
| 49 | Aterro com entulho ou RCC, em área de preservação permanente, no bairro Jardim União | 12° 31' 20,63" S | 55° 45' 29,05" O |

Fonte: Equipe PMSB, 2022

Para melhor compreensão e visualização foi apresentado nos subitens seguintes, por meio de imagens georreferenciadas, alguns dos os problemas de maior relevância, encontrados no perímetro urbano. O município de Sorriso, tal como a maioria dos municípios brasileiros, apresenta todos os tipos de problemas com manejo de águas pluviais, mesmo que em pequena proporção em alguns casos.

### 8.9.2 Processos erosivos e assoreamentos

De acordo com os levantamentos de campo realizados na sede urbana do Município, a ocorrência de processos erosivos é o evento que mais tem causado preocupação à SMAMA, em comparação com os problemas de outros eixos do saneamento básico.

A imagem apresentada na Figura 90, representa o dano ambiental que a descarga de águas pluviais do Bairro São Domingos tem causado na cabeceira do córrego, que é um afluente do rio do Lira. Os resíduos removidos nesse ponto de erosão, provavelmente estão sendo carreado para o rio principal, que futuramente pode ser uma alternativa de captação para o abastecimento público. Recomenda-se o redimensionamento do dissipador de energia, com algumas adequações para eliminar a declividade no ponto de descarga (diminuindo a velocidade da água) e evitar espalhamento da água nas paredes laterais.

A Figura 89 mostra o estágio atual avançado de erosão no final do canal em terra (próximo ao Rio do Lira) que foi construído à margem da MT-242, para receber e conduzir toda água pluvial captada na rodovia e bairros próximos (Conjunto Habitacional Mário Raiter, Industrial JK e outros), até o rio Lira. O canal em terra é uma boa alternativa para terrenos com baixa declividade porque funciona para contenção, infiltração, evaporação, e condução da água coletada, diminuindo e aliviando a vazão de descarga. Para torná-lo mais eficiente e resistente seria importante construir uma serie de barreiras de contenção com extravasor em tubos de concreto ou caixa de passagem, adequar a sua declividade longitudinal para próximo de zero, reforçar suas superfícies de fundo com um colchão em gabião e pedras, plantio de grama e inclinar o talude das paredes laterais. Dessa forma ele não irá perder suas características e será reforçado. Nos trechos com declividades acentuadas existem uma série de critérios técnicos que podem ser adotados. A Lei Municipal nº 3.227, de 22/03/2022 autoriza abertura de crédito adicional suplementar destinado à construção de canal de concreto pré-moldado na Rodovia MT-242 e outras. O revestimento em concreto, desse canal, é uma solução preocupante porque irá potencializar a capacidade desse canal e aumentar o volume de água que será descarregado no rio do Lira, com velocidade e vazão mais elevada ainda. O impacto no ponto de descarga será muito maior.

Figura 88. Erosão no rio pós-descarga



Figura 89. Trecho final do canal em terra MT-242



Fonte: Equipe PMSB, 2022

A Figura 90 mostra o estágio atual do processo erosivo que existe no bueiro tubular de concreto (4 tubos) no canal em terra (MT-242) próximo ao rio do Lira. Esse bueiro não dispõe de proteção de descarga adequada, que possa garantir maior tempo de vida útil e nem a dissipação de energia necessária naquele ponto, em função do desnível que existe no terreno.

A Figura 91, por sua vez, mostra que soluções inadequadas adotadas, no trecho do canal, na chegada ao rio, vêm causando uma série de danos ambientais naquele ponto, como erosão e carreamento de todo material erodido para o leito de jusante do rio. Verificou-se também a presença de esgoto chegando no rio, pelo canal a céu aberto.

Figura 90. Erosão no bueiro canal terra MT-242



Figura 91. Erosão e assoreamento rio Lira



Fonte: Equipe PMSB, 2022

A supressão da vegetação nas áreas de APP expõe o solo aos processos erosivos, diminui a capacidade de retenção de água e deixa os corpos hídricos vulneráveis à poluição devido o arraste de sedimentos, esgotos e resíduos sólidos, ocasionando o assoreamento e poluição dos corpos hídricos, além do risco de desmoronamento dos taludes.

### 8.9.3 Alagamentos

A Figura 92 mostra uma APP na nascente do córrego central, a montante do início do canal trapezoidal revestido em pedra argamassada, que faz parte de uma microbacia de contribuição ao referido canal. A Figura 93 mostra o primeiro bueiro tubular de concreto na Avenida Tancredo Neves, no começo da canalização do córrego, onde se pode verificar a fragilidade do dispositivo que facilmente é obstruído por resíduos que escoam superficialmente na microbacia, provocando recorrentes transbordamentos e alagamentos em dias de chuvas intensas, nesse ponto. Trata-se de uma microbacia na região central da cidade onde as características físicas da superfície (impermeabilização) alteraram ao longo do tempo, em função da expansão e desenvolvimento urbano, aumentando com isso a contribuição de águas pluviais. Há necessidade de um redimensionamento e ampliação da capacidade do canal, em função das características atuais e da microbacia hidrográfica de contribuição.

Figura 92. Nascente do canal central



Figura 93. Bueiro tubular início do canal central

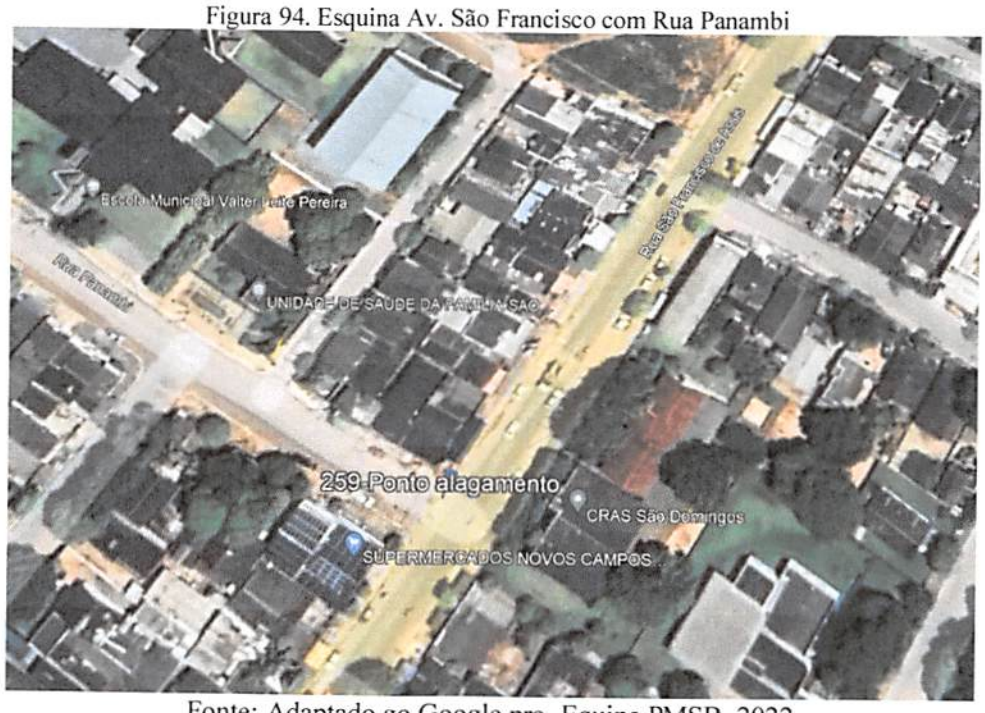


Fonte: Equipe PMSB, 2022

A Figura 94 foi mostrada para dar destaque ao cruzamento da Avenida São Francisco de Assis com a Rua Panambi no bairro São Domingos (Ponto 259), que se trata do ponto mais crítico em termos de alagamento naquele bairro (mostrado no Biomapa). De forma recorrente, em dias de chuvas acumula naquele ponto, um grande volume de águas pluviais que escoam superficialmente, em sua maioria pela Rua Panambi, que tem um longo trecho de contribuição para esse ponto (desde o Industrial 1ª etapa), provocando constantes alagamentos e transbordamentos para o interior das edificações, principalmente para a área do CRAS São Domingos. Como se trata de uma área que dispõe de galerias de águas pluviais, algumas razões podem existir para que isso aconteça, dentre elas: subdimensionamento das galerias, insuficiência de dispositivos de captação (bocas de lobo, canaleta e caixas com grelha), elevada declividade longitudinal das ruas e locação inadequada desses dispositivos. Há necessidade de um estudo para avaliar a capacidade limite do sistema de drenagem existente naquela

microbacia hidrográfica. Foi informado que existe um processo licitatório em andamento para aquisição de tubulações para ampliação desse sistema de drenagem, mais que não existe projeto.

Figura 94. Esquina Av. São Francisco com Rua Panambi




Fonte: Adaptado go Google pro, Equipe PMSB, 2022

Com a mesma frequência, porém, com menor nível de gravidade ocorrem esse mesmo tipo de problema no cruzamento da Avenida São Francisco de Assis com diversas outras ruas como: Rua Colider, Rua Terra Nova, Rua Nova Mutun e outras. Analisando a área de contribuição dessa microbacia hidrográfica é possível avaliar perfeitamente que a principal causa dessas ocorrências é: a grande área de contribuição, impermeabilização da superfície, características topográficas e sistema de drenagem existente, deficitária.

### 8.9.4 Manutenção de descargas de drenagem urbana

Faz parte do manejo correto de águas pluviais, a manutenção e limpeza dos dispositivos de drenagem como os dissipadores de energia e outros. As figuras Figura **95** e **Figura 96** mostram um dissipador energia bem projetado para as características locais (bairro Taiamã), cuja caixa de retenção de material sólido foi quebrada por razões desconhecidas, e o seu entorno apresenta aterro mal executado que precisa de alguns ajustes para evitar erosão e melhorar a visão do local.

Figura 95. Dissipador de energia



Figura 96. Dissipador de energia e entornos



Fonte: Equipe PMSB, 2022

### 8.9.5 Ocupação irregular de APP

As Figuras Figura 97 e Figura **98** mostram respectivamente a forma de aterramento de uma APP utilizando entulhos e RCC, e ao lado o espaço aterrado, já ocupado irregularmente, identificado durante os levantamentos de campo, no bairro Jardim União. Isso demonstra ineficiência na fiscalização do Município, com vistas a coibir esse tipo de ocupação e uso do solo, o que é prejudicial à preservação do corpo hídrico local. Depois de ocupado além de ser difícil reverter à situação original, normalmente fica o passivo ambiental em que a Prefeitura Municipal deveria ser responsabilizada.

Figura 97. Aterramento de APP



Figura 98. Ocupação irregular APP



Fonte: Equipe PMSB, 2022

### 8.9.6 Dissipador de energia e descarga de águas pluviais

A Figura a seguir mostra um dissipador de energia (descarga de águas pluviais) no bairro São José, cuja estrutura necessita de adequações em função da vazão de descarga e declividade local, para aliviar o impacto causado no momento do lançamento de águas, bem como o aterro lateral para evitar possível processo erosivo. Há necessidade de mais degraus no canal de dissipação, para reduzir a declividade longitudinal até próximo de zero, no ponto de lançamento.

A Figura Figura 99 eFigura 100 mostra um dissipador de energia (descarga de águas pluviais) no loteamento Taiamã, cuja estrutura parece adequada para as características locais, uma vez que os degraus existentes proporcionam a descarga numa declividade longitudinal, próximo de zero. Aparentemente falta apenas melhorar o aterramento lateral para evitar possível erosão.

**Figura 99. Dissipador energia Bairro São José**



**Figura 100. Dissipador energia Lot. Taiamã**



Fonte: Equipe PMSB, 2022

### 8.9.7 Bueiro celular de concreto armado de grande porte

Como estrutura de macrodrenagem no perímetro urbano de Sorriso podemos citar além dos córregos e canais, os bueiros de grande porte. N fiFigura 101 apresenta-se um bueiro celular de concreto armado recém-construído na Avenida Porto Alegre, para ampliar a capacidade da passagem de água em momentos de chuvas naquele ponto, uma vez que já vem ocorrendo transbordamento, por insuficiência do bueiro existente.

Na Figura 102 foi apresentada uma imagem de pouca visibilidade tendo em vista a vegetação existente, mais que representa o último bueiro celular de concreto armado (BCCA) construído no canal central, na travessia da Avenida Mário Raiter. Trata-se de uma estrutura que aparentemente já apresenta sinais graves de erosão inferior à sua base, o que provavelmente tem provocado recalque e fissuras longitudinais no pavimento da Avenida, possível de ser verificado a olho nu. Recomenda-se uma inspeção criteriosa com emissão de um laudo técnico e possivelmente uma intervenção de recuperação ou reestruturação.

**Figura 101. BCCA lagoa do parque-C. Gonçalves**



**Figura 102. BCCA no final do canal central**



Fonte: Equipe PMSB, 2022

A Figura 103 mostra claramente as fissuras longitudinais no pavimento, que podem ser sinais de recalque provocado pela erosão sob a base do bueiro celular.

Figura 103. Fissuras no pavimento local do BCCA da Avenida Mário Raiter



Fonte: Equipe PMSB, 2022

### 8.9.8 Limpeza e manutenção de bocas de lobo

A manutenção preventiva é uma das principais ações que deverá ser proposta no PMSB em elaboração, como instrumento de planejamento, porque visa manter a infraestrutura funcionando com a mesma capacidade e possibilita sua ampliação ou melhorias à medida que o escoamento superficial e a urbanização vão aumentando. Inicialmente é importante um cadastramento geral georreferenciado. As Figuras **Figura 104** e **Figura 105** mostram a fragilidade e o risco fácil de obstrução das bocas de lobo, por meio de carreamento de resíduos sólidos (RS), pelas ruas e sarjetas nos momentos de chuvas. Outra possibilidade é de lançamento de esgotos sanitários nas galerias, que aparece quando as bocas de lobo e poço de visita de jusante é obstruído, ou quando começam a emitir gases (odor). A manutenção preventiva possibilita a identificação desse tipo de problema. Foi identificado na Secretaria Municipal de Obras (SMO) uma grande dificuldade para realizar as manutenções necessárias, manualmente, por falta de equipamentos apropriados, como se pode verificar nas figuras Figura **106** e Figura **107**.

Figura 104. Boca lobo obstruída com esgoto e RS



Figura 105. Boca lobo obstruída com RS



Figura 106. Limpeza manual

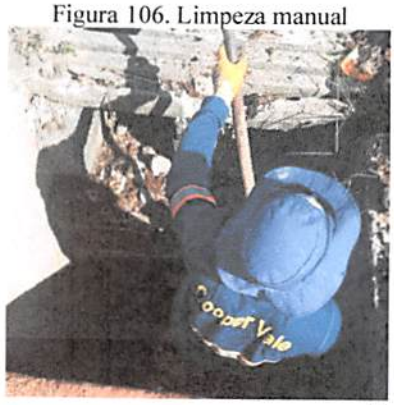


Figura 107. Equipamento impróprio



Fonte: SMO, 2022

### 8.9.9 Manutenção corretiva de bocas de lobo

A manutenção corretiva é outra ação que necessita de um plano porque constantemente os dispositivos dos sistemas de drenagem como as bocas de lobo, sofrem danos e obstruções. As Figuras Figura 108 e Figura 109 mostram a importância e a necessidade de se fazer a manutenção corretiva de forma sistemática para manter a capacidade do sistema de drenagem de águas pluviais.

**Figura 108. Desobstrução da boca de lobo**



**Figura 109. recuperação da boca de lobo**



Fonte: SMO, 2022

### 8.9.10 Processos erosivos e de assoreamentos na área urbana

Outro problema grave que ocorre em função da expansão urbana são os processos erosivos que surgem em áreas abertas para implantação de novos loteamentos, devido ao escoamento superficial em áreas desprotegidas e que apresentam declividade do terreno um pouco elevada, como se pode verificar na Figura 110, que mostra terrenos degradados e erosão em estágio avançado próximo ao Loteamento Porto Alegre, abaixo da rua São Manuel. Todo material erodido são carreados para o ponto mais baixo (fundo de vale), no leito do córrego Gonçalves como se pode verificar abaixo do ponto 439 -Dissipador de energia (descarga da drenagem do referido loteamento). O dissipador de energia e área no entorno dessa descarga, no momento da visita técnica, encontrava-se em fase de conclusão e adequação, para mitigar o problema existente.

**Figura 110. Assoreamento de área aberta próximo a corpo hídrico**




Fonte: Adaptado do Google Earth, pela Equipe executora, 2022

## 8.10 PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E OCORRÊNCIAS DE INUNDAÇÕES

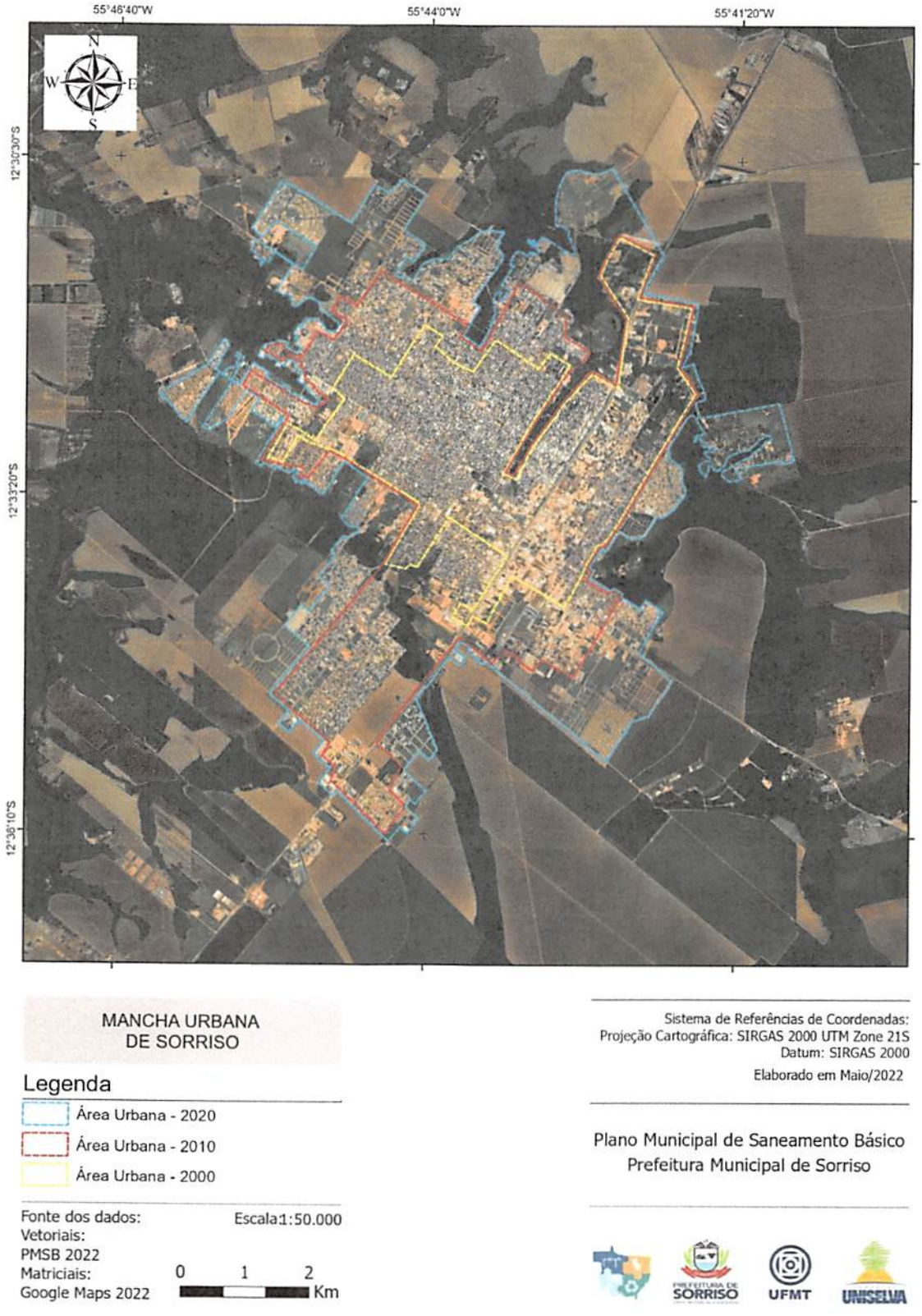
As inundações e alagamentos estão diretamente relacionados ao processo de urbanização das cidades, tendo em vista a impermeabilização da superfície de áreas das bacias hidrográficas, por meio da construção de edificações, pavimentação e calçada das vias públicas, revestimento dos quintais e pátios de empresa. Isto potencializa o escoamento superficial tornando, muitas vezes, o sistema de microdrenagem existente, insuficiente ou subdimensionado. Em Sorriso esse fato vem ocorrendo nos dias de chuvas intensas, na Avenida Tancredo Neves, próximo ao Shopping Center, no bueiro do Canal Central. Esses eventos não têm prejudicado edificações próximas, mas tem causado transtornos naquela Avenida que tem um trânsito movimentado. Outros pontos ou corpos hídricos que vem sofrendo influência da expansão urbana (impactos ambientais negativos) são: nascente do lago do parque; córrego Gonçalves em vários pontos de descargas de águas pluviais; córrego ou nascente, no bairro São Domingos, que é um afluente do rio do Lira; e o próprio rio do Lira que vem recebendo e acumulando resíduos sólidos carreados por seus afluentes e pelas descargas diretas em seu próprio leito.

Outros impactos negativos causados por essa razão (expansão urbana) são os custos de manutenção das infraestruturas básicas do município como coleta regular de resíduos sólidos,

manutenção de redes de água, esgoto e de sistemas de drenagens de águas pluviais, em uma área urbana com poucas edificações, quando existem inúmeros lotes vazios em áreas urbanizadas e dotadas de toda infraestrutura.

Para melhor demonstrar a influência dessa expansão urbana, apresenta-se na Figura 80, delimitação da mancha urbana nos anos de 2000, 2010 e 2020. São imagens de satélite sobrepostas, onde se pode verificar a expansão da área urbana ao longo dos anos. Ou seja, em 2000 a área urbanizada era de 15,24 km², em 2010 essa área passou para 29,12 km² (crescimento de 91% em 10 anos). Já em 2020 a área urbanizada passou para 47,10 km², o que representa um crescimento de 209% em 20 anos.

**Figura 111. Sobreposição das áreas de expansão urbana**




Adaptado de Google Earth Pro, Equipe PMSB, 2022

Segundo informações da Secretaria Municipal de Cidade foram aprovados entre os anos de 2017 a 2022, os loteamentos apresentados no Quadro 28, sendo que existe em processo de análise a aprovação, mais 8 loteamentos com um total de 2.452 lotes.

**Quadro 28. Loteamentos aprovados entre 2017 e 2022**

| Item | Loteamento | Nº lotes | Ano aprovação |
|---|---|---|---|
| 1 | Atlantis Alma Clara | 232 | 2020 |
| 2 | Bom Sucesso | 152 | 2021 |
| 3 | Cidade Nova | 998 | 2021 |
| 4 | Eco Park | 106 | 2022 |
| 5 | Elias Rovaris | 54 | 2021 |
| 6 | Golden Park | 246 | 2021 |
| 7 | Ilha das Flores | 403 | 2021 |
| 8 | Claudino Francio | 129 | 2022 |
| 9 | Vitorio Baggio | 101 | 2022 |
| 10 | Jardim dos Desbravadores | 402 | 2021 |
| 11 | Monte Sinai | 346 | 2018 |
| 12 | Ouro Verde I | 289 | 2017 |
| 13 | Parque Cerrado | 578 | 2022 |
| 14 | Parque dos Poderes | 1448 | 2019 |
| 15 | Recanto da Mata | 1212 | 2021 |
| 16 | Veneza | 237 | 2021 |
| 17 | Victória | 325 | 2020 |
| **Nº total de lotes** | | | **7.258** |

Fonte: PM Sorriso, SMC, 2022

## 8.11 PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE DE ESCOAMENTO DE ÁGUAS DE CHUVA

Fundo de vale é a área mais baixa de um relevo acidentado, por onde escoam as águas de chuvas, formando uma calha que recebe toda água proveniente do seu entorno ou área de contribuição, podendo ser considerado como um dreno natural de uma determinada região, (MEIO AMBIENTE TÉCNICO, 2012).

As áreas de fundo de vale possuem importância significativa para os sistemas hidrográficos, pois concentram o escoamento superficial e subsuperficial, recebem escoamento extra derivado de picos pluviométricos, e atuam como zonas de ampliação do leito do canal para possibilitar o escoamento de cargas adicionais de materiais e água. Vale ressaltar que ao longo dos canais fluviais estão situadas, importantes faixas de vegetação ciliar que possuem a função de absorver parte da precipitação, amenizando o impacto das gotas com a superfície, o escoamento superficial e a consequente desagregação das partículas do solo, reduzindo assim o processo de erosão (TRENTIN; SIMON, 2009).

Apesar da importância ambiental e paisagística, o que é comum verificar é a degradação dos fundos de vales nas áreas urbanas, com a retirada da vegetação nas áreas de preservação permanentes, a movimentação de terra e a ocupação irregular do solo. Estas intervenções

aceleram o escoamento superficial e a erosão do solo, assoreando os cursos d'água e provocando enchentes. A consequência desse processo é a transformação da região de fundo de vale em uma área desvalorizada e pouco integrada ao tecido urbano, sem o aproveitamento do seu potencial pela comunidade (CARDOSO, 2009).

Destaca-se, que os fundos de vale devem ser considerados durante o processo de expansão da estrutura urbana, pois, a ocupação inadequada destas zonas pode gerar conflitos ambientais resultando diminuição da área em que o rio desempenha sua dinâmica fluvial. Estes fatores incidem diretamente sobre as populações que ocupam áreas marginais de cursos de água, uma vez que eventuais enchentes, intrínsecas aos canais fluviais, não tardam a aparecer. Deve-se preservar as áreas reservadas pela natureza para o transbordamento dos cursos d'água, que normalmente são classificadas como APP. Há de se ressaltar que em alguns casos, áreas que estão fora da APP tem todas as características de áreas de preservação permanente e por essa razão vale apena para o meio ambiente, considerá-la com essa condição. Outra ação recomendada seria uma Carta Geotécnica, que auxiliaria inclusive no uso e ocupação do solo urbano a ser redefinido no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano.

O mapa de indicação dos principais fundos de vale, na área urbana e adjacentes da sede urbana de Sorriso-MT, encontra-se apresentado no Item 7.8.

Para elaboração do mapa apresentado foram utilizados os dados de hidrografia da SEMA-MT, com os dados de elevação do Shuttle Radar Topography Mission (SRTM), sobrepondo-os ao mapa base do *Satellite* Pour l'Observation de la Terre (SPOT), 2008. A indicação dos fundos de vale apresenta um erro médio de 7 metros, devendo então para definir precisamente o fundo de vale o levantamento em campo.

As microbacias B3, B5, B9, B10, B16, B17 e B18, direcionam o escoamento superficial para o fundo de vale do Córrego Gonçalves. As microbacias B4, B6, B7, B8, B11, B12, B13, B14, B15 e B19, direcionam o escoamento superficial para o fundo de vale do rio do Lira. As microbacias B1 e B2 escoam em direção ao vale do Córrego Poranga, que segue em direção ao norte, rumo ao Teles Pires.

## 8.12 CAPACIDADE LIMITE DAS BACIAS CONTRIBUINTES PARA A MICRODRENAGEM

Diversos métodos podem ser utilizados para se conhecer a capacidade limite das bacias contribuintes para sistemas urbanos de drenagem, entre estes métodos se encontram fórmulas empíricas que fornecem a vazão drenada por uma determinada área de bacia, métodos estatísticos que implicam na análise de séries históricas de vazão e ajustes a distribuições estatísticas de extremos, e métodos conceituais nos quais as equações que descrevem o sistema hidrológico urbano são decorrentes de uma interpretação física dos fenômenos envolvidos (POMPÊO, 2001). Em geral estes métodos utilizam a declividade da rua, a topografia da microbacia hidrográfica, a intensidade da precipitação, área da bacia, entre outros.

Um destes métodos é o Racional que oferece estimativas satisfatórias e por ser bastante simples é utilizado em muitos projetos de sistemas urbanos de drenagem. Este método usa como variáveis de cálculo:

- Coeficiente de escoamento (coeficiente runoff "C") que é a relação entre deflúvio superficial direto máximo e a intensidade média da chuva, tratando da impermeabilidade do terreno;
- Intensidade média de chuva na bacia (i), para uma duração de chuva igual ao tempo de concentração da bacia em estudo, sendo que esse tempo é, usualmente, o requerido pela água para escoar desde o ponto mais remoto da bacia até o local de interesse;
- Área da bacia hidrográfica (A) delimitada em função das características topográficas;
- Coeficiente de distribuição (Cd), que deve ser empregado em áreas superior à 1 (um) hectare, pois considera que a distribuição de chuva não é uniforme, onde:

$Cd = A^{-0.15}$ *(valores inferiores a 1 hectare considera-se a chuva uniformemente distribuída, logo Cd = 1)*

Em posse dessas variáveis, é possível estimar a vazão aplicando a fórmula geral do método racional:

$Q\ (m^3/h) = C\ .\ i\ (mm/h)\ .\ A\ (km^2)\ .\ Cd$

Para verificação da capacidade limite dos sistemas de microdrenagem é necessário se ter o cadastro técnico atualizado, com informações reais das dimensões das galerias, locação das bocas de lobo, topografia da área da bacia e nivelamento das ruas. Com esses dados e informações é possível redimensionar o sistema de drenagem e avaliar sua capacidade atual e propor sua ampliação ou adequação. A prefeitura de Sorriso não possui o cadastro técnico dos sistemas de microdrenagem, o que dificulta esse tipo de análise.

Portanto o levantamento do sistema de drenagem de águas pluviais existente se faz necessário tanto para análise da capacidade limite dos sistemas existente, quanto para o planejamento de ampliações e adequações necessárias. Trata-se de um diagnóstico técnico dos sistemas de microdrenagem existentes.

## 8.13 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

A Prefeitura Municipal de Sorriso não possuí mecanismo legal para arrecadação pelos serviços de drenagem de águas pluviais e nem receita orçamentária específica para manutenção preventiva e corretiva, operação e inspeção dos sistemas de drenagem, no município. Os gastos com limpeza de bocas de lobo, poços de visitas, galerias de águas pluviais, sarjetas, ampliação e readequações, são executados com o orçamento da Secretaria Municipal de Obras, destinado à limpeza urbana, não sendo possível segregar apenas o valor anual gasto com drenagem.

De acordo com o Sistema Nacional de Informação do Saneamento (SNIS), o município de Sorriso tem uma despesa média praticada para os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais na sede urbana (IN009) igual a R$ 110,79/imóvel ano.

A previsão de investimentos informada pela Secretaria Municipal de Obras se refere à ampliação e adequação do sistema de microdrenagem no Bairro São Domingos (Avenida São Francisco de Assis e rua Panambi) e a construção de um canal em concreto armado na margem da rodovia MT-242, para conduzir toda água de chuvas proveniente dos Bairros Mário Raiter, Industrial JK, Novo Horizonte e da própria rodovia. A execução desta obra foi autorizada pela Lei municipal nº 3.227, de 22/03/2022 (autoriza abertura de crédito adicional suplementar destinado à construção de canal de concreto pré-moldado na Rodovia MT-242 e outras).

## 8.14 INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIRO, ADMINISTRATIVO E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

Os indicadores referentes às operações econômico-financeiras, administrativas e de qualidade do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana de Sorriso estão relacionados no Quadro 29.

**Quadro 29. Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana de Sorriso-MT**

| Indicador operacional | Código indicador | Valor | Unidade |
|---|---|---|---|
| Índice de cobertura dos serviços de macrodrenagem | DMA_C1 | - | % |
| Recursos gastos com macrodrenagem em relação ao total alocado no orçamento | DMA_G1 | - | % |
| Existência de plano diretor urbanístico com tópicos relativos à drenagem | DMA_I1 | Sim | - |
| Existência de plano diretor de drenagem urbana | DMA_I2 | Não | - |
| Legislação específica de uso e ocupação do solo que trata de impermeabilização, medidas mitigadoras e compensatórias | DMA_I3 | Não | - |
| Monitoramento de curso d'água (nível e vazão) | DMA_I4 | Não | - |
| Registro de incidentes envolvendo a macrodrenagem | DMA_I5 | Não | - |
| Pluviosidade média (SEMA 2008) | DMA_S2 | 1.700 | mm/ano |
| Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem | DMI_C1C2 | 100 | % |
| Limpeza das bocas de lobo | DMI_G1G2 | 40 | % |
| Recursos gastos com microdrenagem em relação ao total alocado no orçamento | DMI_G3G4 | - | % |
| Existência de padronização para projeto viário e drenagem pluvial (exigência de drenagem antes da pavimentação) | DMI_I1 | Sim | - |
| Existência de padronização para projetos de pavimentação e/ou loteamentos (exigência de pavimentação em loteamentos) | DMI_I2 | Sim | - |
| Estrutura de inspeção e manutenção da drenagem | DMI_I3 | Não | - |
| Existência de monitoramento de chuva | DMI_I4 | Não | - |

Fonte: PM Sorriso, Equipe PMSB, 2022

Os corpos d'água próximos e que cortam a mancha urbana de Sorriso possuem seu leito parcialmente assoreado em decorrência das descargas de águas pluviais e áreas desprotegidas em seus entornos, havendo necessidade de intervenção na macrodrenagem (DMA_C1). Porém, há informação sobre alguma intervenção (ação) realizada ou em andamento no sistema de macrodrenagem.

Não há segregação dos gastos com o sistema de macrodrenagem do orçamento locado na limpeza urbana da cidade para manutenção dos córregos e lago (DMA_G1).

A prefeitura não possui um cadastro técnico das estruturas de microdrenagem existente, envolvendo os dispositivos de meio-fio, sarjeta, boca de lobo, poços de visita, galerias e dissipador de energia, não sendo possível mensurar a cobertura sobre a malha viária urbana (DMI_C1C2). Existem projetos para todos os loteamentos e bairros, porém, não se pode afirmar que foram executados exatamente conforme o projeto aprovado. Porém, pode-se afirmar que existe sistemas de microdrenagem em toda área urbana da sede do Município.

A prefeitura municipal através da Secretaria Municipal de Obras realiza limpeza das bocas de lobo, de acordo com as solicitações demandadas (DMI_G1G2), porque não existe um

Plano de Manutenção Preventiva e Corretiva a ser seguido sistematicamente. Por essa razão os serviços realizados não estão sendo suficientes para manter todos os dispositivos limpos. Não foi possível levantar os valores gastos especificamente para essa finalidade (DMI_G3G4), porque a Secretaria não dispõe de dotação orçamentária específica.

A Prefeitura Municipal dispõe de um Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (DMA I2) que faz referência à necessidade de sistemas de drenagem de águas pluviais (DMA I1), reforçado pela Lei municipal nº 459 de 15/02/95. Porém, não dispõe de Legislação específica de uso e ocupação do solo que trata de impermeabilização, medidas mitigadoras e compensatórias (DMA I3); de monitoramento do nível de água e vazão nos corpos hídricos do perímetro urbano (DMA I4), nem Registro de incidentes envolvendo a macrodrenagem (DMA I5), uma vez que os mananciais não apresentam risco de inundação como mostra o SNIS (2017) e como foi constatado por meio de relatos de moradores e informações junto à Prefeitura Municipal.

A Prefeitura Municipal exige por meio de legislação específica, a obrigatoriedade da implantação de galerias de águas pluviais antes da pavimentação das vias e padroniza os dispositivos de drenagem à serem adotados nos projetos (DMI_I1), assim como padronização e exigência de projetos de pavimentação em loteamentos (DMI_I2).

A Secretaria Municipal de Obras não dispõe de uma estrutura (equipe) para realização de inspeção e manutenção dos sistemas de drenagem de águas pluviais existentes (DMI 3).

Como não há riscos de inundação dentro do atual perímetro urbano da cidade de Sorriso, a Prefeitura Municipal por meio da Coordenação de Defesa Civil não realiza monitoramento de chuvas (DMI I4). As atividades da Defesa Civil estão mais voltadas a outras demandas como queimadas e incêndios, resgate de animais acidentados, dentre outras.

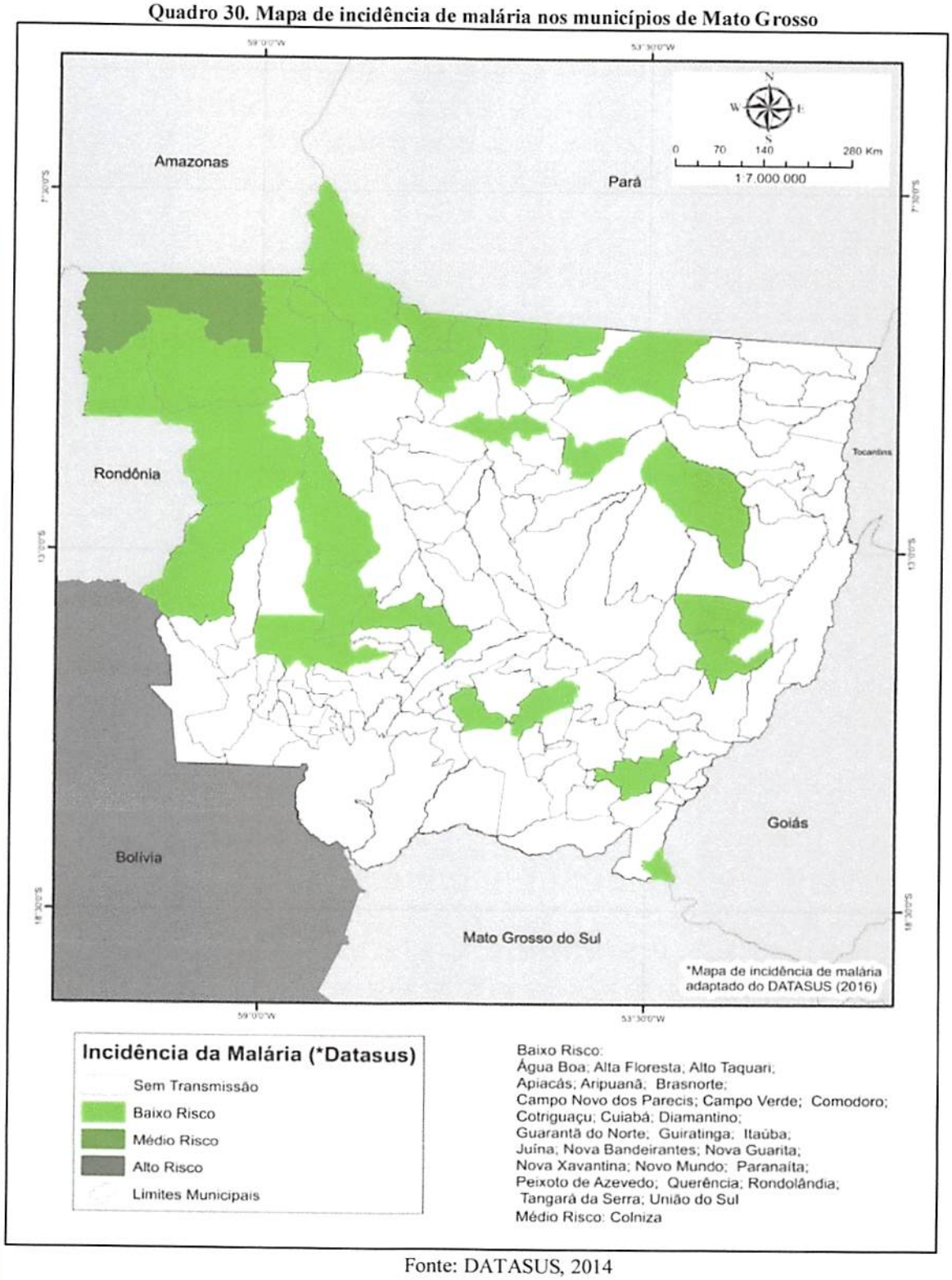
De acordo com o SNIS (2017), existem, evidentemente, fragilidades nas informações atuais sobre indicadores para drenagem pluvial e riscos de inundação, associadas ao fato de que há claras dificuldades em se conceber indicadores adequados à caracterização da situação desse componente no nível local. Uma alternativa a ser desenvolvida a partir de agora é avançar para implantação de um banco de dados constantemente atualizado, cujas informações possam permitir a geração de indicadores capazes de identificar o impacto do problema e os resultados alcançados com as ações implementadas, necessários para tomada de decisões importantes na gestão e gerenciamento dos serviços demandados no manejo de águas pluviais. Outra ação importante não identificada no município é a pesquisa de satisfação para que os responsáveis

pelos serviços possam perceber por mecanismos de controle social, a qualidade dos serviços prestados, que é uma exigência da Lei nº 11.445/2007.

## 8.15 REGISTROS DE MORTALIDADE POR MALÁRIA, FEBRE AMARELA E DENGUE

Condições inadequadas dos serviços de saneamento possuem tendência em gerar índices significativos de morbidade causada por doença infecciosa. A malária é a principal causa parasitária de morbidade e mortalidade em todo o mundo, especialmente nos países em desenvolvimento onde implica sérios custos sociais e econômicos, onde há carência de serviços destinados à drenagem urbana (FUNASA, 2006). A Quadro 30 mostra a incidência de malária nos municípios do Estado segundo o DATASUS (2014), apresenta a Incidência Parasitária Anual (IPA) nos municípios do Brasil, sendo classificados em Alto risco (IPA > 50 casos por 100 habitantes), médio risco (IPA entre 10 e 50 casos por 100 habitantes), baixo risco (IPA menor que 10 casos por 100 habitantes). No Município de Sorriso conforme a Figura apresentada não há registro de nenhum caso de morte provocado pela Malária. Informações da Secretaria Municipal de Saúde confirmam essa condição até os dias atuais.

**Quadro 30. Mapa de incidência de malária nos municípios de Mato Grosso**




Fonte: DATASUS, 2014

Com relação a Febre Amarela, também não há nenhum registro de morbidade na plataforma DATASUS e na Secretaria Municipal de Saúde do município de Sorriso, como foi informado, oficialmente.

Porém, em relação à Dengue, segundo a Secretaria Municipal de Saúde, está registrada em seu banco de dados, a ocorrência de um óbito em 2020 e outro em 2022.

A proliferação do mosquito da Dengue pode ser facilmente potencializada pela fragilidade dos serviços de limpeza urbana e manutenção dos sistemas de drenagem de águas pluviais, uma vez que estão sempre interrelacionados e que pode ocorrer com acúmulo ou carreamento de resíduos sólidos para os fundos de vale, leito de córregos, talvegues urbanos e nos dispositivos de drenagem como caixa coletora de bocas de lobo e poços de visita.

# 9 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O tópico compreende o levantamento da atual situação e infraestrutura da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos domiciliares e comerciais, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas. As informações atendem a base normativa, identificando os geradores sujeitos ao Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, as limitações do poder público no atendimento da população e informações sobre tipos de resíduos, classificação, características, geração *per capita*.

A gestão dos resíduos sólidos no município tem merecido atenção por parte do poder público, a coleta regular atende a todos os setores e bairros, não foi observada ocorrência de bolsões de lixo na área urbana de Sorriso; os resíduos domiciliares coletados são encaminhados para aterro sanitário; o programa de coleta seletiva contempla 30% da área urbana da cidade, o material reciclável coletado é encaminhado à Associação de Catadores.

É competência do município a gestão dos resíduos sólidos produzidos em seu território, com exceção dos industriais, construção civil, logística reversa (eletrônicos, pilha e bateria, embalagens de agrotóxicos, pneus, lâmpadas fluorescentes, óleos lubrificantes), aeroportos, transportes rodoviários. Os resíduos gerados em serviços de saúde da rede pública municipal também competem ao município, na instituição privada a responsabilidade é do gerador. (IBAM, 2001).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas - NBR 10.004/2004, define resíduos sólidos como "resíduos nos estados sólidos e semissólidos, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgoto ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível". De acordo com a NBR 10.004, os resíduos sólidos são classificados em:

• Resíduos Classe I - Perigosos: resíduos sólidos ou mistura de resíduos que, em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, podem apresentar riscos à saúde pública, provocando ou contribuindo para um aumento de mortalidade ou incidência de doenças e/ou apresentar efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.

• Resíduos Classe II - Não Perigosos: Classe subdividida em Resíduos de Classe IIA e IIB.

• Resíduos Classe II A: Não Inertes - resíduos sólidos ou mistura de resíduos sólidos que não se enquadram na Classe I (perigosos) ou na Classe II B (inertes). Estes resíduos podem ter propriedades tais como: combustibilidade, biodegradabilidade, ou solubilidade em água.

• Resíduos Classe II B: Inertes: resíduos sólidos ou mistura de resíduos sólidos que, submetidos a testes de solubilização, não tenham nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de águas, excetuando-se os padrões: aspecto, cor, turbidez e sabor. Como exemplo desses materiais, podemos citar: rochas, tijolos, vidros e certos plásticos e borrachas que não são decompostos prontamente.

Segundo a ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2021, na região Centro-Oeste foram coletadas 5.780.820 t/ano de resíduos sólidos urbanos, o *per capita* na região é de 350,3 kg/hab.ano e a cobertura dos serviços de 93,9%. Dos resíduos coletados na região, nada menos que 3.323.972 t/ano ainda são destinados para lixões.

Segundo o Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS, 2022), em Mato Grosso são geradas cerca de 2.800 toneladas/dia de resíduos sólidos domiciliares, sendo 87% destes na área urbana. Desse total, são encaminhados para depósitos a céu aberto (lixões) cerca de 2.400 toneladas/dia de resíduos.

Para a elaboração do diagnóstico da atual situação dos resíduos sólidos no município de Sorriso foi feito levantamento de dados, juntamente com a equipe técnica da Prefeitura, Comitê Executivo; promoveram-se reuniões, entrevistas com servidores, cooperativa de catadores, foram consideradas as tipologias dos resíduos gerados no município, origem, volume, caracterização e formas adotadas de destinação e disposição final. Com o levantamento das informações, foi possível realizar uma análise dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos, identificar deficiências e conhecer a real situação dos resíduos gerados.

## 9.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

O aumento da população e da produção, as exigências de melhoria de qualidade de vida associada aos atuais padrões de consumo de bens e serviços, levam o sistema socioeconômico a ampliar suas forças produtivas, acelerando o processo de urbanização e industrialização que transforma, cada vez mais, a matéria-prima em produtos. O efeito combinado desses fatores tem impactado fortemente o meio ambiente.

A utilização dos recursos naturais e a consequente geração de resíduos sólidos têm acarretado sérios problemas ao ser humano. A preservação da saúde humana, bem como a melhor interação homem-natureza tem sido motivação para a tentativa de se encontrar a solução correta e segura para a não produção, a redução, o tratamento e/ou valorização dos resíduos e a adequada disposição final de rejeitos.

A problemática da gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos tem sido objeto de inúmeras publicações, conferências e seminários, a discussão do tema transcende as áreas da engenharia, da biologia, da economia, estendendo-se, conforme preceitua a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), Lei Federal nº 12.304/2010, a todos os atores sociais.

O art. 23, item VI, da Constituição Federal diz "proteger o meio ambiente e combater a poluição é competência da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios". Sobretudo, compete aos municípios, art. 30, legislar sobre assuntos de interesse local. Ao município, responsável pela gestão dos resíduos sólidos urbanos, impõe-se o dever de planejar, apresentando iniciativas e soluções à consolidação da boa prática de manejo dos resíduos sólidos gerados em seu território.

### 9.1.1 Base legal e projetos de gerenciamento de resíduos sólidos

Na década de 80, foi instituída a Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA, Lei Federal nº 6.939/1981, que estabeleceu os objetivos e propôs mecanismos a serem utilizados e capazes de propiciar recuperação ambiental e melhoria na qualidade de vida da população. A PNMA também destaca preocupação com a gestão dos resíduos sólidos urbanos e estabelece áreas prioritárias de ação governamental, atendendo aos interesses da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios.

Com a instituição, em agosto de 2010, da Política Nacional de Resíduos Sólidos, em sintonia com a Política Nacional de Meio Ambiente, e alinhada a Lei Federal nº 11.445/2007, Política Nacional do Saneamento Básico, houve avanços na promoção de visão sistêmica, holística e integrada, necessárias à gestão dos resíduos sólidos, levando-se em conta variáveis ambiental, social, cultural, econômica, institucional, tecnológica e de saúde pública, com vistas a necessidade de Estados e Municípios.

Destaca-se que, desde janeiro de 2022 o Estado de Mato Grosso dispõe do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS), previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/2010, importante instrumento de planejamento que objetiva, entre outros, impulsionar gradual mudança de atitudes e hábitos quanto a produção, consumo, manejo dos

resíduos sólidos gerados no Estado. Entretanto, precisa ser submetido à apreciação do Conselho Estadual de Meio Ambiente.

O Município de Sorriso dispõe de legislações e normativas que tratam da gestão dos resíduos sólidos urbanos (RSU):

- Lei Complementar nº 346/2021, que aprova, no âmbito do município, o Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Integrantes do Consórcio Público de Saúde do Vale do Teles Pires;

- Lei Municipal nº 2.290/2013, que dispõe, entre outras providências, sobre a taxas de coleta de resíduos sólidos no Município de Sorriso;

- Lei Complementar nº 035/2005, que institui o Plano Diretor de desenvolvimento Urbano do Município de Sorriso.

Segundo informações da Secretaria de Obras e Serviços Públicos, o município não dispõe de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS), de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), de Plano de Gerenciamento Industrial de Resíduos Sólidos (PGIRS), de Plano Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (PGRCC), previstos no inciso I do art. 20 da PNRS.

### 9.1.2 Resíduos sólidos domiciliares e comerciais

Os resíduos domésticos ou residenciais, classificados de acordo com a sua origem, são resíduos gerados em atividades diárias nas residências, também conhecidos como resíduos domiciliares. Apresentam em torno de 50% a 60% de constituintes orgânicos biodegradáveis (cascas de frutas, verduras e sobras etc.), sendo o restante formado por embalagens em geral (jornais e revistas, garrafas, latas, vidros, papel higiênico, fraldas descartáveis e grande variedades outras de constituintes).

Os resíduos comerciais são oriundos de estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como, supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes etc. Este tipo de resíduo constitui-se de papel, plásticos, embalagens e resíduos de higiene pessoal de funcionários tais como papel toalha, papel higiênico etc. No município de Sorriso, os resíduos comerciais do pequeno gerador (até 100 L/dia) são recolhidos na coleta regular, juntamente com os resíduos domiciliares.

### 9.1.3 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita

Os resíduos sólidos domiciliares são os que resultam de atividades diárias de origem doméstica. Constituem-se de matéria orgânica biodegradável (casca de frutas, verduras, sobras etc.), normalmente em maior proporção, matéria não biodegradável (metais, plásticos, vidros etc.) ou mesmo "mais resistente" a degradabilidade (papéis/papelão, couro etc.), podendo conter ainda constituintes perigosos (pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes etc.), que apresentam risco à saúde e ao meio ambiente. Numerosos fatores influencial a formação dos resíduos, a maior ou menor geração pode variar, entre outros, em decorrência do número de habitantes do local, nível educacional, hábitos e costumes da população, condições climáticas, mas sobretudo condições socioeconômicas da população. A geração *per capita* está, geralmente, relacionada ao nível socioeconômica da população, isto é, poder aquisitivo, cidades onde a população tem melhor nível de desenvolvimento económico apresentam maior geração de resíduos, portanto, maior produção *per capita*.

Os resíduos sólidos gerados em estabelecimentos comerciais (supermercados, escritórios, hotéis, bancos, lojas, restaurantes) apresentam constituintes semelhantes ao dos resíduos domiciliares. A administração municipal coleta os resíduos comerciais dos pequenos geradores, quando da coleta regular dos resíduos domiciliares, a definição de pequeno gerador é estabelecida na legislação municipal. Os grandes geradores são responsáveis pelos resíduos gerados: acondicionamento, coleta, transporte, tratamento.

### 9.1.4 Composição gravimétrica

Uma das principais características dos resíduos sólidos domiciliares é a sua variabilidade, consequência de inúmeros fatores intervenientes. Resíduos gerados pela manhã podem não ter as mesmas características daqueles da tarde; no fim de semana o resíduo gerado pode apresentar diferenças daquele gerado durante a semana, decorrência de hábitos e costumes da população; períodos festivos, chuvosos, entre outros, influenciam na composição dos resíduos.

Conhecer a composição gravimétrica dos resíduos é condição indispensável a uma boa gestão e gerenciamento. As decisões na escolha do sistema de acondicionamento, transporte, tratamento, valorização, disposição final, serão mais bem estabelecidas quando se tem o conhecimento da composição dos resíduos sólidos. Daí a necessidade e importância da administração municipal executar tais análises, com periodicidade e continuidade, só assim se pode estimar tendências futuras, indispensável à gestão dos resíduos.

**Metodologia para caracterização dos resíduos domiciliares**

A caracterização dos resíduos domiciliares gerados na área urbana de Sorriso tem como objetivo conhecer a produção e a composição dos seus materiais constituintes. Os resultados fornecem informações sobre a geração dos recicláveis no perímetro urbano e podem servir de base para programas de coleta seletiva, valorização da matéria orgânica biodegradável etc.

Foi estabelecido, inicialmente, um critério para determinar o perfil socioeconômico dos bairros e seus habitantes; a partir deste, foram definidos os setores de amostragem, tamanho da amostra etc. O critério para classificação dos bairros de Sorriso, por classes de renda, foi a partir do rendimento familiar *per capita*.

Foram considerados 27 bairros, existentes em 2010, pesquisados pelo IBGE (Censo Demográfico), com informações relativas à renda domiciliar *per capita*, segundo os domicílios particulares permanentes. *(Não há disponibilidade de informações de renda familiar a nível de bairros para o período atual).*

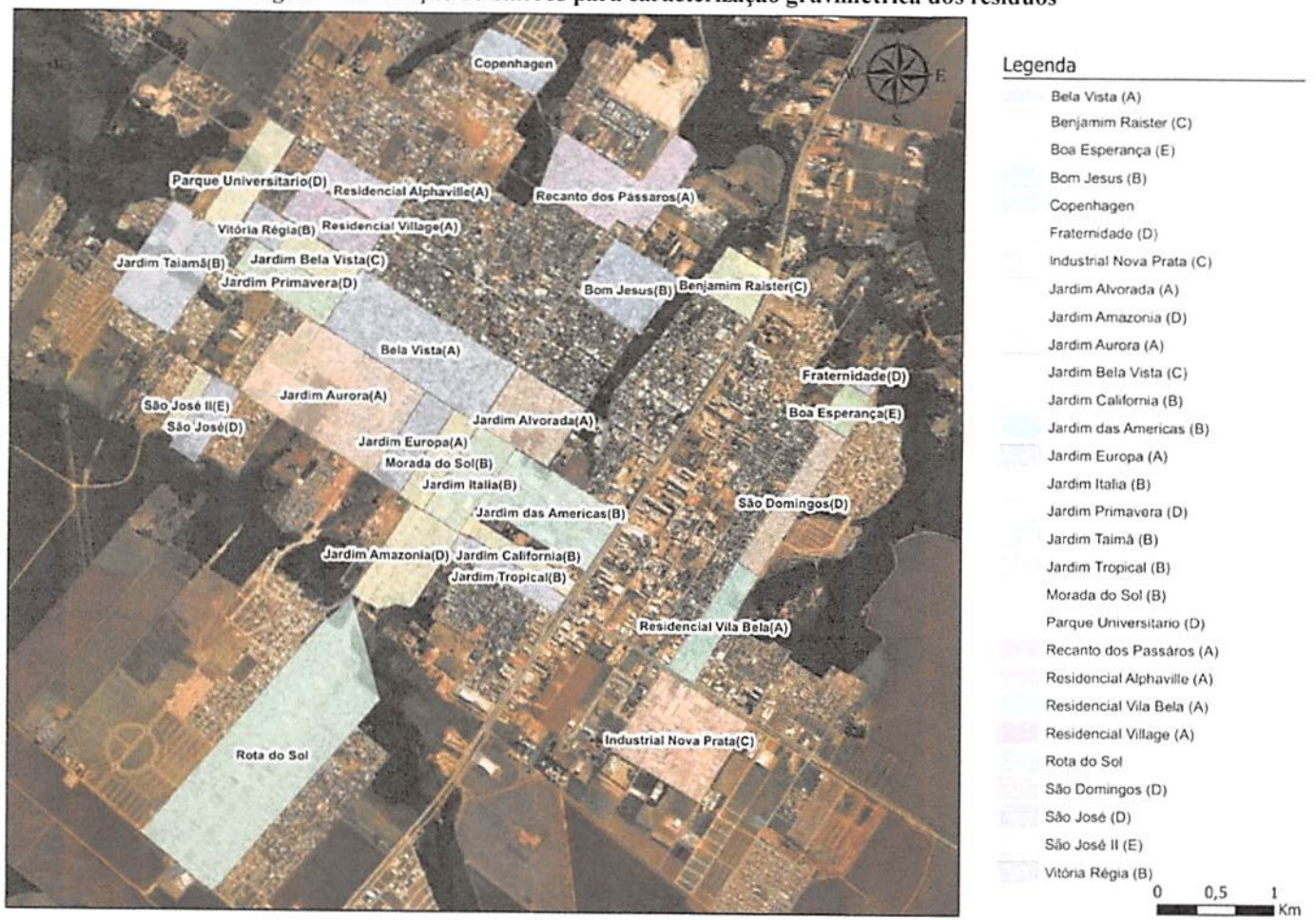
Na classificação do IBGE, as classes de renda têm a seguinte distribuição:

| FAIXAS (em salário mínimo) | Classe | População (%) |
|---|---|---|
| Mais de 20 | A | 2,1 |
| Mais de 10 a 20 | B | 7,0 |
| Mais de 5 a 10 | C | 22,0 |
| Mais de 2 a 5 | D | 43,4 |
| 2 e menos | E | 25,5 |

A caracterização gravimétrica irá determinar a porcentagem dos materiais constituintes dos resíduos, serão determinados também a massa específica e a geração *per capita*, por classe social.

Os bairros eleitos são apresentados na Figura 112.

**Figura 112. Seleção de bairros para caracterização gravimétrica dos resíduos**




Fonte: Equipe PMSB-Sorriso, 2022.

### 9.1.5 Acondicionamento

O correto acondicionamento dos resíduos é condição indispensável ao adequado manejo tanto nos locais de geração quanto na disponibilização para a coleta e transporte. Um bom acondicionador deve atender, entre outros, requisitos de segurança, fácil manejo, impermeabilidade e/ou estanqueidade e a melhor forma de acondicionar os resíduos decorre do volume gerado, ou massa, composição, tipo de coleta, tempo de residência etc. O acondicionamento é responsabilidade do gerador, mas a administração municipal deve estabelecer regulamentação e fiscalização, objetivando assegurar condições sanitárias e operacionais ao sistema de coleta como é ilustrado nas Figura 113 .

Figura 113. Tipos de suportes para recebimento de 'sacolas plásticas' com resíduos disponibilizados para coleta regular



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

### 9.1.6 Serviços de coleta e transporte

A geração de resíduos sólidos é um fenômeno inevitável no dia a dia das cidades e uma das características desses resíduos é a sua variabilidade, tanto no aspecto quantitativo como qualitativo. A maior ou menor geração, tanto quanto a diversidade de seus constituintes tem a ver, fundamentalmente, com o nível socioeconômico da população, isto é, cidades com melhor nível de desenvolvimento econômico geram mais resíduos. Nas cidades, a geração quali-quantitativa também varia em função da população e seus diferentes estratos sociais.

Os serviços de coleta e transporte de todo resíduo sólido gerado, para áreas destinadas ao tratamento ou disposição final, torna-se imprescindível à segurança da população, impede a proliferação de vetores transmissores de doenças, protege a saúde e preserva a qualidade de vida da comunidade. Para serem transportados os resíduos precisam ser acondicionados corretamente, dispostos para a coleta em dias, locais e horários preestabelecidos, portanto, isso requer a participação do gerador.

## Coleta regular

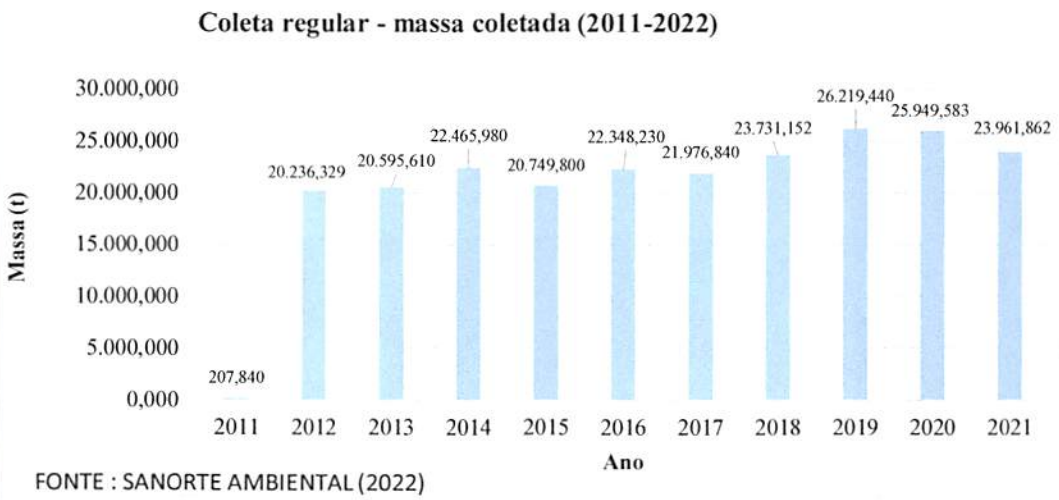
A gestão dos resíduos sólidos urbanos é de responsabilidade da Secretaria de Obras e Serviços Públicos do Município. A coleta regular dos resíduos domiciliares e comerciais é realizada de segunda a sexta-feira, sete caminhões compactadores de 15 m³ compõe a frota como ilustrado na Figura 114; os serviços contam com 18 equipes, cada uma delas composta por um motorista e três garis; a coleta funciona nos períodos matutino, vespertino e noturno. Para atender as suas necessidades a Prefeitura loca os caminhões compactadores, motoristas e garis são contratados pela Secretaria.

Figura 114. Caminhão compactador para coleta de resíduos domiciliares



Os resíduos coletados são encaminhados à estação de trasbordo, distante 15 km do centro urbano, transferidos para carretas com capacidade volumétrica de 80 m³ (~25 ton) e, então, seguem para o aterro sanitário privado da Sanorte Saneamento Ambiental, distante 55 km do trasbordo. A Figura 115 apresenta a massa de resíduos sólidos domiciliares coletada no período 2011-2021, e encaminhada ao aterro sanitário.

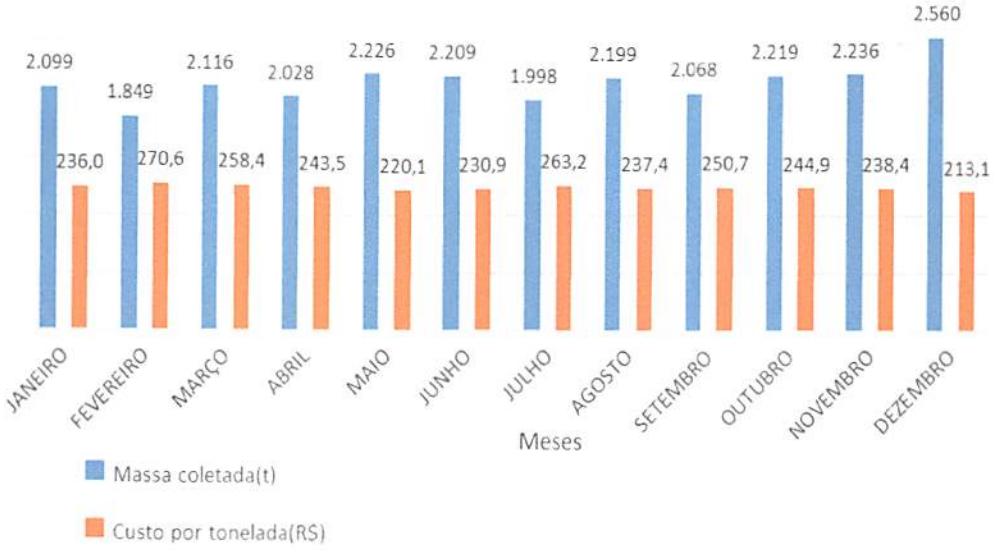
Figura 115. Massa anual de resíduos sólidos encaminhada para aterro sanitário




FONTE : SANORTE AMBIENTAL (2022)

A Figura 116 apresenta a massa mensal coletada e o custo por tonelada, com referência ao ano de 20211.

Figura 116. Coleta regular: massa mensal coletada e custos por tonelada (2021)




## Coleta seletiva

O programa de coleta seletiva abrange 29 bairros do distrito-sede, incluso comércio e empresas. Os serviços de coleta são realizados porta a porta, contam com três equipes, cada equipe composta por um motorista e dois garis; a coleta funciona nos períodos matutino, vespertino e noturno. Na Figura 117 é apresentado o modelo de veículo utilizado na coleta seletiva e a Figura 118 o modelo de Ecoponto utilizado para recebimentos de recicláveis. Na Figura 119 são apresentados os bairros servidos pela coleta seletiva e os três ecopontos instalados.

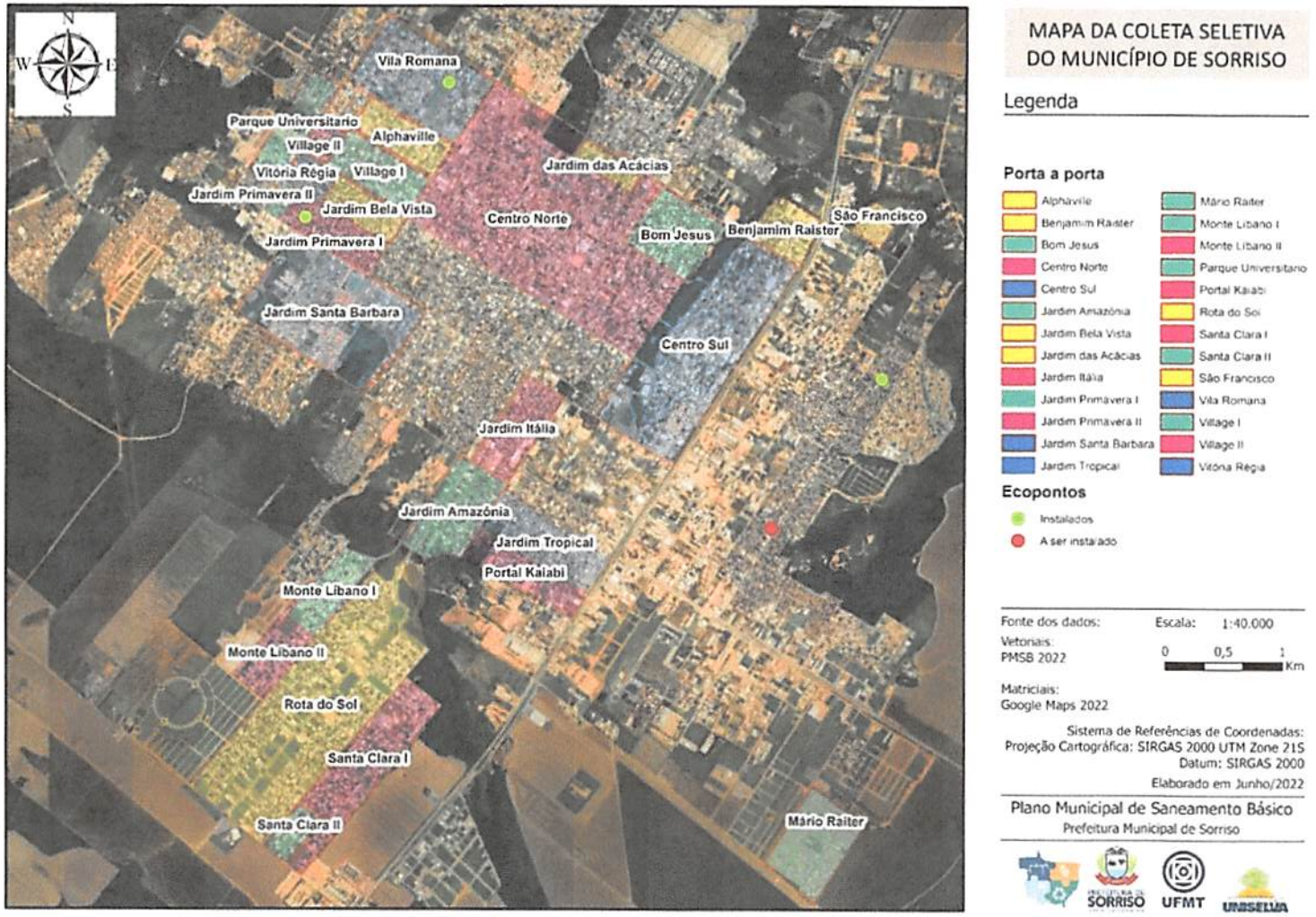
Figura 117. Veículo compactador usado na coleta seletiva



Figura 118. Modelo de Ecoponto utilizado para recebimento de recicláveis

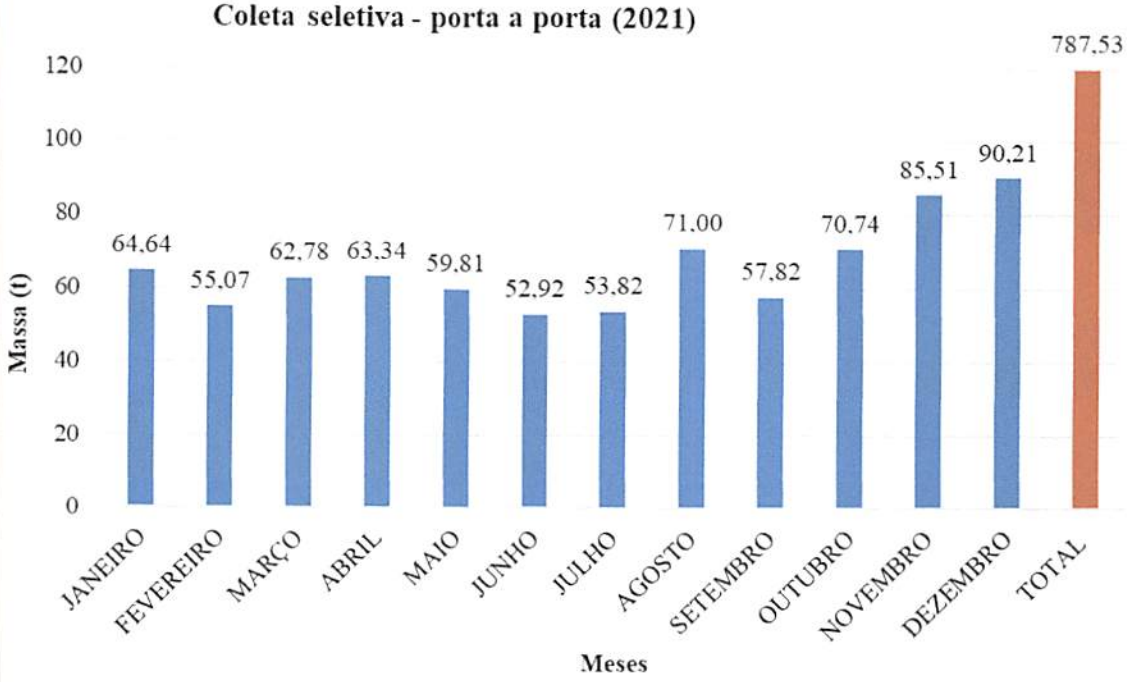


Figura 119. Mapa de coleta seletiva em Sorriso



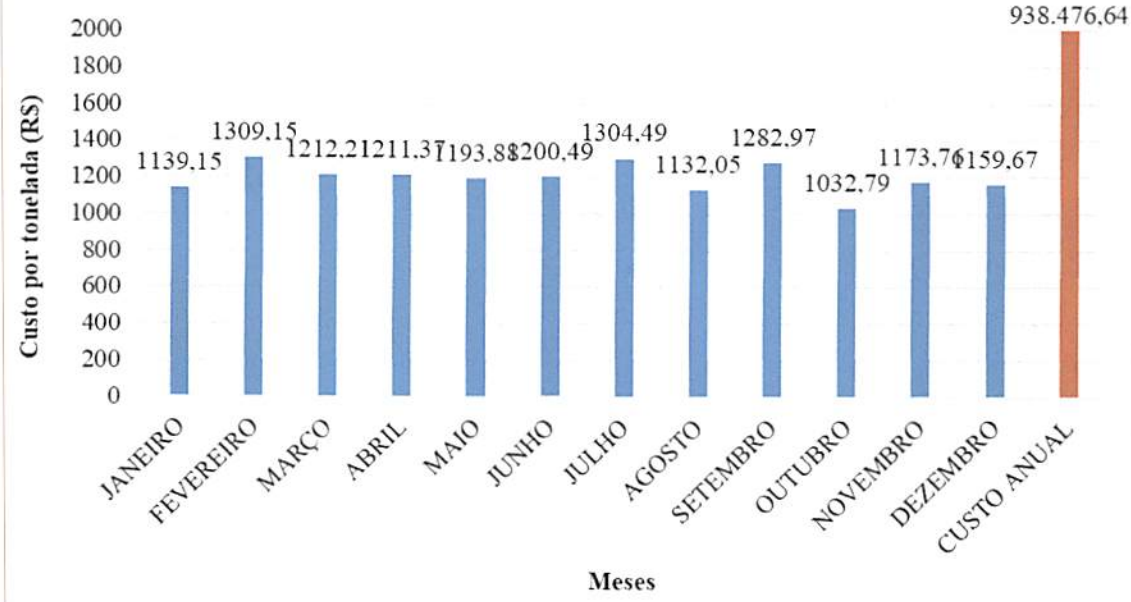
A Figura 120 apresenta a massa mensal coletada mensalmente em 2021.

Figura 120. Massa coletada mensalmente em 2021




A Figura 121 apresenta os custos mensais e total da coleta seletiva – 2021.

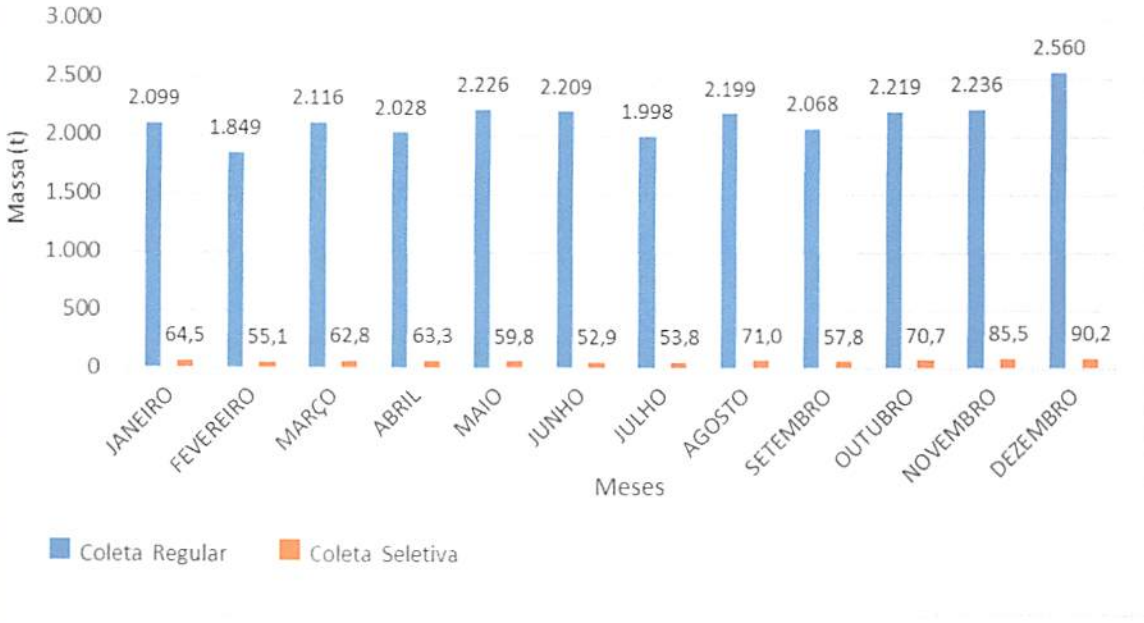
Figura 121. Custos mensais e total da coleta seletiva – 2021



## Comparativo - Coleta seletiva *versus* coleta regular

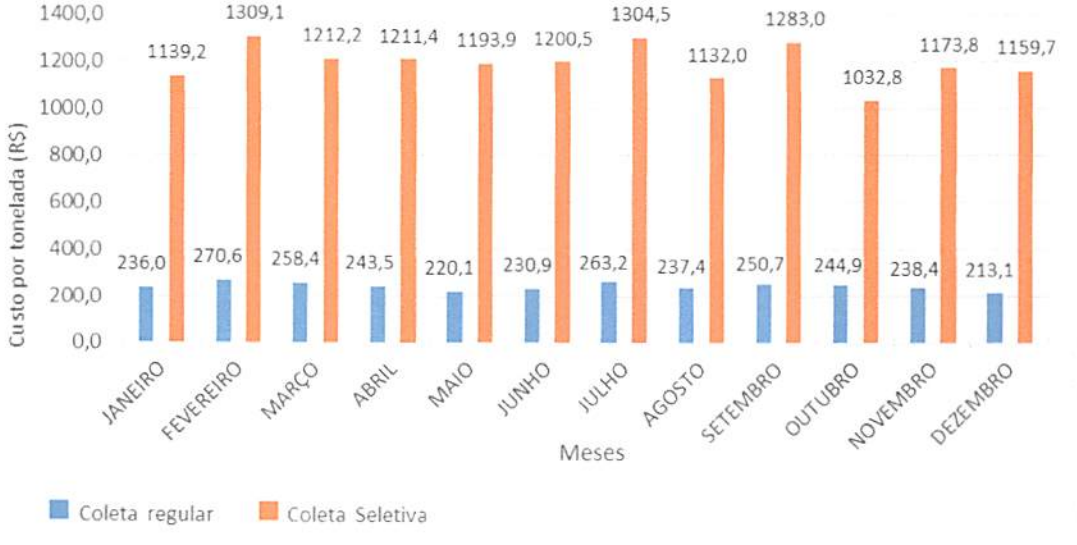
A Figura 122 apresenta a coleta regular e seletiva: massas coletadas (2021)

Figura 122. Coleta regular e seletiva: massas coletadas (2021)



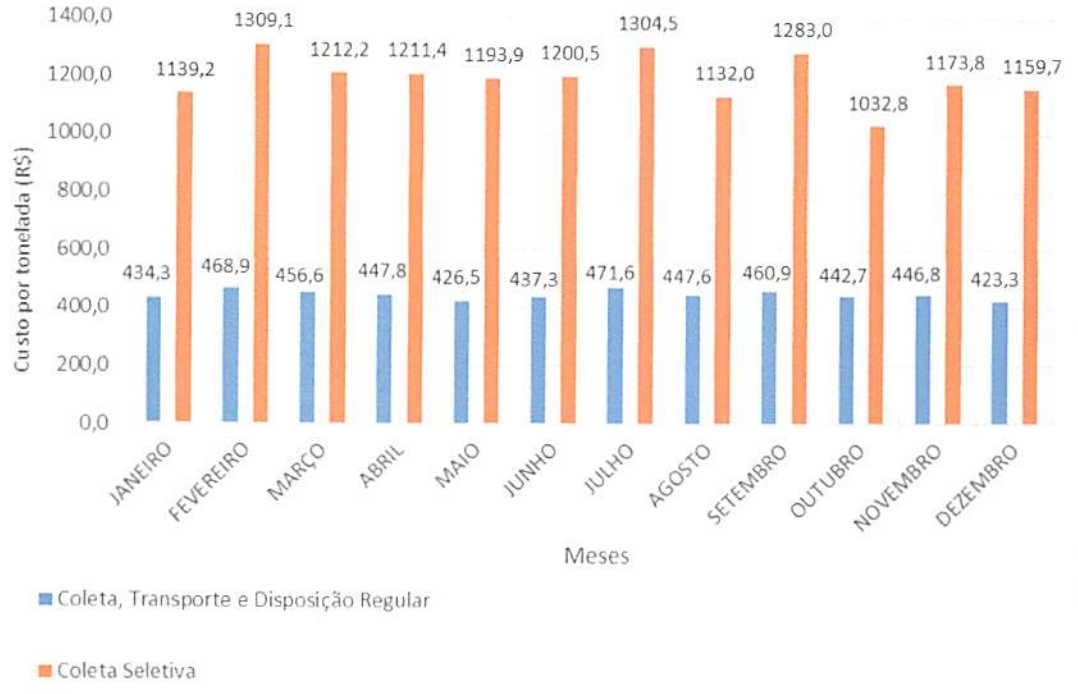

A Figura 123 apresenta o custo por tonelada das coletas seletiva e regular (2021).

Figura 123. Custo por tonelada das coletas seletiva e regular (2021)



A Figura 124 apresenta o custo da coleta seletiva versus custo coleta regular + transporte + disposição final (2021).

Figura 124. Custo da coleta seletiva versus custo coleta regular + transporte + disposição final (2021)




### 9.1.7 Sistema de transbordo e de disposição final

A disposição final dos resíduos sólidos domiciliares do município de Sorriso é feita em aterro sanitário privado, de propriedade da Empresa Sanorte Saneamento Ambiental Ltda, localizado no município, distrito de Primavera do Norte, distante cerca de 60 Km da sede urbana do município.

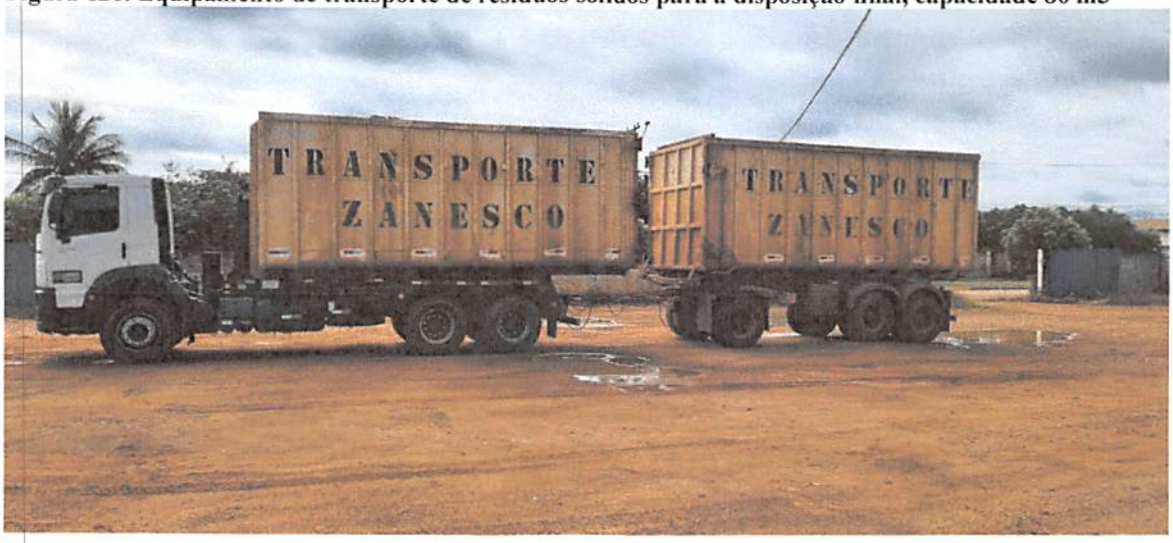
Em decorrência da distância a ser percorrida entre a área de coleta de resíduos e o aterro sanitário, torna-se necessário a instalação de uma estação de trasbordo, local intermediário onde se faz o traslado dos resíduos recolhidos pelos caminhões compactadores convencionais de coleta (10 a 20 $m^3$) para veículos de maior capacidade (40 a 80 $m^3$), que os transportam para a disposição final. O transbordo objetiva reduzir custos com o deslocamento dos caminhões convencionais de coleta; de trabalho – único motorista, dispensa garis; de combustível, reduz quilometragem rodada pelos veículos etc.

Na Figura 125 e Figura 126 são apresentados a forma do traslado para os containers (de maior capacidade) dos resíduos coletados e o veículo de transporte, que comporta dois containers com capacidade total de 80 $m^3$.

Figura 125. Veículo compactador descarregando os resíduos em containers de maior capacidade

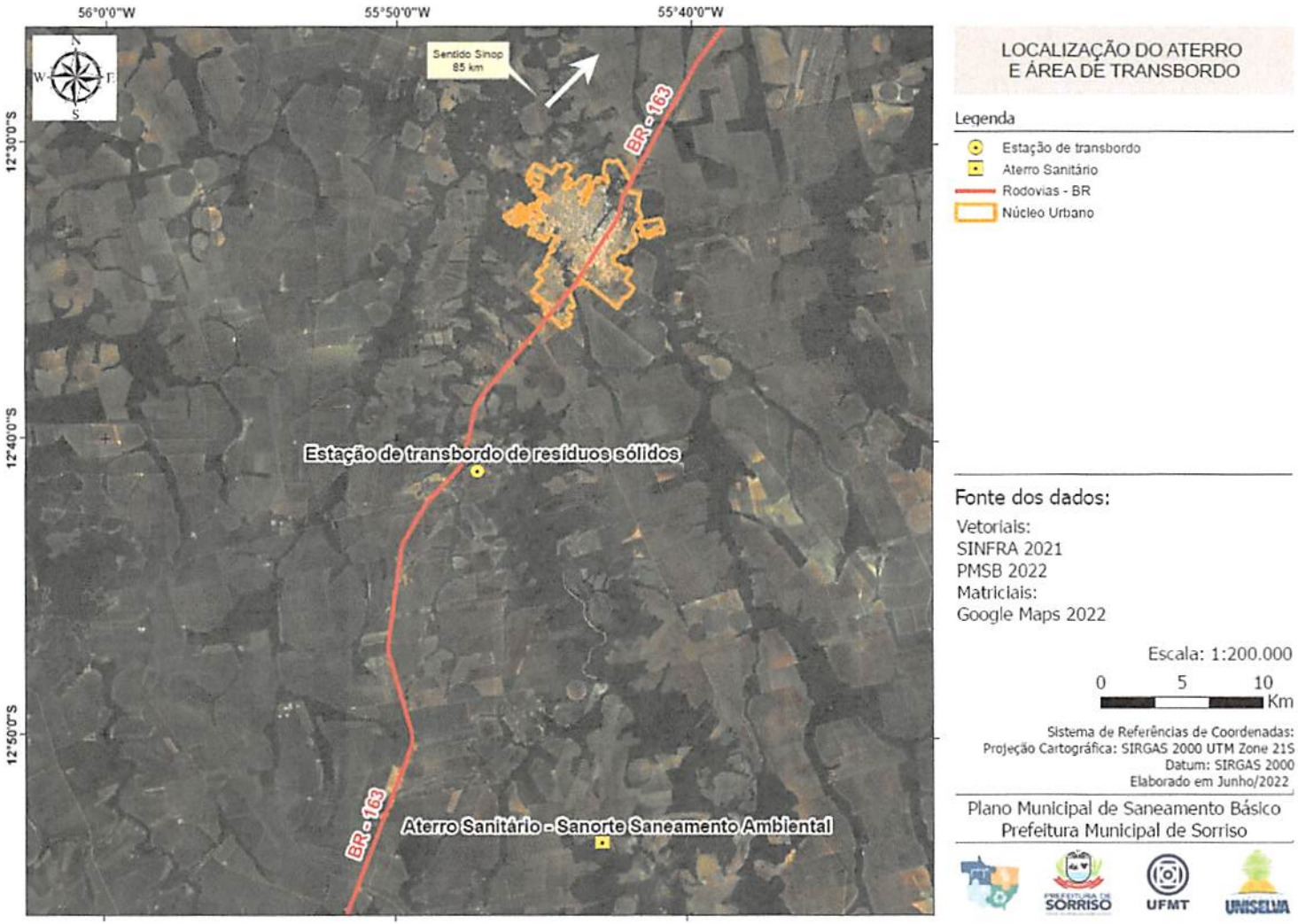


Figura 126. Equipamento de transporte de resíduos sólidos para a disposição final, capacidade 80 m3




O aterro sanitário da Sanorte recebe os resíduos sólidos domiciliares gerados no município de Sorriso desde 2011 e, ainda, os resíduos de 11 municípios da região. Licenciado pelo órgão ambiental do Estado (SEMA), atende a requisitos de controle e proteção ambiental: confina com segurança os resíduos recebidos, trata os gases e lixiviado gerados, dispõe de programas de controle e monitoramento ambiental etc. e diariamente recebe cerca de 300 toneladas de resíduos. A Figura 127 apresenta a localização do sistema de transbordo de RSU e do aterro sanitário Sanorte Ambiental.

Figura 127. Localização do sistema de trasbordo de RSU e do aterro sanitário da Sanorte Ambiental



Na
Figura 128 é apresentado a Imagem panorâmica da área do aterro sanitário da Sanorte-Unidade Sorriso, com vista do maciço de confinamento de resíduos e sistema de tratamento de lixiviado.

Figura 128. Imagem panorâmica da área do aterro sanitário da Sanorte-Unidade Sorriso, com vista do maciço de confinamento de resíduos e sistema de tratamento de lixiviado



## 9.2 LIMPEZA URBANA

A limpeza pública urbana é de extrema importância, o poder municipal tem por obrigação coletar todos os resíduos gerados, sob sua competência, transportar, tratar e dar segura destinação final aos rejeitos. Tais serviços protegem a população, controlam a proliferação de vetores transmissores de doenças, contribuem com o aspecto visual e paisagístico da cidade etc.

Serviços necessários e importantes estão relacionados a varrição de vias públicas, limpeza de áreas de feiras livres, poda de árvores em áreas de risco, capina e varrição de praças e outros locais de acesso público, limpeza de galerias pluviais, córregos e terrenos baldios, retirada de animais mortos etc.

### 9.2.1 Resíduos de feiras

As feiras livres se caracterizam pela geração de resíduos sólidos nos seus setores de venda (hortifrutigranjeiros, carnes, cereais, artesanatos etc.), que são gerados desde a recepção e organização dos alimentos nas barracas até o consumidor, que por vezes se rende ao consumo de alimentos no local (comidas variadas, frutas, sorvetes etc.), (VAZ et al, 2003).

A Secretaria de Obras e Serviços Públicos informa que as feiras ocorrem nos bairros Industrial e Vila Bela. O funcionamento é uma vez por semana, em cada bairro, aos domingos e quintas-feiras. A limpeza é realizada por funcionários da Secretaria que recolhem os resíduos acondicionando-os em sacos plásticos, a tarefa envolve 1 motorista e 3 garis.

### 9.2.2 Animais mortos

O descarte de carcaças de animais mortos é um ato que requer senso de responsabilidade por parte do profissional que o está executando. Toda e qualquer carcaça, esteja ela contaminada por agentes patogênicos ou não, é resíduo sólido, classificado como Grupo A, e de acordo com a legislação, expressa na Resolução nº 5, de agosto de 1993, do Conselho Nacional do Meio Ambiente, apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente, devido à presença de 'agentes biológicos'.

As carcaças de animais, mortos por morte natural ou sacrificados, devem ser destruídas o mais rápido possível, após a devida necropsia e coleta de material indicada, evitando-se assim o risco de contaminação do ambiente, por meio dos fluidos e das secreções excretados pelos cadáveres, que se transformam em excelentes meios de cultura. O transporte das carcaças deve ser em sacos plásticos ou caixas hermeticamente fechadas, de forma rápida e segura, evitando-se a contaminação do ambiente através de possíveis vazamentos de sangue ou outros excrementos do cadáver do animal.

Quanto ao armazenamento de carcaças, este requer cuidados especiais. É essencial o uso de sacos plásticos, com capacidade e resistência compatíveis com o peso das carcaças, devidamente identificados de acordo com a simbologia adotada internacionalmente. Depois de acondicionadas em sacos plásticos, as carcaças devem ser mantidas em câmaras frias, por no máximo 24 horas, ou em freezers a -18ºC, caso não sejam levadas ao seu destino final. A proteção pessoal do profissional que manuseia carcaças de animais é fundamental. Uniformes adequados, com luvas e máscara, são recomendáveis. A consciência de que existe risco potencial de contaminação deve estar sempre presente na conduta dos técnicos. Quanto ao destino das carcaças, este pode ser de três formas: aterro sanitário, autoclavagem e incineração (CARDOSO, 2006).

A Secretaria de Obras e Serviços Públicos não informou sobre o manejo de carcaças de animais mortos.

### 9.2.3 Varrição, capina, poda e roçagem

O serviço de varrição de vias e logradouros é realizado em toda a cidade e conta com um caminhão vassourão (varredeira mecânica), como apresentado na Figura 129, que proporciona boa eficiência na limpeza, destaca-se pela capacidade de remoção de folhas, galhos, areia e outros detritos encontrados nas ruas e 4 caminhões-pipa com canhão, usados na irrigação de plantas, gramados e jardins; lavagem de ruas e assentamento de poeira; abastecimento de reservatórios etc. Na cidade de Sorriso esses serviços são realizados pela Secretaria de Obras e serviços Públicos.

O serviço de capina, necessário para remoção de mato e ervas-daninhas que crescem nos logradouros e espaços públicos é realizado o ano todo, funciona de forma manual ou mecanizada e envolve 12 funcionários. A equipe também é responsável pela pintura de meios-fios, trabalho esse que obedece a um calendário estabelecido pela Secretaria.

O serviço de roçagem é realizado quando a vegetação se encontra alta, não sendo possível realizar a capina. Esses serviços são realizados de forma manual ou mecânica (trator ou costal) e envolve a participação de 6 funcionários da Secretaria. A equipe também é responsável pelo serviço de poda de árvores.

**Figura 129. Veículos usados na varrição e lavagem de vias públicas**



### 9.2.4 Manutenção de cemitérios

Resíduos sólidos em cemitérios são decorrentes de restos florais, coroas e ramalhetes, vasos plásticos, resíduos de construção e reforma de túmulos, de exumações, resíduos de velas e seus suportes, restos de madeiras. São fontes potenciais de impactos ambientais, principalmente quanto ao risco de contaminação de águas subterrâneas e superficiais devido à liberação de fluidos corpóreos pós-óbito.

A Resolução CONAMA 335/2003 dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios. Compete ao gerador a gestão e gerenciamento dos resíduos, inclusive adotar solução ambiental e sanitariamente adequada.

O cemitério de Sorriso se localiza nas coordenadas 12°31'50.1"S e 55°43'55.1"W, na rua Vinícius de Moraes, possui contrato de concessão e a Empresa Pax Bom Pastor é a responsável pela prestação dos serviços. A Secretaria de Obras e Serviços Públicos não informou sobre o licenciamento ambiental do empreendimento ou existência de poços de monitoramento de águas subterrâneas, na área em questão.

### 9.2.5 Limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem

A limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixa de passagem é realizada durante todo o ano, por 3 funcionários da Secretaria. Quando necessário, os funcionários também realizam a limpeza de canais.

### 9.2.6 Pintura de meio-fio

Conforme descrito em 9.3.3 - a equipe de capina também é responsável pela pintura de meios-fios, o que obedece a calendário estabelecido pela Secretaria.

### 9.2.7 Resíduos volumosos

A NBR 15112/2004, que trata de Resíduos da Construção Civil e Volumosos, define esses como resíduos constituídos basicamente por material volumoso não removido pela coleta pública municipal – caso de móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, podas e outros assemelhados, não provenientes de processos industriais.

No município encontra-se em operação o Depósito Municipal de Entulhos e Galhadas, antiga área de disposição a céu aberto de RSU (lixão), que sofreu readequações, cobertura dos resíduos depositados, regularização do terreno etc. e hoje recebe resíduos volumosos, como apresentado na Figura 130, tais como: móveis velhos, madeira, geladeira, fogão, sucatas metálicas, embalagens de plásticos/papelão, material de poda e resíduos de construção civil. Na área há presença de catadores de recicláveis que trabalham no desmonte, recuperação, retirada e comercialização dos recicláveis.

Figura 130. Aspectos dos resíduos volumosos recebidos no Depósito Municipal



## 9.3 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

A RDC-ANVISA nº 222/2018 dispõe sobre as boas práticas de gerenciamento dos RSS dentro dos estabelecimentos de serviços de saúde e define como geradores todos os serviços relacionados à saúde humana ou animal, inclusive os de assistência domiciliar; laboratórios de análises de produtos para a saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento, serviços de medicina legal, drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde. Centro de Controle de Zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores produtores de materiais e controle para diagnóstico *in vitro*, unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura, serviços de piercing e tatuagem, salões de beleza e estética, dentre outros afins.

A Resolução Conama nº 358/2005 dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos RSS estabelecendo diretrizes para as etapas realizadas fora das unidades.

Cabe a todo gerador a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) e o correto manejo dos resíduos gerados. Aos órgãos públicos, dentro das competências, a gestão, regulamentação e fiscalização.

### 9.3.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção

No município de Sorriso o número de estabelecimentos de saúde é de 183 unidades. As unidades do setor públicas buscam atender à RDC Anvisa, fazem a segregação dos resíduos gerados no momento e local de sua geração, de acordo com as características, estado físico e os riscos envolvidos. A seguir, apresenta-se sua classificação, identificação e manejo.

Resíduos infectantes (Grupo A), com possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar riscos de infecção; são acondicionados em sacos

plásticos brancos leitosos, no abrigo externo são armazenados em bombonas plásticas de 200 litros com tampa removível e disponibilizados para coleta e transporte externo.

Resíduos químicos (Grupo B) contendo substâncias que apresentam periculosidade à saúde pública ou ao meio ambiente são acondicionados em sacos plásticos brancos leitosos; em abrigo externo são armazenados em bombonas plásticas de 200 litros com tampa removível e disponibilizados para coleta e transporte externo.

Resíduos radioativos (Grupo C), quando gerados, devem ser identificados com o símbolo internacional de substância radioativa, separados de acordo com a natureza física do material, do elemento radioativo presente e o tempo de decaimento necessário para atingir o limite de eliminação, de acordo com a NE 605 da Comissão Nacional de Energia Nuclear. Os rejeitos radioativos não podem ser considerados resíduos até que seja decorrido o tempo de decaimento necessário ao atingimento do limite de eliminação, de acordo com a NE 605 da CNEN. No município de Sorriso não há serviço de medicina nuclear ou radioterapia, não há geração de resíduos radioativos.

Resíduos comuns (Grupo D), oriundos das atividades diárias e que não se enquadram em nenhuma das categorias anteriores, não apresentam risco biológico, químico ou radioativo à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares: restos alimentares; resíduos de áreas administrativas, absorventes higiênicos etc. são acondicionados em sacos plásticos, depositados em contêiner e podem ser disponibilizados para a coleta regular do município.

Resíduos perfurocortantes (Grupo E) devem ser descartados em recipientes identificados, rígidos, providos com tampa, tipo "descarpack"; em abrigo externo são armazenados em bombonas plásticas de 200 litros com tampa removível e disponibilizados para coleta e transporte externo.

No Quadro 31 são apresentados os grupos e identificação dos RSS.

**Quadro 31. Classificação e identificação de RSS**

| Resíduos de Serviços de Saúde | | |
|---|---|---|
| **Classificação/ Grupos** | **Identificação** | **Armazenamento/Manejo** |
| A I  | Culturas e estoques de microrganismos, descarte de vacinas, resíduos de laboratórios de manipulação genética; inoculação mistura de culturas | Grupo A - resíduos infectantes, item que compreende cinco subgrupos; é identificado pelo símbolo constante na NBR 7500/2000 - Símbolos de Risco e Manuseio para o Transporte e Armazenamento de Materiais |
| A II  | Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações etc. | |
| A III  | Peças anatômicas humanas feto (até 250 g ou inferior a 25 cm) | |
| A IV  | Kits de linhas arteriais, endovenosas, filtros de ar, sobras de amostras de laboratórios (fezes, urina e secreções), tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, peças anatômicas (órgãos e tecidos, bolsas transfusionais) | |
| A V  | Órgãos, tecidos, materiais resultantes em geral da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita de contaminação com príon (agente etiológico de encefalite espongiforme) | |
| Grupo B - Químico  | Produtos hormonais e antimicrobianos, citostáticos, antineoplásicos, imunossupressores, antirretrovirais, medicamentos controlados pela Portaria MS nº 344/98 | É identificado pelo símbolo de risco associado de acordo com a NBR 7500 e com discriminação de substância química e fases de risco |
| Grupo C - Radioativos   | Rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises, serviços de medicina nuclear e radioterapia | É representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante em rótulos de fundo amarelo e letras |
| Grupo D – Comuns Recicláveis   | Sobras de alimento e seu preparo, restos de alimentos, papel higiênico, fralda. Absorvente higiênico, resíduos de varrição, flores, jardins, resíduos diversos provenientes da assistência à saúde, provenientes de áreas administrativas e demais resíduos passiveis de reciclagem. Exemplo: papéis, metais, vidros e plásticos | Tem as mesmas características dos resíduos domésticos, podendo ser acondicionados em sacos plásticos comuns devendo receber o mesmo tratamento dos resíduos sólidos urbanos |
| Grupo E – Perfurocortantes ou Escarificantes   | Agulhas, lâminas de bisturi, de barbear, escalpes, ampolas de vidro, lancetas, utensílios de vidros quebrados | É identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR 7500 com rótulos de fundo branco desenho e contornos pretos ou vermelhos acrescido da inscrição de **perfurocortante**, indicando o risco que apresenta o resíduo |

Fonte: Adaptado de RDC Anvisa nº 222/2018

### 9.3.2 Acondicionamento

O acondicionamento dos resíduos deve ser feito por tipo e no caso de resíduos do Grupo B devem ser observadas as incompatibilidades químicas.

Resíduos infectantes devem ser acondicionados em sacos plásticos e identificados com a simbologia de material infectante.

Os resíduos comuns, que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico devem ser acondicionados em sacos plásticos preto. Caso sejam encaminhados à reciclagem, compostagem, aproveitamento energético etc. podem ser acondicionados em embalagens diferenciadas, conforme tipologia do material; caso contrário, devem ser considerados como rejeitos.

Os resíduos perfurocortantes devem ser descartados em recipientes identificados, rígidos, providos com tampa, resistentes à punctura, ruptura e vazamento.

### 9.3.3 Serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição final

No município, os serviços de coleta e transporte externo de resíduos infectantes e/ou perigosos (Grupos A, B, E) são objeto de terceirização armazenados em bombona como apresentado na Figura 132. A empresa Paz Ambiental periodicamente realiza a coleta e transporte dos resíduos da área urbana e rural até a unidade de processamento, localizada no Estado de Rondônia, para tratamento e posterior disposição dos rejeitos em aterro sanitário.

Os resíduos comuns (Grupo D), não contaminados, são segregados, acondicionados em sacos plásticos, depositados em containers, como apresentado na Figura 131, recolhidos pela coleta regular do município, juntamente com os resíduos domiciliares e encaminhados ao aterro sanitário da Sanorte Ambiental.

Figura 131. Containers com resíduo comum recolhido pela coleta regular



Figura 132. Bombona para recolhimento de resíduos infectantes



A Figura 133,Figura 134, Figura **135** e Figura **136**, apresenta-se a massa mensal dos RSS coletados no município, nas unidades públicas, período 2019- 2022, recolhida pela Pax Ambiental e encaminhados para tratamento e disposição final.

Figura 133. Massa coletada mensalmente em 2019

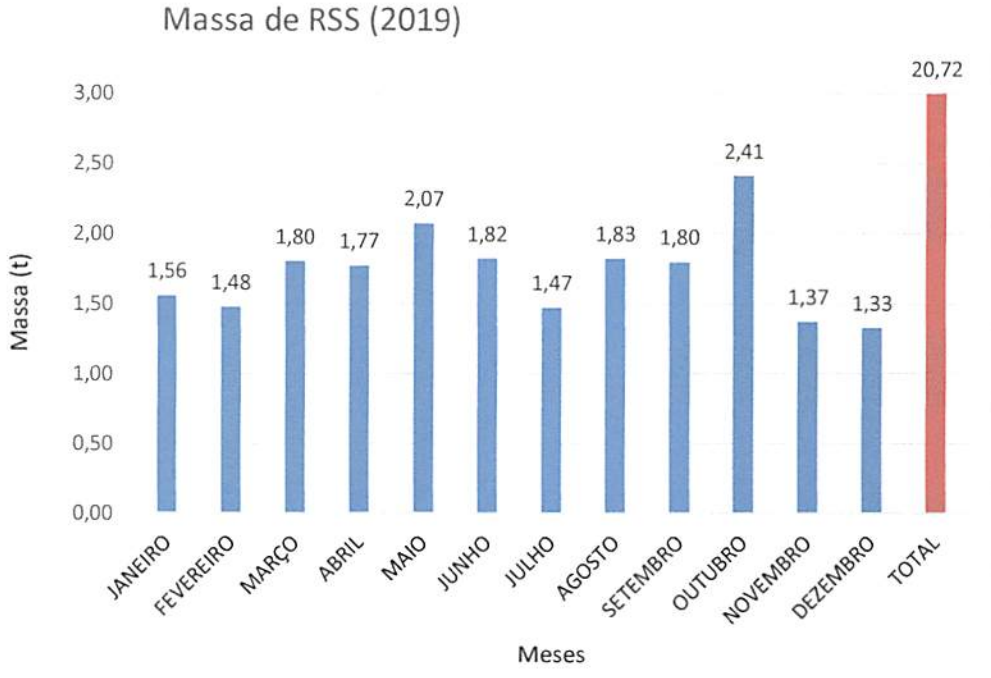


Figura 134. Massa coletada mensalmente em 2020

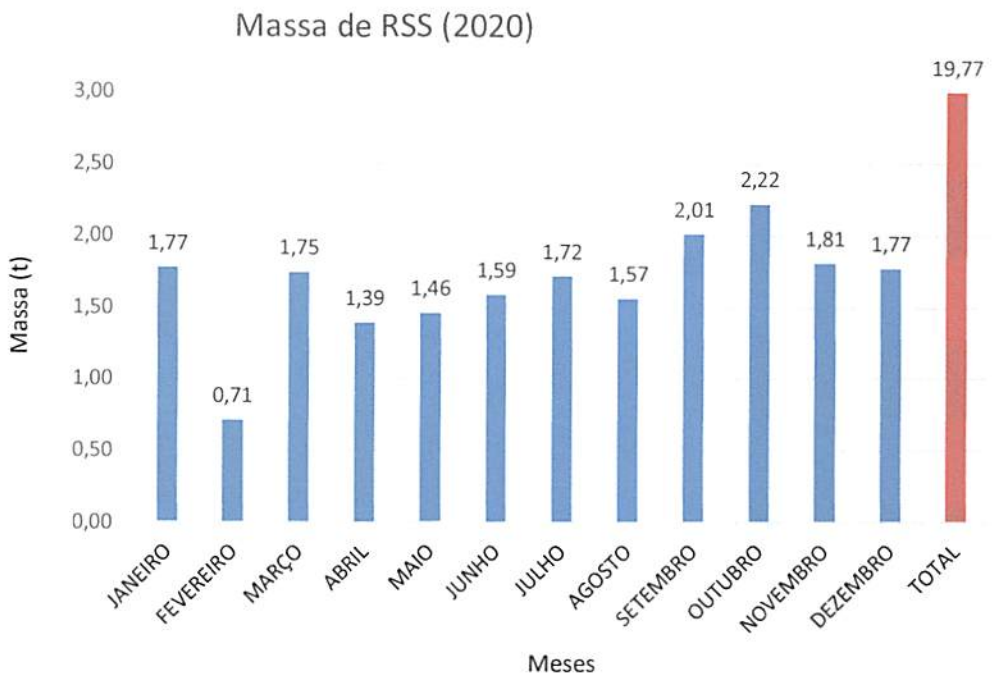



Figura 135. Massa coletada mensalmente em 2021

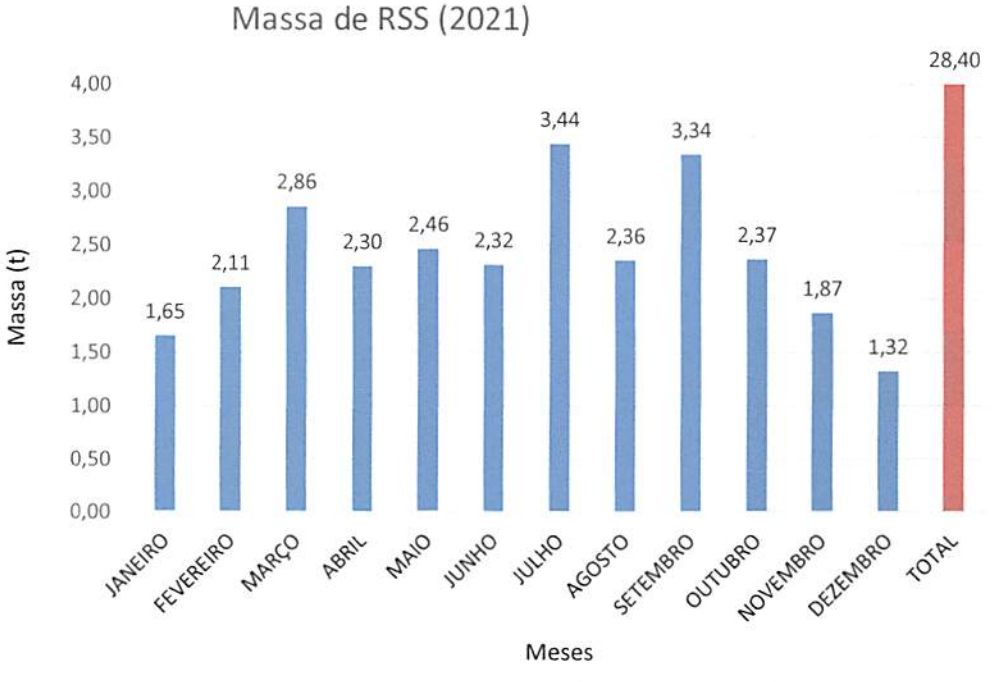
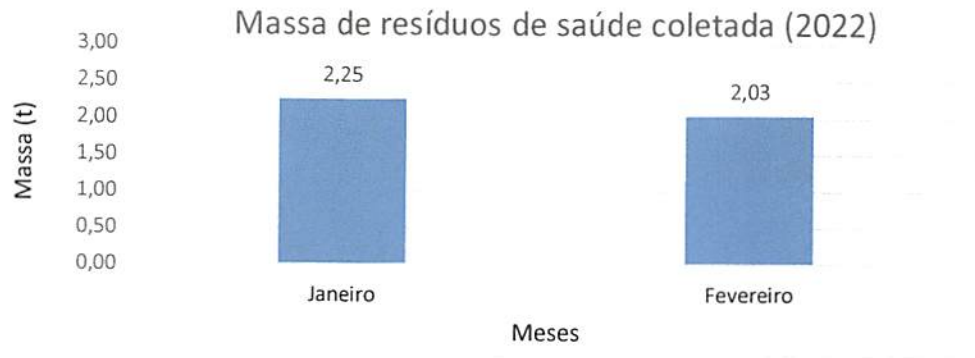


Figura 136. Massa de RSS coletada em 2022




## 9.4 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil (RCC) são estabelecidas pela Resolução Conama nº 307/2002, caracterizando-os como provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

### 9.4.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita

Os resíduos de construção civil gerados na sede do município são encaminhados ao Depósito Municipal de Entulho e Galhadas, funcionando em antiga área de disposição final de resíduos sólidos da cidade, que operava a céu aberto (lixão). A área sofreu readequações com a cobertura dos resíduos depositados, regularização do terreno, cercamento da área etc. e hoje recebe não só RCC como resíduos volumosos, materiais de poda e resíduos da limpeza pública.

Embora a Resolução Conama classifique os RCC em quatro classes distintas (A, B, C e D), em função da constituição, da possibilidade de reutilização ou reciclagem, da periculosidade etc., os resíduos recebidos não são segregados e/ou acondicionados por classe.

Na área há presença de catadores de recicláveis que trabalham no desmonte, recuperação, retirada e comercialização dos recicláveis.

A Secretaria de Obras e Serviços Públicos mantém um sistema de controle da área e do material recebido; informa que no ano de 2021 o Depósito Municipal recebeu 1064 caminhões de entulho.

### 9.4.2 Acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final

Nos locais de geração, normalmente os resíduos produzidos são depositados em containers, volumes de 3-5 $m^3$. O aluguel de containers e transporte dos resíduos ao Depósito Municipal, poliguindastes, é feito por empresas particulares. Há variações quanto ao tipo de transporte: basculante, caminhão com carroceria de madeira etc., certamente refletem as diferenças de como são dispostos nos locais de geração.

O local de recebimento e disposição final, Depósito Municipal como mostra a Figura 137, não é área destinada ao beneficiamento de RCC, ali ocorre a coleta e segregação de recicláveis, decorrente do trabalho de catadores.

Na área, a regularização e o disciplinamento dos resíduos recebidos são feitos por um trator esteira, que opera periodicamente.

**Figura 137. Resíduos da construção civil sendo recebido no Depósito Municipal**




## 9.5 RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA

A logística reversa é um dos instrumentos previstos na Política Nacional de Resíduos Sólidos, PNRS, Lei n°12.305/2010, no qual os geradores, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes são obrigados a estruturar e implementar sistemas que garantam o retorno dos produtos após o uso, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e do manejo dos resíduos sólidos.

A PNRS, em seu art. 33, define os produtos que deverão obrigatoriamente contar com sistemas de logística reversa:

1. agrotóxicos, seus resíduos e embalagens;
2. pilhas e baterias;
3. pneus;
4. óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
5. lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
6. produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, quatro desses itens já dispõem de sistema de logística reversa implantada: embalagens de agrotóxicos, pneus, pilhas e baterias e óleo lubrificante usado ou contaminado.

### 9.5.1 Resíduos eletroeletrônicos

Equipamentos eletroeletrônicos são constituídos de materiais como plásticos, vidros metais etc., que podem ser reciclados e retornam como insumo para a indústria de transformação. Já as substâncias químicas também encontradas nesses equipamentos, como chumbo, cádmio, mercúrio e cobre, devem ter tratamento especial, pois, sem os devidos cuidados, podem ser tóxicos tanto para o meio ambiente quanto para o ser humano (MATTOS; PERALES, 2008).

Atualmente existem duas entidades gestoras desses resíduos: Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos e Eletrodomésticos (ABREE), e a Gestora para Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos Nacional (GREEN ELETRON), ambas não dispõem de ponto de coleta no Estado.

A Prefeitura de Sorriso tem um ecoponto para recebimento de resíduos eletrônicos, mas não há dados quantitativos disponibilizados.

### 9.5.2 Pilhas e baterias

A GM&C Soluções em Logística Reversa e Reciclagem Ltda. é a entidade gestora dos resíduos de pilhas e baterias em Mato Grosso, que tem cadastrados 48 pontos de coleta em nove municípios. Em Sorriso apenas um ponto de coleta está cadastrado (PMSB-MT, 2022).

Não há informações sobre o quantitativo de pilhas e baterias recebidas em Sorriso.

### 9.5.3 Agrotóxicos e embalagens

A Lei Federal nº 9.974/00 estabeleceu os princípios para o manejo e a destinação ambientalmente correta das embalagens vazias de defensivos agrícolas.

Com seu decreto regulamentador nº 4.074/02, definiu-se a responsabilidade compartilhada entre todos os agentes da produção agrícola: agricultores, canais de distribuição e cooperativas, indústria e poder público.

Mato Grosso é o Estado em que mais se processa embalagens de agrotóxicos, e isso se deve ao fato de a atividade agrícola constituir a base econômica do Estado. Sorriso terceira maior economia agrícola do país, tem expressiva participação nessa produção.

Dados da Cearpa Sorriso e Associação dos Distribuidores de Agroquímicos (Adra), e tendo como região de abrangência os municípios de Vera, Nova Ubiratan, Boa Esperança, Feliz Natal e Ipiranga do Norte dão conta que as duas, juntas, receberam e destinaram em 2021 cerca de 1.000 ton de embalagens (plástico rígido e flexível, tampas, aço, papelão). Pouco mais de 90% desse material seguiu para SP, o restante foi encaminhado para Cuiabá.

### 9.5.4 Pneus

De acordo com dados do SNIR, 2020, no Estado de Mato Grosso foram identificadas cinco empresas que recebem e processam pneus, duas delas realizam o coprocessamento utilizando o pneu como combustível em fornos de cimenteiras e consumiram em seus fornos cerca de 29.000 toneladas. Outras três atuam no processo de laminação, realizando o corte de pneus não radiais em lâminas que servem para a fabricação de percintas, solas de calçados, entre outros, e utilizaram 7.200 toneladas no ano (PERS-MT, 2022).

A Associação Sorriso de Catadores (ASC) disponibiliza espaço para armazenamento de pneus inservíveis apresentado na Figura 138, buscando assim eliminar a destinação em lixões ou terrenos baldios, existentes na maioria das cidades. Destaca-se que campanhas de combate ao mosquito da dengue têm enfatizado que os pneus se tornam depósitos propícios para o desenvolvimento de larva do mosquito, notadamente em período chuvoso. Periodicamente, empresa responsável pelo retorno pós-uso, ou contratada, realiza a coleta, transporte e destinação dos pneus inservíveis, em atendimento ao sistema de logística reversa estabelecido na PNRS.

**Figura 138. Depósito de pneus inservíveis**



### 9.5.5 Lâmpadas fluorescentes

A PNRS, no art. 33, V, aborda a logística reversa de resíduos, que diz respeito a lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista. Destaca os riscos da contaminação do meio ambiente pelo mercúrio enfatizando a responsabilidade do consumidor

final em relação ao cumprimento de suas responsabilidades referentes ao processo de logística reversa desses resíduos.

Em 2014, foi assinado acordo setorial para implantação do sistema de logística reversa de lâmpadas; a entidade gestora responsável pela coleta dos resíduos é a Associação Brasileira para a Gestão da Logística Reversa de Produtos de Iluminação (Reciclus). Segundo o relatório da Reciclus, no ano de 2018 foram implementados dez pontos de coleta no Estado, sendo cinco no município de Cuiabá e outros cinco no de Várzea Grande, totalizando 269,7 quilos de lâmpadas coletados. Em 2019, foram identificados dez pontos de entrega voluntária no município de Cuiabá e quatro pontos no município de Várzea Grande, totalizando 14 pontos no Estado (PMSB-MT, 2022).

No momento, não há informações quanto à existência de pontos de coleta de lâmpadas fluorescentes no município de Sorriso.

### 9.5.6 Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens

A PNRS determina a obrigatoriedade da logística reversa para os óleos lubrificantes usados e suas embalagens – que devem ser coletados e transportados para destinação ambientalmente adequada, privilegiando o reaproveitamento e a reciclagem, sob a responsabilidade dos importadores, fabricantes, distribuidores e transportadores.

Segundo a Resolução nº 362/2005 do Conama, os óleos lubrificantes são classificados como perigosos e são recicláveis por meio de rerrefino. De acordo com dados da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Combustível (ANP) e o Sindicato Nacional da Indústria do Rerrefino de Óleos Minerais (Sindirrefino), Mato Grosso tem duas bases de instalações autorizadas nos municípios de Cuiabá e Várzea Grande que fazem coleta de OLUC.

Embora não se tenha informações sobre o número de postos de combustíveis participantes e a empresa responsável pela coleta, sabe-se que no município há atividade de coleta em funcionamento.

### 9.5.7 Estimativa de geração de resíduos da Logística Reversa

Acordos setoriais são instrumentos definidos pela PNRS que permitem a realização de cooperação entre o poder público e o privado de forma a implementar os Sistemas de Logística Reversa. De acordo com o que estabelece o Decreto 7.404, de 23/12/2010, as abrangências desses acordos podem ser nacionais, estaduais ou municipais.

Termo de compromisso tem como propósito buscar meios para atender a legislação vigente, comprometendo os envolvidos na estruturação e implementação do sistema de logística

reversa. Atualmente, ainda não se verificou a realização de termos de compromissos específicos implementados no Estado de Mato Grosso. O que se encontram são sistemas coletivos em conjunto com entidades e/ou empresas, e sistemas individuais de empresas que estruturam e implementam os sistemas de logística reversa (PERS-MT, 2022).

O destaque da logística reversa no Estado se reserva quase que exclusivamente às embalagens de agrotóxicos, trata-se de um sistema que opera há mais de 20 anos e conta com estrutura bastante sólida. A coleta de pneus inservíveis abrange apenas 29% dos municípios; pilhas e baterias limitam-se ao atendimento de apenas 6% dos municípios; a logística reversa de lâmpadas fluorescentes não tem cumprido a meta estabelecida em 2015 etc.

O conhecimento da geração de resíduos da logística reversa no Estado deve avançar com a criação de um banco de dados capaz de organizar e armazenar informações, permitindo que os usuários recuperem, atualizem e utilizem tais informações.

## 9.6 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Os resíduos sólidos industriais, conforme estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), "são gerados nos processos produtivos e instalações industriais", podendo ser classificados como resíduos perigosos (Classe I) ou não perigosos (Classe II). Dispõe-se, ainda, que todos os geradores de resíduos industriais estão sujeitos à elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Industriais (PGRSI), parte integrante do processo de licenciamento no órgão ambiental responsável.

A Secretaria de Obras e Serviços Públicos não informou o número de indústrias em atividade no município, que devem atender ao Plano de Gerenciamento de Resíduos. Importante ressaltar que, a gestão dos resíduos industriais é de responsabilidade do gerador.

## 9.7 RESÍDUOS DE TRASPORTES

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei Federal nº 12.305/2010, em seu Art, 13 inciso I, classifica os resíduos de serviços de transporte como os "originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagem de fronteiras;" São considerados resíduos sépticos aqueles que contém ou podem conter germes patogênicos, constituindo-se de materiais de higiene, asseio pessoal, restos de alimentos etc., geram riscos de fazer vincular doenças provenientes de outras cidades, estados e países. Resíduos que não entram em contato com os sépticos, isentos de germes patológicos, podem ser considerados resíduos assépticos, semelhantes aos resíduos domiciliares.

A responsabilidade pela elaboração do Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e gestão dos resíduos produzidos é da empresa responsável pelo terminal (rodoviário ou aeroviário).

### 9.7.1 Resíduos de portos e aeroportos

Não há no município serviços de transporte originários de portos.

Há o Aeroporto Regional de Sorriso Adolino Bedin, em operação, administrado pela Infraero. O aeródromo, em fase recente de funcionamento, não dispõe de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, os resíduos gerados são coletados e encaminhados para o aterro sanitário da Sanorte Ambiental.

### 9.7.2 Resíduos de transporte rodoviário

A cidade de Sorriso tem um terminal rodoviário, entretanto não há Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Os resíduos são coletados pela Prefeitura e encaminhados ao aterro da Sanorte Ambiental, não se tem informações sobre a massa de resíduos produzidos.

## 9.8 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/2010, estabelece que os resíduos sólidos de serviços públicos de saneamento são aqueles gerados na operação dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e manutenção dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais.

A NBR 10.004/2004, classifica os lodos de ETA e ETE como resíduos sólidos Classe II A (não perigosos e não inertes).

As Resoluções Conama 375/2006 e 498/2020 definem critérios e procedimentos para uso agrícola de lodos de esgoto gerado em ETE e seus produtos derivados, bem como para produção e aplicação de biossólidos em solo, respectivamente.

O Quadro 32 apresentada a massa de lodo, período 2019-2021, gerada nas estações de tratamento da Águas de Sorriso, concessionária dos serviços de água e esgoto do Município, e destinada ao aterro sanitário da Sanorte Ambiental.

**Quadro 32. Quantitativo e destino final do lodo gerado nas estações**

| LODO SECO, EM TONELADAS | | |
|---|---|---|
| | SANORTE | COMPOSTEC |
| **2021** | 150 t | 25 t |
| **2020** | 144 t | 0 t |
| **2019** | 144 t | 0 t |

## 9.9 ESTRUTURA OPERACIONAL

A Secretaria de Obras e Serviços Públicos é responsável pela gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos do Município, área urbana e rural, tem um corpo técnico e administrativo qualificado e que atende às exigências dos cargos e/ou funções que desempenham.

Realiza os serviços de limpeza pública e conta com equipes de funcionários capazes de atender aos serviços de varrição e capina em vias públicas, praças e logradouros, podas, limpezas de galerias pluviais etc., bem como dispõe de maquinários e equipamentos fundamentais ao bom desempenho dos serviços.

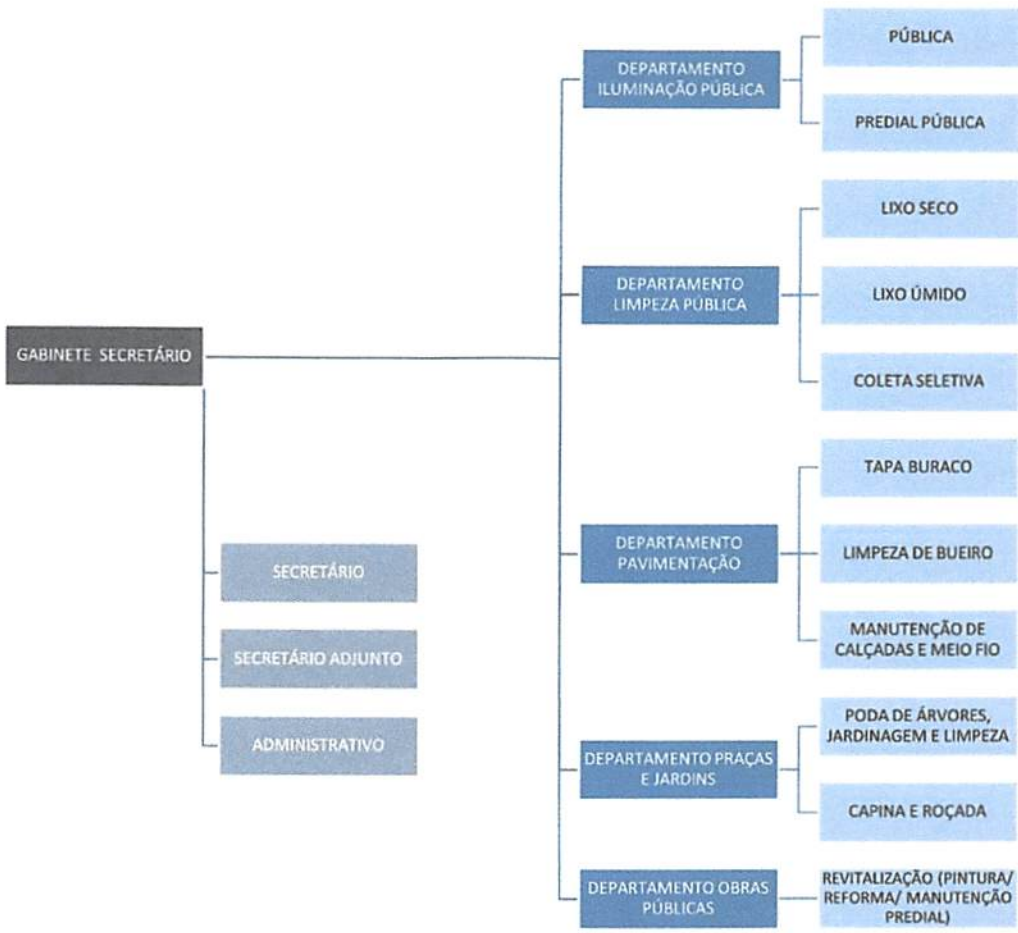
Realiza a coleta regular de resíduos domiciliares e comerciais (pequenos geradores), com caminhões compactadores, rotas programadas e conta com equipes de motoristas e garis. Tem a responsabilidade da execução do programa de coleta seletiva e a operação de vários Ecopontos instalados na área urbana, sede municipal, para recolhimento dos recicláveis.

Opera o Depósito Municipal de Entulhos e Galhadas, responsável pelo recebimento de resíduos volumosos e resíduos da construção civil. Os resíduos domiciliar e comercial, antes de serem destinados para o aterro sanitário, são encaminhados a uma unidade de trasbordo onde se faz o traslado dos resíduos para veículo de maior capacidade.

## 9.10 ORGANOGRAMA DA SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

O organograma a seguir apresenta a estrutura hierárquica e organizacional da Secretaria, responsável pela gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos do município.

SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS




Fonte : Prefeitura de Sorriso

## 9.11 PRESTADORES DE SERVIÇOS

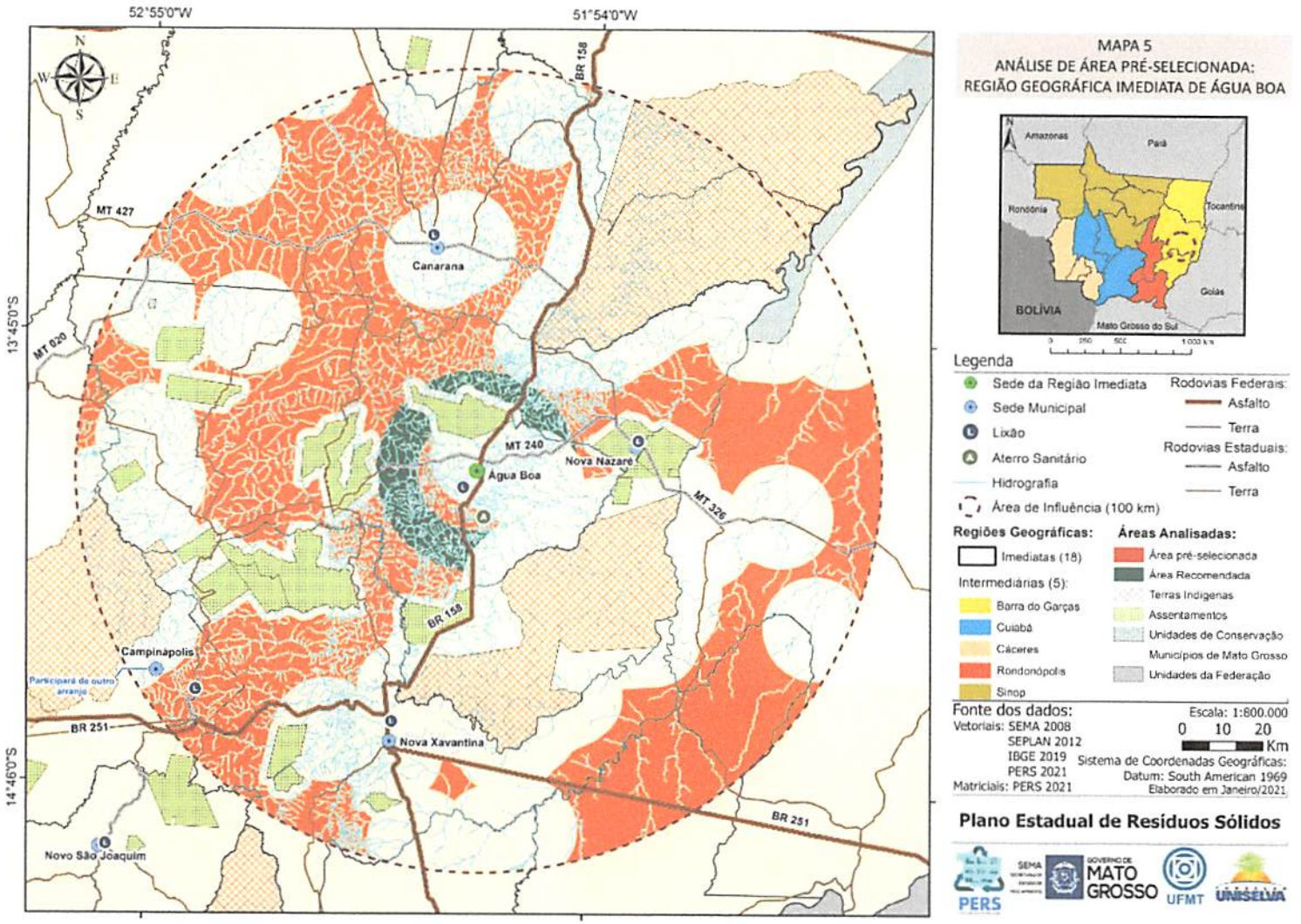
A Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos tem contrato com a empresa CALIFORNIA MUDAS Ltda, para a execução de serviços de limpeza pública; com a SANETRAN – Saneamento Ambiental Eireli, para a locação de caminhões compactadores de lixo; com a TRANSPORTES ZANESCO Ltda, para a operação da unidade de trasbordo e transporte dos resíduos ao aterro sanitário; com a SANORTE Saneamento Ambiental Ltda, para recebimento e disposição em aterro sanitário dos resíduos domiciliares locais.

## 9.12 POSSIBILIDADE DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS

Dos 141 municípios do Estado, apenas 35 (25% da população urbana) têm os seus resíduos sólidos domiciliares encaminhados para aterros sanitários. Para fazer face a essa precariedade, o Plano Estadual de Resíduos Sólidos propõe consórcios intermunicipais capazes de atender aos municípios mato-grossenses (PERS-MT, 2022). Alguns fatores contribuem para a realização de gestão compartilhada dos resíduos sólidos urbanos, tais como: cumprimento de diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos; urgência na erradicação de lixões e remediação de áreas degradadas; instalação e correta operação de aterros sanitários; carência de recursos humanos/técnicos, de recursos financeiros; economia de escala que pode advir com o sistema consorciado etc.

O PERS-MT propõe um arranjo intermunicipal para a disposição final de rejeitos na região Geográfica Intermediária de Sorriso, como apresentado na Figura 139, capaz de atender também aos municípios de Lucas do Rio Verde, Nova Ubiratã, Tapurah e Ipiranga do Norte (a seguir).

**Figura 139. Arranjo intermunicipal para a disposição final de rejeitos – Região Geográfica Intermediária de Sorriso**



## 9.13 INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIRO, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

Conforme abordado anteriormente, a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos realiza acompanhamento de custo da coleta regular, coleta seletiva, transportes, consumo de combustível etc., inclusive dispõe de sistema de monitoramento, em tempo real, da coleta regular. Entretanto, não foi observada nem sistematização nem análise de dados levantados com o objetivo de se estabelecer indicadores de desempenho, que visem o cumprimento de metas ou ações de planejamento.

## 9.14 PROGRAMAS ESPECIAIS

Em Sorriso, como abordado anteriormente, existe um programa de coleta seletiva porta a porta, Ecosorriso, que atende à cerca de 40% da população da sede municipal; tem quatro ecopontos instalados na área urbana para receber recicláveis; Associação de Catadores que recebe os recicláveis, executa a triagem, enfarda e comercializa.

Na sede da Prefeitura Municipal funciona um Ecoponto para recebimento de resíduos eletroeletrônicos. A prefeitura também recebe resíduos volumosos, incluso resíduos da construção civil, no Depósito Municipal de Entulhos e Galhadas. As escolas municipais participam do LEVO (local de entrega voluntária) programa de recebimento de óleo usado de cozinha.

## 9.15 IDENTIFICAÇÃO DE PASSIVOS AMBIENTAIS

Tipifica-se passivo ambiental como toda agressão contra o meio ambiente. A incorreta gestão dos resíduos sólidos urbanos pode gerar passivos ambientais capazes de comprometer a qualidade do ar, contaminar recursos hídricos, promover poluição do solo, prejudicar a saúde humana etc., resultando em sacrifício de benefícios econômicos e, portanto, devem ser assumidos e recuperados de forma a promover investimentos em proveito ao meio ambiente.

A Figura 141 apresenta a localização de passivos ambientais identificados nas imediações da sede urbana do município. A inclusão do cemitério da cidade decorre do não conhecimento de programa de fiscalização e monitoramento de águas subterrâneas em sua área de influência.

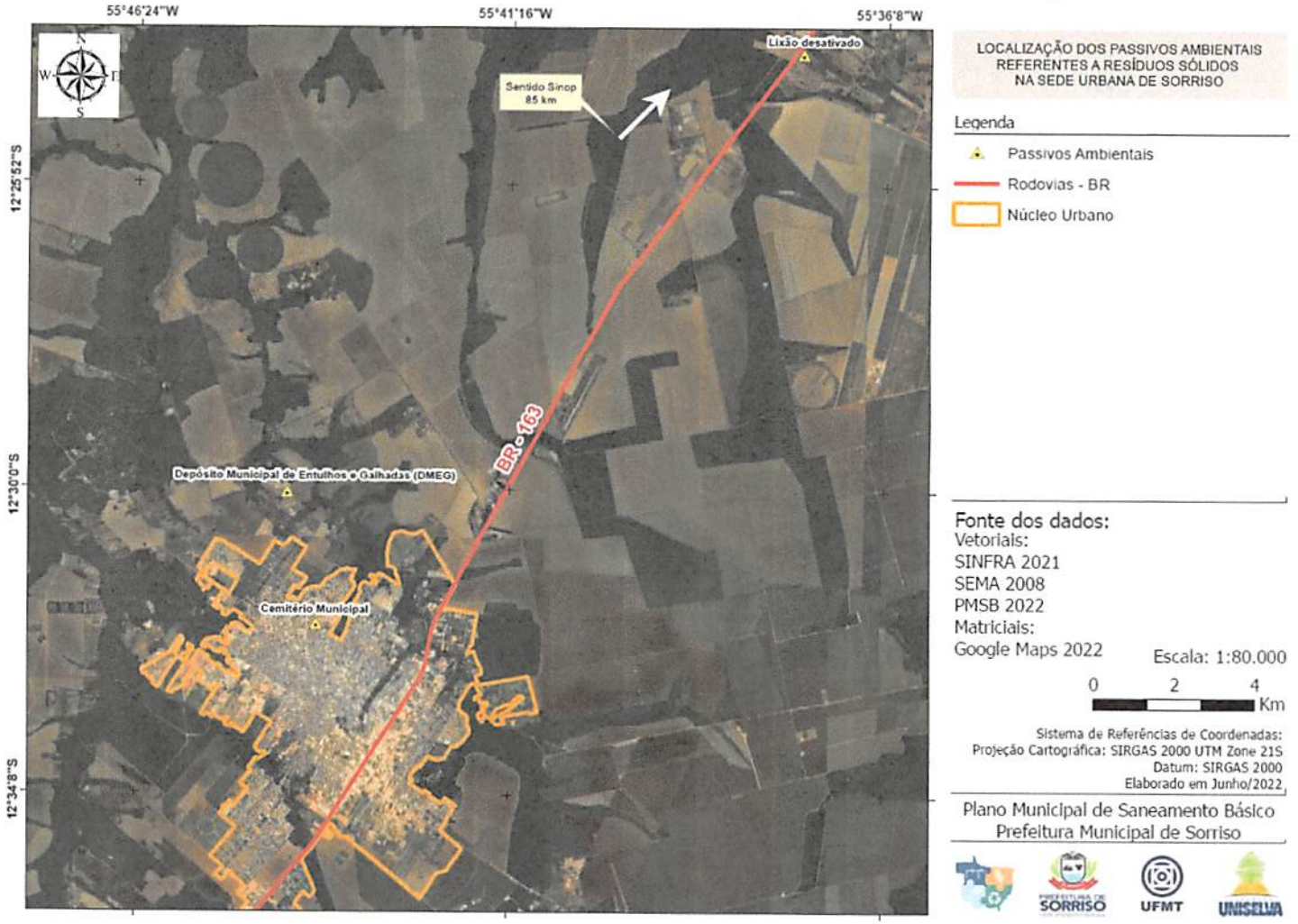
Destaca-se que os distritos de Boa Esperança e Primavera do Norte possuem áreas, a céu aberto, de depósitos de resíduos de construção civil e limpeza pública urbana: varrição de vias públicas, podas de arvores etc.

A Figura 140 apresenta a antiga área de depósito a céu abeto de RSU.

**Figura 140. Antiga área de depósito a céu aberto de RSU**



**Figura 141. Localização de passivos ambientais nas imediações da sede urbana do município**



# 10 ÁREA RURAL

O município de Sorriso conta com três distritos: Boa Esperança, Caravágio e Primavera. Todos foram visitados pelo Comitê Executivo da Prefeitura e equipe da UFMT, responsáveis pela elaboração do PMSB.

O Distrito de Boa Esperança localiza-se a uma distância de 157 km da sede urbana do município; a ligação com o distrito-sede é feita pela rodovia MT – 140. Tem população estimada de 3.545 habitantes (IBGE, 2020/Equipe-estimativa), sendo agricultura (produção de grãos) a atividade mais relevante na região. A Subprefeitura do distrito realiza os serviços institucionais do Poder Executivo Municipal, trata com a população, busca solucionar as demandas ocorrentes, aí incluso o manejo dos resíduos sólidos gerados; o núcleo urbano do distrito dispõe de Posto de Saúde Familiar (PSF), com 12 leitos, clínicas odontológicas, farmácias, escolas públicas, municipal e estadual, contando com variada rede de comércio e empresas de prestação de serviços.

Em 18/3/2022, a equipe técnica da UFMT e o Comitê Executivo, responsáveis pela elaboração do PMSB, realizaram Reunião Pública com a população para a apresentação e discussão dos trabalhos a serem realizados. Os participantes da reunião também responderam a um questionário, cujo objetivo é conhecer a percepção da comunidade sobre os problemas de saneamento básico.

O distrito de Caravágio fica distante 62 km da sede urbana do município; a ligação com o distrito-sede é a rodovia MT-242. Tem população estimada em 701 habitantes (IBGE, 2020/Equipe-estimativa) e 80% desta encontra-se na área rural do distrito, o núcleo urbano do distrito apresenta baixa densidade populacional, reunindo cerca de quarenta casas. O distrito não possui Subprefeitura, unidade de saúde familiar, a única escola municipal existente cumpre o papel de centro de referência local.

Em 4 de abril de 2022, a equipe técnica da UFMT e o Comitê Executivo realizaram reunião com a direção da Escola Municipal Caravágio para apresentação e discussão dos trabalhos a serem realizados, bem como: conhecimento da realidade local, necessidades de serviços de saneamento etc.

O distrito de Primavera fica distante 41 km da sede urbana do município, a ligação com o distrito-sede é feita pela rodovia BR-163. Tem população estimada de 2.602 habitantes (IBGE, 2020/Equipe-estimativa), sendo a agricultura, psicultura e suinocultura, atividades relevantes na região. A Subprefeitura do distrito realiza os serviços institucionais do Poder Executivo Municipal, trata com a população, busca solucionar as demandas ocorrentes; o

núcleo urbano do distrito possui uma Unidade de Saúde da Família Rural, atende cerca de 40 pessoas/dia, conta com gabinete dentário e farmácia; o núcleo do distrito conta com variada rede de comércio e empresas de prestação de serviços.

Em 1º de abril de 2022, por ocasião dos levantamentos para a elaboração do Diagnóstico Técnico-Participativo, o distrito de Primavera recebeu as referidas equipes para as visitas técnicas e levantamentos de dados e informações sobre a infraestrutura de serviços, saneamento.

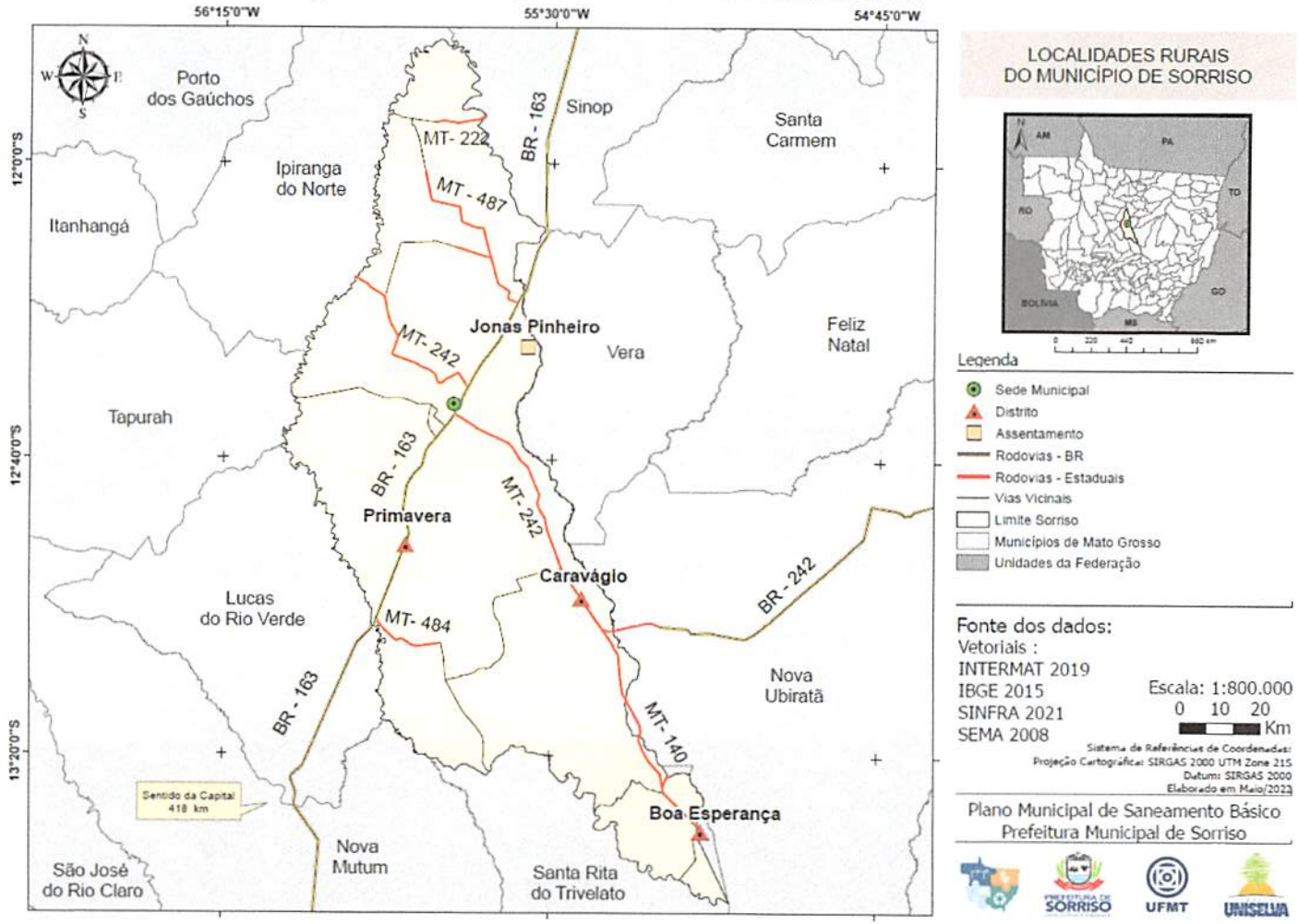
O município ainda tem localidades rurais dispersas, caracterizadas pela ausência de núcleo habitacional definido, sendo elas: os assentamentos Jonas Pinheiro, Santa Rosa II e Pé no Chão, os conjuntos de chácaras Verdes Campos, Linha Celeste e Linha do União, e as comunidades Navegantes, Tropical, Projeto Casulo, São Luiz Gonzaga, Barreiro, União, Pontal do Verde, Morocó e Cedro Rosa.

Em 5 de abril de 2022, por ocasião dos levantamentos para a elaboração do Diagnóstico Técnico-Participativo, por sugestão da equipe da Prefeitura, houve visita da equipe UFMT e Comitê Executivo ao Assentamento Jonas Pinheiro, os levantamentos de informações compreenderam, entre outros, reunião com a direção da escola local, visita ao posto de saúde e reuniões *in loco* com famílias de assentados, para conhecimento da realidade existente.

O Assentamento Jonas Pinheiro fica localizado a 25 km de sede urbana do município, a ligação é a rodovia BR-163, mais alguns quilômetros de estrada rural, com população estimada em 996 habitantes, 249 famílias assentadas (Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente), tem como principal fonte de renda da comunidade a produção de hortifrutigranjeiros. O assentamento dispõe de Posto de Saúde Familiar (PSF) e Escola Municipal.

A Figura 142 apresenta a localização dos referidos distritos do município e do assentamento Jonas Pinheiro.

Figura 142. Localização dos distritos e assentamentos rurais



## 10.1 DISTRITO DE BOA DE BOA ESPERANÇA

### 10.1.1 Sistema de abastecimento de água

O sistema de abastecimento de água do distrito é administrado pela Associação de Desenvolvimento Comunitário do Distrito de Boa Esperança – ADECOBE, por meio da "Águas de Boa Esperança". A sede se localiza na Av. das Bromélias, nas coordenadas 13°30'39.39"S e 55° 8'44.94"O, como apresentado na Figura 143.

Figura 143. Sede da Águas de Boa Esperança




Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

O sistema de abastecimento de água do distrito utiliza exclusivamente de manancial subterrâneo, por meio de 2 poços profundos (PT-01 e PT-02), e conta com um reservatório. A localização desses dispositivos está indicada na Figura 144.

Figura 144. Localização dos poços e reservatório de Boa Esperança




Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

O PT-01, com 150 m de profundidade, fica instalado nas coordenadas 13°30'38.76"S 55° 8'44.59"O, na área da sede administrativa da Águas de Sorriso, e está diretamente ligado no reservatório. O PT-02, com 118 m de profundidade, fica instalado na Rua dos Eucaliptos, nas coordenadas 13°30'40.15"S e 55°9'12.92"O, distribuindo direto na rede e no reservatório. Nota-se que ambos os poços não possuem outorga pelo uso da água.

O PT-01 funciona de forma automática, durante 24h, enquanto que PT-02 funciona apenas por 5h30min (é ligado às 8h e desligado às 11h, é religado às 13h e desligado às 15h30). Durante a visita, os técnicos da Associação observaram que a bomba do PT-01, de 12 cv, é insuficiente para o abastecimento de água, necessitando de uma de maior potência. O PT-01 e PT-02 são apresentados nas figuras Figura 145 e Figura 146.

Figura 145. PT-01



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

Figura 146. PT-02



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

A vazão de ambos os poços é estimada em 60 m³/h, porém, não há certeza dessa informação, em função de não haverem macromedidores instalados no sistema.

Na área da sede da Águas de Boa Esperança está instalado um reservatório apoiado, metálico, com capacidade de 120 m³, que recebe dos poços PT-01 e PT-02. A partir do reservatório, a distribuição é feita por meio de três adutoras, em paralelo. As figuras Figura 147 e Figura 148 apresenta o reservatório e seus detalhes respectivamente.

Figura 147. Reservatório



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

Figura 148. Detalhe do reservatório



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

Em função de suas características físico-químicas e biológicas, as águas captadas nos poços recebem um tratamento simplificado de cloração, por meio de pastilhas e dosadores. Isso é feito para eliminação dos possíveis microrganismos que possam estar presentes na água, e ainda, para garantir um residual para combater possíveis contaminações ao longo da rede de distribuição. Cada adutora dispõe de um dispositivo de cloração como apresentado nas figuras Figura 149 e Figura 150.

Figura 149. Dispositivos de tratamento (PT-01)



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

Figura 150. Dispositivo de tratamento (PT-02)



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

A rede de distribuição contempla 1200 ligações ativas, sendo 985 domiciliares e 215 comerciais. Existe ainda 148 ligações inativas. Há cobrança por uso da água, a tarifa mínima é de R$ 23,83 para consumo de até 10 m³ de água. Destaca-se que a Associação não dispõe de cadastro técnico da rede de distribuição de água do distrito.

A Figura 151 apresenta ligações prediais.

Figura 151. Ligações prediais



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

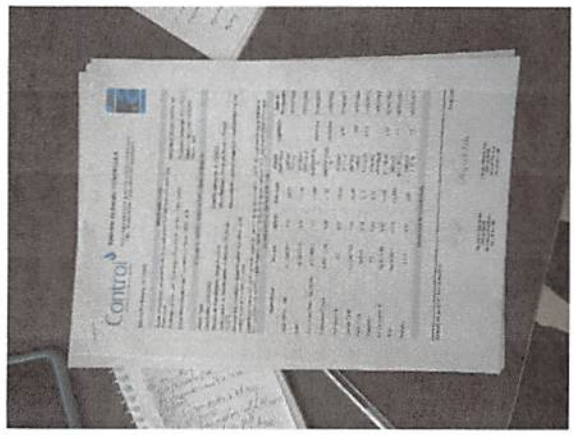
O monitoramento da qualidade da água distribuída é realizado semanalmente pela Associação, medindo a concentração de cloro livre, cloro total e pH. Além disso, trimestralmente é feita uma análise mais ampla, considerando os demais parâmetros definidos pela legislação vigente, pelo laboratório Control como apresentado nas figuras Figura 152 e Figura 153, localizado em Cuiabá.

Figura 152. Equipamentos de análise da qualidade



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

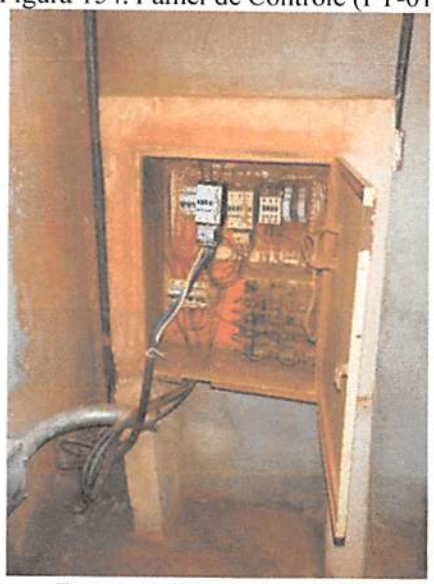
Figura 153. Laudo de qualidade (Lab. Control)




Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

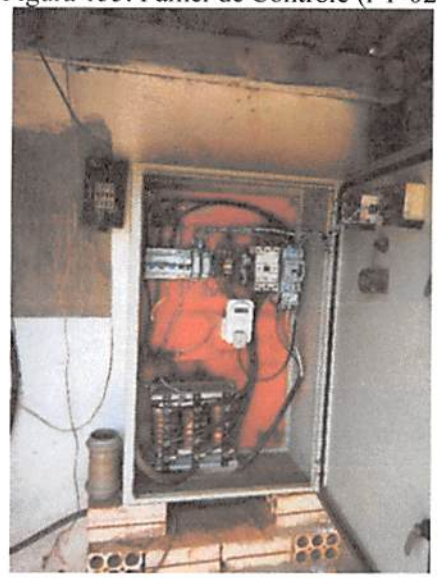
O sistema elétrico é todo abastecido por energia elétrica da concessionária Energisa e não dispõe de geradores nos poços para casos de queda de energia. Cada captação dispõe de um quadro de comando, protegido em um abrigo de alvenaria localizado na área do poço detalhado nas figuras Figura 154 e Figura 155.

Figura 154. Painel de Controle (PT-01)



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

Figura 155. Painel de Controle (PT-02)



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

A Associação dispõe de um almoxarifado para armazenamento dos produtos químicos utilizados no tratamento e de peças para reparos da rede como apresentado na Figura 156. Devido ao custo de bombeamento dos poços, foi instalado um sistema de geração de energia solar na área da sede da empresa como exibido na Figura 157.

Figura 156. Almoxarifado



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

Figura 157. Sistema de geração de energia solar



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

As principais críticas apontadas pelos técnicos da Associação se referem ao índice de inadimplência da cobrança (estimado em 70%) e por problemas físicos (vazamentos e perfurações na rede). Além disso, foi destacado que alguns domicílios dispõem de poços rasos individuais, não utilizando a água fornecida pela Associação.

### 10.1.2 Sistema de esgotamento sanitário

O distrito de Boa Esperança não dispõe de rede coletora ou estação de tratamento de esgoto, assim, os domicílios utilizam soluções individuais para destinação final dos efluentes gerados, por meio de fossas rudimentares, fossas sépticas e sumidouros. Essas fossas, em sua maioria, são apenas escavações no solo para onde são encaminhados os dejetos, como apresentado na Figura 158.

Em alguns casos, observa-se que o esgoto de cozinha e da água servida do tanque de lavar roupa é conduzido até o fundo do quintal ou à rua, onde é descarregado a céu aberto.

Nota-se que não existe nenhuma ação ou programa de incentivo à adequação do sistema de tratamento de esgoto, a fim de garantir o tratamento e o destino adequado.

Figura 158. Fossa rudimentar em Boa Esperança



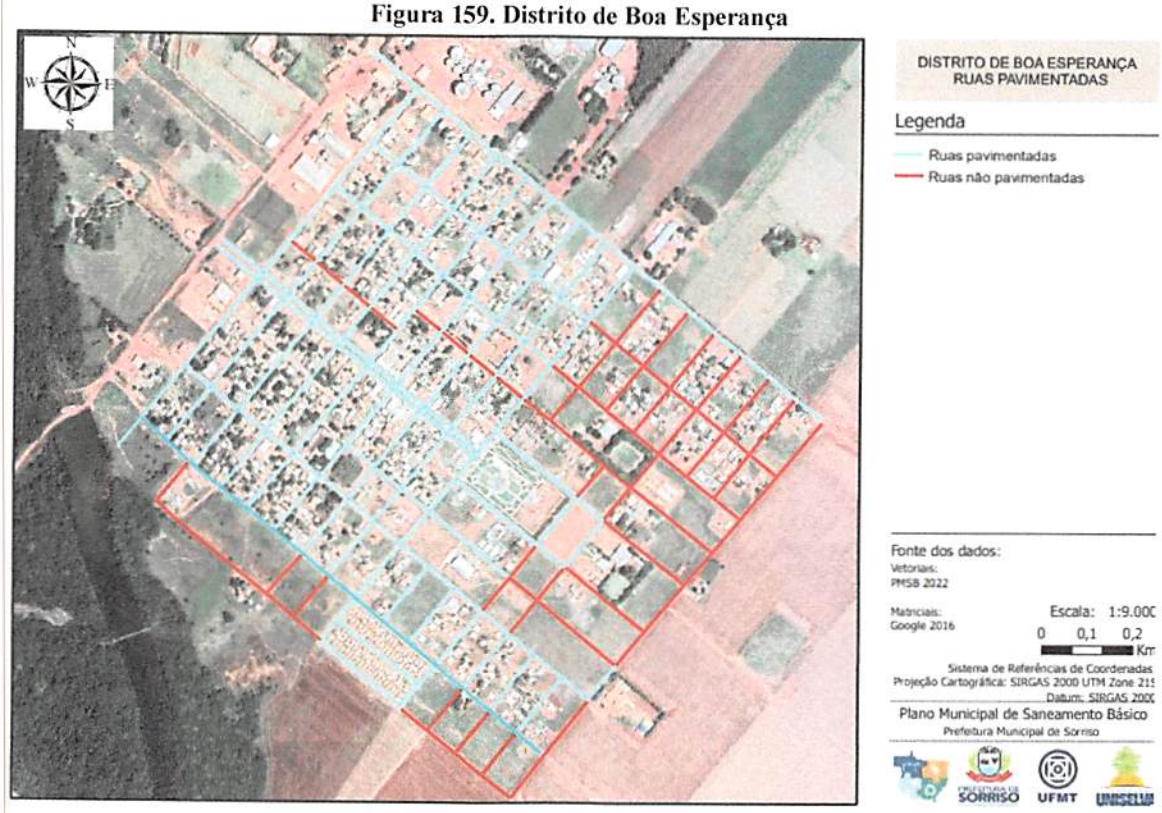
Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

### 10.1.3 Manejo de águas pluviais

A área urbana do distrito de Boa Esperança está localizada a 133 km da sede urbana de Sorriso, nas margens da rodovia MT-140 e microbacia hidrográfica da nascente do Rio Ferro nas seguintes coordenadas geográficas e Figura 159:

- Latitude: 13° 30' 16,33"
- Longitude: 55° 8' 58,41"

**Figura 159. Distrito de Boa Esperança**




Fonte: Adaptado do Google, 2016, Equipe PMSB, 2022

Os serviços de manejo de águas pluviais neste Distrito são de responsabilidade da Subprefeitura com apoio técnico e suporte de logística oferecido pela Secretaria Municipal de Obras do Município. Tal como a sede urbana o distrito não dispõe de um Plano de Manutenção Preventiva e Corretiva do sistema de drenagem existente e nem de fiscalização para fazer cumprir o que determina a legislação. Possíveis necessidades de manutenção em dispositivos do sistema de drenagem de águas pluviais que venham surgir são realizadas pela subprefeitura do Distrito, com apoio da S.M. FIRJAN

O distrito conta com infraestrutura parcial de águas pluviais, atendendo a Lei Municipal nº 459/95, que torna obrigatório a construção de sistemas de drenagem superficial ou enterrada em todas as ruas e avenidas que venham a ser pavimentadas.

A sede do distrito de Boa Esperança apresenta uma malha viária interna com extensão total de 25,10 km (pavimentadas ou não), sendo que desse total 17,43 km se referem a vias pavimentadas, como pode ser verificado na Tabela 28. Características das vias internas do distrito de Boa Esperança. A estimativa de extensão total de ruas foi feita com base na imagem de 2016 disponível no Google Earth, enquanto a estimativa de ruas pavimentadas foi verificada "in loco", porque não existe um cadastro atualizado na Prefeitura Municipal. Portanto será

necessário a elaboração de cadastro técnico pela Prefeitura Municipal, via levantamento de campo, para atualizar o cadastro técnico do sistema de drenagem de águas pluviais existente.

**Tabela 28. Características das vias internas do distrito de Boa Esperança**

| Tipo de vias | Extensão (km) | Percentagem em relação ao total |
|---|---|---|
| Pavimentadas | 17,43 | 69,44% |
| Não pavimentadas | 7,67 | 30,56% |
| Extensão total de ruas abertas | 25,10 | 100% |

Fonte: Prefeitura Municipal de Sorriso, 2022

O Distrito conta com projeto de drenagem de águas pluviais para atender todo perímetro urbano atual, porém, apenas parte dele já foi implantado, até porque ainda existem diversas ruas e avenidas sem pavimentação. A Prefeitura municipal não dispõe de um cadastro técnico atualizado, e foi verificado "*in loco*", que o sistema de microdrenagem existente é diferente do projeto. Por esta razão não se pode afirmar se o que existe corresponde exatamente ao que foi projetado, não sendo possível estimar a extensão de galerias de águas pluviais.

Pelo que foi constatado na parte mais baixa da área urbana, há necessidade de um estudo para avaliar a capacidade limite do sistema de drenagem existente, levando em consideração a microbacia hidrográfica de contribuição e os dispositivos de captação onde existe galerias de águas pluviais. Isto porque segundo informações de moradores e verificação *"in loco"*, no final das ruas dos Buritis, dos Cambarás, dos Cedros e dos Eucaliptos, vem ocorrendo eventos de alagamentos, provenientes do escoamento superficial, em momentos de chuvas intensas. Certamente os dispositivos de captação existentes não são suficientes para o volume de água que ali chega.

Na Avenida das Orquídeas entre as ruas dos Eucaliptos e a Avenida Perimetral, vem ocorrendo constantes alagamentos em decorrência da falta e da ineficiência da microdrenagem existente. No final desta Avenida, existe uma descarga de drenagem no canal em terra, que já vem provocando erosão em suas margens devido à vazão e o impacto da descarga.

Tendo em vista as características topográficas da área correspondente à microbacia que contribui para o perímetro urbano, é necessário que os proprietários dessas áreas de montante, hoje utilizadas por lavouras de soja e milho, mantenham as curvas de níveis, de fundamental importância para conter os escoamentos superficiais e promover a infiltração no solo, que por sua vez contribui para recarga do lençol freático local.

Além das galerias de águas pluviais com seus dispositivos de visitação (PV) e de captação (bocas de lobo), fazem parte do sistema de drenagem existente uma caixa coletora central localizada no final da Rua dos Eucaliptos e o dissipador de energia ou descarga geral na

represa e nascente do rio Ferro, como se pode verificar nas Figuras Figura 160 e Figura 161. São estruturas robustas, bem projetada e construídas para as condições locais, restando apenas pequenas ações de manutenção.

**Figura 160. Caixa coletora águas pluviais**



**Figura 161. Dissipador de energia**



Fonte: Equipe PMSB, 2022

Os armazéns e secadores existentes no distrito dispõe de sistema de drenagem profunda ou rebaixamento de lençol freático, no fosso ou túneis dos mesmos, os quais descarregam em um canal em terra que corre paralelo à Perimetral é uma continuidade da Rodovia MT-140, na entrada da Vila, que por sua vez descarrega na represa e nascente do rio Ferro logo abaixo de um sistema de hidroponia (hortaliças). A figura Figura 162 mostram pontos desse canal (bueiro) e ponto da descarga de drenagem da Avenida das Orquídeas, a partir do qual seus efeitos vem gerando erosão nas margens desse canal em terra. O canal serve também para captar águas de chuvas que escoam superficialmente em ruas de terras que descem desde a parte alta da vila. Segundo relato dos funcionários do posto de gasolina, na entrada da Vila, em dias de chuvas ocorrem alagamentos no pátio da empresa em razão do escoamento superficial, onde parte transborda para o canal em terra e parte escoam superficialmente pela rua até descarregar na represa do rio Ferro.

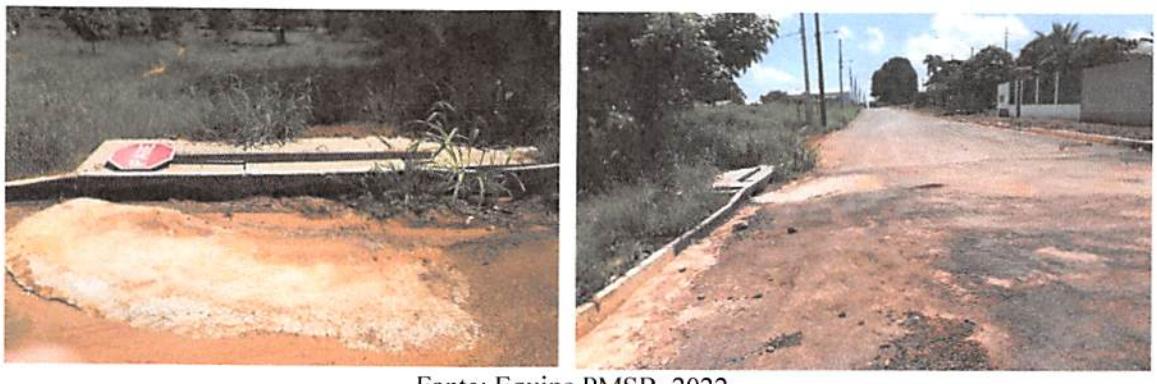
**Figura 162. Canal e de descarga superficial**



Fonte: Equipe PMSB, 2022

Verificou-se alguns dispositivos de captação (bocas de lobo) apresentando necessidade de manutenção, limpeza e alguns ajustes para ampliar sua capacidade de captação das águas que escoam superficialmente pelas sarjetas, como mostra a Figura 163.

**Figura 163. Dispositivos de captação (bocas de lobo)**



Fonte: Equipe PMSB, 2022

Foram identificados os seguintes problemas com relação ao manejo de águas pluviais no distrito de Boa Esperança:

- Inexistência de cadastro técnico georreferenciado do sistema de drenagem de águas pluviais;
- Diversas ruas sem pavimentação e galerias de águas pluviais;
- Grande área de contribuição da microbacia hidrográfica que contribui para o espaço urbano da Vila (áreas de lavoura);
- Inexistência de um Plano de Manutenção Preventiva e Corretiva do sistema de drenagem de águas pluviais;
- Inexistência de uma equipe para manutenção e limpeza sistemática dos componentes do sistema de drenagem. A limpeza e manutenção ocorre quando acontece obstrução de bocas de lobo com consequentes problemas de alagamentos;
- Necessidade de redimensionamento e avaliação da capacidade limite do sistema de drenagem existente, levando em consideração toda área de contribuição da microbacia hidrográfica, tendo em vista que todo volume escoado seja superficialmente ou através de galerias de águas pluviais, convergem para um único ponto de lançamento que é a represa na cabeceira do rio Ferro;

- Necessidade de um estudo para verificar possível necessidade de galeria de águas pluviais ou dispositivos de captação, na Avenida das Orquídeas entre as Ruas dos Eucaliptos e a Avenida Perimetral;
- Necessidade de um projeto de macrodrenagem que inclui a microdrenagem necessária para atender toda área de contribuição e uma proposta técnica ambientalmente adequada para o canal em terra daquele trecho;
- Existência de um longo trecho na rodovia MT-140 com declividade em direção ao perímetro urbano, onde deve ser avaliado a necessidade de ampliação das bacias de contenção em suas laterais, com a finalidade de reter e proporcionar infiltração de toda água que escoar superficialmente em seu leito ou margens. Nessa região é necessário que os proprietários das lavouras mantenham curvas de nível em toda área de montante.

### 10.1.4 Manejo de resíduos sólidos

Em abril de 2022, por ocasião dos levantamentos para a elaboração do Diagnóstico Técnico-Participativo, o distrito de Boa Esperança recebeu as referidas equipes para as visitas técnicas e levantamentos de dados e informações sobre a infraestrutura de serviços, saneamento etc. As visitas contemplaram, entre outros fatores, a coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares, limpeza pública, disposição final de resíduos, resíduos de serviços de saúde, resíduos de construção civil, atividades de valorização de recicláveis.

A coleta regular de resíduos domiciliares, feita por caminhão compactador, é realizada duas vezes na semana e a disposição final é feita no aterro sanitário privado da Sanorte Saneamento Ambiental. Os resíduos da limpeza pública são coletados pela Subprefeitura e a disposição dos materiais de capina, entulhos, galhadas etc. é feita a céu aberto, em área privada, cedida por proprietários locais; a cada noventa dias a administração local encaminha para Sorriso os pneus recolhidos na sede do distrito. Os serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos de serviços de saúde, gerados no PSF, são realizados pela empresa privada Paz Ambiental, do Estado de Rondônia, com sistema de coleta mensal. Existe comércio local de materiais recicláveis, os empreendedores da região realizam a coleta, separação, enfardamento etc., a comercialização envolve empresas estabelecidas em Sorriso ou municípios outros. Nas figurasFigura 164e Figura 165 é apresentado a forma de acondicionamento de resíduos e o vazadouro a céu abeto (bolsão).

**Figura 164. Acondicionamento de resíduos**



Fonte: Equipe PMSB-Sorriso, 2022.

**Figura 165. Vazadouro a céu aberto (bolsão)**



Fonte: Equipe PMSB-Sorriso, 2022.

## 10.2 DISTRITO DE CARAVÁGIO

### 10.2.1 Sistema de abastecimento de água

O distrito de Caravágio não dispõe de sistema de abastecimento água público. Um poço tubular profundo e um reservatório de 3 m³ foram instalados para suprimento da demanda de água da Escola Municipal de Caravágio como apresentado na Figura 166 e da Unidade Básica de Saúde.

Figura 166. Localização do poço da Escola Municipal de Caravágio




Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

O poço fica instalado nas coordenadas 12°58'42.05"S e 55°25'41.67"O, na área da Escola Municipal, e está diretamente ligado no reservatório, como mostra as figuras Figura 167 e Figura 168. Nota-se que o poço não tem outorga pelo uso da água, nem tratamento ou

monitoramento da qualidade. A vazão do poço é desconhecida, haja vista que não há macromedidor instalado no sistema.

Figura 167. Poço – Escola Municipal



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

Figura 168. Reservatório da escola

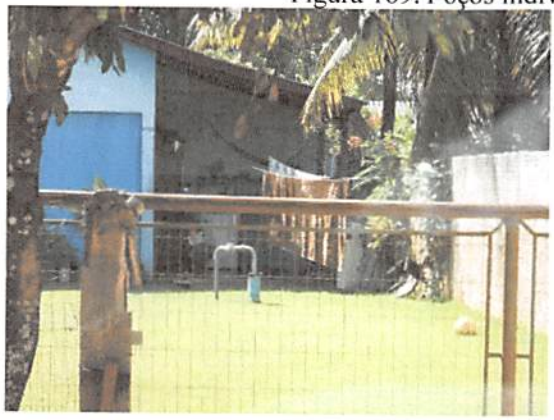


Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

Observa-se que 12 domicílios estão conectados na rede de distribuição da Escola Municipal. Contudo, os técnicos informaram que o reservatório não consegue suprir toda a demanda, ocorrendo interrupção no fornecimento, principalmente nos finais de semana, quando a boba não é acionada.

Os demais domicílios utilizam soluções individuais, como mostrado na Figura 169, onde é de responsabilidade de cada morador, que se dá por meio de poços rasos (cacimbas ou poços amazonas), sem que haja qualquer tipo de tratamento ou monitoramento da qualidade.

Figura 169. Poços individuais para abastecimento





Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

### 10.2.2 Sistema de esgotamento sanitário

O distrito de Caravágio não dispõe de rede coletora ou estação de tratamento de esgoto, assim, os domicílios utilizam soluções individuais para destinação final dos efluentes gerados,

por meio de fossas rudimentares, fossas sépticas e sumidouros, como detalhado na Figura 170. Essas fossas, em sua maioria, são apenas escavações no solo para onde são encaminhados os dejetos.

Em alguns casos, observa-se que o esgoto de cozinha e da água servida do tanque de lavar roupa é conduzido até o fundo do quintal ou à rua, onde é descarregado a céu aberto.

Nota-se que não existe nenhuma ação ou programa de incentivo à adequação do sistema de tratamento de esgoto, a fim de garantir o tratamento e o destino adequado.

Figura 170. Fossa rudimentar em Caravágio



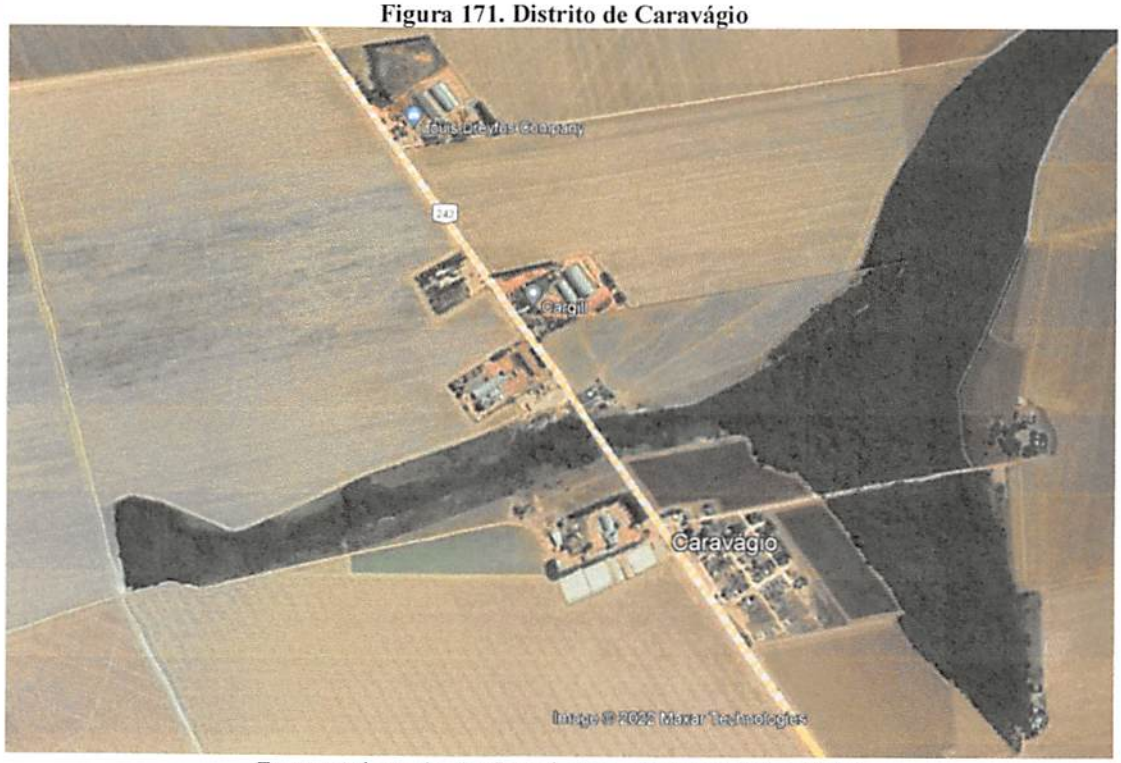
Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

### 10.2.3 Manejo de águas pluviais

A área urbana do distrito de Caravágio está localizada na microbacia hidrográfica de um dos afluentes do Rio Celeste, nas seguintes coordenadas geográficas e Figura 171:

- Latitude: 12° 58' 39,49"
- Longitude: 55° 25' 45,08"

Figura 171. Distrito de Caravágio




Fonte: Adaptado do Google pro, Equipe PMSB, 2022

Verificou-se que existe uma grande área de contribuição de águas pluviais (área de lavoura e margam da rodovia MT-242) para o setor urbano, o que em breve exigirá uma infraestrutura adequada para o manejo das águas pluviais.

O Distrito, localizado a 63 km da sede urbana de Sorriso, não dispõe de infraestrutura pavimentação e drenagem de águas pluviais. O escoamento é superficial de acordo com a declividade longitudinal das ruas. Por esta razão algumas ruas apresentam sinais de pequenos processos erosivos e carreamento de material sólido de aterro, como se pode verificar nas figuras Figura 172 e Figura 173. O solo que compõe o leito das ruas apresenta boa consistência, o que dificulta o surgimento de processos erosivos. Os problemas de escoamento superficial e alagamentos já vem ocorrendo na área do Colégio, devido à grande área de contribuição ao longo da rodovia.

Figura 172. Sinais de erosão na rua Cinco



Figura 173. Carreamento de RS na Rua Dois



Fonte: Equipe PMSB, 2022

Foram identificados os seguintes problemas com relação ao manejo de águas pluviais no distrito de Caravágio:

- Inexistência de infraestrutura para drenagem de águas pluviais (pavimentação e drenagem);
- Grande área de contribuição de águas de chuvas, para o interior do perímetro urbano. Necessidade de curvas de níveis nas áreas de lavoura, para amenizar o escoamento superficial, reter as águas de chuvas, promover infiltração e recarga do aquífero;
- Necessidade de um projeto de pavimentação e drenagem de águas pluviais onde este leve em consideração toda área de contribuição para o espaço urbano, bem como considere as características topográficas e do tipo de solo local;
- Existência de um longo trecho na rodovia MT-242 com declividade em direção ao perímetro urbano, onde deve ser avaliado a necessidade de construção de bacias de contenção em suas laterais, com a finalidade de reter e proporcionar infiltração de toda água que escoar superficialmente em suas laterais.

### 10.2.4 Manejo de resíduos sólidos

A coleta dos resíduos domiciliares é realizada duas vezes por semana e a disposição final é feita no aterro sanitário da empresa Sanorte; a coleta é executada por caminhão compactador que, ao retornar da coleta no Distrito de Boa Esperança, recolhe os resíduos gerados no núcleo urbano de Caravágio, transportando-os até a unidade de trasbordo de Sorriso. Nas figurasFigura 174 e Figura 175 pode se verificar o acondicionamento da escola e domiciliar.

**Figura 174. Acondicionador da Escola (Caravágio)**



Fonte: Equipe PMSB-Sorriso, 2022.

**Figura 175. Acondicionador domiciliar (Caravágio)**



Fonte: Equipe PMSB-Sorriso, 2022.

## 10.3 DISTRITO DE PRIMAVERA

### 10.3.1 Sistema de abastecimento de água

O distrito tem como responsável pela prestação de serviço a empresa Águas de Sorriso, do grupo AEGEA, por meio de concessão. O sistema é do tipo contínuo, utilizando apenas o manancial subterrâneo, tem 1 poço profundo instalado, dispõe de 1 reservatório ativo, localizados na Figura 176.

Figura 176. Localização do poço e reservatório de Primavera




Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

O poço se localiza nas coordenadas 12°51'18.22"S e 55°50'5.68"O, tem vazão de 51 m³/h, operando durante 18h/dia (cerca de 918 m³/dia). O poço encontra-se devidamente outorgado no órgão ambiental.

Em função de suas características da água, o volume captado recebe um tratamento simplificado de cloração, por meio de pastilhas e dosadores como apresentado na figura Figura 177. Isso é feito para eliminação dos possíveis microrganismos que possam estar presentes na água, e ainda, para garantir um residual para combater possíveis contaminações ao longo da rede de distribuição.

O distrito dispõe de um reservatório circular, tipo taça apresentado na Figura 178, construído em chapas de aço, com 30 m³ de capacidade, localizado nas coordenadas 12°51'17.95"S e 55°50'5.45"O.

Figura 177. Poço profundo e clorador



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

Figura 178. Reservatório tipo taça



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

O poço dispõe ainda de um macromedidor, Figura 179, e um equipamento de transmissão de dados da rede para a sede administrativa de Sorriso, como visto na Figura 180. Além disso, a rede de distribuição dispõe de uma válvula de descarga, localizado nas coordenadas 12°52'4.54"S e 55°50'23.32"O.

Figura 179. Macromedidor



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

Figura 180. Sistema de transmissão de dados



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

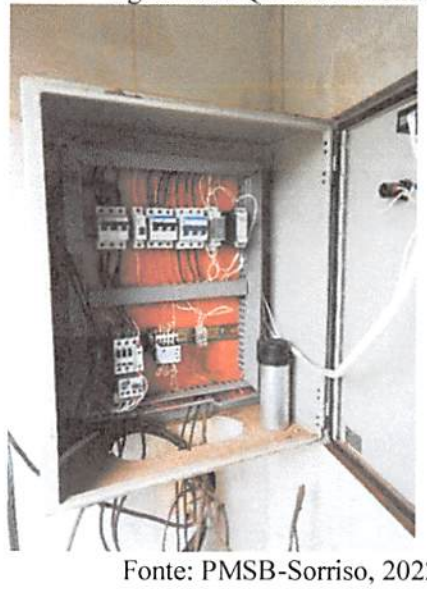
O sistema elétrico é todo abastecido por energia elétrica da concessionária Energisa e não dispõe de geradores para casos de queda de energia. O poço dispõe de um quadro de comando, protegido em um abrigo de alvenaria localizado na mesma área como pode se verificar por meio das figuras Figura 181 e Figura 182.

Figura 181. Abrigo do quadro de comando



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

Figura 182. Quadro de comando



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

A rede de distribuição é do tipo mista, constituída por tubulações de PVC, tendo aproximadamente uma extensão total de 14,46 km como apresentado na Tabela 29.

Tabela 29. Relação da rede de distribuição de água

| Material | Diâmetro | Metros | Km |
|---|---|---|---|
| PVC | 50 | 13.434,67 | 13,43 |
| PVC | 100 | 1.033,41 | 1,03 |
| | **TOTAL** | **14.468,08** | **14,46** |

Fonte: Águas de Sorriso, 2022.

A concessionária dispõe de um cadastro técnico da rede de distribuição de água, apresentado na Figura 183.

Figura 183. Cadastro técnico da rede de distribuição de água



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

De acordo com informações da concessionária Água de Sorriso, o distrito dispõe de 504 economias ativas de água, sendo 491 domiciliares, 4 públicas e 9 comerciais, com micromedição.

Na Figura 184 pode se verificar ligações prediais.

Figura 184. Ligações prediais





Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

### 10.3.2 Sistema de esgotamento sanitário

O distrito de Primavera não dispõe de rede coletora ou estação de tratamento de esgoto, assim, os domicílios utilizam soluções individuais para destinação final dos efluentes gerados, por meio de fossas rudimentares, fossas sépticas e sumidouros como pode se verificar nas figuras Figura 185 e Figura 186. Essas fossas, em sua maioria, são apenas escavações no solo para onde são encaminhados os dejetos.

Em alguns casos, observa-se que o esgoto de cozinha e da água servida do tanque de lavar roupa é conduzido até o fundo do quintal ou à rua, onde é descarregado a céu aberto.

Nota-se que não existe nenhuma ação ou programa de incentivo à adequação do sistema de tratamento de esgoto, a fim de garantir o tratamento e o destino adequado.

Figura 185. Fossa séptica



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

Figura 186. Lançamento à céu aberto



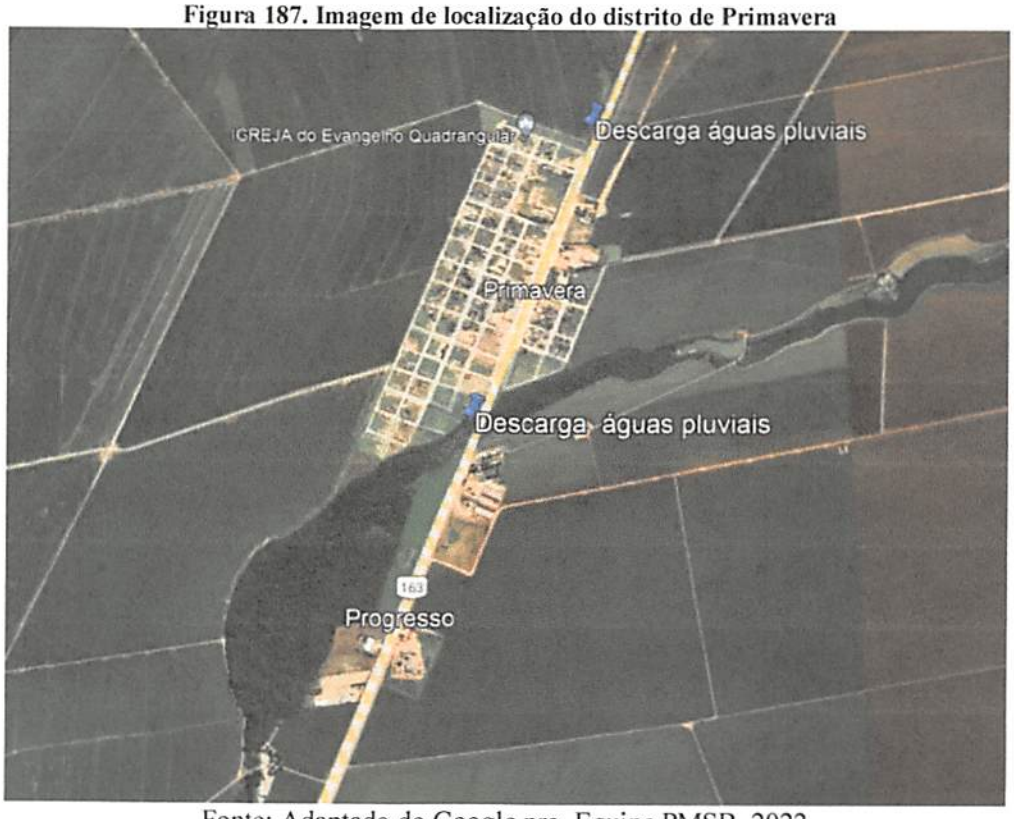
Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

### 10.3.3 Manejo de águas pluviais

Inserida na microbacia hidrográfica de um dos afluentes do córrego Gracioso, a área urbana do distrito de Primavera do Norte está localizada próximo a uma APP, nas seguintes coordenadas geográficas e Figura 187:

- Latitude: 12º 51' 43,75"
- Longitude: 55º 50' 5,31"

**Figura 187. Imagem de localização do distrito de Primavera**




Fonte: Adaptado do Google pro, Equipe PMSB, 2022

Os serviços de manejo de águas pluviais neste Distrito são de responsabilidade da Subprefeitura com apoio técnico e suporte de logística oferecido pela Secretaria Municipal de Obras do Município. Tal como a sede urbana o distrito não dispõe de um Plano de Manutenção Preventiva e Corretiva do sistema de drenagem existente e nem de fiscalização para fazer cumprir o que determina a legislação.

O distrito de Primavera conta com infraestrutura parcial de águas pluviais, atendendo a Lei Municipal nº 459/95, que torna obrigatório a construção de sistemas de drenagem superficial ou enterrada em todas as ruas e avenidas que venham a ser pavimentadas.

A sede do distrito apresenta uma malha viária com extensão total de 18,54 km (pavimentadas ou não), sendo que desse total apenas 10,25 km se referem a vias pavimentadas, como pode ser verificado na Tabela 30. Esta estimativa foi feita com base na imagem de 2021 disponível no Google Earth, porque não existe um cadastro atualizado na Prefeitura Municipal. Consta em andamento uma obra de pavimentação e drenagem de águas pluviais nas ruas desprovidas dessas infraestruturas. Portanto será necessário a elaboração de cadastro técnico pela Prefeitura Municipal, via levantamento de campo, para registro dos sistemas de drenagem de águas pluviais existentes.

**Tabela 30. Características das vias internas do distrito de Boa Esperança**

| Tipo de vias | Extensão (km) | Percentagem em relação ao total |
|---|---|---|
| Pavimentadas | 10,25 | 45,55% |
| Não pavimentadas | 12,25 | 54,45% |
| Extensão total de ruas abertas | 22,50 | 100% |

Fonte: Gooegle Earth, 2015

O distrito conta com um projeto de drenagem de águas pluviais, proposto para atender todo perímetro urbano atual, porém, apenas parte dele já foi implantado, até porque ainda existem diversas ruas e avenidas sem pavimentação. O projeto de galerias de águas pluviais do Distrito foi elaborado pela empresa incorporadora responsável pela expansão urbana da Vila e aprovado pela Prefeitura Municipal. Porém, não foi elaborado um cadastro técnico georreferenciado no momento de execução das galerias e seus dispositivos. Por esta razão não se pode afirmar se o que existe corresponde exatamente ao que foi projetado, não sendo possível estimar a extensão de galerias de águas pluviais existente.

A área urbana do distrito contém duas microbacias hidrográficas, sendo que o sistema de microdrenagem do setor norte descarrega em uma represa artificial ao lado da Rodovia BR-163 no final da perimetral Marechal Rondon (uma das nascentes do Córrego Ribeirão Grande), enquanto do setor sul tem sua descarga em uma APP da nascente de um dos afluentes do córrego Gracioso, cuja obra estava em fase de conclusão por ocasião do levantamento de campo realizado. Foi informado pela subprefeitura que a descarga do setor norte tem problemas de declividade baixa, o que provoca retorno nas galerias, toda vez que a represa no ponto de descarga se encontra cheia. Identificou-se, ainda, um canal a céu aberto na margem da Avenida Santa Rosa e da área de lavoura, que segundo informações de moradores, foi construído para rebaixar o lençol freático local e permitir o plantio de soja e milho. Porém esse canal acaba servindo para descarga superficial de águas de chuvas que escoam tanto pela Avenida como oriundas da área de lavoura. O canal funciona para rebaixamento do lençol freático, contenção de águas pluviais e como corpo receptor de águas superficiais, como apresentado nas figuras Figura **188** e Figura 189.

Figura 188. Descarga de drenagem



Figura 189. Canal a céu aberto



Fonte: Equipe PMSB, 2022

Foi identificado também, alguns dispositivos de captação apresentando necessidade de manutenção, limpeza, conclusão ou inutilização e alguns ajustes para ampliar sua capacidade de captação das águas que escoam superficialmente pelas sarjetas (Figura 190), até porque a área urbana do Distrito apresenta uma declividade longitudinal muito baixa, o que tem provocado pequenos alagamentos em alguns pontos, tanto das ruas pavimentadas como naquelas não pavimentadas, segundo relato de moradores. Apesar disso o pavimento asfáltico e sarjeta das ruas apresentam bom estado de conservação e limpeza.

**Figura 190. Dispositivos de captação com necessidade de manutenção**





Fonte: Equipe PMSB, 2022

Foram identificados os seguintes problemas com relação ao manejo de águas pluviais no distrito de Primavera:

- Inexistência de cadastro técnico georreferenciado do sistema de drenagem pluvial;
- Diversas ruas sem pavimentação e galerias de águas pluviais;
- Perímetro urbano com pouca declividade longitudinal, o que dificulta o escoamento superficial e a execução de galerias de águas pluviais com declividades que aumente sua capacidade limite;

- Inexistência de um Plano de Manutenção Preventiva e Corretiva do sistema de drenagem de águas pluviais;
- Inexistência de uma equipe para manutenção e limpeza sistemática dos componentes do sistema de drenagem. A limpeza e manutenção ocorre quando acontece obstrução de bocas de lobo com consequentes problemas de alagamentos, sendo executado pela subprefeitura local, com apoio da S.M.O.;
- Existência de várias ruas sem pavimentação, que apresentam pontos de acúmulo de água devido à baixa declividade e necessidade de encascalhamento;
- Necessidade de estudo para propor uma adequação na microdrenagem do setor norte que apresenta problemas de retorno de água devido à baixa declividade longitudinal na linha de descarga;
- Necessidade de avaliar a possibilidade de incluir uma linha de galeria de águas pluviais com os respectivos dispositivos de coleta, nas margens da rodovia BR-163, aproveitando a obra em andamento para resolver esse problema.

### 10.3.4 Manejo de resíduos sólidos

As visitas contemplaram, entre outros, a coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares, limpeza pública, disposição final de resíduos, resíduos de serviços de saúde, resíduos de construção civil, atividades de valorização de recicláveis.

A coleta regular de resíduos domiciliares, feita por caminhão compactador, é realizada duas vezes na semana e a disposição final é no aterro sanitário privado da Sanorte Saneamento Ambiental. Os resíduos da limpeza pública são coletados pela Subprefeitura e a disposição dos materiais de capina, entulhos, galhadas etc. É feita a céu aberto, em área privada, cedida por proprietário local; os pneus inservíveis recolhidos, perfazendo o volume requerido, são encaminhados para o distrito-sede. Os serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos de serviços de saúde, gerados no PSF, são realizados pela empresa privada Paz Ambiental, do Estado de Rondônia, com sistema de coleta mensal. Existe um incipiente comércio local de materiais recicláveis, a comercialização envolve empresas estabelecidas em Sorriso ou municípios outros.

Nas figuras Figura 191 e Figura 192 é mostrado como é feito o condicionamento de resíduos e poda e varrição das vias públicas .

**Figura 191. Acondicionamento de resíduos (Primavera)**



Fonte: Equipe PMSB-Sorriso, 2022.

**Figura 192. Poda e varrição de vias públicas (Primavera)**



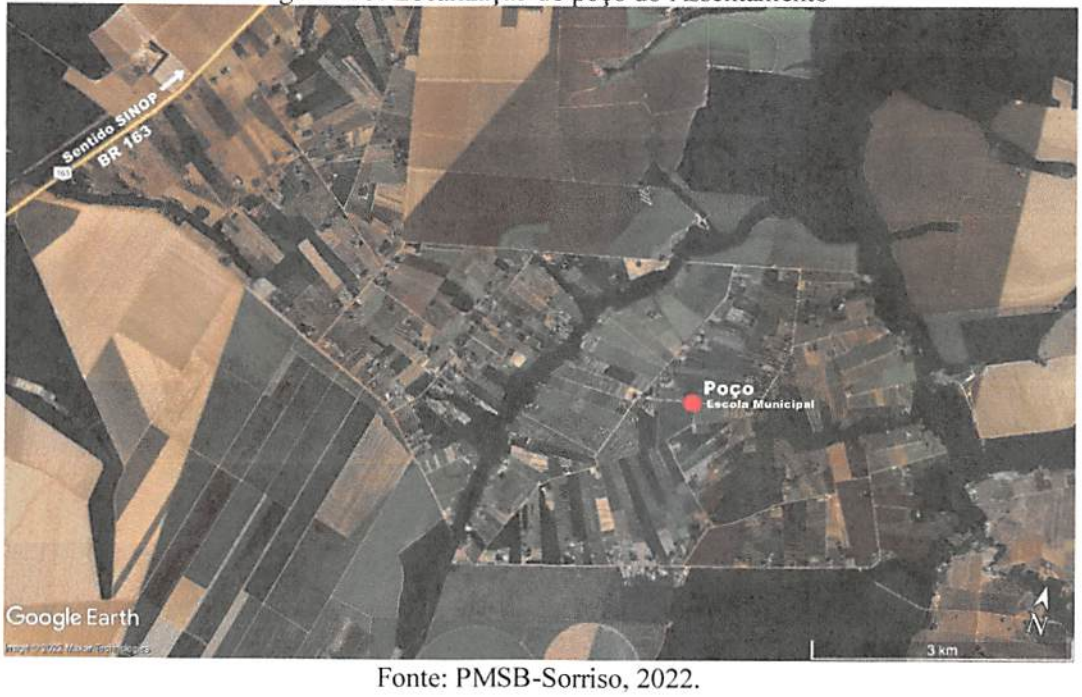
Fonte: Equipe PMSB-Sorriso, 2022.

## 10.4 PROJETO DE ASSENTAMENTO JONAS PINHEIRO

### 10.4.1 Sistema de abastecimento de água

O assentamento Jonas Pinheiro não dispõe de sistema de abastecimento água público. Um poço tubular e um reservatório de 5 m³ foram instalados para suprimento da demanda de água da Escola Municipal Profª Matilde Luiza Zanatta e da Unidade Básica de Saúde (Figura 193).

Figura 193. Localização do poço do Assentamento




Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

O poço tem 50 metros de profundidade, fica instalado nas coordenadas 12°24'50.74"S e 55°33'20.54"O, na área entre a Escola Municipal e Unidade de Saúde, e está diretamente ligado no reservatório como pode se verificar nas figuras Figura 194 e Figura 195. O poço não tem outorga pelo uso da água, nem tratamento ou monitoramento da qualidade. A vazão do poço é desconhecida, haja vista que não há macromedidor instalado no sistema.

Figura 194. Poço da Escola Municipal



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

Figura 195. Reservatório da Escola



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

Os demais domicílios utilizam soluções individuais, de responsabilidade de cada morador, que se dá por meio de poços rasos (cacimbas ou poços amazonas) ou em pequenas minas d'água, sem que haja qualquer tipo de tratamento ou monitoramento da qualidade figura (Figura 196).

Figura 196. Poço e reservatório individual





Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

### 10.4.2 Sistema de esgotamento sanitário

O assentamento Jonas Pinheiro não dispõe de rede coletora ou estação de tratamento de esgoto, assim, os domicílios utilizam soluções individuais para destinação final dos efluentes

gerados, por meio de fossas rudimentares, fossas sépticas e sumidouros como pode se verificar na Figura 197. Essas fossas, em sua maioria, são apenas escavações no solo para onde são encaminhados os dejetos.

Em alguns casos, observa-se que o esgoto de cozinha e da água servida do tanque de lavar roupa é conduzido até o fundo do quintal ou à rua, onde é descarregado a céu aberto (Figura 198).

Nota-se que não existe nenhuma ação ou programa de incentivo à adequação do sistema de tratamento de esgoto, a fim de garantir o tratamento e o destino adequado.

Figura 197. Fossa séptica da Unidade de Saúde



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

Figura 198. Lançamento à céu aberto



Fonte: PMSB-Sorriso, 2022.

### 10.4.3 Manejo de águas pluviais

No assentamento Jonas Pinheiro prevalece o escoamento superficial de águas pluviais por falta de infraestrutura de drenagem, onde ocorrem frequentes pontos de erosão, em razão de serviços de recuperação de estradas mal executados, muitas vezes por falta de conhecimento técnico e acompanhamento na execução dos serviços.

As estradas vicinais devem ser recuperadas com patrolamento e aterramento das mesmas, de forma que a seção transversal mantenha sempre um formato abaulado, para facilitar o escoamento de maneira correta, executando de trechos em trechos, aberturas laterais e bacias de contenção, para evitar o surgimento de processos erosivos.

Foi verificado em diversos pontos das vias internas, pontos de acúmulos de água, por falta de manutenção e de aterramentos para eliminar o problema.

### 10.4.4 Manejo de resíduos sólidos

Os resíduos de serviços de saúde, gerados no PSF, são coletados mensalmente pela empresa Paz Ambiental, os resíduos gerados na escola são coletados pela Prefeitura, mensalmente. Nos lotes de famílias assentadas, os resíduos sólidos orgânicos gerados, restos de alimentos, são consumidos pelos animais de criação, resíduos sólidos outros são enterrados ou queimados. Nas figuras Figura 199 e Figura 200 é apresentado a forma de coleta de resíduos na escola e unidade de Saúde e a vala para queima de resíduos.

**Figura 199. Coleta de resíduos na Escola e Unidade de Saúde**



Fonte: Equipe PMSB-Sorriso, 2022.

**Figura 200. Vala para queima de resíduos**



Fonte: Equipe PMSB-Sorriso, 2022.

## 10.5 DIAGNÓSTICO DA ÁREA RURAL DAS UNIDADES RURAIS DISPERSAS

O presente item apresenta o panorama do saneamento básico nas unidades rurais dispersas do município, listadas no item 10 deste Diagnóstico.

### 10.5.1 Sistema de Abastecimento de Água

O sistema de abastecimento de água nas localidades rurais dispersas é individual, por meio de captação subterrânea, poços rasos, não havendo cobrança pelo uso, licença ambiental ou cadastramento destes dispositivos. Da mesma forma, cada domicílio tem seu reservatório, com capacidade de reservação variada.

Não há tratamento da água, não há distribuição de frascos com hipoclorito de sódio para desinfecção da água coletada. Além disso, água consumida não tem controle de qualidade.

### 10.5.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

As localidades dispersas não dispõem de rede coletora ou estação de tratamento de esgoto, assim, os domicílios utilizam soluções individuais para destinação final dos efluentes

gerados, por meio de fossas rudimentares, fossas sépticas e sumidouros. Essas fossas, em sua maioria, são apenas escavações no solo para onde são encaminhados os dejetos.

Em alguns casos, observa-se que o esgoto de cozinha e da água servida do tanque de lavar roupa é conduzido até o fundo do quintal ou à rua, onde é descarregado a céu aberto.

Nota-se que não existe nenhuma ação ou programa de incentivo à adequação do sistema de tratamento de esgoto, a fim de garantir o tratamento e o destino adequado.

### 10.5.3 Manejo de Águas Pluviais

Nas comunidades rurais dispersas prevalece o escoamento superficial de águas pluviais por falta de infraestrutura de drenagem, onde ocorrem frequentes pontos de erosão, em razão de serviços de recuperação de estradas mal executados, muitas vezes por falta de conhecimento técnico e acompanhamento na execução dos serviços.

As estradas vicinais devem ser recuperadas com patrolamento e aterramento das mesmas, de forma que a seção transversal mantenha sempre um formato abaulado, para facilitar o escoamento de maneira correta, executando de trechos em trechos, aberturas laterais e bacias de contenção, para evitar o surgimento de processos erosivos.

### 10.5.4 Manejo de Resíduos Sólidos

Todos os resíduos produzidos na zona rural são depositados em valas nas propriedades, após o acumulado de certa quantia, o material é queimado e/ou enterrado.

# 11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse diagnóstico revela um cenário abrangente referente a política do setor de saneamento de Sorriso, contemplando o sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de drenagem urbana, limpeza urbana e resíduos sólidos do município, regulamentando direitos e deveres específicos, ações, obras de melhoria, investimentos técnicos e nos recursos humanos.

Quanto ao sistema de abastecimento de água, a responsabilidade pela prestação dos serviços é da concessionária Águas de Sorriso (AEGEA MT), atendendo a sede urbana. O sistema encontra-se em boas condições, pois o serviço de água atende 100% da população e possui disponibilidade hídrica para suprir as demandas atuais e futuras da população. Porém, destaca-se a necessidade de estudos referentes a identificação e controle de perdas de água, visando sua redução.

Em relação ao sistema de esgotamento sanitário, nota-se que apenas 38,8% da população é atendida por rede coletora e tratamento do efluente, a outra parte dos domicílios utilizam de soluções individuais, sem padronização para o tratamento e destinação final do esgoto. Com isso, destaca-se a necessidade da ampliação do sistema coletivo de esgoto e toda a sede. A ausência de esgotamento sanitário pode causar severos impactos para o ambiente e também na qualidade de vida da população. O tratamento adequado dos efluentes é indispensável para a proteção da saúde pública, pois são inúmeras as doenças que podem ser transmitidas através da disposição inadequada do esgoto gerado, como a febre tifoide, hepatite infecciosa, cólera, disenterias.

No que se refere ao manejo de águas pluviais, a expansão da sede urbana do município de Sorriso, acompanhada pela construção de infraestrutura adequada de drenagem urbana tem contribuído para diminuição dos problemas como ocorrem na maioria das cidades brasileiras. Por outro lado, a expansão urbana traz outras consequências graves, como a impermeabilização da superfície do solo (que provoca aumento no volume de água que escoa superficialmente, saturando a capacidade limite do sistema de drenagem existente) e o aumento da área de contribuição da microbacia hidrográfica por ter sido delimitada de forma incorreta, no momento da elaboração dos projetos. É o que vem ocorrendo no canal central que já extrapolou sua capacidade limite de escoamento em alguns pontos, onde já ocorre transbordamentos, em momentos de chuvas intensas.

Existem ainda diversos problemas estruturais nos sistemas de drenagem que vem se acentuando, como proteção de descargas e dissipador de energia que necessitam de adequações e melhorias para amenizar os impactos ambientais indicados.

Para se avançar na solução dos problemas identificados é importante que a Prefeitura Municipal providencie de imediato o cadastro técnico georreferenciado dos sistemas de drenagens existentes e um Plano de Manutenção Preventiva e Corretivo desses sistemas.

Nas áreas rurais os problemas referentes à drenagem são relativos à manutenção das estradas vicinais, onde muitas vezes não se constroem os dispositivos de escape e retenção das águas de escoamento superficial, provocando erosão e assoreamento dos córregos, além de comprometer a trafegabilidade nos dias de chuva.

No que se refere ao manejo de resíduos sólidos, o município não conta com Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, deve elaborar também outros planos, conforme estabelecido no inciso I do art. 20 da PNRS.

Quanto a passivos ambientais, precisa concretizar os projetos de recuperação de áreas degradadas, por disposição a céu aberto de RSU, para posterior remediação.

O município encaminha os resíduos domiciliares e comerciais (pequenos geradores) para aterro sanitário, a massa de recicláveis contida nesses resíduos é superior a 70%; a PNRS estabelece que para aterros sanitários devem ser encaminhados apenas rejeitos.

O programa de coleta seletiva porta-a-porta atende 30% dos domicílios (sede municipal) e apresenta custo muito superior ao da coleta regular.

O município tem três distritos, em todos a coleta de resíduos domiciliares é realizada, sua disposição final é feita em aterro sanitário.

Na logística reversa, o destaque cabe às embalagens de agrotóxicos, com sede regional de recebimento de embalagens e sistema bem estruturado; quanto a pneus inservíveis o Município disponibiliza espaço coberto para recebimento, os distritos periodicamente encaminham os pneus para a sede municipal.

Assim, o Plano Municipal de Saneamento Básico identifica os problemas e busca a solução em conjunto com a Gestão Governamental do município, reunindo todos os setores técnicos, financeiros, administrativos, jurídicos e sociais, para construir, conscientizar e indicar um planejamento sustentável para a melhoria do saneamento.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil. São Paulo: ABRELPE, 2021

BENI, Mário Carlos; Análise Estrutural do Turismo. 7ª ed. São Paulo: SENAC, 2002. 516 p.

BRASIL. Estatuto da Cidade: Lei 10.257/2001 que estabelece diretrizes gerais da política urbana. Brasília, Câmara dos Deputados, 2001, 1ª Edição.

BRASIL. Lei nº. 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov. br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm>

BRASIL. Lei nº. 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento. 4. ed. Brasília: Funasa, 2015. 642 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2914, de 12/2011. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 dez. 2011. Seção 1, p. 39-46.

BRASIL. Presidência da República. Decreto n. 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. DOU, Brasília, 22 jun. 2010 - Edição extra. Disponível em: . Acesso em: 14 mar. 2016.

BRASIL. Decreto nº 10.203, de 22 de janeiro de 2020 altera o decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

BRASIL. Presidência da República. Decreto n. 8.629, de 30 de dezembro de 2015. Altera o Decreto n. 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, e estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. DOU, Brasília, 31 dez. 2015. Disponível em: . Acesso em: 14 mar. 2016.

BRASIL. Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – Sistema Nacional de Saneamento Ambiental (SNIS) – Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2015. Brasília, 2017.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. Censo Demográfico 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>. Acesso em: 16 de março de 2016.

BRASIL.Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução n. 307, 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil e dá outras providências. Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil. Brasília, 17 de julho de 2002. Disponível em: < http://www.mma.gov.br/CONAMA/ >. Acesso em: 10 jun. 2006.

BRASIL, Resolução CONAMA n°375, de 29 de agosto de 2006. Critérios de e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados. Publicado no D.O.U. de 30 de agosto de 2006.

BRASIL, Resolução CONAMA n°498, de 19 de agosto de 2020. Critérios e procedimentos para produção e aplicação de biossólido em solos. Publicado no D.O.U. de 21 de agosto de 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. (2005) Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Publicada no DOU nº 84, de 4 de maio de 2005, Seção 1, p. 63-65.

BRASIL. Secretaria de Obras e Serviços Públicos.

CARDOSO, C. V. P. Descarte de carcaças. In: Antenor Andrade; Sérgio Correia Pinto; Rosilene Santos Oliveira. (Org.). Animais de Laboratório: criação e experimentação. 2ed. v. 1, p. 281-288. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2006.

CARDOSO, F. J. Análise, concepção e intervenções nos fundos de vale da cidade de Alfenas. Revista Labor e Engenho, v 3, n 1, 2009.

CONAMA Nº 335/2003 - Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios - Data da legislação: 03/04/2003 - Publicação DOU nº 101, de 28/05/2003, págs. 98-99.

CHRISTOFOLETTI, A., 1980. Geomorfologia. São Paulo: Edgard Blücher.

DATASUS. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES/Datasus. Situação da base de dados nacional em 10/04/2010. Disponível em: http://cnes2.datasus.gov.br/Lista_Es_Nome.asp?VTipo=0. Acesso em: 11 jan. 2016.

Decreto nº 10.203, de 22 de janeiro de 2020. Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Diário Oficial da União, Brasília, 23 jan.2020.

DI BERNARDO, L.; SABOGAL PAZ, L. P. Seleção de tecnologias de tratamento de água. São Carlos: Editora LDIBE LTDA, 2008. vol. 2.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2 ed. Rio de Janeiro: Embrapa-SPI, 2006. 412 p.

EMBRAPA – Sistema Brasileiro de Classificação de Solos / Humberto Gonçalves dos Santos ... [et al.] – 3 ed. Ver. Ampl. – Brasília, DF: Embrapa, 2013.

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Manual de métodos de análise de solo. Rio de Janeiro, 1979. 1 v. Não paginado.

Fietz, C. R., Comunello, E., Cremon, C., Dallacort, R., & Pereira, S. B. (2011). Chuvas intensas no estado de Mato Grosso.

GODINHO, Rute Eduviges. Nova metodologia de projeção da população flutuante. **Anais**, p. 1-13, 2016.

IBAM. Instituto Brasileiro de Administração Municipal. Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos / José Henrique Penido Monteiro et al.; Coordenação técnica Victor Zular Zveibil. 628.4 (CDD 15.ed.). 200 p. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual Técnico da Vegetação Brasileira» (PDF). 2012. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20%20RJ/ManuaisdeGeociencias/Manual%20Tecnico%20da%20Vegetacao%20Brasileira%20n.1.pdf.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2004. Mapa de Biomas do Brasil, primeira aproximação. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: www.ibge.gov.br.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Censo Demográfico. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: www.ibge.gov.br.

IBGE. Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo. 2019. Disponível em:. Acesso em 11 Jul 2019.

Instituto Trata Brasil. Perdas de água dificultam o avanço do saneamento básico e agravam o risco de escassez hídrica no Brasil. 2010. Disponível em: http://www.tratabrasil.org.br/perdas-de-agua-dificultam-o-avanco-do-saneamento-basico-e-agravam-o-risco-de-escassez-hidrica-no-brasil. Acesso em: 14 de abril de 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL – IBAM. Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 200 p.

Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos / José Henrique Penido Monteiro ...[et al.];coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

MATTOS, K. M. da C.; PERALES, W. J. S. Os impactos ambientais causados pelo lixo eletrônico e o uso da logística reversa para minimizar os efeitos causados ao meio ambiente. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 28., 2008, Rio de Janeiro. Anais... ABEPRO, 2008.

MATO GROSSO – Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico: diagnóstico sócio-econômico-ecológico do Estado de Mato Grosso e assistência técnica na formulação da 2ª aproximação – Relatório técnico consolidado de clima para o Estado de Mato Grosso, Vol. 2/2. Parte 2: Sistematização das informações temáticas – Nível compilatório. Cuiabá, julho 2000.

Mato Grosso. Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral – SEPLAN. Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico: Diagnóstico Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso e Assistência Técnica Na Formulação da 2ª Aproximação. 2004.

Mato Grosso. Secretária Municipal de Agricultura e Meio Ambiente – SMAMA.

Mato Grosso. Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento – SEMSAS.

Mato Grosso. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano – SMDU.

GROSSO, MATO. LEI Nº 7.359, DE 13 DE DEZEMBRO DE 2000. Autoriza o Estado de Mato Grosso a conceder incentivos à municipalização dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário e dá outras providências, 2000.

MEIO AMBIENTE TÉCNICO. Fundo de Vale. Disponível em<http://meioambientetecnico.blogspot.com.br/2012/03/fundo-de- vale.html>. Acesso em abr. 2016

MEKONNEN, M. M.; HOEKSTRA, A. Y. The Green, Blue and Grey Water Footprint of Crops and Derived Crop Products. Value of water research report series, v. 1, n. 47, dec/2010.

Mendonça Santos, M.A. Correlação pedológico-geotécnica do município do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009.

MINISTERIO DA SAÚDE. Portaria Nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Termo de Referência Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico - Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA/MS. 2012.

Ministério do Meio Ambiente ICLEI - Brasil Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação Brasília, 2012.

MOTA, F. S. B., VON SPERLING, M., et al. (2009), Nutrientes de esgoto sanitário: utilização e remoção. PROSAB 5 – Programa de Pesquisas em Saneamento Básico. Rio de Janeiro: ABES.

OLIVEIRA, A.M.S.; BRITO, S.N.A. Geologia de engenharia. São Paulo: ABGE, 1998.

OLIVEIRA, C.M.G. Carta de risco de colapso de solos para a área urbana do município de Ilha Solteira – SP. 2002. 93f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – UNESPPEDRON et al. - Solos urbanos - Ciência Rural, Santa Maria, v.34, n.5, p.1647-1653, set-out, 2004 http://www.scielo.br/pdf/cr/v34n5/a53v34n5.pdf.

PEDRON et al. - Solos urbanos - Ciência Rural, Santa Maria, v.34, n.5, p.1647-1653, set-out, 2004 http://www.scielo.br/pdf/cr/v34n5/a53v34n5.pdf

PERS. Plano Estadual de Resíduos Sólidos (Tomo I). Paulo Modesto Filho; Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima; José Álvaro da Silva. (Org.). Cuiabá-MT; EdUFMT, 2022. 628p.

Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH-MT). DECRETO Nº 2.154, DE 28 DE SETEMBRO DE 2009.

POMPÊO, C.A. (2001) – Sistemas Urbanos de Microdrenagem. Notas em Aula, 2001, Departamento de Engenharia Sanitária, UFSC. 61 p.

POTT, A. Dinâmica da vegetação do Pantanal. In: Congresso de Ecologia do Brasil, 8; Ecologia no tempo de mudanças globais, ecology in time of global changes, 2007, Caxambu. Anais... Caxambu: [s.n], 2007. p.1-4.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, & Fundação João Pinheiro - FJP. (2012). Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013. Acesso em 04/04/2016, em http://www.atlasbrasil.org.br/2013/o_atlas/ idhm

RESOLUÇÃO CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002 Publicada no DOU no 136, de 17 de julho de 2002, Seção 1, páginas 95-96. Disponível em: < http://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/_arquivos/36_09102008030504.pdf > . Acesso em: 04 de maio de 2016.

RIGHETTO, MOREIRA e SALES. Manejo de Águas Pluviais Urbanas/ Antônio Marozzi Righetto (coordenador). Rio de Janeiro: ABES, 2009 396p.: il

RIZZINI, C. T., COIMBRA FILHO, A. F. & HONAISS, A. 1988. Ecossistemas brasileiros. Rio de Janeiro: INDEX/ENGE-RIO-Engenharia e consultoria S. A.

ROSSETE, A. N. Zoneamento Ambiental do município de Querência – MT. Pós-graduação em Ecologia e Recursos Naturais. Universidade de São Carlos (UFSCar). São Carlos-SP. 108 f. 2008.

SANTOS, Alex Mota dos; HOLMES, Danielly Cristina de Souza Costa; RAMOS, Helci Ferreira. Densidade demográfica: um estudo comparativo de duas metodologias a partir de imagens orbital e suborbital na cidade de Aparecida de Goiânia/Goiás. 2018.

SÁNCHEZ, R. O. Zoneamento Agroecológico do Estado de Mato Grosso: ordenamento ecológico-paisagístico do meio natural e rural. Cuiabá, Mato Grosso: Fundação de Pesquisas Cândido Rondon, 1992. 160 p.

Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral – SEPLAN/MT. Zoneamento sócio-econômico-ecológico: Diagnóstico sócio-econômico-ecológico do Estado de Mato Grosso e assistência técnica na formulação da 2ª aproximação. 2000

SELLERS, P. J.; HEISER, M. D.; HALL, F. G.; VERMA, S.B.; DESJARDINS, R. L.; SCHUEPP, P. M.; MACPHERSON, J. I. 1997. The impact of using area-averaged land surface properties topography, vegetation condition, soil wetness - In calculations of intermediate scale (approximately 10 km2) surface atmosphere heat and moisture fluxes. Journal of Hydrology, v.190, 3-4, p. 269-30.

SEPLAN. Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral – SEPLAN. LÍGIA CAMARGO, (org.). Atlas de Mato Grosso: abordagem socioeconômico-ecológica / -- Cuiabá, MT: Entrelinhas, 2011.

SEPLAN-MT: Mapa UNIDADES CLIMÁTICAS DO ESTADO DE MATO GROSSO. Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico, 2001.

SHUKLA, J., NOBRE, C. & SELLERS, P. 1990. Amazon deforestation and climate change, Science, v. 247, p. 1322–1325.

SIMON, Adriano Luís Heck; TRENTIN, Gracieli. Análise da Ocupação Espacial Urbana nos fundos de vale do município de Americana - SP, Brasil. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 2009.

TSUTIYA, Milton T. Abastecimento de Água. São Paulo, Escola Politécnica da USP. 3ª. Edição, 2006.

VAZ, L. M. S. COSTA, B. N. GUSMÃO, O. S. AZEVEDO, L. S. Diagnóstico dos resíduos sólidos produzidos em uma feira livre: o caso da feira do Tomba. Sitientibus, Feira de Santana, n 28, p. 145-159, jan/jun de 2003.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R. & LIMA, J. C. A. 1991. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Rio de Janeiro.

VON SPERLING, M. Estudos e modelagem da qualidade da água de rios. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 2007.

VON SPERLING, M. Princípios básicos do tratamento de esgotos - Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Belo Horizonte, UFMG. v.2. 1996.

# PRODUTO D –PROGNÓSTICO

## 1. INTRODUÇÃO

A lógica adotada na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) é a de planejamento com ênfase na visão estratégica de futuro, onde esta não é simplesmente uma realidade desenhada do "status quo" atual – abordagem usual no planejamento tradicional, que a adota a despeito de se saber que o planejador não dispõe da capacidade de influenciar os fatores determinantes desse futuro.

A visão estratégica adotada inclui a participação social e identifica cenários futuros possíveis e desejáveis, a partir das incertezas incidentes sobre o sistema de saneamento básico municipal e análise da situação atual e pregressa. Tem-se por premissa de que não é possível predizer o futuro, mas apenas fazer previsões de possibilidades, procurando reduzir os riscos das incertezas e propiciando ferramentas que facilitem a definição de novas estratégias. Incertezas sobre o futuro distante tornam-se, portanto, fatores determinantes na escolha da análise prospectiva estratégica, adotada no presente documento, como referencial para a tomada de decisões racionais na elaboração do plano estratégico e de base para elaboração do relatório dos programas, projetos e ações.

É necessário destacar que, em determinados momentos, de forma implícita foram utilizados conceitos do Planejamento Estratégico Situacional (PES) sem, entretanto, perder o "foco" da metodologia adotada no trabalho: a prospectiva estratégica com envolvimento de expressivo número de atores (gestores, técnicos e sociedade), para identificação dos desafios do futuro e para organização e estruturação, de maneira transparente e eficaz, da reflexão coletiva.

O presente relatório foi construído a partir das informações consolidadas na etapa do Diagnóstico, que possibilitaram a obtenção do cenário atual e projeções de cenários futuros e estabelecimento das metas a serem atingidas no horizonte de planejamento, abrangendo os quatro componentes de saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.

A priorização e hierarquização das metas, além dos critérios técnicos definidos pela equipe executora, se pautaram na escolha da população, reunida em audiência pública realizada seguindo o referencial e agendamento pré-estabelecido no Plano de Mobilização Social – PMS. Os grupos de trabalho discutiram as prioridades e definiram (do ponto de vista da sociedade) a hierarquização das ações em todas as etapas de execução do Plano (Imediato, Curto, Médio e Longo prazo).

## 2. METODOLOGIA

A orientação metodológica na elaboração do presente Prognóstico tem seu "foco" voltado para o método da Prospectiva Estratégica, a qual pode envolver tanto uma visão reativa, preparando-se para as mudanças previsíveis, quanto uma visão proativa, agindo para provocar as mudanças desejadas, considerando-se que existem diversos futuros potenciais. A metodologia prospectiva procura identificar cenários futuros possíveis e desejáveis, com o objetivo de nortear a ação presente. Lembrando, porém, que a construção de cenários estratégicos, em geral, lida com sistemas complexos e dinâmicos, sujeitos à contínuas mudanças e com elevado grau de incertezas sobre os caminhos dessas mudanças. No planejamento do Saneamento Básico, o grau de complexidade está, em boa parte, na própria natureza dos problemas, pois envolvem interesses de toda a população e exigem soluções intersetoriais, que caminham junto com as dimensões técnicas, de saúde, educacionais e ambientais, entre outras.

O exercício da prospectiva favorece a liberdade de escolher sobre caminhos plurais e decidir as ações e objetivos oportunamente. Se o amanhã não é predeterminado, ele está aberto a múltiplos futuros possíveis e, portanto, é possível construí-lo.

Para elaboração deste Prognóstico foram utilizados, além de efetiva participação social, os seguintes instrumentais teóricos:

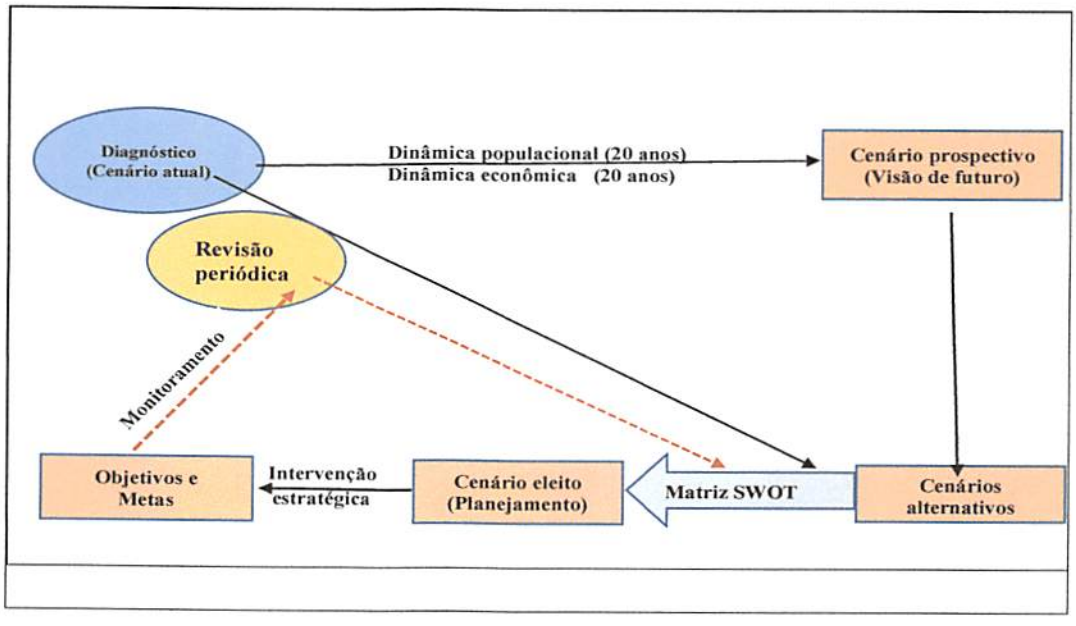
- O método de Tendência (IBGE) para as estimativas populacionais para o horizonte de planejamento (2023-2042);
- Método de regressão linear para estimativas do Produto Interno Bruto (PIB) e utilização do filtro Hodrick-Prescott (filtro HP) e pacote econométrico GRETL para decomposição da série temporal do PIB municipal, em termos estruturais de tendência;
- A matriz SWOT, ferramenta conceitual utilizada no planejamento estratégico para efetuar análises sistemáticas que facilitam o cruzamento entre os fatores externos (oportunidades e ameaças) e internos (forças e fraquezas) da unidade de planejamento (no caso presente: o município de Sorriso e sistema de saneamento básico local);
- Para a construção de cenários, na ausência de fórmulas matemáticas ou modelos que, alimentados, produzam cenários desejáveis para o futuro, a essência metodológica utilizada foi consubstanciada pela delimitação, tratamento, classificação e projeções de variáveis populacionais e econômicas e em comportamentos observados, que permitiram idealizar um cenário tendencial. Este cenário serviu de referência para construção dos demais cenários alternativos.

## 2.1. Hierarquização de prioridades

O Diagnóstico Técnico-Participativo – Produto "C" do PMSB detalha a infraestrutura de saneamento no município e foi elaborado combinando o necessário enfoque técnico com processo amplamente participativo, que apresenta uma visão clara de todos os sistemas do saneamento básico na atualidade. As informações disponíveis possibilitaram a construção de indicadores selecionados para cada "eixo" do saneamento que, juntamente com a percepção social, servirão de base para a hierarquização das prioridades ao longo do horizonte de planejamento.

Na figura a seguir, são descritos esquematicamente, os procedimentos adotados para os estudos prospectivos, escolha de cenário de referência e estabelecimento das metas para o Plano de Saneamento Básico de Sorriso-MT.

**Figura - Planejamento Estratégico**



# 3. ESTUDOS PROSPECTIVOS E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

## 3.1. Contextualização

O Diagnóstico Técnico Participativo retrata a realidade da infraestrutura de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo das águas pluviais e dos resíduos sólidos encontrada no município, somada à percepção da população quanto às condições e qualidade da prestação desses serviços. Para o município de Sorriso-MT, o diagnóstico atual do saneamento básico foi elaborado tendo como referência dados secundários e visitas ao distrito sede do município, áreas urbanas dos distritos de Boa Esperança, Caravágio e Primavera e Assentamento Jonas Pinheiro, realizadas entre 29 de março a 5 de abril de 2022.

A etapa de planejamento subsequente ao Diagnóstico é a elaboração do Prognóstico, que compreende a construção de cenários futuros; a identificação das potencialidades e fraquezas do sistema municipal de saneamento básico e a definição de metas a serem atingidas, no contexto do cenário eleito para planejamento.

A visão panorâmica do saneamento básico associada às informações demográficas e econômicas consolidadas na etapa de Diagnóstico, analisadas e sintetizadas neste documento, se constituem em referência para concepção e construção de um cenário tendencial e como direcionadoras para construção de cenários futuros possíveis e desejáveis. Um deles deverá ser eleito para se constituir no ambiente para o qual se desenvolverá o planejamento do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Sorriso-MT. Os demais serão mantidos como referência para o planejamento, caso o monitoramento do PMSB-Sorriso indique significativos desvios do cenário eleito ao longo do período de planejamento.

A premissa adotada na concepção dos cenários foi a de que a análise retrospectiva da dinâmica demográfica e da dinâmica econômica (consideradas ao longo de uma série histórica) captam os efeitos impactantes dos ambientes interno e externo, uma vez que estes já estavam presentes ao longo do período analisado e, portanto, essa mesma dinâmica estará presente nas projeções de futuros previsíveis. Em outras palavras, o pressuposto é que, pelo menos no curto prazo, a dinâmica demográfica e as ações econômicas projetadas são fortemente influenciadas pelo passado recente, perdendo importância relativa na medida em que se amplia o prazo das projeções.

## 3.2. Síntese panorâmica da dinâmica demográfica e econômica de interesse do PMSB-Sorriso

### 3.2.1. Demografia

Projeções do IBGE (2018) estimam que a população brasileira deverá crescer até o ano de 2047, quando o número de habitantes do país deverá parar de crescer. Mato Grosso e mais sete Estados não se incluem nessa estimativa e suas populações deverão continuar apresentando taxas positivas de crescimento até o ano de 2065.

Pelas Projeções do IBGE a população do Estado de Mato Grosso em 2042 atingirá o total de 4.211.891 habitantes, o que corresponde ao aumento de 35,6% em relação à população recenseada em 2010. No que se refere à taxa de fecundidade, o Estado deverá se situar acima da média projetada nacional, com 1,8 filhos por mulher, contra 1,66 projetado para o país (média nacional).

No âmbito da área de Planejamento (Município de Sorriso) as taxas anuais de crescimento populacional deverão se situar acima da média estadual. As estimativas populacionais com a utilização do método de tendência (adotado pelo IBGE)3 indicaram que a população do município deverá atingir o total de 148.955 habitantes no ano de 2042; crescimento equivalente ao percentual de 123,9% em relação à população de 2010, equivalente a uma taxa média geométrica anual de 4,1%.

### 3.2.2. Economia

Em 2017 a economia brasileira deu sinais de recuperação após forte recessão que caracterizou os anos de 2015 e 2016; não significou, entretanto, prenuncio de um crescimento sustentável para os próximos anos, haja vista o resultado apresentado em 2018 em que o crescimento do PIB nacional ficou em 1,1%, abaixo dos 1,3% esperado pelo mercado, Dados divulgados pelo IBGE mostram que a indústria do país cresceu 0,6% em 2018, com destaque para a atividade de eletricidade e gás, água, esgoto e gestão de resíduos, que subiu 2,3%. A agropecuária teve resultado quase estável, com crescimento de 0,1% em 2018; este resultado, mesmo com taxa de crescimento reduzida foi expressivo em termos absolutos, em virtude da alta de 13,0% do setor registrada em 2017, estabelecendo safra recorde.

A economia brasileira, que apresentava dificuldades no processo de recuperação econômica, com baixo crescimento e dificuldades de reaquecer o mercado de trabalho é

[3] Para as estimativas os dados populacionais do município foram ajustados, para adequá-los à revisão das projeções IBGE 2018.

novamente abalada pelo espraiamento da pandemia de Covid-19. No fim de 2019, a taxa de desemprego era de 11,9%. Com a chegada da pandemia e os impactos diretos e indiretos que a acompanharam (queda da demanda, paralisação de atividades produtivas, redução de investimentos, queda no comércio mundial e redução de exportações, instabilidade nos mercados financeiros), o produto interno bruto (PIB) apresentou retração de 4,1% e o desemprego aumentou para 13,5% em 2020.

Na tabela a seguir mostram-se os dados relativos ao PIB brasileiro e seus componentes no período 2019-2021 e 1º trimestre de 2022 (comparação interanual).

**Brasil: Evolução do PIB e Componentes – taxas de variação (%)**

| Agregado macroeconômicos | 2019 | 2020 | 2021 | 2022* |
|---|---|---|---|---|
| PIB | 1,4% | -4,1% | 1,6% | -0,8% |
| Agropecuária | 0,6% | 2,0% | -0,8% | |
| Indústria | 0,4% | -3,5% | -1,3% | |
| Serviços | 1,7% | -4,5% | 3,3% | |
| Componentes da Demanda desagregados | | | | |
| Consumo das famílias | 2,2% | -5,5% | 2,1% | -2,1% |
| Consumo do Governo | -0,4% | -4,7% | 2,8% | |
| FBCF | 3,4% | -0,8% | 3,4% | -2,0% |
| Exportações | -2,4% | -1,8% | 3,3% | -5,4% |
| Importações | 1,1% | -10,0% | 3,7% | 1,6% |

Fonte: FGV/IBRE – Monitor do PIB, julho/2022.

No começo de 2022 (fevereiro) novo impacto negativo na economia mundial é causado pela invasão da Ucrânia pela Rússia. O prolongamento do conflito vem causando, na economia global, um processo simultâneo de estagnação econômica com inflação elevada (em Economia: estagflação).

No cenário local, a economia mato-grossense é fortemente ancorada pelo setor do agronegócio e sua dinâmica econômica interna propicia cenário favorável ao Setor primário, com capacidade para arrefecer impactos negativos de crises nos demais setores da economia e nas contas públicas estaduais. No cenário da área de Planejamento (município de Sorriso), a economia também tem a sua dinâmica delineada pelo setor primário. Na agricultura tecnificada, Sorriso lidera o "ranking" nacional do valor da produção agropecuária com destaque para a produção de soja, milho e algodão. Os principais efeitos multiplicadores da dinâmica do setor agropecuário têm reflexos significativos no setor de serviços e na agroindústria local.

### 3.3. Estimativas demográficas e econômicas para diferentes cenários

#### 3.3.1. Estimativas populacionais

As estimativas populacionais se constituem em importante ferramenta de planejamento nos Planos de saneamento básico. As estimativas populacionais são indispensáveis, dado que diferentes projetos desse setor requerem informações e conhecimento da população de final de Plano (população do projeto), bem como da sua evolução ao longo do tempo. (Tsutiya, 2006).

Os métodos usualmente empregados em projetos de saneamento básico são os de formulação matemática, dentre eles: o método de tendência (IBGE); o método geométrico; o da taxa decrescente de crescimento, o método da curva logística, entre outros. Destaca-se, o método de tendência utilizado pelo IBGE nas estimativas da população dos municípios brasileiros, denominado ai, bi. Esse método utiliza como insumos básicos as populações obtidas das Projeções da População para o País e Unidades da Federação mais recentes, bem como o crescimento populacional de cada Município na última década, delineado pelas respectivas populações recenseadas nos dois últimos Censos Demográficos realizados (2000 e 2010).

Na ausência de dados censitários mais recentes que possibilitem melhores resultados das estimativas populacionais, se faz necessária a escolha do método que permita maior acurácia dos resultados obtidos. Nas estimativas populacionais para o PMSB-Sorriso, optou-se pelo uso do método de tendência, em função do mesmo ter por base de cálculo projeções populacionais que consideram as componentes da dinâmica demográfica, o que permite uma maior aproximação do número estimado com o valor verdadeiro.

A seguir é apresentada a descrição do método de tendência utilizado e análise gráfica dos resultados obtidos para diferentes cenários.

O método de tendência de crescimento demográfico tem como princípio fundamental a subdivisão de uma área maior, cuja estimativa já se conhece, em "n" áreas menores, de tal forma que seja assegurada ao final das estimativas das áreas menores a reprodução da estimativa, pré-conhecida, da área maior através da soma das estimativas das áreas menores (Madeira e Simões, 1972).

Considere-se, então, uma área maior cuja população estimada em um momento t é P(t). Subdivida-se esta área maior em n áreas menores, cuja população de uma determinada área i, na época t, é

Pi (t) ; i = 1, 2, 3, ... , n

Desta forma, tem-se que:

$$P(t) = \sum_{i=1}^{n} P_i(t)$$

Decomponha-se a população desta área i, em dois termos: ai P(t), que depende do crescimento da população da área maior, e bi. O coeficiente ai é denominado coeficiente de proporcionalidade do incremento da população da área menor i em relação ao incremento da população da área maior, e bi é denominado coeficiente linear de correção.

Como consequência, tem-se que:

$$Pi(t) = \mathbf{a}_i\, P(t) + \mathbf{b}_i$$

Para a determinação destes coeficientes utiliza-se o período delimitado por dois Censos Demográficos. Sejam t0 e t1, respectivamente, as datas dos dois Censos. Ao substituir-se t0 e t1 na equação acima, tem-se que:

$$Pi\,(t_0) = a\,i\;\; P\,(\,t_0\,) + \;b\,i$$

$$Pi\,(t_1) = a\,i\,P\,(\,t_1\,) + \;b\,i$$

Através da resolução do sistema acima, tem-se que:

$$\mathbf{a}_i = \;\; Pi(t_1) - Pi(t_0)/P(t_1) - P(t_0) \;\; e$$

$$\mathbf{b}_i = Pi(t_0) - \mathbf{a}_i P(t_0)$$

Deve-se considerar nas expressões anteriores:

Pi = População do município i

P = População da Unidade da Federação

Época t0: 1° censo demográfico (2000)

Época t1: 2° censo demográfico (2010)

Época t: 1° de julho do ano t (ano estimado)

### 3.3.2. Resultados

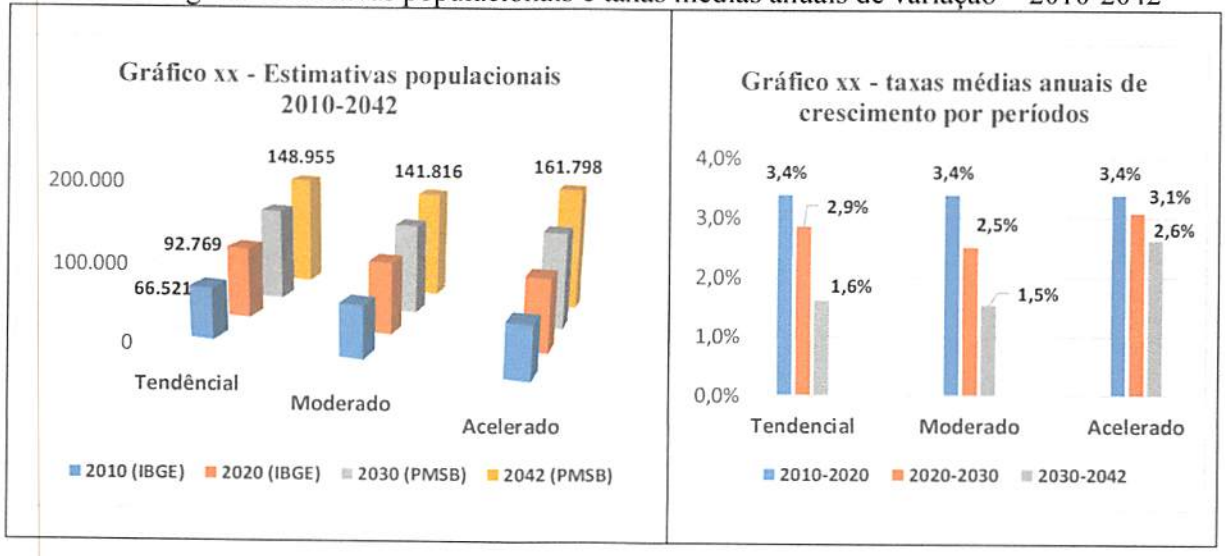
A população do município de Sorriso, pelo censo demográfico 2010 totalizou 66.521 pessoas residentes; no período 2011-2020 a população foi estimada pelo IBGE, ano a ano, a uma taxa média geométrica anual de 3,4%, resultado numa população estimada para 2020 de 92.769 pessoas residentes.

As estimativas populacionais para o horizonte de planejamento (2023-2042), utilizando o método de tendência, resultou numa população total de 148.955 pessoas residentes para o ano de 2042 (taxa média geométrica de 2,9% ao ano).

Para os cenários alternativos, foram consideradas taxas de crescimento vegetativo estáveis e variações nas taxas de migração líquida verificadas no período 2010-2020; a variação de migração líquida, ao longo da série analisada. registrou como limite inferior a taxa anual de 0,64% e como limite superior a taxa de 2,6%. A utilização da taxa relativa ao limite inferior da série resultou em um cenário com crescimento moderado, com taxas inferiores às verificadas no cenário tendencial e, a utilização da taxa do limite superior (2,6%) resultou em um cenário com crescimento populacional acelerado, com taxas superiores ao cenário tendencial.

Os gráficos da figura xx, a seguir, são ilustrativos da evolução populacional do município de Sorriso no período 2010-2042. A fonte dos dados pretéritos 2010-2020 foram o censo demográfico 2010 e Estimativas populacionais 2020, do IBGE. As projeções para o cenário tendencial resultaram da aplicação direta do método tendencial do IBGE. Para os demais cenários alternativos, utilizou-se o mesmo método, com a base de dados ajustadas às taxas de variação adotadas.

Figura: estimativas populacionais e taxas médias anuais de variação – 2010-2042




A seguir são apresentadas as tabelas com as estimativas populacionais, por cenários, local de domicílio, população total e por Distritos:

**Tabela – Sorriso-MT – estimativas populacionais – População total**

| Sorriso - MT | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anos | População Total | | | População Urbana | | | População Rural | | |
| | Cenário Tendencial | Cenários alternativos | | Cenário Tendencial | Cenários alternativos | | Cenário Tendencial | Cenários alternativos | |
| | | Moderado | Acelerado | | Moderado | Acelerado | | Moderado | Acelerado |
| 2000 | 35.605 | 35.605 | 35.605 | 31.529 | 31.529 | 31.529 | 4.076 | 4.076 | 4.076 |
| 2010 | 66.521 | 66.521 | 66.521 | 58.364 | 58.364 | 58.364 | 8.157 | 8.157 | 8.157 |
| 2020 | 92.761 | 92.169 | 92.169 | 81.033 | 81.033 | 81.033 | 11.136 | 11.136 | 11.136 |
| 2023 | 102.629 | 100.598 | 102.190 | 90.588 | 88.627 | 90.793 | 12.041 | 11.971 | 11.397 |
| 2024 | 105.767 | 103.279 | 105.486 | 93.451 | 91.047 | 94.029 | 12.316 | 12.232 | 11.457 |
| 2025 | 108.829 | 105.907 | 108.771 | 96.244 | 93.422 | 97.266 | 12.585 | 12.485 | 11.505 |
| 2026 | 111.809 | 108.474 | 112.036 | 98.963 | 95.743 | 100.494 | 12.847 | 12.731 | 11.541 |
| 2027 | 114.704 | 110.982 | 115.282 | 101.603 | 98.013 | 103.715 | 13.101 | 12.969 | 11.567 |
| 2028 | 117.512 | 113.424 | 118.503 | 104.165 | 100.225 | 106.921 | 13.347 | 13.199 | 11.582 |
| 2029 | 120.238 | 115.804 | 121.701 | 106.652 | 102.383 | 110.115 | 13.586 | 13.421 | 11.587 |
| 2030 | 122.888 | 118.131 | 124.887 | 109.069 | 104.495 | 113.305 | 13.819 | 13.636 | 11.582 |
| 2031 | 125.462 | 120.402 | 128.055 | 111.417 | 106.558 | 116.486 | 14.045 | 13.844 | 11.569 |
| 2032 | 127.958 | 122.615 | 131.205 | 113.695 | 108.571 | 119.658 | 14.264 | 14.044 | 11.547 |
| 2033 | 130.380 | 124.775 | 134.340 | 115.903 | 110.538 | 122.822 | 14.476 | 14.238 | 11.518 |
| 2034 | 132.730 | 126.879 | 137.456 | 118.047 | 112.454 | 125.975 | 14.682 | 14.425 | 11.481 |
| 2035 | 135.010 | 128.937 | 140.566 | 120.127 | 114.332 | 129.128 | 14.882 | 14.605 | 11.438 |
| 2036 | 137.219 | 130.937 | 143.652 | 122.143 | 116.158 | 132.264 | 15.076 | 14.779 | 11.388 |
| 2037 | 139.356 | 132.884 | 146.723 | 124.093 | 117.938 | 135.391 | 15.264 | 14.946 | 11.332 |
| 2038 | 141.423 | 134.787 | 149.787 | 125.978 | 119.680 | 138.518 | 15.445 | 15.107 | 11.270 |
| 2039 | 143.418 | 136.629 | 152.825 | 127.798 | 121.369 | 141.623 | 15.620 | 15.261 | 11.202 |
| 2040 | 145.338 | 138.416 | 155.841 | 129.549 | 123.008 | 144.712 | 15.789 | 15.408 | 11.129 |
| 2041 | 147.183 | 140.145 | 158.833 | 131.232 | 124.596 | 147.783 | 15.950 | 15.549 | 11.050 |
| 2042 | 148.955 | 141.816 | 161.798 | 132.849 | 126.134 | 150.831 | 16.106 | 15.683 | 10.967 |

Tabela – Sorriso-MT – estimativas populacionais – Distrito sede

| Sorriso - Distrito sede | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anos | População Total | | | População Urbana | | | População Rural | | |
| | Cenário Tendencial | Cenários alternativos | | Cenário Tendencial | Cenários alternativos | | Cenário Tendencial | Cenários alternativos | |
| | | Moderado | Acelerado | | Moderado | Acelerado | | Moderado | Acelerado |
| 2000 | 32.817 | 32.817 | 32.817 | 30.438 | 30.438 | 30.438 | 2.379 | 2.379 | 2.379 |
| 2010 | 61.537 | 61.537 | 61.537 | 55.639 | 55.639 | 55.639 | 5.898 | 5.898 | 5.898 |
| 2020 | 85.921 | 85.921 | 85.921 | 77.686 | 77.686 | 77.686 | 8.235 | 8.235 | 8.235 |
| 2023 | 95.393 | 93.452 | 94.996 | 86.488 | 84.574 | 86.564 | 8.905 | 8.878 | 8.433 |
| 2024 | 98.244 | 95.871 | 98.002 | 89.126 | 86.789 | 89.523 | 9.118 | 9.082 | 8.479 |
| 2025 | 101.024 | 98.244 | 100.997 | 91.698 | 88.965 | 92.481 | 9.326 | 9.279 | 8.516 |
| 2026 | 103.733 | 100.568 | 103.979 | 94.205 | 91.097 | 95.434 | 9.528 | 9.471 | 8.545 |
| 2027 | 106.362 | 102.839 | 106.942 | 96.636 | 93.181 | 98.378 | 9.725 | 9.657 | 8.564 |
| 2028 | 108.913 | 105.055 | 109.886 | 98.997 | 95.219 | 101.311 | 9.916 | 9.837 | 8.575 |
| 2029 | 111.392 | 107.221 | 112.814 | 101.291 | 97.211 | 104.236 | 10.101 | 10.011 | 8.578 |
| 2030 | 113.798 | 109.340 | 115.728 | 103.517 | 99.161 | 107.155 | 10.281 | 10.179 | 8.573 |
| 2031 | 116.137 | 111.411 | 118.630 | 105.681 | 101.070 | 110.067 | 10.456 | 10.341 | 8.562 |
| 2032 | 118.406 | 113.434 | 121.516 | 107.780 | 102.935 | 112.971 | 10.625 | 10.499 | 8.544 |
| 2033 | 120.604 | 115.410 | 124.388 | 109.814 | 104.759 | 115.868 | 10.790 | 10.651 | 8.521 |
| 2034 | 122.742 | 117.341 | 127.250 | 111.793 | 106.544 | 118.759 | 10.950 | 10.797 | 8.491 |
| 2035 | 124.810 | 119.228 | 130.099 | 113.706 | 108.289 | 121.643 | 11.104 | 10.939 | 8.456 |
| 2036 | 126.820 | 121.070 | 132.937 | 115.566 | 109.994 | 124.520 | 11.255 | 11.076 | 8.416 |
| 2037 | 128.764 | 122.866 | 135.760 | 117.364 | 111.658 | 127.388 | 11.400 | 11.207 | 8.371 |
| 2038 | 130.635 | 124.617 | 138.569 | 119.094 | 113.282 | 130.247 | 11.540 | 11.334 | 8.322 |
| 2039 | 132.446 | 126.321 | 141.362 | 120.771 | 114.865 | 133.094 | 11.676 | 11.456 | 8.268 |
| 2040 | 134.190 | 127.976 | 144.137 | 122.384 | 116.404 | 135.927 | 11.806 | 11.572 | 8.210 |
| 2041 | 135.867 | 129.582 | 146.892 | 123.935 | 117.899 | 138.744 | 11.931 | 11.683 | 8.148 |
| 2042 | 137.481 | 131.140 | 149.628 | 125.429 | 119.351 | 141.546 | 12.052 | 11.789 | 8.082 |

Tabela – Sorriso-MT – estimativas populacionais – Distrito Boa Esperança

| Distrito de Boa Esperança | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anos | População Total | | | População Urbana | | | População Rural | | |
| | Cenário Tendencial | Cenários alternativos | | Cenário Tendencial | Cenários alternativos | | Cenário Tendencial | Cenários alternativos | |
| | | Moderado | Acelerado | | Moderado | Acelerado | | Moderado | Acelerado |
| 2000 | 814 | 814 | 814 | 646 | 646 | 646 | 168 | 168 | 168 |
| 2010 | 2.291 | 2.291 | 2.291 | 1.731 | 1.731 | 1.731 | 560 | 560 | 560 |
| 2020 | 2.945 | 2.945 | 2.945 | 2.078 | 2.078 | 2.078 | 867 | 867 | 867 |
| 2023 | 3.393 | 3.320 | 3.411 | 2.438 | 2.402 | 2.512 | 955 | 918 | 899 |
| 2024 | 3.589 | 3.498 | 3.629 | 2.606 | 2.555 | 2.712 | 983 | 943 | 917 |
| 2025 | 3.782 | 3.672 | 3.848 | 2.772 | 2.704 | 2.914 | 1.010 | 968 | 935 |
| 2026 | 3.968 | 3.836 | 4.062 | 2.931 | 2.844 | 3.111 | 1.037 | 992 | 951 |
| 2027 | 4.147 | 3.994 | 4.274 | 3.085 | 2.979 | 3.307 | 1.063 | 1.015 | 966 |
| 2028 | 4.325 | 4.147 | 4.486 | 3.237 | 3.110 | 3.505 | 1.088 | 1.037 | 980 |
| 2029 | 4.495 | 4.293 | 4.694 | 3.384 | 3.234 | 3.701 | 1.112 | 1.059 | 994 |
| 2030 | 4.662 | 4.433 | 4.901 | 3.527 | 3.354 | 3.896 | 1.136 | 1.079 | 1.006 |
| 2031 | 4.823 | 4.566 | 5.105 | 3.664 | 3.468 | 4.088 | 1.158 | 1.099 | 1.017 |
| 2032 | 4.979 | 4.694 | 5.307 | 3.799 | 3.577 | 4.280 | 1.181 | 1.117 | 1.027 |
| 2033 | 5.131 | 4.817 | 5.508 | 3.929 | 3.681 | 4.471 | 1.202 | 1.136 | 1.036 |
| 2034 | 5.276 | 4.931 | 5.703 | 4.053 | 3.778 | 4.659 | 1.223 | 1.153 | 1.045 |
| 2035 | 5.423 | 5.046 | 5.904 | 4.180 | 3.877 | 4.852 | 1.244 | 1.169 | 1.052 |
| 2036 | 5.559 | 5.150 | 6.096 | 4.296 | 3.965 | 5.038 | 1.263 | 1.185 | 1.059 |
| 2037 | 5.691 | 5.249 | 6.287 | 4.409 | 4.049 | 5.222 | 1.282 | 1.200 | 1.065 |
| 2038 | 5.828 | 5.352 | 6.486 | 4.527 | 4.137 | 5.415 | 1.301 | 1.215 | 1.070 |
| 2039 | 5.954 | 5.443 | 6.674 | 4.635 | 4.214 | 5.600 | 1.319 | 1.229 | 1.075 |
| 2040 | 6.075 | 5.529 | 6.861 | 4.739 | 4.287 | 5.782 | 1.336 | 1.242 | 1.079 |
| 2041 | 6.190 | 5.609 | 7.044 | 4.838 | 4.355 | 5.962 | 1.352 | 1.254 | 1.082 |
| 2042 | 6.298 | 5.681 | 7.220 | 4.930 | 4.415 | 6.136 | 1.368 | 1.266 | 1.084 |

Tabela – Sorriso-MT – estimativas populacionais – Distrito Caravágio

| Distrito de Caravágio | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anos | População Total | | | População Urbana | | | População Rural | | |
| | Cenário Tendencial | Cenários alternativos | | Cenário Tendencial | Cenários alternativos | | Cenário Tendencial | Cenários alternativos | |
| | | Moderado | Acelerado | | Moderado | Acelerado | | Moderado | Acelerado |
| 2000 | 692 | 692 | 692 | 116 | 116 | 116 | 576 | 576 | 576 |
| 2010 | 697 | 697 | 697 | 93 | 93 | 93 | 604 | 604 | 604 |
| 2020 | 701 | 701 | 701 | 94 | 94 | 94 | 607 | 607 | 607 |
| 2023 | 756 | 754 | 728 | 97 | 98 | 105 | 658 | 656 | 624 |
| 2024 | 760 | 758 | 723 | 97 | 98 | 108 | 662 | 660 | 616 |
| 2025 | 764 | 762 | 719 | 98 | 99 | 111 | 666 | 663 | 608 |
| 2026 | 768 | 765 | 714 | 98 | 99 | 114 | 670 | 666 | 601 |
| 2027 | 772 | 769 | 710 | 98 | 100 | 117 | 673 | 669 | 593 |
| 2028 | 775 | 772 | 706 | 99 | 100 | 120 | 677 | 671 | 585 |
| 2029 | 779 | 775 | 701 | 99 | 101 | 124 | 680 | 674 | 578 |
| 2030 | 783 | 778 | 697 | 99 | 101 | 127 | 683 | 677 | 570 |
| 2031 | 786 | 781 | 693 | 100 | 102 | 131 | 687 | 679 | 562 |
| 2032 | 789 | 784 | 689 | 100 | 102 | 134 | 690 | 681 | 555 |
| 2033 | 793 | 787 | 685 | 100 | 103 | 138 | 693 | 684 | 547 |
| 2034 | 796 | 790 | 682 | 101 | 104 | 143 | 695 | 686 | 539 |
| 2035 | 799 | 792 | 677 | 101 | 104 | 146 | 698 | 688 | 532 |
| 2036 | 802 | 794 | 674 | 101 | 104 | 150 | 701 | 690 | 524 |
| 2037 | 805 | 797 | 670 | 101 | 105 | 154 | 704 | 692 | 517 |
| 2038 | 807 | 799 | 667 | 101 | 105 | 158 | 706 | 694 | 509 |
| 2039 | 810 | 801 | 664 | 101 | 106 | 162 | 709 | 695 | 502 |
| 2040 | 813 | 803 | 661 | 102 | 106 | 166 | 711 | 697 | 494 |
| 2041 | 815 | 805 | 658 | 102 | 107 | 171 | 713 | 698 | 487 |
| 2042 | 817 | 807 | 655 | 102 | 107 | 175 | 715 | 700 | 480 |

Tabela – Sorriso-MT – estimativas populacionais – Distrito Primavera

| Distrito de Primavera | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anos | População Total | | | População Urbana | | | População Rural | | |
| | Cenário Tendencial | Cenários alternativos | | Cenário Tendencial | Cenários alternativos | | Cenário Tendencial | Cenários alternativos | |
| | | Moderado | Acelerado | | Moderado | Acelerado | | Moderado | Acelerado |
| 2000 | 1.282 | 1.282 | 1.282 | 329 | 329 | 329 | 953 | 953 | 953 |
| 2010 | 1.996 | 1.996 | 1.996 | 901 | 901 | 901 | 1.095 | 1.095 | 1.095 |
| 2020 | 2.602 | 2.602 | 2.602 | 1.175 | 1.175 | 1.175 | 1.427 | 1.427 | 1.427 |
| 2023 | 3.088 | 3.072 | 3.055 | 1.565 | 1.554 | 1.613 | 1.523 | 1.518 | 1.442 |
| 2024 | 3.174 | 3.152 | 3.131 | 1.621 | 1.605 | 1.687 | 1.553 | 1.547 | 1.444 |
| 2025 | 3.258 | 3.230 | 3.206 | 1.676 | 1.655 | 1.761 | 1.583 | 1.575 | 1.445 |
| 2026 | 3.341 | 3.305 | 3.281 | 1.729 | 1.703 | 1.835 | 1.612 | 1.602 | 1.445 |
| 2027 | 3.423 | 3.381 | 3.356 | 1.784 | 1.753 | 1.912 | 1.640 | 1.628 | 1.444 |
| 2028 | 3.499 | 3.450 | 3.426 | 1.832 | 1.796 | 1.984 | 1.667 | 1.653 | 1.441 |
| 2029 | 3.572 | 3.515 | 3.492 | 1.879 | 1.837 | 2.055 | 1.693 | 1.678 | 1.438 |
| 2030 | 3.644 | 3.580 | 3.560 | 1.926 | 1.878 | 2.127 | 1.719 | 1.702 | 1.433 |
| 2031 | 3.716 | 3.643 | 3.628 | 1.972 | 1.919 | 2.201 | 1.744 | 1.725 | 1.428 |
| 2032 | 3.784 | 3.703 | 3.693 | 2.016 | 1.956 | 2.272 | 1.768 | 1.747 | 1.422 |
| 2033 | 3.852 | 3.762 | 3.759 | 2.060 | 1.994 | 2.345 | 1.791 | 1.768 | 1.414 |
| 2034 | 3.915 | 3.817 | 3.821 | 2.101 | 2.028 | 2.415 | 1.814 | 1.789 | 1.407 |
| 2035 | 3.978 | 3.871 | 3.884 | 2.142 | 2.063 | 2.486 | 1.836 | 1.809 | 1.398 |
| 2036 | 4.038 | 3.923 | 3.946 | 2.180 | 2.095 | 2.557 | 1.857 | 1.828 | 1.389 |
| 2037 | 4.096 | 3.972 | 4.006 | 2.219 | 2.126 | 2.627 | 1.878 | 1.846 | 1.379 |
| 2038 | 4.153 | 4.020 | 4.066 | 2.255 | 2.156 | 2.697 | 1.898 | 1.864 | 1.369 |
| 2039 | 4.208 | 4.065 | 4.125 | 2.290 | 2.184 | 2.767 | 1.917 | 1.881 | 1.358 |
| 2040 | 4.260 | 4.108 | 4.182 | 2.325 | 2.211 | 2.836 | 1.936 | 1.897 | 1.346 |
| 2041 | 4.311 | 4.150 | 4.239 | 2.357 | 2.237 | 2.905 | 1.954 | 1.913 | 1.334 |
| 2042 | 4.360 | 4.189 | 4.295 | 2.389 | 2.261 | 2.974 | 1.971 | 1.928 | 1.322 |

### 3.4. Estimativas do Produto Interno Bruto (PIB)

As estimativas do Produto Interno Bruto, assim como as estimativas populacionais, também se constituem em importante ferramenta de planejamento nos Planos de saneamento básico. A evolução das dinâmicas demográficas e econômicas se constituem na base para a construção de cenários futuros desejáveis e exequíveis para o sistema de saneamento básico municipal, em horizonte temporal definido para o Plano.

Diferentemente de estudos das áreas das ciências exatas e naturais, onde os dados para análise são gerados em experimentos controlados em laboratório, em economia e na análise empírica econométrica os dados são obtidos da observação dos fenômenos econômicos e sociais, portanto, são dados não experimentais. Dados de séries de tempo (série temporal) consistem em observações sobre uma ou muitas variáveis ao longo do tempo. Em geral, referem-se a cronologias como anos, trimestres, meses e dias. São exemplos de séries temporais: produto interno bruto, índice de preços ao consumidor, volume de vendas de automóveis etc.

Para o presente prognóstico utilizou-se série histórica do Produto Interno Bruto do município relativa ao período 2010-2019, em razão da data final ser o último ano em que o IBGE divulgou o PIB a nível municipal.

As estimativas do Produto Interno Bruto PIB), para o período 2020-2042, foram elaboradas com aplicação do método de Regressão linear. Preliminarmente a série temporal do PIB (2010-2019) foi ajustada através de dois procedimentos: a) ajuste da série histórica para preços constantes de 2019, com utilização do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA/IBGE); b) decomposição da série temporal em termos estruturais de tendência4. Neste procedimento os efeitos de sazonalidade e de movimentos cíclicos (que não significam tendência) foram corrigidos com aplicação do filtro Hodrick- Prescott. Embora o filtro HP tenha algumas limitações, principalmente, para filtrar dados anuais, continua sendo a ferramenta mais popular para separar ciclos presentes nas séries e a vantagem de poder ser aplicado com uso do pacote econométrico GRETL5 adotado na análise econômica deste Prognóstico.

[4] Tendência em uma série temporal está ligada a uma mudança no nível médio da série no longo prazo (Chatfield, 1996), ou seja, a tendência irá refletir o declínio, a elevação ou a estabilidade (quando não houver tendência) do valor médio da série temporal no longo prazo

[5] O pacote econométrico GRETL pode ser encontrado em https://gretl.softonic.com.br/

### 3.4.1. Resultados

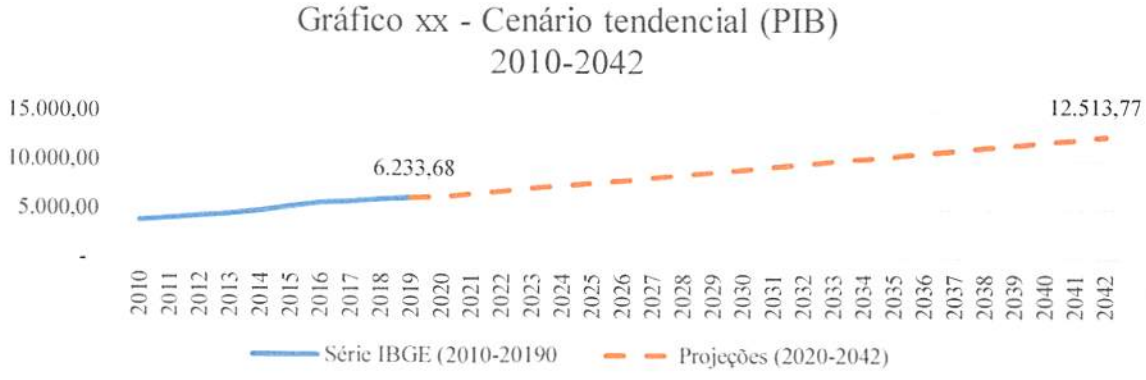
A notável queda da atividade econômica verificada no país nos anos de 2015 e 2016, reflexo da crise econômica nacional, ressurge em 2019 pelo espraiamento da pandemia do Coronavirus (Covid-19). Os impactos negativos, pelo prolongamento da crise afetaram, sobremaneira, os níveis de investimentos; atividades do comércio; emprego e renda e os gastos públicos. Todavia, Estados e Municípios com base econômica alavancada pela agropecuária e agroindústria, em especial municípios com agricultura tecnificada (produtora de grãos exportáveis), não tiveram sua economia afetada em função, principalmente, das exportações de grãos e fibras e, as estatísticas nacionais têm apontado novos recordes de safras no país.

Nesse contexto, o município de Sorriso, maior produtor de grãos exportáveis do país, vem apresentando taxas reais positivas de crescimento de sua economia. O Produto Interno Bruto (PIB) teve aumento real, no período 2010-2019, de 64,5%. Note-se que os resultados obtidos neste período incorporam os efeitos da crise da economia nacional 2015-1016. Para o período 2019-2021 (que abrange a crise pandêmica), espera-se que, por suas características, a economia do município tenha a mesma capacidade de superação, com taxa média anual real de crescimento do PIB (estimativas) em torno de 3,1%, igualando (ou mesmo superando) a taxa real de crescimento do PIB nos três anos anteriores (2017-2019).

Os resultados obtidos para o cenário (tendencial), obtido pela técnica descrita acima, apontaram um crescimento real do PIB ao longo do horizonte de planejamento, a taxa média geométrica anual de 3,12% , oscilando entre 4,4% a 2,3%.

No gráfico da figura xx, a seguir é apresentada a evolução do PIB municipal relativa à série histórica (2010-2019) e para o período 2020-2042. Lembrando que o horizonte de planejamento do PMSB-Sorriso está compreendido entre os anos de 2023 a 2042.

Figura – Estimativas do PIB municipal para construção de cenário tendencial

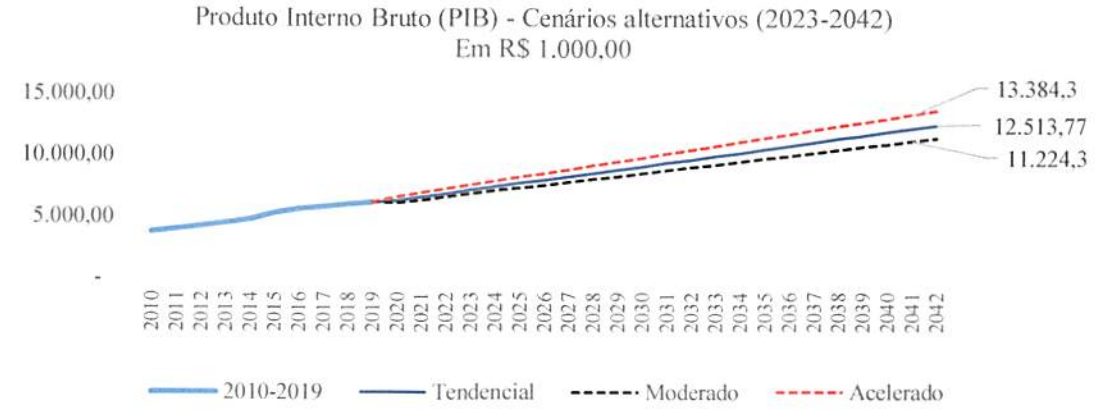



Fonte: Gráfico elaborado pela Equipe PMSB-Sorriso

O cenário tendencial constituiu a base para construção dos demais cenários alternativos. Tomando-se como referência a taxa geométrica média verificada no período 2010-2019 para o agregado econômico PIB e demais setores da economia: Agropecuária, Indústria e Serviços, adotou-se para o cenário moderado o limite inferior das taxas observadas e para o cenário acelerado o limite superior, ou seja, a menor e maior taxa de crescimento econômico observadas na série histórica do PIB municipal.

As taxas anuais reais para o cenário considerado como de crescimento moderado, variaram de entre 1,73% (mínima) e 3,78% (máxima). Para o cenário considerado mais otimista, com acelerado crescimento econômico, as taxas anuais ficaram entre 2,4% a 4,8%. O gráfico da Figura a seguir, é ilustrativo, da evolução do PIB municipal para o cenário tendencial e cenários alternativos: moderado e acelerado.

Figura – Estimativas do PIB municipal para construção de cenário tendencial e alternativos.




Fonte: Gráfico elaborado pela Equipe PMSB-Sorriso

Tabela – Estimativas do PIB municipal para diferentes cenários

| Anos | Cenários PIB (em mil reais) | | | Anos | Cenários PIB (em mil reais) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tendencial | Moderado | Acelerado | | Tendencial | Moderado | Acelerado |
| 2019* | 6.233,68 | 6.233,68 | 6.233,68 | 2031 | 9.439,38 | 8.829,4 | 10.189,4 |
| 2020 | 6.364,99 | 6.195,0 | 6.675,0 | 2032 | 9.718,87 | 9.068,9 | 10.508,9 |
| 2021 | 6.644,48 | 6.434,5 | 6.994,5 | 2033 | 9.998,36 | 9.308,4 | 10.828,4 |
| 2022 | 6.923,97 | 6.674,0 | 7.314,0 | 2034 | 10.277,85 | 9.547,9 | 11.147,9 |
| 2023 | 7.203,46 | 6.913,5 | 7.633,5 | 2035 | 10.557,34 | 9.787,3 | 11.467,3 |
| 2024 | 7.482,95 | 7.153,0 | 7.953,0 | 2036 | 10.836,83 | 10.026,8 | 11.786,8 |
| 2025 | 7.762,44 | 7.392,4 | 8.272,4 | 2037 | 11.116,32 | 10.266,3 | 12.106,3 |
| 2026 | 8.041,93 | 7.631,9 | 8.591,9 | 2038 | 11.395,81 | 10.505,8 | 12.425,8 |
| 2027 | 8.321,42 | 7.871,4 | 8.911,4 | 2039 | 11.675,30 | 10.745,3 | 12.745,3 |
| 2028 | 8.600,91 | 8.110,9 | 9.230,9 | 2040 | 11.954,79 | 10.984,8 | 13.064,8 |
| 2029 | 8.880,40 | 8.350,4 | 9.550,4 | 2041 | 12.234,28 | 11.224,3 | 13.384,3 |
| 2030 | 9.159,89 | 8.589,9 | 9.869,9 | 2042 | 12.513,77 | 11.463,8 | 13.703,8 |

Fonte: Tabela elaborada pela equipe - Dados divulgados pelo IBGE

## 3.5. Construção de Cenários alternativos para a gestão municipal de Saneamento Básico

**Quadro – Conceituação dos cenários pelas condicionantes demográfica e econômicas**

| Condicionantes | Cenário 1<br>Tendencial | Cenário 2<br>Moderado | Cenário 3<br>Acelerado |
|---|---|---|---|
| | **Hipóteses** | | |
| **Demografia** | • A dinâmica demográfica do município de Sorriso-MT mantém a tendência verificada nas duas últimas décadas (2000-2020), com taxa média anual decrescente, mas, superior à taxa média do Estado.<br>• Janela demográfica favorável, com coorte populacional feminino estável, favorecendo o crescimento vegetativo.<br>• Redução dos índices de mortalidade, em relação aos registrados na última década.<br>• Taxa de migração líquida decrescente, porém mantendo a tendência positiva verificada nas duas décadas passadas.<br>• A taxa média geométrica anual estimada em 1,9%. | • A dinâmica demográfica do município de Sorriso-MT mantém a tendência verificada nas duas últimas décadas (2000-2020), com taxa média anual decrescente, mas superior à taxa média do Estado.<br>• Janela demográfica favorável, com coorte populacional feminino decrescente e redução das taxas de natalidade.<br>• Índices de mortalidade estáveis, em relação aos registrados na última década.<br>• Redução mais acentuada da taxa de migração líquida, porém mantendo tendência positiva.<br>• Taxa média geométrica anual estimada em 1,7%. | • A dinâmica demográfica do município de Sorriso-MT mantém a tendência verificada nas duas últimas décadas (2000-2020), com taxa média anual decrescente, mas superior à taxa média do Estado.<br>• Janela demográfica favorável, com coorte populacional feminino estável, favorecendo o crescimento vegetativo.<br>• Redução dos índices de mortalidade, em relação aos registrados na última década.<br>• Aumento do fluxo de pessoas em busca de oportunidades de trabalho e emprego acelerando o saldo migratório líquido positivo.<br>• Taxa média geométrica anual estimada em 2,3%. |

Quadro – Conceituação dos cenários pelas condicionantes demográfica e econômicas – continuação 1

| Condicionantes | Cenário 1<br>Tendencial | Cenário 2<br>Moderado | Cenário 3<br>Acelerado |
|---|---|---|---|
| | **Hipóteses** | | |
| **Produto Interno Bruto** | • Atividade econômica mantendo níveis tendenciais de crescimento real verificado na última década, pouco afetado pelos períodos de crise econômica nacional (2015-2016) e pandêmica (2019-...).<br>• Expectativa de manutenção de estabilidade com flutuações pouco significativas das atividades econômicas.<br>• Taxa média geométrica anual de crescimento real da economia estimada em 2,8% | • Atividade econômica impactada, no curto prazo pela pandemia COVID-19, em particular os setores dos Serviços e Indústria.<br>• Impactos causados pela crise minimizados pelas atividades do setor agropecuário, no curto prazo, mesmo com a permanência de alguns entraves derivados de instabilidades internas e externas.<br>• Taxa média geométrica anual de crescimento real da economia estimada em 2,5% | • Atividade econômica em ritmo mais célere e com expectativas otimistas relacionadas a ampliação da demanda pelo mercado internacional de commodities.<br>• Os impactos causados pela pandemia (Covid-19) são atenuados no curto prazo e não comprometem os resultados econômicos de médio e longo prazos.<br>• Taxa média geométrica anual de crescimento real da economia estimada em 3,0% |
| **Agropecuária** | • Setor primário com maior ênfase na tecnificação e com ritmo de crescimento compatível com os registrados no passado.<br>• Agricultura tecnificada com taxas crescentes de ganhos em produtividade.<br>• Agricultura familiar em aglomerados rurais em expansão, suprindo o mercado interno.<br>• Expansão do setor seguindo a tendência histórica. | • Setor primário com foco no mercado de commodities agrícolas (mercado externo) e com baixo dinamismo no mercado interno.<br>• Taxas de ganho de produtividade estáveis<br>• Menor ênfase na agricultura familiar<br>• Expansão do setor afetado pela elevação dos preços dos insumos básicos | • Crescimento em ritmo mais acelerado com ganhos de produtividade via tecnificação;<br>• Aquecimento do mercado interno e ampliação dos itens de commodities (mercado externo).<br>• Recuo e estabilização dos preços de insumos agrícolas importados |

Quadro – Conceituação dos cenários pelas condicionantes demográfica e econômicas – continuação 2

| Condicionantes | Cenário 1<br>Tendencial | Cenário 2<br>Moderado | Cenário 3<br>Acelerado |
|---|---|---|---|
| | **Hipóteses** | | |
| **Indústria** | • Atividades de agregação de valor a produtos primários (Indústria de beneficiamento) crescendo em ritmo compatível com o processo de recuperação da economia nacional e regional. | • Atividades da indústria transformação se desenvolvendo em ritmo lento afetada pelos impactos negativos causados pela pandemia COVID-19, no curto prazo.<br>• Recuperação e expansão gradual no médio prazo. | • Ampliação e melhoria da infraestrutura econômica e logística proporcionando crescimento mais célere para agroindústria;<br>• Célere recuperação dos impactos negativos da pandemia COVID-19 |
| **Comércio e serviços*** | • Demanda interna recuperando a dinâmica do passado, reaquecendo o setor de comércio e serviços que volta a crescer a taxas tendenciais e estáveis. | • Dinâmica em ritmo lento da demanda interna, com emprego e renda em declínio pelos efeitos negativos da pandemia COVID-19.<br>• Recuperação de forma lenta e gradual a partir do médio prazo com taxas médias de crescimento abaixo das verificadas historicamente. | • Demanda interna recuperando-se de forma mais célere dos impactos causados pela pandemia COVID-19, em resposta a incentivos de inovações tecnológicas e perspectivas de maior abertura comercial. |

Equipe do PMSB-Sorriso

* Inclusive Administração pública

### 3.5.1. Descrição dos Cenários

#### 3.5.1.1. Cenário 1 - Tendencial

Este cenário elaborado para servir de referência para construção dos cenários alternativos, considerou as condicionantes das dinâmicas demográficas e econômicas do município de Sorriso. O cenário pressupõe o comportamento da evolução populacional a partir de estimativas populacionais, com base em série histórica e utilização do método de tendência (IBGE); a condicionante econômica foi analisada a partir de retrospectiva e estimativas futuras do Produto Interno Bruto (PIB) e análise das componentes para formação do PIB Municipal: agropecuária, indústria e serviços.

Sua principal característica é a de manter um padrão de crescimento populacional e econômico para o longo prazo, em que as dinâmicas internas e externas têm capacidade de recompor efeitos negativos de crises políticas/econômicas pontuais no horizonte de planejamento (20 anos).

#### 3.5.1.2. Cenário 2 - Moderado

Este cenário foi construído tendo como premissa principal que a crise causada pela pandemia COVID-19 causará impactos negativos na economia no curto prazo, com reflexos mais acentuados nas atividades econômicas dos Serviços e da Indústria e menores nas atividades da agropecuária. Para o município de Sorriso, o pressuposto é que as atividades do agronegócio têm potencial para minimizar tais impactos, com recuperação econômica, ainda no curto prazo e a economia voltando a crescer com taxas superiores às projetadas para o Cenário Tendencial. Com relação a dinâmica populacional o cenário considerou a possibilidade de redução mais acentuada nas taxas de migração líquida e de natalidade no médio e longo prazos.

#### 3.5.1.3. Cenário 3 - Acelerado

Este cenário diverge dos demais, primeiro por considerar que a estimativas das taxas de crescimento do cenário tendencial, são influenciadas pelo dinamismo do agronegócio eliminando ou minimizando impactos negativos causados por sucessivas crises que pontuaram o período retrospectivo utilizado e, segundo, por considerar a possibilidade de futura pressão do mercado internacional por commodities do setor agropecuário, impulsionando a economia local a novas buscas por tecnologia capazes de gerar ganhos de produtividade mais expressivos.

### 3.5.2. O Saneamento Básico no contexto da escolha do Cenário de Referência

As condicionantes: crescimento populacional, e crescimento econômico têm impacto direto na demanda pelos serviços de saneamento básico. O diagnóstico e análise dos quatro eixos do saneamento: Abastecimento de água; Esgotamento sanitário; Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e Drenagem de águas pluviais, permitiram a identificação de potencialidades (forças) e estrangulamentos (fraquezas) por eixos do saneamento e possibilitaram a definição de um conjunto de oportunidades e ameaças externas ao setor sintetizados na ferramenta do planejamento estratégico, denominada Matriz SWOT. Esta matriz permite organizar o cruzamento desses fatores possibilitando a obtenção de informações úteis no auxílio a escolha de um cenário de referência e na definição das estratégias de ação para o curto, médio e longo prazos.

## 3.6. Potencialidade e Fraquezas do setor de saneamento básico (Matriz SWOT)

Os resultados obtidos no Diagnóstico[6] são sistematizados em ferramenta de uso recorrente no planejamento estratégico: a Matriz SWOT. Esta é uma ferramenta conceitual utilizada no planejamento estratégico para efetuar análises sistemáticas que facilitam o cruzamento entre os fatores externos (oportunidades e ameaças) e internos (forças e fraquezas) de uma instituição. Ela pode ser aplicada a uma nação, região, território, município, indústria, empresa ou setores das atividades socioeconômicas.

Pela ótica do **ambiente externo**, a análise é voltada para a identificação de sistemas ou grupos que influenciam o município de forma direta ou indireta, ou que são influenciados pelo mesmo. Nessa etapa as mudanças e eventos futuros são analisados, na busca de oportunidades e/ou ameaças ao sistema de saneamento básico do município, com a ressalva de que **oportunidades** e **ameaças** são variáveis externas, portanto não podem ser controladas internamente. As oportunidades podem criar condições favoráveis para a unidade de planejamento, desde que haja condições e/ou interesse de usufruí-las; já as ameaças podem criar condições desfavoráveis para a unidade de planejamento.

[6] O Diagnóstico retrata o momento em que foram feitos os levantamentos, ou seja, é o retrato do saneamento básico na data da pesquisa. Lembrar que as ações que estejam relacionadas à dinâmica demográfica e econômica estão em constantes movimentos e se modificam em horizontes temporais.

A análise SWOT na perspectiva do **ambiente interno** define os **pontos fortes** do município que podem ser manejados para buscar oportunidades ou para neutralizar ameaças futuras e os **pontos fracos** que o fragilizam e que podem vir a ser objeto de ações estratégicas de estruturação e fortalecimento institucional. Os pontos fortes e fracos são variáveis internas e controláveis e a análise é focada no saneamento básico, no sentido de examinar seus processos, capacidade e infraestrutura.

Ratifica-se que ambientes internos e externos são dinâmicos, estando sujeitos a várias transformações. Em razão disso, as variáveis (forças, fraquezas, oportunidades e ameaças) apresentadas em uma determinada matriz SWOT dizem respeito apenas a momentos particulares no tempo. Assim, para que o procedimento possa ser acompanhado e corrigido, é necessário o acompanhamento e monitoramento constantes do Plano, atualizando o Diagnóstico, quando necessário.

Uma representação esquemática da matriz SWOT é apresentada na figura a seguir:




A Matriz SWOT para o Saneamento Básico do município de Sorriso-MT é apresentada nos quadros a seguir:

### 3.6.1. Matriz SWOT

#### 3.6.1.1. Ambiente externo: Potencialidades e Ameaças

| Oportunidades | Ameaças |
|---|---|
| ✓ Possibilidade de acesso a recursos da União para financiamentos do setor de saneamento básico (Lei federal 11.445/2007, modificada pela Lei federal 14.026/2020), através de programas como:<br>• Programa Avançar Cidades Saneamento. Possibilidades de acesso a recursos financeiros via contratação de operações de crédito para a execução de ações de saneamento (MDR – IN nº 30/2022);<br>• Programa de Saneamento Brasil Rural (PSBR) MS/Funasa);<br>✓ Possibilidade de exercer a prestação dos serviços de saneamento básico de forma regionalizada (Lei Federal nº 11.445/2007, Art. 8º-A Redação pela Lei 14.026/2020)<br>✓ Possibilidade de parceria com outras instâncias do poder público, no apoio às ações de saneamento básico do município.<br>✓ Possibilidades de estabelecer parcerias com organizações não governamentais para as ações de saneamento básico.<br>✓ Tendência de expansão da economia local, com ampliação do mercado de commodities agrícolas e da agroindústria.<br>✓ Possibilidades de interagir com projetos/programas nacionais de novas tecnologias de uso e reaproveitamento de recursos naturais. | ✓ Mercado local fortemente dependente do comércio externo de commodities agrícolas; oscilações no mercado externo de commodities pode afetar o ritmo de expansão da economia local.<br>✓ Ameaça de redução ou mesmo interrupção do fluxo de investimentos no setor, em função da política econômica federal, de corte de gastos públicos.<br>✓ Restrição ao acesso de recursos em caso de não adesão ao sistema nacional de informações do saneamento.<br>✓ Restrição de acesso a recursos federais por atraso ao cumprimento das metas estabelecidas no novo marco regulatório do Saneamento (Lei federal 11.445/2007, modificada pela Lei federal 14.026/2020).<br>✓ Ameaça de elevação dos custos dos serviços de saneamento básico, em razão de sucessivos aumentos dos preços de insumos básicos devidos ao prolongamento da crise econômica.<br>✓ Inibição de escala e dinâmica do mercado interno em função do recrudescimento inflacionário e, consequente, perda do poder aquisitivo da população. |

### 3.6.1.2. Ambiente interno: Forças e Fraquezas

| Componentes | Pontos Fortes | Pontos fracos |
|---|---|---|
| Organização e participação social | • Existência de associações de moradores e outras formas de organização social;<br>• Existência de cooperativas de trabalho (catadores de recicláveis.....); | • Existência de grupos vulneráveis não organizados institucionalmente;<br>• Elevado número de pessoas residentes cadastradas como vulneráveis no CadÚnico;<br>• Pobreza e desigualdades sociais persistentes |
| Gestão pública | • Possibilidade de estabelecimento de parcerias com o Consórcio Público de Saúde Vale do Teles Pires e as esferas estadual e federal para implantação de programas de saúde e saneamento;<br>• Desempenho significativo da arrecadação própria, apesar do modelo concentrador imposto pelo Sistema tributário brasileiro em favor da União;<br>• Evolução da sociedade como participe mais atuante nas ações governamentais;<br>• Existência de Agência reguladora municipal dos serviços públicos concessionados; | • Carência de revisão periódica dos instrumentos municipal de planejamento físico/territorial de médio e longo prazo;<br>• Carência de recursos humanos qualificados para o planejamento;<br>• Carência de capacitação do corpo técnico da AGER-Sorriso, para funções específicas de agências reguladoras. |

| | | |
|---|---|---|
| Abastecimento de água | • Poços e reservatórios devidamente cercados (isolados), estrutura em bom estado de conservação;<br>• Capacidade produção e reservação de água atendem à demanda atual;<br>• Monitoramento da qualidade da água distribuída;<br>• Água distribuída atendendo as normas e portarias vigentes;<br>• Cobertura de 100% dos domicílios da sede urbana;<br>• Micromedidores instalados em 100% das ligações na sede urbana (hidrometração);<br>• Existência de cobrança pelo uso da água e de estrutura tarifaria;<br>• Existência de automação e de um centro de controle operacional no sistema;<br>• Possui macromedidores;<br>• Poços devidamente regularizados (outorga de uso).<br>• Sede urbana localizada em região com grande potencial hídrico para captação superficial e subterrânea;<br>• Concessionária com equipe técnica capacitada para operação do sistema;<br>• Cadastro técnico dos sistemas de abastecimento de água;<br>• Índice de inadimplência baixo (cerca de 4,92%).<br>• Concessionária dispõe de plano de investimentos para ampliação do sistema. | • Existência de regiões com baixa pressão da água na rede de distribuição;<br>• Existência de domicílios, condomínios e indústrias abastecidas por poços individuais (não licenciados);<br>• Existência de edificações em loteamento não autorizado (sem rede de água);<br>• AGER Sorriso não realiza monitoramento da qualidade da água (aferição);<br>• Não há estudos locais referentes à potencialidade e qualidade dos recursos hídricos subterrâneos.<br>• A estrutura tarifária não contempla tarifa social. |

| | | |
|---|---|---|
| Esgotamento sanitário | • SES implantado e em operação em aproximadamente 38,8% da sede urbana;<br>• Existência de 5 ETEs na sede urbana;<br>• ETE Central dispõe de leito de secagem para lodo gerado;<br>• Destino final adequado do lodo gerado nas ETEs (aterro sanitário);<br>• Concessionária dispõe de equipe técnica para operação do sistema;<br>• Concessionária dispõe de cadastro técnico dos sistemas de esgotamento sanitário;<br>• ETEs dispõem de outorga de diluição para lançamento do efluente; | • Ausência de SES em aproximadamente 61,2% da sede urbana;<br>• Grande parte da população utiliza fossas rudimentares para lançamento dos seus efluentes;<br>• Paralisação das obras de execução da ETE Teles Pires;<br>• Existência de rede coletora não interligada na estação de tratamento;<br>• Existência de ligações clandestinas de esgoto na rede seca;<br>• Ocorrência de extravasamentos de esgotos decorrentes de ligações clandestinas;<br>• Reclamações da população decorrentes de maus odores nos bairros próximos às ETEs; |

| | | |
|---|---|---|
| Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos | • Universalização da coleta regular de resíduos domiciliares na sede urbana do município;<br>• Universalização da coleta regular de resíduos domiciliares nos Distritos de Primavera, Boa Esperança e Caravágio;<br>• Existência de Programa de Coleta Seletiva na sede urbana do município;<br>• Existência de Ecopontos, para recicláveis, na sede urbana do município;<br>• Existência de Cooperativa de Catadores (ASC) que recebem, triam, enfardam e comercializam os recicláveis coletados pela Prefeitura;<br>• Existência de empresas privadas que trabalham com a compra e comercialização de recicláveis;<br>• Disposição final dos resíduos sólidos domiciliares, sede urbana e distritos, em aterro sanitário privado;<br>• Adequado manejo dos RSS gerados em instituições públicas de saúde do município;<br>• Tratamento e disposição final dos RSS, sede urbana e distritos, em aterro sanitário privado;<br>• Existência no município de áreas, sede e distritos, para recebimento de resíduos volumosos;<br>• Existência de serviços de limpeza urbana (varrição, capina, poda etc.) no município;<br>• Cobrança de taxa de coleta de resíduos sólidos;<br>• Existência de programas de logística reversa voltados a pneus inservíveis e embalagens de agrotóxicos;<br>• Estrutura operacional e administrativa suficiente para realizar a gestão e gerenciamento dos RSU. | • Alto custo da coleta seletiva vis-à-vis da coleta regular;<br>• Necessidade de ampliação do programa de coleta seletiva e a participação da população;<br>• Inexistência de Plano Integrado de Gerenciamento de RCC;<br>• Necessidade de remediação de áreas de lixões;<br>• Inexistência de cadastro de grandes geradores de resíduos no município;<br>• Inexistência de cadastro de empresas privadas que comercializam recicláveis;<br>• Baixa participação da população em programas de logística reversa (eletroeletrônicos, lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias);<br>• Inexistência de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de geradores constantes do Art. 20 da PNRS (grandes geradores, geradores de RCC, terminais rodoviários, aeroportos etc.);<br>• Necessidade de se implementar um Programa de Educação Ambiental voltado a problemática dos RSU, com vista a maior participação da população.<br>• Inexistência de programa de compostagem da fração orgânica biodegradável dos RSU |

| | | |
|---|---|---|
| Drenagem de águas pluviais | • A topografia local e a existência de vários fundos de vale favorecem a drenagem urbana;<br>• Inexistência de áreas sujeitas a inundações;<br>• Existência de sistemas de micro e macrodrenagem atendendo 100,00% das vias internas da sede urbana;<br>• Obrigatoriedade de sistemas de drenagem de águas pluviais em todas as ruas e avenidas a serem implantadas, exigida por lei municipal;<br>• Obrigatoriedade de pavimentação e drenagem em todos os loteamentos a serem implantados, exigida por lei municipal. | • Inexistência de cadastro técnico atualizado dos sistemas drenagem;<br>• Falta de Plano de Manutenção Preventiva e Corretiva dos sistemas de drenagem;<br>• Falta de uma estrutura organizacional para executar a gestão dos serviços relacionados ao manejo de águas pluviais;<br>• Existência de diversos pontos de erosão, consequência de dissipadores de energia inadequados para as condições locais e vazão de descarga;<br>• Assoreamento dos corpos hídricos devido às erosões surgidas nos pontos de descargas;<br>• Existência de sistemas de microdrenagem subdimensionados, em diversos bairros; |

## 3.7. Cenário eleito para o planejamento

O **cenário Tendencial** é eleito como referência de planejamento do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB-Sorriso). Se mantida a expectativa de estabilidade econômica para um horizonte inicial de curto prazo, é o cenário com ambiente compatível com as necessidades de intervenções, ajustes e investimentos no saneamento básico. Observa-se, pela análise da matriz SWOT que os pontos fortes identificados para o município e as oportunidades externas têm potencial suficiente para eliminar e/ou minimizar, no curto prazo, as fraquezas identificadas no sistema de saneamento do município. Nos médio e longo prazos, mantidas as expectativas das dinâmicas demográficas e econômicas, o cenário eleito mostra-se favorável (numa visão holística) à universalização do saneamento; evitando, dessa maneira a perpetuação de um *status quo* não desejável.

# 4. OBJETIVOS E METAS IMEDIATAS, DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZOS PARA O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

## 4.1. Contextualização

As condições negativas internas ao setor, definidas como Fraquezas no item 3.6.1, (Matriz SWOT) caracterizam as fragilidades existentes na gestão do saneamento básico no município de Sorriso e se constituem em objetos para se estabelecer os objetivos e metas para solucionar ou mitigar cada um dos problemas identificados.

Na perspectiva do cenário Tendencial, eleito como referência para o planejamento, os objetivos e metas para o Plano de Saneamento Básico de Sorriso-MT, foram elaboradas considerando os seguintes recortes temporais: Imediato (2023); curto prazo (2024-2027), médio prazo (2028-2031) e longo prazo (2032-2042); como marco regulatório a lei federal 11.445/2007 (artigo 19), com alterações feitas pela lei 14.026/2020); os objetivos e metas guardam coerência com o Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab); com o Plano Diretor do município; com o Plano Plurianual (PPA) e outros instrumentos de planejamento municipal correlatos.

Nos instrumentos de planejamento municipal, relacionados no Diagnóstico para elaboração do PMSB do município de Sorriso-MT, foram identificados os seguintes Projetos e Ações relacionados ao Saneamento Básico e considerados nas definições dos objetivos e metas:

### 4.1.1. Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano

O Plano Diretor do município de Sorriso foi instituído pela lei complementar municipal nº 035 de 21 de dezembro de 2005. O artigo 1º o define como instrumento normativo e orientador dos processos de transformação urbana e rural e, o § 1º do artigo 3º, como parte integrante do processo de planejamento municipal.

O Saneamento Básico não tem inserção direta no Plano Diretor do município, todavia, o tópico não deixa de ser contemplado em artigos, parágrafos e incisos, no corpo da Lei que o estabelece, conforme se verifica, a seguir:

- ✓ O artigo 37 do Plano Diretor (Capítulo III – Seção I) estabelece que a função social da propriedade urbana, é elemento constitutivo do direito de propriedade, devendo subordinar-se às exigências do Plano Diretor, dentre as quais a definida no Inciso VI "o acesso à moradia digna, com a ampliação da oferta de habitação para as faixas de renda média e baixa;" e no parágrafo único do mesmo artigo define que: "Entende-se por moradia digna aquela que dispõe de instalações sanitárias adequadas, que garanta as condições de habitabilidade, e que seja atendida por serviços públicos essenciais, entre

eles: água, esgoto, energia elétrica, iluminação pública, coleta de lixo, pavimentação e transporte coletivo, com acesso aos equipamentos sociais básicos."

- ✓ O artigo 68 do Plano Diretor (Capítulo III – Seção VI) trata dos programas de pavimentação e no § 3º, Incisos III e IV estabelece as ações estratégicas relativas ao sistema de drenagem. O Artigo 69, na mesma Seção, estabelece os objetivos, diretrizes e ações estratégicas a serem observadas nos programas de resíduos sólidos.
- ✓ No Capítulo IV – Seção I, o artigo 75 define como objetivos da política ambiental: "reduzir as perdas físicas da rede de abastecimento de água;" (Inciso X) e "contemplar o abastecimento de água em condições adequadas; a coleta, o tratamento e a disposição adequada dos esgotos, resíduos sólidos e emissões gasosas; a drenagem de águas pluviais e o controle de vetores com seus reservatórios de doenças". (Inciso XI).

### 4.1.2. Plano Plurianual (PPA) 2022-2025

Lei de iniciativa do poder executivo, prevista no artigo 165 da Constituição Federal, o Plano Plurianual (PPA) estabelece as diretrizes, objetivos e metas da administração pública municipal para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada. É elaborado e encaminhado até quatro meses antes do encerramento do exercício financeiro do primeiro ano do mandato e orienta o planejamento orçamentário para os quatro anos subsequentes.

O Plano Plurianual do município de Sorriso foi instituído pela lei municipal nº 3.157, de 20 de setembro de 2021. O Anexo II dessa lei dispõe sobre os sobre os programas finalísticos e de gestão, manutenção e serviços do município para o quadriênio 2022-2025. Ressalta-se que o artigo 10 da referida lei dispõe que a "gestão do Plano Plurianual observará os princípios da eficiência e eficácia e compreenderá a implementação, monitoramento, avaliação e revisão de programas".

As informações contidas no Quadro a seguir relativas a projetos e atividades relacionadas ao saneamento básico foram extraídas do Plano Plurianual 2022-2025 do município de Sorriso-MT.

**Quadro - Programas e Ações em saneamento básico previstas no PPA 2022-2025**

| Órgão | Programa | Ação | Tipo | Valores (em 1000 reais) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | Total |
| Secretaria de Obras e Serviços Públicos | Desenvolvimento da infraestrutura urbana | 1020 – Drenagem, recapeamento e pavimentação asfáltica | Projeto | 7.720,0 | 12.550,0 | 11.758,0 | 15.350,0 | 47.378,0 |
| | | 1023 – Implantação e estruturação do Programa ECO Sorriso | Projeto | 1.000,0 | 1.080,0 | 1.280,0 | 1.280,0 | 4.640,0 |
| | | 2040 – Manutenção de atividade de coleta e destinação do lixo | Atividade | 10.350,0 | 12.329,0 | 15.005,9 | 17.081,5 | 54.786,4 |
| Secretaria de Transportes | Infraestrutura de transporte | 1053 – Construção e recuperação de pontes, galerias e bueiros | Projeto | 3.021,04 | 4.039,8 | 4.349,37 | 5.210,1 | 16.620,3 |

## 4.2. Objetivos e Metas

Nos quadros a seguir são apresentados os Objetivos e Metas para o horizonte de planejamento do Plano Municipal de Saneamento Básico de Sorriso, segundo as componentes, Organização e participação social, Gestão pública e os quatro eixos do saneamento básico: Abastecimento de água, Esgotamento sanitário, Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e Drenagem de águas pluviais.

Importante ressaltar que a definição dos critérios de priorização apresentados é reflexo das expectativas sociais, além dos critérios técnicos discutidos e validados juntamente com os comitês e a população em audiência pública.

### 4.2.1. Organização e participação social

| Cenário Atual | Cenário Futuro - Tendencial | | |
|---|---|---|---|
| **Vulnerabilidade** | **Objetivos** | **Metas** | **Prazos** |
| Índices de pobreza elevados persistentes; grupos de catadores de material reciclável vulneráveis e não organizados institucionalmente | Inserção econômica e social de grupos da sociedade em estado de pobreza ou vulneráveis; ampliar, na sociedade sorrisense, a visibilidade sobre a importância do trabalho do catador de material reciclável. | Reestruturação organizacional e social da Associação Sorriso de Catadores (\|Protótipo) | Imediato (2023) |
| | | Ampliar de 1 (uma) para 6 (seis) o número de Associações de catadores de material recicláveis com abrangência em toda a área urbana do município (Sede e demais Distritos) | Curto prazo (2024-2027) |

### 4.2.2. Gestão organizacional e gerenciamento dos Serviços de Saneamento Básico do município

| Cenário Atual | Cenário Futuro - Tendencial | | |
|---|---|---|---|
| **Vulnerabilidade** | **Objetivos** | **Metas** | **Prazos** |
| 1-Precariedade e/ou inconsistência com a realidade atual de alguns instrumentos de planejamento municipal. | Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município (Lei complementar nº 035/2005); Adequação da legislação complementar ao Plano Diretor revisado. | Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município revisado | **Imediato (2023)** |
| | | Identificação e revisão dos instrumentos de planejamento correlatos | **Curto prazo (2024-2027)** |
| 2-Déficit de treinamento e qualificação dos RH da AGER-Sorriso para atender as especificidades de uma Agência Reguladora. | Fortalecimento institucional e capacitação técnica dos recursos humanos da AGER-Sorriso | Estabelecer intercâmbio da área técnica da AGER-Sorriso com outras agências reguladoras, para troca de experiência. | **Ação continuada** |
| | | Ofertar cursos de capacitação e atualização dos RH, nas áreas relacionadas às boas práticas regulatórias | **Ação continuada** |
| 3-Inexistência de uma Política de Saneamento Básico no município | Institucionalizar a Política de Saneamento Básico no município através do PMSB | Aprovar o PMSB na Câmara municipal | Imediato (2023) |
| 4-Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços | Elaborar pesquisa de satisfação com publicidade dos resultados obtidos relativos à prestação dos serviços | Elaborar pesquisa de satisfação a cada três meses | Imediato e continuado (2023 a 2042) |
| 5-Inexistência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento básico, integrada à prática de Mobilização Social Permanente | Elaborar e implementar programas de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização | Desenvolver capacitação e treinamento aos colaboradores a cada seis meses | Imediato e continuado (2023 a 2042) |

| Cenário Atual | Cenário Futuro - Tendencial | | |
|---|---|---|---|
| **Vulnerabilidade** | **Objetivos** | **Metas** | **Prazos** |
| 6-Inexistência de programa de capacitação do Corpo Técnico e Administrativo da Gestão dos serviços de saneamento básico | Elaborar e executar plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento | Desenvolver capacitação dos colaboradores, uma vez ao ano | Imediato e continuado (2023 a 2042) |
| 7-Inexistência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento básico e de Mobilização Social Permanente, com foco no uso racional da água em instituição pública e privada incluindo reuso e aproveitamento de águas de chuvas | Implementar Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado ao uso racional e de conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para usos não potáveis | Implementar Programa de Educação Ambiental com ênfase no uso racional de água, reuso de águas cinzas e reaproveitamento de águas de chuva | Curto prazo e continuado (2024 a 2042) |
| 8-Inexistência de um manual de operação com Procedimentos Operacionais Padronizados - POPs – para todos os serviços de saneamento básico | Elaborar um manual de operação com Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico | Elaborar um manual de operação específico para os serviços de cada eixo do saneamento básico | Curto prazo (2024 a 2027) |
| 9-Inexistência de informações técnicas atualizadas dos equipamentos e unidades dos sistemas existentes no saneamento básico do município | Elaborar diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências dos SAA, SES, Drenagem e RS (urbano e rural) | Identificar os problemas e defeitos existentes nas unidades das infraestruturas do saneamento básico | Curto prazo (2024 a 2027) |
| 10-Inexistência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômico-financeira do serviço prestados em limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais na sede urbana e distritos | Elaborar estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômico-financeira do serviço prestados em limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais na sede urbana e distritos | Definir uma estrutura tarifária para sustentar os serviços de manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais | Curto prazo (2024 a 2027) |
| 11-Inexistência estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos | Criar uma estrutura organizacional para gestão e gerenciamento do saneamento básico no município, incluindo os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos (Coordenação para gestão dos serviços de saneamento básico) | Criar uma coordenação com atribuições específicas para gerir os serviços de implementação e gestão do saneamento básico | Curto prazo (2024 a 2027) |

| Cenário Atual | Cenário Futuro - Tendencial | | |
|---|---|---|---|
| **Vulnerabilidade** | **Objetivos** | **Metas** | **Prozos** |
| 12-Defesa Civil desprovida de Plano de Emergência e Contingência dos serviços de saneamento básico do município | Elaborar Plano de Emergências e Contingências, capacitação dos integrantes da Defesa Civil, para lidar com o abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e gestão dos resíduos sólidos | Elaborar e implementar o Plano de Emergências e Contingências | Curto prazo (2024 a 2027) |
| 13-Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais | Elaborar Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais | Implementar o PQA nas comunidades rurais | Curto prazo (2024 a 2027) |
| 14-Inexistência de plano de redução de perdas nos SAA | Elaborar Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas | Reduzir desperdícios de água nos SAA | Curto prazo (2024 a 2027) |
| 15-Inexistência de Licença ambiental e outorga dos poços nos SAA dos distritos e comunidades rurais | Requerer licença ambiental e outorga para os poços dos SAA dos distritos e comunidades rurais | Utilizar apenas poços profundos licenciados | Curto prazo (2024 a 2027) |
| 16-Inexistência PRAD - Plano de recuperação de áreas degradas e de reintegração de APP, na sede urbana, distritos e comunidades | Elaborar PRAD - Plano de recuperação de áreas degradas, e reintegração de APP na sede urbana, distritos e comunidades rurais | Reintegrar e revitalizar áreas ocupadas irregularmente | Curto prazo (2024 a 2027) |
| 17-Inexistência de um Centro de Controle Operacional dos SAA dos Distritos, para monitoramento e controle a distância | Elaborar projeto de automação para monitorar e controlar à distância os sistemas de bombeamento nos SAA dos distritos, incluindo os principais parâmetros (vazão, tempo de bombeamento, volume de reservação, pressão) | Monitorar a distância os sistemas de bombeamento e reservação dos SAA do interior | Curto prazo (2024 a 2027) |

| Cenário Atual | Cenário Futuro - Tendencial | | |
|---|---|---|---|
| **Vulnerabilidade** | **Objetivos** | **Metas** | **Prazos** |
| 18-Inexistência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nos distritos e comunidades rurais | Elaborar projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nos distritos e comunidades rurais | Tratar adequadamente o esgoto doméstico gerados distritos rurais | Curto prazo (2024 a 2027) |
| 19-Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados de destinação dos esgotos da área urbana e rural | Cadastrar os sistemas individuais existentes nas áreas urbana e rural para futura substituição e/ou desativação (sistemas individuais em desacordo com a norma) | Localizar e substituir as fossas sépticas em desacordo com a NBR | Curto prazo (2024 a 2027) |
| 20-Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana | Elaborar Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana | Executar serviços de manutenção de forma planejada | Imediato |
| 21-Inexistência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais. | Elaborar plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais | Recuperar estradas vicinais com uso de técnicas sustentáveis | Curto prazo (2024 a 2027) |
| 22- Necessidade de estudo e projeto básico para verificação da capacidade limite dos sistemas de macro e microdrenagem na sede urbana e distrito de Boa Esperança | Elaborar estudo e projeto básico para verificar a capacidade limite dos sistemas de macro e microdrenagem na sede urbana, levando em consideração toda microbacia hidrográfica (canal central, bairros São José I e II, São Domingos e outros do entorno), e distrito de Boa Esperança | Eliminar os problemas de alagamentos na área urbana, por falta ou deficiência nos sistemas de drenagem de águas pluviais existentes | Curto prazo (2024 a 2027) |
| 23- Necessidade de estudo e projeto básico para o canal à margem da rodovia MT-242 | Elaborar estudo e projeto básico canal à margem da MT-242, considerando a microbacia hidrográfica de contribuição, as características físicas do trecho, bem como a vazão e o impacto ambiental que irá ocorrer no rio do Lira, com a descarga gerada | Ampliar a capacidade de escoamento do canal | Imediato (2023) |

| Cenário Atual | Cenário Futuro - Tendencial | | |
|---|---|---|---|
| **Vulnerabilidade** | **Objetivos** | **Metas** | **Prazos** |
| 24-Necessidade de uma Carta Geotécnica do perímetro urbano da cidade | Elaborar carta geotécnica do perímetro urbano, com mapeamento de todas as áreas vulneráveis (úmidas, nascentes, solo vulnerável, áreas de recarga de lençol freático), para subsidiar a definição de uso e ocupação do solo urbano | Identificar todas as áreas vulneráveis no perímetro urbano, para ordenar o uso e ocupação da terra | Curto prazo (2024 a 2027) |
| 25-Necessidade projeto e licenciamento ambiental para estação de transbordo, na sede urbana e distritos rurais | Elaborar projeto básico e licenciamento ambiental de Estação de transbordo na sede urbana e distritos rurais | Implantar estação de transbordo, devidamente licenciada | Curto prazo (2024 a 2027) |
| 26-Inexistência de projeto de compostagem dos resíduos orgânicos gerados na sede urbana | Elaborar projeto básico e licenciamento ambiental para usina de compostagem dos resíduos sólidos orgânicos gerados na sede urbana e distritos rurais | Implantar sistema de compostagem, devidamente licenciada | Curto prazo (2024 a 2027) |
| 27-Inexistência do projeto de remediação e recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto (lixão) e bolsões de lixo, existentes na sede urbana | Elaborar projeto de remediação e recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto – lixão e bolsões de lixo, existentes na sede urbana e distritos rurais | Remediar e recuperar toas as áreas de disposição a céu aberto remanescente no perímetro urbano | Curto prazo (2024 a 2027) |
| 28-Necessiade de Comitê de Bacia Hidrográfica dos corpos hídricos urbanos (Córrego Gonçalves e rio do Lira) | Criar Comitê de Bacia Hidrográfica para o Córrego Gonçalves e rio do Lira, com vistas ao uso múltiplo racional e sustentável das águas, regular o uso e ocupação da terra. | garantir a preservação da microbacia hidrográfica e a disponibilidade hídrica desses corpos hídricos | Curto prazo e continuado (2024 a 2042) |
| 29-Necessidade de um Plano de Monitoramento do nível do lençol freático, nos poços utilizados | Elaborar e implementar um Plano de Monitoramento do nível do lençol freático nos poços em usos, com registro de informações semanais o ano todo | Garantir a preservação dos recursos hídricos subterrâneos e a disponibilidade hídrica para a demanda futura | Curto prazo e continuado (2024 a 2042) |
| 30-Inexistência de cadastro técnico georreferenciado das infraestruturas existentes | Elaborar cadastro técnico georreferenciado das infraestruturas existentes na sede urbana e distritos rurais de Boa Esperança e Primavero do Norte | Garantir melhor eficiência nos serviços de manutenção preventiva e corretiva | Curto prazo (2024 a 2027) |

Fonte: Equipe PMSB, 2022

### 4.2.3. Sistema de abastecimento de água

**Quadro 33.** Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de abastecimento de água no município

| Cenário Atual | Cenário Futuro - Tendencial | | |
|---|---|---|---|
| **Vulnerabilidade** | **Objetivos** | **Metas** | **Prazos** |
| Existência de regiões com baixa pressão da água na rede de distribuição; | Intensificação do programa de controle e monitoramento de pressão. Instalação de dispositivos para adequação. | Manter o SAA funcionando em níveis de pressão adequadas | Imediato e continuado (2023 a 2042) |
| Existência de domicílios, condomínios e indústrias abastecidas por poços individuais (não licenciados); | Cadastro de usuários de poços individuais. Instituição de programa de fiscalização quanto a utilização de poços individuais. | 100% das economias utilizando a água disponibilizada pela concessionária | Imediato e continuado (2023 a 2042) |
| AGER Sorriso não realiza monitoramento da qualidade da água (aferição); | Estruturação do corpo técnico da AGER Sorriso. Capacitação técnica da AGER Sorriso. | Estruturação administrativa e técnica da Agência | Curto prazo (2024 a 2027) |
| A estrutura tarifária não contempla tarifa social. | Instituição de tarifa social | Tarifa instituída | Imediato (2024) |
| Não há estudos locais referentes à potencialidade e qualidade dos recursos hídricos subterrâneos. | Realização de estudos locais de potencialidade hídrica subterrânea | Estudo realizado | Curto prazo (2024 a 2027) |

### 4.2.4. Sistema de esgotamento sanitário

**Quadro 34.** Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de esgotamento sanitário no município

| Cenário Atual | Cenário Futuro - Tendencial | | |
|---|---|---|---|
| **Vulnerabilidade** | **Objetivos** | **Metas** | **Prazos** |
| Ausência de SES em aproximadamente 61,2% da sede urbana; | Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares, estação elevatória e ETE na sede urbana | 44%<br>76%<br>100% | 2024<br>2028<br>2032 |
| Grande parte da população utiliza fossas rudimentares para lançamento dos seus efluentes; | Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora | Elaboração do projeto e implementação do programa | Imediato e curto (2023 a 2027) |
| Paralisação das obras de execução da ETE Teles Pires; | Retomada das obras de instalação da ETE Teles Pires | Retomada das obras | Imediato (2023) |
| Existência de rede coletora não interligada na estação de tratamento; | Retomada das obras de instalação de rede coletora | Retomada das obras | Imediato (2023) |
| Existência de ligações clandestinas de esgoto na rede seca; | Instituição de programa de fiscalização | Instituição do programa | Imediato (2023) |
| Reclamações da população decorrentes de maus odores nos bairros próximos às ETEs; | Monitoramento da eficiência das etapas de tratamento do esgoto | Continuidade do monitoramento | Imediato e continuado (2023 a 2042) |
| Ocorrência de extravasamentos de esgotos decorrentes de ligações clandestinas. | Instituição de programa de monitoramento e controle da rede coletora de esgoto | Continuidade do monitoramento | Imediato e continuado (2023 a 2042) |

### 4.2.5. Manejo de resíduos sólidos

**Quadro 35.** Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de abastecimento de água no município

| Cenário Atual | Cenário Futuro - Tendencial | | |
|---|---|---|---|
| **Vulnerabilidade** | **Objetivos** | **Metas** | **Prazos** |
| Alto custo da coleta seletiva | Obtenção de ganho de escala com participação da população e aumento da segregação de recicláveis nos domicílios | 10%<br>12%<br>20% | 2027<br>2032<br>2042 |
| Baixa participação da população em programas de logística reversa | Intensificar ações de Logística Reversa por meio de Programa de Educação Ambiental | Elevar a participação da população | Ação contínua |
| Inexistência de Plano Integrado de Gerenciamento de RCC | Implementação de Plano Integrado de Gerenciamento de RCC | Elaborar o Plano | 2023 |
| Inexistência de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (grandes geradores, geradores de RCC, terminais rodoviários) | Obrigatoriedade dos geradores os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos | Exigência pelo setor público | 2023 |
| Inexistência de cadastros de grandes geradores de resíduos sólidos e de empresas privadas que comercializam recicláveis no município | Cadastramento das empresas geradoras e de comercialização | Elaborar o sistema de cadastros | 2023 |
| Carência de abordagem específica dos RSU em Programa de Educação Ambiental | Implementação de Programa de EA com destaque a problemática dos RSU | Elaborar o programa | 2023 |
| Inexistência de Programa de Compostagem para resíduos orgânicos domiciliares | Implementação de programa de compostagem para resíduos orgânicos domiciliares | Elaboração do programa | 2023 |
| Necessidade de remediação de áreas de lixões | Remediação de áreas de depósito a céu aberto de RSU (lixão) | 100% | 2027 |
| Cobrança de tarifa no IPTU | Reestruturação do sistema de cobrança pelos serviços de RSU | 100% | 2023 |

### 4.2.6. Manejo de águas pluviais

**Quadro 36.** Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município

| Cenário Atual | Cenário Futuro - Tendencial | | |
|---|---|---|---|
| **Vulnerabilidade** | **Objetivos** | **Metas** | **Prazos** |
| 1-Inexistência de fiscalização permanente para coibir ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais | Implementar um plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais | Evitar ligações clandestinas esgoto em galerias águas pluviais | Imediato e continuado (2023 a 2042) |
| 2-Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro e macrodrenagem na sede urbana, feita de forma esporádica | Executar manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro e macrodrenagem da sede urbana e distritos, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga, dissipador de energia, e recuperação de sarjetas e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial, na sede urbana e distritos | Manter os sistemas de drenagem de águas pluviais sempre desobstruídos | Imediato e continuado (2023 a 2042) |
| 3-Necessidade de manter os serviços de recuperação de estradas vicinais, semestralmente | Recuperar estradas vicinais, para preservar os recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens) | Manter as estradas vicinais sempre bem conservadas | Imediato e continuado (2023 a 2042) |
| 4-Necessidade de demarcação e cercamento das APPs urbana em atendimento à Lei Federal nº 12.651/2012 | Demarcar e executar cerca em todas as APPs e áreas reintegradas na sede urbana | Evitar retorno das pessoas retiradas das APPs ocupadas | Curto e médio prazo (2024 a 2031) |
| 5-Necessidade de execução de sistemas de microdrenagem, na sede urbana | Executar sistemas de microdrenagem (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia), conforme necessidades, na sede urbana | Manter o perímetro urbano 100% atendidos com drenagem de águas pluviais | Curto prazo e continuado (2024 a 2042) |
| 6- Necessidade de pavimentação e drenagem de águas pluviais em diversas ruas dos distritos de Boa Esperança e Primavera do Norte | Executar pavimentação, meio fio e sarjeta de ruas não pavimentadas, nos distritos de Boa Esperança e Primavera do Norte | Concluir as obras de pavimentação e drenagem em todo perímetro urbano | Curto e médio prazo (2023 a 2031) |

Continuação do **Quadro 36.** Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município

| Cenário Atual | Cenário Futuro - Tendencial | | |
|---|---|---|---|
| **Vulnerabilidade** | **Objetivos** | **Metas** | **Prazos** |
| 7-Inexistência de pavimentação e drenagem de águas pluviais nas ruas do Distrito de Caravágio | Executar as obras de pavimentação e drenagem de águas pluviais no distrito de Caravágio | Melhorar a qualidade de vida dos moradores, implantando pavimentação e drenagem no distrito | Médio prazo (2028 a 2031) |
| 8-Existência de diversos dissipadores de energia em condições técnicas inadequadas do ponto de vista estrutural e de funcionamento | Executar as obras de demolição, construção, recuperação ou adequação de dissipadores de energia em diversos pontos de descarga de águas pluviais em corpos receptores, na sede urbana | Mitigar o impacto negativo provocado por descargas em estrutura inadequadas de drenagem | Curto e médio prazo (2024 a 2031) |
| 9-Existência de margens de córregos com processos erosivas avançados em consequência de descargas de águas pluviais, com grande vazão | Executar as obras de recuperação das margens de córregos, degradados pela ação das descargas de águas pluviais, em diversos corpos receptores, na sede urbana | Recuperar as áreas degradadas por erosão provenientes de descargas de águas pluviais | Curto e médio prazo (2024 a 2031) |
| 10-Canal central transbordando em alguns pontos, devido ao acréscimo de escoamento superficial e sua microbacia hidrográfica | Executar obras de macrodrenagem na sede urbana, incluindo ampliação da capacidade do canal central, recuperação do bueiro da Avenida Mário Raiter e da erosão existente à jusante | Ampliar a capacidade limite do sistema de drenagem, em função da urbanização e do crescimento vegetativo | Curto prazo (2024 a 2027) |
| 11- Necessidade de um canal a céu aberto tecnicamente bem projetado, à margem da rodovia mt-242, com obras de microdrenagem no seu entorno | Executar canal a céu aberto à margem da rodovia MT-242 e obras complementares de microdrenagem (perímetro urbano) | Garantir a condução de toda contribuição de águas pluviais da microbacia até o corpo receptor, com menor impacto ambiental possível | Curto prazo (2024 a 2027) |
| 12-Inexistência de uma Comissão de Fiscalização e acompanhamento das obras de drenagem de águas pluviais, executadas nos loteamentos e condomínios residenciais | Fiscalizar e acompanhar as obras de pavimentação e drenagem de águas pluviais, executados pelas empresas de empreendimentos imobiliários, com exigência de cadastro técnico, como requisito para liberação do habite-se | Acompanhar execução das obras de drenagem de todos os loteamentos ou condomínios em implantação | Imediato e continuado (2023 a 2042) |

Fonte: Equipe PMSB, 2022

# 5. ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

## 5.1. Alternativas institucionais

A Lei Federal nº 11.445/07, capítulo II, regulamenta sobre o exercício da titularidade e prevê que o titular (município) deverá elaborar a política pública de saneamento básico, devendo, para tanto, desempenhar um rol de condições, previstas no art. 9º, tais como:

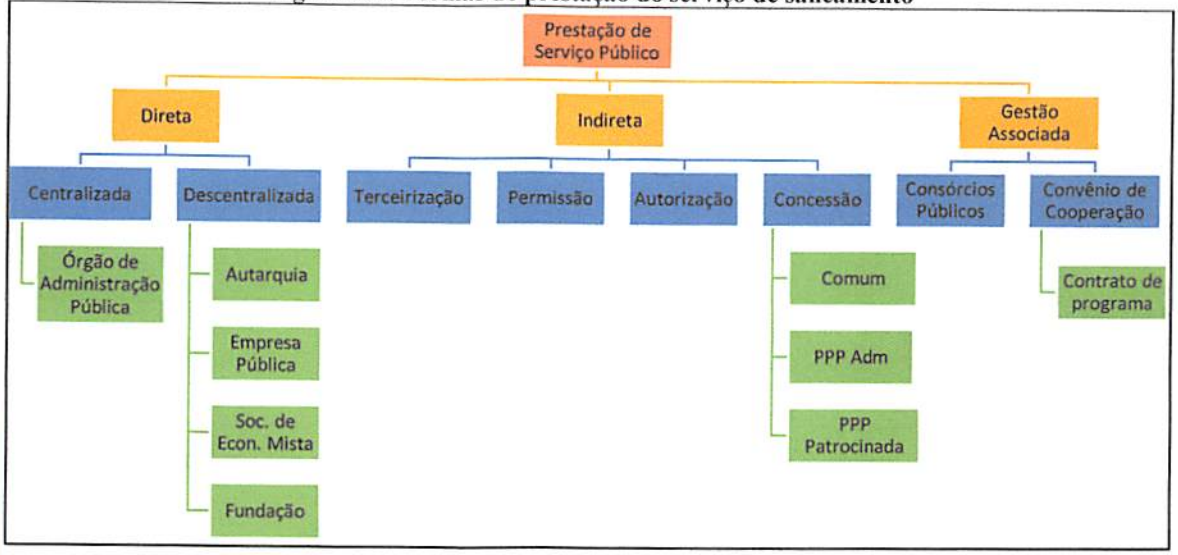
- Elaborar os planos de saneamento básico;
- Prestar diretamente ou autorizar delegação dos serviços;
- Definir ente responsável pela regulação e fiscalização dos serviços;
- Adotar parâmetros para garantia do atendimento essencial à saúde pública;
- Fixar direitos e deveres dos usuários;
- Estabelecer mecanismos de controle social;
- Estabelecer sistema de informações sobre os serviços.

Diante das exposições legais ora expostas, torna-se imprescindível apresentar alternativas institucionais para o exercício das atividades de planejamento, regulação, fiscalização e prestação de serviços, bem como a formulação de estratégias, políticas e diretrizes para alcançar os objetivos e metas do PMSB, incluindo a criação ou adequação de órgãos municipais de prestação de serviço, regulação e de assistência técnica.

Nesse contexto, o artigo 38 do Decreto 7.217/10, que regulamenta a Lei 11.445/2007, elenca 3 (três) formas de prestação dos serviços públicos de saneamento básico), que são: prestação direta, a prestação indireta, mediante delegação por meio de concessão, permissão ou autorização, e a gestão associada.

Destaca-se que o novo Marco regulatório instituído pela Lei nº 14.026/2020, em seu Artigo 1º estabelece a atualização do Marco legal do saneamento básico, alteração da Lei nº 9.984/200, da Lei nº 10.768/2003, da Lei 11.107/2005, da Lei nº 11.445/2007 para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, da Lei nº 12.305/2010 para definir os prazos para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos de resíduos sólidos, da Lei nº 13.089/2015 (Estatuto das Metrópoles) e da Lei nº 13.529/2017 para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. Amplia dessa forma as alternativas de gestão dos serviços públicos de saneamento básico no Brasil.

**Figura 201. Formas de prestação do serviço de saneamento**




**Fonte: Equipe PMSB, 2022**

Várias alternativas poderiam ser adotadas, as quais são listadas a seguir:

- **Consórcio Público:** de acordo com o art. 6º da Lei Federal nº 11.107/05, os consórcios públicos podem adquirir personalidade jurídica de direito público ou de direito privado. Portanto, o consórcio público adquire personalidade jurídica com a criação de uma nova entidade de Administração Pública descentralizada, sendo de direito público de natureza autárquica, que integrará a administração indireta de todos os entes consorciados, sujeitos ao direito administrativo. Os consórcios públicos seriam parcerias realizadas para dar-se melhor cumprimento às obrigações por parte dos entes consorciados, sendo que tais consórcios, a ser realizadas diretamente pelo poder público. Assim, esses consórcios, conforme estabelecido de forma explícita pelo Decreto nº 6.017/07, que regulamenta a Lei Federal 11.107/05, são constituídos como associação pública de natureza autárquica, integrante da administração indireta de todos os entes consorciados.

- **Autarquia:** são entes administrativos autônomos, dotados de personalidade jurídica de direito público e criados a partir de lei específica, possuem patrimônio próprio e funções públicas próprias outorgadas pelo Estado. A autarquia se autoadministra, segundo as leis editadas pela sua entidade criadora, sujeitando-se (por mera vinculação e não por subordinação hierárquica) ao controle da entidade estatal matriz a que pertence. O principal intuito da criação de uma autarquia baseia-se no tipo de administração pública que requeira, para seu melhor funcionamento, as gestões administrativas e financeiras centralizadas.

- **Concessão:** consiste na delegação de serviço público mediante contrato administrativo antecedido de licitação, que tem por objetivo transferir a administração para o

particular, por tempo determinado, do exercício de um serviço público, com eventual obra pública prévia, que o realizará em seu nome, sendo remunerado basicamente pelo pagamento da tarifa cobrada dos usuários na forma regulamentar.

- **Sociedade de economia mista:** baseia-se numa entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, criada por lei, visando o exercício de atividade econômica, sob a forma de sociedade anônima, cujas ações com direito a voto pertençam em sua maioria ao poder público.

- **Terceirização**: basicamente consiste em terceirizar a execução dos serviços públicos por meio de contratos de colaboração firmados com um ente particular.

- **Parceria Público-Privada:** alternativa institucional que se baseia na concessão de serviços públicos ou de obras públicas de que trata a Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, quando envolver, adicionalmente à tarifa cobrada dos usuários, contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado. Esta alternativa possibilita duas vertentes: a concessão comum e a patrocinada, em que a principal diferença entre elas reside na forma de remuneração. Na concessão comum ou tradicional, a forma básica de remuneração é a tarifa, podendo constituir-se de receitas alternativas, complementares ou acessórias ou decorrentes de projetos associados. Na concessão patrocinada, soma-se à tarifa paga pelo usuário uma contraprestação do parceiro público. A escolha da modalidade de concessão patrocinada não é discricionária porque terá que ser feita em função da possibilidade ou não de executar-se o contrato somente com a tarifa cobrada do usuário. Se a remuneração somente pelos usuários for suficiente para a prestação do serviço, não poderá o poder público optar pela concessão patrocinada.

Em Sorriso as alternativas de gestão dos serviços de saneamento básico tiveram início em novembro de 1997, com a publicação do Decreto Estadual nº 1.802, dispondo sobre os procedimentos a serem adotados para a condução do processo de municipalização dos serviços públicos de saneamento básico, à época prestados pela Companhia de Saneamento do Estado de Mato Grosso (SANEMAT), responsável pela prestação dos serviços de água e esgoto na quase totalidade dos municípios do Estado. A Companhia tratava-se de uma sociedade de economia mista e sua criação foi autorizada pela Lei nº 2.626, de julho de 1966, e pelo Decreto nº 120, de 03 de agosto de 1966.

Em 21/10/1999, foi criado através da Lei nº 774, o Departamento de Água e Esgoto - DAE do Município, que passa a ser responsável por esses serviços, até o momento em que a

concessionária assume os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário da sede urbana e do distrito de Primavera do Norte.

Conforme Contrato de Concessão nº 74/2000, em 14/06/2000, os serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário da sede urbana passa a ser de responsabilidade da empresa PERENGE CONSTRUÇÕES E EMPREENDIMENTOS LTDA, que em 15/10/2010 sub-rogou a responsabilidade para a empresa BRASIL CENTRAL ENGENHARIA LTA.

Em 18/06/2018, através da Lei municipal nª 2.861, foi instituída a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Município de Sorriso (AGER Sorriso).

Os serviços de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de drenagem de águas pluviais, bem como da execução de obras novas é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos. Uma vez que não há cobrança direta por estes serviços e sabendo da sua relevância, recomenda-se para gestão destes serviços, além do Plano de execução, a estruturação de um setor com equipamentos apropriados para os serviços demandados, dentro do organograma da SMOSP, com orçamento público. Com relação ao licenciamento ambiental para execução dessas obras, é de responsabilidade da SMAMA, que autoriza os serviços desde que o projeto básico seja devidamente aprovado pela Secretaria Municipal da Cidade.

Quanto ao manejo de resíduos sólidos no município, todos os serviços estão sob a responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos. De maneira geral, o serviço de manejo de resíduos sólidos atende 100% da população na sede urbana e distritos rurais. Como alternativa de gestão dos sérvios de manejo de resíduos sólidos domésticos, recomenda-se a ampliação e melhoria da Coleta Seletiva como mecanismo técnico para potencializar a segregação na fonte e ampliar o alcance dos seriços.

Nesse sentido, o poder público municipal deve continuar com a aplicação de investimentos no setor e na busca por melhores alternativas financeiras e institucionais visando à universalização do acesso ao serviço.

Recomenda-se a definição e estruturação de uma coordenação destinada exclusivamente a implementação e gestão do PMSB, que pode estar inserida em qualquer uma das Secretarias correlatas aos serviços de saneamento básico.

## 5.2. Consórcio público e integração regional como alternativas de gestão dos serviços públicos de saneamento básico

A Emenda Constitucional nº 19, de 04 de junho de 1998, alterou o artigo 241 da Constituição Federal de 1988. Com a nova redação, o citado artigo passou a ter a seguinte escrita:

> *"Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos".*

A partir de então houve a necessidade da elaboração de uma lei para regular o supracitado artigo, trazendo normas gerais sobre a contratação de consórcios públicos pelos entes federados. Tal lei foi promulgada em 06 de abril de 2005, sete anos após a Emenda, ficando conhecida como Lei dos Consórcios Públicos, sendo regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.017, de 07 de janeiro de 2007, que traz em seu bojo o conceito de Consórcio Público, vejamos:

> *"Art. 2º Para os fins deste Decreto, consideram-se:*
>
> *I - Consórcio público: pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação, na forma da Lei nº 11.107, de 2005, para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive a realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos".*

Com o advento da Lei dos Consócios Públicos, o Estado de Mato Grosso em 2007 cria o Programa MT Regional estabelecido pela Lei Estadual 8.697, de 02 de agosto de 2007. Tal programa promove a integração das ações das secretarias e órgãos do governo e de outros parceiros, trazendo os consórcios intermunicipais de desenvolvimento sustentável como meio de atingir os objetivos propostos.

Como produto deste programa, foram implantados 15 (quinze) consórcios intermunicipais no território mato-grossense, sendo eles dotados de personalidade jurídica de direito público, conforme leciona Lei 11.107/05, trazendo como objetivo a criação de novas alternativas econômicas, bem como, tendo o desenvolvimento sustentável como parâmetro, sobretudo naqueles municípios que viram exauridos suas principais atividades de sustentação econômica. O município de Sorriso faz parte do consórcio Alto do Teles Pires.

Todavia, nenhum dos 15 (quinze) consórcios criados no Estado tem como objetivo a realização de uma Política Pública de Saneamento Básico, sendo todos eles voltados para Infraestrutura, Transportes Intermunicipais e Saúde Pública.

# 6. AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

## 6.1. PLANO DE CONTINGÊNCIA

A Lei n. 11.445/2007, em seu art. 2º, Inc. XI, estabelece como princípios fundamentais para a prestação dos serviços a segurança, a qualidade e a regularidade. Essas medidas devem garantir o funcionamento adequado dos serviços e, em casos de ocorrência de anormalidades ou situações críticas, deverão ser tomadas ações que visem minimizar ou eliminar os riscos incidentes sobre os usuários dos serviços.

Tais iniciativas são previstas no PMSB como ações de emergência e contingência, consideradas parte do conteúdo mínimo do plano, disposto no art. 19, Inc. IV, da Lei n. 11.445/2007.

Um plano de contingência, também chamado de planejamento de riscos ou plano de desastres, tem o objetivo de descrever as medidas a serem tomadas pela gestão pública, incluindo a ativação de processos manuais, para fazer com que seus processos vitais voltem a funcionar plenamente, ou num estado minimamente aceitável, o mais rápido possível, evitando assim uma paralisação prolongada que possa gerar maiores prejuízos a comunidade local.

Já um plano de emergência compõe o conjunto de medidas de autoproteção (organização e procedimentos) abrangentes do ciclo, juntamente com a Defesa Civil desde a prevenção, planejamento, atuação em caso de emergência e a volta da normalidade da prestação dos serviços. A sua elaboração tem por objetivo diminuir a probabilidade de ocorrência de acidentes e limitar as suas consequências, caso ocorram, a fim de evitar a perda de vidas humanas ou bens, o aumento da capacidade de resposta do estabelecimento ou mesmo para prevenir traumas resultantes de uma situação de emergência.

Basicamente, emergência trata-se de situação crítica, acontecimento perigoso ou fortuito, incidente, caso de urgência, situação mórbida inesperada e que requer tratamento imediato; e contingência trata-se da qualidade do que é contingente, ou seja, que pode ou não suceder, eventual incerto; incerteza sobre se uma coisa acontecerá ou não.

Um plano integrado de saneamento básico deve conter um programa operacional emergencial que delineie de forma preventiva, ações de determinada natureza quando verificado algum tipo de evento danoso ou perigoso para a coletividade. Em linhas gerais, o programa prevê diretrizes gerais para que todos os órgãos ou entidades envolvidas atuem em tempo hábil quando da ocorrência de eventos deste tipo.

A resposta rápida e eficiente ou evento danoso prescinde de um conjunto de processos e procedimentos que previnem, descobrem e mitiguem o impacto de um evento que possa comprometer os recursos e bens associados.

O objetivo é prever as situações de anormalidade nos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e drenagem urbana, e para estas situações estabelecer as ações mitigadoras e de correção, garantindo funcionalidade e condições operacionais aos serviços mesmo que em caráter precário.

Em linhas gerais, foram definidos os cenários de emergências, suas ações e as responsabilidades estabelecidas para atendê-las referentes aos componentes dos sistemas de saneamento, com o intuito de alertar a municipalidade da necessidade de treinar, organizar, orientar, facilitar, agilizar e uniformizar as ações necessárias às respostas de controle e combate às ocorrências atípicas.

No âmbito do saneamento básico, estas ações compreendem dois momentos distintos para sua elaboração. O primeiro compreende a fase de identificação de cenários emergenciais e definição de ações para contingenciamento e soluções das anormalidades. O segundo compreende a definição dos critérios e responsabilidades para a operacionalização dessas ações. Esta tarefa deverá ser articulada pela administração municipal juntamente com os diversos órgãos envolvidos e que de forma direta ou indireto participem das ações. Entretanto, o PMSB apresentará subsídios importantes para sua preparação.

## 6.2. IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

A operação em contingência é uma atividade de tempo real que mitiga os riscos para a segurança dos serviços e contribui para a sua manutenção quanto à disponibilidade e qualidade em casos de indisponibilidade de funcionalidades de partes dos sistemas.

Dentre os segmentos que compõem o saneamento básico, certamente o abastecimento de água para consumo humano se destaca como a principal atividade em termos de essencialidade quando da impossibilidade de funcionamento. Vale ressaltar que é importante o conhecimento de providências necessárias em casos de urgência.

Já o impedimento do funcionamento dos serviços de coleta regular de resíduos acarreta problemas quase que imediatos para a saúde pública pela exposição dos resíduos em vias e logradouros públicos, resultando em condições para proliferação de insetos e outros vetores transmissores de doenças.

Os impactos causados em emergências nos sistemas de esgotamento sanitário comumente refletem-se mais significativamente sobre as condições gerais do ambiente externo, através da contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas, entretanto, estas condições conferem à população, impactos sobre a qualidade das águas captadas por poços ou mananciais superficiais, odores desagradáveis, entre outros inconvenientes.

Quanto à drenagem pluvial, os impactos são menos evidentes no dia a dia, porém, a falta de sistema de drenagem ou a existência de sistemas subdimensionados ou ainda a falta de manutenção em redes, galerias e bocas de lobo são normalmente responsáveis pelas condições de alagamentos em situações de chuvas intensas e que acarretam perdas materiais significativas à população, além de riscos quanto à salubridade.

Na sequência, algumas considerações específicas são salientadas dentro de cada setor do saneamento básico:

Abastecimento de Água: interrupções no abastecimento de água podem acontecer por diversos motivos, inclusive por ocorrências inesperadas como rompimento de redes e adutoras de água, quebra de equipamentos, contaminação da água distribuída, dentre outros. Para regularizar o atendimento deste serviço de forma mais ágil ou impedir a interrupção no abastecimento, ações para emergências e contingências devem ser previstas de forma a orientar o procedimento a ser adotado e a possível solução do problema.

Esgotamento Sanitário: extravasamento de esgoto nas unidades do sistema e anormalidades no funcionamento das estações de tratamento de esgoto, causando prejuízos a eficiência, colocam em risco a qualidade ambiental do município, podendo contaminar recursos hídricos e solo. Para estes casos, assim como para interrupção da coleta de esgoto por motivos diversos, como por rompimento de coletores, medidas de emergência e contingência devem ser previstas.

Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos: paralisação da coleta de resíduos e limpeza pública, bem como ineficiência da coleta seletiva e inexistência de sistema de compostagem poderão gerar incômodos à população e comprometimento da saúde pública e ambiental. A limpeza das vias por meio da varrição trata-se de serviço primordial para a manutenção de uma cidade limpa e salubre. A paralisação dos serviços de destinação final de resíduos interfere em seu manejo, provocando mau cheiro, formação excessiva de chorume, aparecimento de vetores transmissores de doenças, comprometendo a saúde pública. Diante disso, medidas de contingência devem ser adotadas para casos de eventos emergenciais de paralisação dos serviços relacionados com limpeza pública, coleta e destinação de resíduos.

Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: áreas com sistema de drenagem ineficiente, com emissários e dissipadores de energia insuficientes, causam problemas como erosões e alagamentos, comprometendo o atendimento deste serviço no caso de grandes precipitações, emergências, sinistros, ocorrências atípicas ou eventos climáticos inesperados. Cabe destacar a necessidade de se adotar medidas de emergência e contingência para ocorrências atípicas.

Diante das condições apresentadas foram identificadas situações que caracterizam anormalidades aos serviços de saneamento básico e respectivas ações de mitigação de forma a controlar e sanar as condições de anormalidade.

Visando sistematizar as informações, foi elaborado o Quadro 37 de inter-relação dos cenários de emergência e respectivas ações associadas, para os principais elementos que compõem as estruturas de saneamento. A sequência da medida emergencial corresponde às descrições que serão utilizadas para os eventos estimados e correlacionados com os componentes do sistema de diferentes setores do saneamento: abastecimento de água (Tabela 31), rede coletora e tratamento de esgoto sanitário (

Tabela 32), sistema de drenagem urbana (Tabela 33) e o manejo de resíduos sólidos urbanos (Tabela 34), quando as ocorrências de eventos emergenciais identificados, utilizando a sequência da medida emergencial de referência.

**Quadro 37.** Medidas para situações de emergência e contingência no Saneamento Básico

| Medidas Emergenciais | | Atores Envolvidos | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Prefeitura Municipal | Prestador de Serviço | Outros |
| 1 | Paralisação completa da operação | X | X | |
| 2 | Paralisação parcial da operação | X | X | |
| 3 | Comunicação ao responsável técnico | X | X | |
| 4 | Comunicação à administração pública – secretaria ou órgão responsável | X | X | X |
| 5 | Comunicação à Def. Civil e/ou Corpo de Bombeiros | X | X | X |
| 6 | Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental | X | X | X |
| 7 | Comunicação à população | X | X | X |
| 8 | Substituição de equipamento | | X | X |
| 9 | Substituição de pessoal | X | X | |
| 10 | Manutenção corretiva | X | X | X |
| 11 | Uso de equipamento ou veículo reserva | X | X | X |
| 12 | Solicitação de apoio aos municípios vizinhos | X | | |
| 13 | Manobra operacional | | X | X |
| 14 | Descarga de rede | | X | X |
| 15 | Isolamento de área e remoção de pessoas | X | X | X |

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 31. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Abastecimento de Água

| Eventos | COMPONENTES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Manancial | Captação | Adutora de Água Bruta | ETA | Recalque de Água Tratada | Reservatórios | Rede de Distribuição | Sistemas Alternativos |
| Precipitações intensas | 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 2, 3, 4, 5, 6, 7 | | 2, 3, 4, 5, 6, 7 | | | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| Enchentes | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 2, 3, 4, 5, 6, 7 | | | 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| Falta de energia | | | | 2, 3, 4, 5, 7 | 2, 3, 4, 5, 7 | 2, 3, 4, 5, 7 | 2, 3, 4, 5, 7 | 2, 3, 4, 5, 7 |
| Falha mecânica | | 2, 3, 4, 8, 10, 11 | 2, 3, 4, 8, 10, 11 | 2, 3, 4, 8, 10, 11 | 2, 3, 4, 8, 10, 11 | | 2, 3, 4, 8, 10, 11 | 2, 3, 4, 8, 10, 11 |
| Rompimento | | 2, 3, 4, 10, 11, 13 | 2, 3, 4, 10, 11, 13 | 2, 3, 4, 10, 11, 13 | 2, 3, 4, 10, 11, 13 | 2, 3, 4, 10, 11, 13 | 2, 3, 4, 10, 11, 13 | 2, 3, 4, 10, 11, 13 |
| Entupimento | | 2, 3, 4, 10 | 2, 3, 4, 10 | 2, 3, 4, 10 | 2, 3, 4, 10 | | | 2, 3, 4, 10 |
| Escorregamento | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 |
| Acesso impedido | 3, 4, 5, 10 | 3, 4, 5, 10 | 3, 4, 5, 10 | 3, 4, 5, 10 | | 3, 4, 5, 10 | 3, 4, 5, 10 | 3, 4, 5, 10 |
| Acidente ambiental | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| Greve | | 2, 3, 4, 7, 9, 13 | 2, 3, 4, 7, 9, 13 | 2, 3, 4, 7, 9, 13 | 2, 3, 4, 7, 9, 13 | 2, 3, 4, 7, 9, 13 | 2, 3, 4, 7, 9, 13 | 2, 3, 4, 7, 9, 13 |
| Falta ao trabalho | | 2, 3, 4, 9 | 2, 3, 4, 9 | 2, 3, 4, 9 | 2, 3, 4, 9 | 2, 3, 4, 9 | 2, 3, 4, 9 | 2, 3, 4, 9 |
| Sabotagem | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 |
| Depredação | 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11 | 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11 | 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11 | 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11 | 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11 | 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11 | 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11 | 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11 |
| Incêndio | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11 | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11 | | | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11 |
| Explosão | | | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11 | | | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11 |

Fonte: PMSB - MT, 2016

**Tabela 32.** Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Esgotamento Sanitário

| Eventos | COMPONENTES DO SISTEMA | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Rede Coletora | Interceptores | ETE | Corpo Receptor |
| Precipitações intensas | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 1,2,3, 4, 5, 6, 7 | 1,2,3, 4, 5, 6, 7 | |
| Enchentes | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | |
| Falta de energia | | 2, 3, 4, 5 e 7 | 2, 3, 4, 5 e 7 | |
| Falha mecânica | | 2, 3, 4, 8, 10, 11 | 2, 3, 4, 8, 10, 11 | |
| Rompimento | | 2, 3, 4, 10 ,11 | 2, 3, 4, 10 ,11 | 2, 3, 4, 10, 11 |
| Entupimento | | 2, 3, 4, 10 | 2, 3, 4, 10 | |
| Represamento | | | | 2, 3, 4, 6, 10 |
| Escorregamento | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | |
| Impedimento de acesso | 3, 4, 5, 10 | 3, 4, 5, 10 | 3, 4, 5, 10 | |
| Acidente ambiental | | | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| Vazamento de efluente | | | | |
| Greve | 2, 3, 4, 9, 13 | 2, 3, 4, 7, 9, 13 | 2, 3, 4, 7, 9, 13 | |
| Falta ao trabalho | | 2, 3, 4, 9 | 2, 3, 4, 9 | |
| Sabotagem | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | |
| Depredação | 3, 4, 5, 5, 7, 8, 10, 11 | 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11 | 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11 | |
| Incêndio | | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11 | |
| Explosão | | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11 | |

**Fonte: PMSB - MT, 2016**

Tabela 33. Eventos emergenciais previstos para Sistema de Drenagem Urbana

| Eventos | COMPONENTES DO SISTEMA | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Bocas de lobo | Rede de drenagem | Corpo receptor | Encostas | Áreas de Alagamento |
| Precipitações intensas | 3, 4, 5, 6, 10, 12 | 3, 4, 5, 6, 10, 12 | 3, 4, 5, 6, 10, 12 | 3, 4, 5, 6, 10, 12 | 3, 4, 5, 6, 10, 12 |
| Enchentes | | | 3, 4, 5, 6, 7, 15 | 3, 4, 5, 6, 7, 15 | 3, 4, 5, 6, 7, 15 |
| Rompimento | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 15 | | | 3, 4, 5, 6, 7, 15 |
| Entupimento | 2, 3, 4, 10 | 2, 3, 4, 10 | | | 2, 3, 4, 10 |
| Represamento | 2, 3, 4, 6, 10 | 2, 3, 4, 6, 10 | 2, 3, 4, 6, 10 | | 2, 3, 4, 6, 10 |
| Escorregamento | | | | 3, 4, 5, 6, 7, 15 | |
| Acesso impedido | 4, 5 | 4, 5 | 4, 5 | 4, 5 | 4, 5 |
| Acidente ambiental | | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| Vazamento | | 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 | 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 | | |
| Greve | | 2, 3, 4, 7, 9, 13 | | | |
| Falta ao trabalho | | 2, 3, 4, 9 | | | |
| Sabotagem | | | 1, 2, 4, 5, 6, 7, 10 | | |
| Depredação | 3, 4, 5, 6, 7 | 3, 4, 5, 6, 7 | 3, 4, 5, 6, 7 | | |

Fonte: PMSB - MT, 2016

**Tabela 34. Eventos emergenciais previstos para Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos**

| Eventos | COMPONENTES DO SISTEMA | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Acondicionamento | Coleta | Transporte | Tratamento | Disposição Final |
| Precipitações intensas | | 2, 3, 4, 5 | 2, 3, 4, 5 | 2, 3, 4, 5 | 2, 3, 4, 5, 12 |
| Enchentes | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12 |
| Falta de energia | | | | 2, 3, 4, 5, 7 | |
| Falha mecânica | | 2, 3, 4, 8, 10, 11 | 2, 3, 4, 8, 10, 11 | 2, 3, 4, 8, 10, 11 | 2, 3, 4, 8, 10, 11 |
| Rompimento (Aterro) | | | | | 2, 3, 4, 8, 10, 12 |
| Escorregamento (Aterro) | | | | | 2, 3, 4, 8, 10, 12 |
| Impedimento de acesso | 2, 3, 4, 5 | 2, 3, 4, 5, 13 | 2, 3, 4, 5, 13 | 2, 3, 4, 5, 13 | 2, 3, 4, 5, 12 |
| Acidente Ambiental | | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| Vazamento de efluente | | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 |
| Greve | | 2, 3, 4, 7, 9, 13 | 2, 3, 4, 7, 9, 13 | 2, 3, 4, 7, 9, 13 | 2, 3, 4, 7, 9, 13 |
| Falta ao trabalho | | 2, 3, 4, 9 | 2, 3, 4, 9 | 2, 3, 4, 9 | 2, 3, 4, 9 |
| Sabotagem | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 |
| Depredação | | | 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11 | 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11 | 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11 |
| Incêndio | | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15 |
| Explosão | | | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15 |

**Fonte: PMSB - MT, 2016**

## 6.3. PLANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

O PMSB prevê os cenários de emergência e as respectivas ações para mitigação. Entretanto, estas ações deverão ser detalhadas de forma a permitir sua efetiva operacionalização, a fim de subsidiar os procedimentos para operacionalização das ações de emergência e contingência.

Os procedimentos operacionais estão baseados nas funcionalidades gerais de uma situação de emergência. Assim, no planejamento das ações de emergência e contingências deverá estabelecer as responsabilidades das agencias públicas, privadas e não governamentais envolvidas na resposta às emergências, para cada cenário e respectiva ação. Destaca-se a seguir aspectos a serem contemplados nesta estruturação.

### 6.3.1. Medidas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências

São medidas previstas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências:

- Identificação das responsabilidades de organizações e indivíduos que desenvolvem ações especificas ou relacionadas às emergências;
- Identificação de requisitos legais (legislações) aplicáveis às atividades e que possam ter relação com os cenários de emergências;
- Descrição das linhas de autoridade e relacionamento entre as partes envolvidas, com a definição de como as ações serão coordenadas;
- Descrição de como as pessoas, o meio ambiente e as propriedades serão protegidas durante emergências;
- Identificação de pessoal, equipamentos, instalações, suprimentos e outros recursos disponíveis para a resposta às emergências, e como serão mobilizados;
- Definição da logística de mobilização para ações a serem implementadas;
- Definição de estratégias de comunicação para os diferentes níveis de ações previstas;
- Planejamento para subsidiar ações da coordenação do Plano.

### 6.3.2. Medidas para validação do Plano de Emergências e Contingências

São medidas previstas para a validação do Plano de Emergências e Contingências:

- Definição de programa de treinamento;
- Desenvolvimento de práticas de simulados;
- Avaliação de simulados e ajustes no Plano de Emergências e Contingências;
- Aprovação do Plano de Emergências e Contingências;
- Distribuição do Plano de Emergências e Contingências às partes envolvidas.

### 6.3.3. Medidas para atualização do Plano de Emergências e Contingências

São medidas previstas para a atualização do Plano de Emergências e Contingências:

- Análise crítica de resultados das ações envolvidas;
- Adequação de procedimentos com base nos resultados da análise crítica;
- Registro de revisões;
- Atualização e distribuição às partes envolvidas, com substituição da versão anterior.

A partir dessas orientações, a administração municipal, com pessoal designado para a finalidade especifica de coordenar o Plano de Emergências e Contingências, poderá estabelecer um planejamento de forma a consolidar e disponibilizar uma importante ferramenta para auxilio em condições adversas dos serviços de saneamento básico do Município.

## BIBLIOGRAFIA

BAXTER, M.; KING Measuring business cycles: approximate band-pass filters for economic time series(1995) - Review of Economics and Statistics v81 - 1999

BUARQUE, Sérgio C - Metodologia e Técnicas de Construção de Cenários Globais e Regionais – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) - Brasília, 2003.

CHATFIELD, C. The analysis of time series – an introduction. 5ª Ed. London: Chapmam & Hall, 1996.

GODET, Michel e DURANCE, Philippe – A Prospectiva Estratégica para empresas e os territórios – UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a ciência e a Cultura – 2011

IBGE – Censos Demográficos 2000 e 2010

IBGE – Produto Interno Bruto e Valor Adicionado Bruto - Tabela 5938 – série 2010-2019

IBGE - Estimativas da população residente para os municípios e para as unidades da federação com data de referência em 1º de julho de 2020

HODRICK, R. J.; PRESCOTT, E. C. Post-war US business cycles: an empirical investigation', reimpresso no Journal of Money, Credit, and Banking, v.29, 1997

MATO GROSSO – Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão. Superintendência de Estudos Socioeconômicos: Cenários Socioeconômicos do Estado de Mato Grosso, 2019.

VALENTIM, Marta – Planejamento Estratégico e Matriz SWOT – UNESP Rio Claro – 2011 – Disponível em https://www.ib.rc.unesp.br/Home/Administracao/

# PRODUTO E/F – PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

## 1 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Neste Produto serão definidos Programas, Projetos e Ações de governo municipal específicos que contemplam soluções práticas (ações) para alcançar os objetivos que compatibilizem com o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social dos municípios. Também serão definidas as obrigações e responsabilidades do poder público na atuação em cada eixo do setor de saneamento.

Os Programas, projetos e ações propostos para o município visam estabelecer os meios para que os objetivos e metas do seu PMSB possam ser alcançados ao longo de um horizonte de 20 anos.

Para tanto, são abordados aspectos de cunho institucional (transversal aos quatro eixos do saneamento básico) e especificamente relacionados ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem urbana e manejo de águas pluviais, de forma que todas as carências e demandas identificadas nas fases de Diagnóstico e Prognóstico possam ser supridas (ou significativamente equacionadas) dentro do período previsto.

O planejamento em saneamento visa, basicamente, à otimização na implantação dos serviços, na qualidade e quantidade disponível, bem como dos recursos aportados.

A partir da prospectiva e planejamento estratégico foram verificadas as demandas e necessidades de melhoria dos 4 eixos do saneamento para o município e estabelecidos os objetivos e metas de acordo com os prazos previstos para este PMSB:

-Imediato: 2023;

- Curto prazo: 2024 a 2027;

- Médio prazo: 2028 a 2031;

- Longo prazo: 2032 a 2042.

Ressalta-se que foi utilizado como elemento orientador dos programas o balanceamento entre medidas estruturais e estruturantes, com a valorização destas últimas, premissa central para a lógica dos investimentos planejados no âmbito do PMSB. Para este efeito, adotam-se os conceitos, ou seja, medidas estruturais compreendem os tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios municipais, para a conformação das infraestruturas do sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário,

infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e infraestrutura de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Medidas estruturantes são aquelas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação de serviços. Encontrando-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.

No presente Plano Municipal de Saneamento Básico serão propostos os seguintes programas, sendo:

- Programa organizacional e gerencial;
- Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços.

## 1.1 PROGRAMA ORGANIZACIONAL/GERENCIAL

O PMSB foi construído no sentido de se tornar marco regulatório do efetivo planejamento para o setor, estabelecendo as diretrizes, programas e ações prioritárias para o horizonte de 20 (vinte) anos.

A definição das diretrizes de ação, projetos e intervenções prioritárias no horizonte de planejamento já consiste em grande avanço. Entretanto, tais definições poderão se tornar inexequíveis, caso venham acompanhadas de um mecanismo institucional e operativo deficiente. Portanto, tal mecanismo tem que ser capaz de garantir o fortalecimento e estruturação do arranjo institucional específico para a viabilização do PMSB, adequação normativa e regularização legal dos sistemas, estruturação, desenvolvimento e aplicação de ferramentas operacionais e de planejamento.

Lembrando que os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico, porém o PMSB deve ser compatível com os planos de recursos hídricos e com enquadramento dos corpos de água e seu programa.

### 1.1.1 Adequação jurídica institucional e administrativa

1.1.1.1 Institucionalização da Política Municipal de Saneamento Básico

Há necessidade de se avaliar o conjunto dos sistemas normativos à luz da legislação atual, de modo a permitir o planejamento para regularização dos mesmos. A adequação legal municipal deverá remover entraves e inconsistências, cobrir lacunas e proceder às complementações necessárias à regulamentação da organização institucional e da operacionalização dos instrumentos de gestão; deve ser priorizado no sentido de permitir

avanços no setor do saneamento. Sempre tendo em vista uma perspectiva integrada e integradora, os encargos de adequação da legislação municipal e, mais especificamente, a cobertura das lacunas e complementações.

Deve-se instituir a Política Municipal de Saneamento, definindo o arcabouço institucional que assegure a implementação das atividades de regulação e fiscalização dos serviços, bem como a garantia de se implantar uma estrutura de Controle Social que pode se dar pela integração entre a AGER Sorriso e o CONSEMMA ou pela transformação de uma instancia já existente que assegure a gestão dos planos de saneamento básico, conforme preconiza a lei 11.445/2011, revisada pelo novo Marco Regulatório, a Lei Federal nº 14.026/2020.

A Política de Saneamento implementada deverá garantir as indispensáveis interfaces com outros setores intervenientes, notadamente para os casos da gestão do meio ambiente, do desenvolvimento urbano e de recursos hídricos.

### 1.1.2 Educação ambiental e mobilização social continuada

**Ação de educação sanitária e ambiental**

Esta ação deve ter caráter permanente e se propõe a desenvolver um conjunto de ações educativas e ambientais com objetivo de envolver as comunidades atendidas, de forma a contribuir para mudanças de hábitos e costumes para a melhoria da qualidade de vida.

O desenvolvimento proporcionará a oportunidade de transformação da participação da sociedade no que diz respeito ao saneamento básico e consequentemente ao meio ambiente. Desta forma, é relevante ressaltar a adequação e necessidade destas atividades educativas no contexto da estruturação e da regulação, seja na fiscalização, normatização e controle regulatório ou na implementação de políticas públicas educativas e de saneamento ambiental.

Numa abordagem estratégica que privilegia a participação da população envolvida na busca de soluções viáveis para os problemas de saneamento ambiental, uma das ferramentas mais importantes e à Educação Sanitária e Ambiental pautada na concepção de um planejamento que visa resultados positivos, benefícios e uma eficiente política de gestão pública dos serviços de saneamento básico, estes entendidos como, o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, drenagem urbana, coleta, tratamento e disposição de resíduos sólidos.

A Educação Sanitária e Ambiental nesse contexto terá um enfoque estratégico para a gestão pública, de maneira que o processo pedagógico deverá ser pautado no ensino

contextualizado, abordando o tema da questão da distribuição, uso e aproveitamento racional dos recursos hídricos, a coleta, tratamento, destino final dos esgotos e a possibilidade de reuso de água, além da coleta, destinação adequada, tratamento, redução do consumo, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos domésticos.

Deve-se realizar, no mínimo, um treinamento/ano durante o horizonte do plano, que tenha como premissa o repasse de conhecimento ambiental, do acesso à informação na gestão dos serviços de saneamento ambiental, como estímulo à organização e participação na busca das resoluções dos problemas vivenciados cotidianamente, além de claramente adicionar o componente da mudança de atitudes e comportamentos, de maneira proativa em favor de melhorias nas condições de saúde, qualidade de vida e reflexos positivos no meio ambiente e seu entorno.

**Ação de mobilização social**

A mobilização social é o movimento que envolve diversos atores sociais do município, de forma articulada e propositiva na formulação de políticas públicas, na construção ou revisão do PMSB, bem como no acompanhamento dos trabalhos e na gestão dos serviços de saneamento.

Para Brasil (2006, p. 15), a ideia quanto à mobilização social, é que a comunidade seja mais que uma beneficiária dos serviços públicos oferecidos, atuando como defensora e propositora das políticas que deseja para sua comunidade, por meio do diálogo entre a sociedade e o poder público.

Desta forma a mobilização social teria como tarefas:

- Divulgar o Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas relativos ao saneamento e suas implicações;
- Sensibilizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e na conservação dos recursos hídricos; e,
- Estimular os diferentes atores sociais a participarem do processo de gestão ambiental.

### 1.1.3 Formação, capacitação de recursos humanos e fomento de recursos financeiros para o setor do saneamento básico

Com a Formação e Capacitação, objetiva-se principalmente criar condições gerenciais para a consecução das metas estabelecidas no conjunto de programas estruturantes e a constante

avaliação dos resultados com vistas à eficiência e à sustentabilidade dos sistemas e serviços integrantes do setor de saneamento básico do município.

Para a efetiva implementação do Plano é necessária uma estrutura organizacional que, ao mesmo tempo em que possua legitimidade institucional, tenha também condições de agilidade e eficiência necessárias à implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico. Daí a recomendação para que a prefeitura municipal crie uma coordenação com atribuições específicas para gestão e gerenciamento da implantação do PMSB, bem como para acompanhar a execução das ações previstas, criar e alimentar um banco de dados com as informações necessárias para gerar indicadores que irão auxiliar na tomada de decisão nos momentos certos. Essa coordenação pode ser vinculada à Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento, à Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente ou à própria Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos.

Um dos principais fatores limitantes ao desenvolvimento do setor de saneamento dos municípios em geral, é a carência em termos quantitativo e qualitativo do corpo técnico especializado. A ausência ou ineficiência de programas de treinamento de pessoal nas administrações municipais espelha a condição atual e desarticulação institucional e despreparo do pessoal para a realização e eficácia nos processos decisórios e nas atividades administrativas operacionais da Prefeitura.

### 1.1.4 Cooperação intermunicipal

Deve ser buscada a facilitação do processo de diálogo e articulação envolvendo os diferentes órgãos públicos, as iniciativas locais e os diferentes atores sociais envolvidos com o objetivo de:

- Estabelecer mecanismos de gestão (aspectos legais, institucionais, de planejamento e a base de informações), com base em estudos e projetos coerentes com o ponto de vista técnico;
- Melhorar a estrutural organizacional e do corpo técnico da AGER Sorriso, a fim de fazer face às demandas de fiscalização e controle da qualidade dos serviços de saneamento básico, como estabelece as atribuições previstas em seu regimento;
- Organizar, monitorar, avaliar a operação e manutenção dos sistemas existentes, de modo a evitar a perda de patrimônio público e o desempenho inadequado da infraestrutura já instalada;
- Implementar o sistema de informação capaz de ordenar o fluxo, acesso e disponibilização das informações aos setores e ao PMSB; e

- Estruturar um conjunto de indicadores de acompanhamento da execução do PMSB (Esses indicadores devem apresentar avanços nas obras físicas, nas metas de qualidade dos serviços ambientais e nos objetivos de natureza institucional, além de contemplar aspectos relevantes de comunicação e mobilização social e de educação sanitária e ambiental, tanto na fase de execução quanto nas futuras fases de extensão deste PMSB).

### 1.1.5 Implementação do sistema de informação

Para subsidiar a elaboração do Plano é necessária a estruturação de um sistema de informações sobre as condições de salubridade ambiental e sanitária municipal. Tendo por objetivo fortalecer e instrumentalizar a administração pública subsidiando a alimentação, tratamento e análise, provisão e divulgação de dados referente ao saneamento básico, possibilitando aos gestores públicos do setor do saneamento, manejar uma ferramenta poderosa para o planejamento sanitário do município.

A implementação de um sistema requer o domínio no uso de tecnologias modernas de informação, tanto em termos de pessoal qualificado em tecnologia da Informação (TI), quanto em equipamentos de informática (hardware e software). Este sistema de informação para o saneamento básico deve ser constantemente retroalimentado com dados válidos, coerentes com a realidade, contendo indicadores de fácil obtenção, apuração e compreensão; pois é uma ferramenta essencial ao planejamento e gerenciamento dos serviços de saneamento.

As ações necessárias ao Programa de Implantação, Manutenção e Avaliação do Sistema de Informações de Saneamento Básico, a serem executadas no horizonte do plano envolvem:

- Criação ou aquisição de um Software apropriado para um banco de dados de saneamento básico;
- Alimentação de banco de dados;
- Monitoramento de indicadores;
- Avaliação dos indicadores em relação às metas propostas:
- Planejamento e execução das ações corretivas;
- Inserção de informações no SNIS.

### 1.1.6 Participação e controle social na gestão dos serviços de saneamento

O acesso ao saneamento básico de maneira universal é uma premissa da própria Lei Federal n° 11.445/2007, pois a transformação da saúde pública nos municípios depende muito das ações de saneamento básico a serem implantadas. Nesse sentido, a inclusão social de todas

as comunidades ao acesso integral aos serviços de saneamento básico pode transformar a realidade da saúde pública no município.

Para assegurar essa efetiva participação social, o CONSEMMA deve ser ativado com objetivo de garantir uma instância de deliberação nas discussões e acompanhamento efetivo da execução do PMSB.

Carvalho (1995) destaca que a expressão "Controle social corresponde a uma moderna compreensão de relação entre "Estado-sociedade", onde a esta cabe estabelecer práticas de vigilância e controle sobre aquele.

Para fechar o mecanismo de controle social deve haver uma atuação efetiva e integrada do tripé formado por: Concedente, Concessionária e sociedade (CONSEMMA), com atuação da Agência Reguladora Municipal. Dessa forma esses órgãos irão atuar da seguinte forma:

- Concessionária: encaminha anualmente um relatório completo de execução do planejamento acordado;
- Agência Reguladora: acompanha e fiscaliza a execução dos serviços, avalia os resultados e realizações e promove uma audiência pública com o intuito de mostrar à sociedade se o prestador dos serviços cumpriu o planejamento firmado;
- CONSEMMA: acompanha o andamento das atuações da Concessionária e AGER, cobra e delibera sobre as ações demandadas na audiência pública.

Assim pode-se estabelecer uma efetiva participação da sociedade no acompanhamento e verificação das ações de gestão na execução das políticas públicas, avaliando os objetivos, processos e resultados".

O acesso universal aos benefícios gerados pelo saneamento demanda o envolvimento articulado dos diversos segmentos sociais envolvidos em parceria com o poder público o que exige o desenvolvimento de ações que possibilitem a compreensão do enfrentamento dessa questão, ou seja, que a população conheça diferentes aspectos relacionados ao saneamento, participe ativamente das reuniões, oficinas, palestras, exercendo o controle social ao longo do processo de implementação do Plano.

A universalização do saneamento básico – em abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais – deve garantir, independentemente de classe social e capacidade de pagamento, qualidade, integralidade e continuidade e inclusão social e, ainda, contribuir para a superação das diferentes formas de desigualdades sociais e regionais, em especial as desigualdades de gênero e étnico-raciais.

Entre as ações voltadas para maior envolvimento da população estão:

- Criação e/ou manutenção da tarifa social para garantir o acesso ao abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotamento sanitário e destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos;
- Analisar as publicações das pesquisas de satisfação dos usuários no desempenho dos serviços de saneamento pelo ente regulador
- Abertura de canais de comunicação e informação que permita a inclusão social de todos os segmentos da sociedade, junto ao Conselho representativo;
- Viabilizar a criação de associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, possibilitando a inclusão social através da geração de emprego e renda.

### 1.1.7 Diagnóstico Técnico operacional

As ações propostas neste projeto visam promover a universalização dos serviços nos quatro eixos de saneamento tanto na sede urbana, quanto nos distritos e em comunidades rurais, visando o aperfeiçoamento da infraestrutura de saneamento do município.

Para isto recomenda-se que após aprovação do PMSB, seja realizado o Diagnóstico Técnico Operacional para cada eixo do saneamento, de forma a obter a correta identificação e análise das deficiências de um sistema, que muitas vezes leva a tomada de decisões equivocadas e dispendiosas, por parte de quem o opera. Isto porque o Plano, apenas aponta possíveis problemas e deficiências, sem os detalhes identificadores, que só é possível por meio de um levantamento de campo ponto a ponto (Diagnóstico Técnico Operacional) que permite identificar e aferir todos os problemas.

O Diagnóstico consiste na primeira etapa de um processo de consultoria ou assistência técnica e visa proporcionar à organização as condições necessárias para o desenvolvimento e aprimoramento de modo que seu desempenho atinja níveis satisfatórios de eficiência e eficácia. Portanto, o Diagnóstico é um instrumento de coleta de informações, além de permitir a análise do ambiente interno e externo da organização.

### 1.1.8 Plano de emergência e contingência

O Plano de emergência deverá compor um conjunto de medidas de autoproteção (organização e procedimentos) abrangentes do ciclo, juntamente com a Defesa Civil desde a prevenção, planejamento, atuação em caso de emergência e a volta da normalidade da prestação dos serviços. A sua elaboração tem por objetivo diminuir a probabilidade de ocorrência de acidentes e limitar as suas consequências, caso ocorram, a fim de evitar a perda de vidas

humanas ou bens, o aumento da capacidade de resposta do estabelecimento ou mesmo para prevenir traumas resultantes de uma situação de emergência.

O plano de contingência, também chamado de planejamento de riscos ou plano de desastres, tem o objetivo de descrever as medidas a serem tomadas pela gestão pública, incluindo a ativação de processos manuais, para fazer com que seus processos vitais voltem a funcionar plenamente, ou num estado minimamente aceitável, o mais rápido possível, evitando assim uma paralisação prolongada que possa gerar maiores prejuízos a comunidade local. Trata-se de situação crítica, acontecimento perigoso ou fortuito, incidente, caso de urgência, situação mórbida inesperada e que requer tratamento imediato; e contingência trata-se da qualidade do que é contingente, ou seja, que pode ou não suceder, eventual incerto; incerteza sobre se uma coisa acontecerá ou não.

A resposta rápida e eficiente ou evento danoso prescinde de um conjunto de processos e procedimentos que previnem, descobrem e mitiguem o impacto de um evento que possa comprometer os recursos e bens associados.

O objetivo é prever as situações de anormalidade nos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e drenagem urbana, e para estas situações estabelecer as ações mitigadoras e de correção, garantindo funcionalidade e condições operacionais aos serviços mesmo que em caráter precário.

No âmbito do saneamento básico, estas ações compreendem dois momentos distintos para sua elaboração. O primeiro compreende a fase de identificação de cenários emergenciais e definição de ações para contingenciamento e soluções das anormalidades. O segundo compreende a definição dos critérios e responsabilidades para a operacionalização dessas ações. Destaca-se a importância fundamental de levar em consideração as medidas para elaboração, validação e atualização do Plano.

Este Plano deve ser elaborado sob a coordenação de gestão e gerenciamento dos serviços de saneamento básico (a ser criado) e da Coordenação da Defesa Civil do município, integrado aos responsáveis pela operação dos serviços como a concessionária Águas de Sorriso, Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento, Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, Secretaria Municipal da Cidade e AGER Sorriso.

### 1.1.9 Programa de qualidade da água distribuída

O Município deve elaborar um Programa de Qualidade da Água Distribuída para o Distrito de Caravágio e comunidades rurais dispersas incluindo os Assentamentos Rurais, onde o sistema de abastecimento de água local é de responsabilidade da Prefeitura Municipal. Este Programa deve prever os cuidados que a população deve ter com o uso correto da água, um Plano de Amostragem, monitoramento e controle da água distribuída, as ações a serem desenvolvidas junto às comunidades para prevenção e garantia da qualidade da água, bem como a distribuição de material e produtos necessários de prevenção da contaminação como o hipoclorito de sódio.

Trata-se de um Programa simplificado, que pode ser elaborado pela própria Coordenação de Gestão e Gerenciamento dos Serviços de Saneamento Básico a ser instituída pela Prefeitura Municipal.

Na sede urbana e distritos de Boa Esperança e Primavera do Norte, a responsabilidade pela elaboração do Programa será de responsabilidade da Concessionária, com a participação da Coordenação de Gestão e Gerenciamento e AGER Sorriso.

### 1.1.10 Plano de redução de perdas

O Plano de Redução de Perdas faz parte das metas estabelecidas no PMSB e visa ampliar a capacidade dos sistemas de abastecimento de água sem a necessidade de ampliação de sua estrutura física, bem como a redução do consumo per capita, que por sua vez irá garantir o uso racional da água preservando recursos hídricos para as gerações futuras.

Para os SAA da sede urbana e distritos de Boa Esperança e Primavera do Norte, a responsabilidade é da Concessionária, e sua elaboração deve seguir as orientações do PMSB.

Para o distrito de Caravágio e comunidades rurais dispersas, como os assentamentos, restam à Coordenação de Gestão e Gerenciamento, a orientação e educação ambiental no sentido do uso correto da água, bem como a elaboração de um projeto de abastecimento de água, com dispositivos que evitem o desperdício.

### 1.1.11 Plano de recuperação de áreas degradadas

O Plano de Recuperação de Áreas Degradadas na área urbana é um importante instrumento de planejamento e políticas públicas, com vistas à preservação dos corpos hídricos urbanos e do meio ambiente como um todo, uma vez que se trata do ambiente mais agredido pelas ações do ser humano. Este Plano deve ser elaborado sob a coordenação de Gestão e

Gerenciamento, com a participação efetiva da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, Secretaria Municipal da Cidade e Secretaria de Ação Social, uma vez que passa pelo cadastramento das famílias que se encontram em uso e ocupação de áreas irregulares (APP, áreas úmidas, áreas públicas).

### 1.1.12 Carta geotécnica

Carta Geotécnica é um documento cartográfico que irá indicar informações sobre as características do meio físico e delimitar as áreas vulneráveis existentes (áreas úmidas, áreas com solos propensos a processos erosivos, áreas de riscos para alagamentos e de deslizamentos), áreas com problemas de degradação e áreas que podem funcionar como recarga de aquíferos. Essa ferramenta irá orientar o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano em relação ao uso e ocupação da terra no perímetro urbano e principalmente estudos projetos de macro e microdrenagem urbana e de empreendimentos imobiliários que surgem com uma frequência acelerada. Um projeto de drenagem tecnicamente bem elaborado deve evitar danos ambientais de erosão, deslizamentos e assoreamentos.

### 1.1.13 Comitê de Bacia Hidrográfica

A Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que definiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, também instituiu o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGRH), para coordenar a gestão integrada das águas, arbitrar os conflitos relacionados com os recursos hídricos, implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos; planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos; além de promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos.

Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH) é um dos órgãos do sistema nacional em que um grupo de pessoas se organizam para discutir sobre um interesse comum, que é o uso da água em uma determinada bacia hidrográfica.

Os conflitos ocorrem pela diversidade de uso da água, pela distribuição desigual e uso inadequado tanto da água como da terra e pelo uso inapropriado dos corpos hídricos como corpo receptor seja de efluente ou descarga de águas pluviais, que pode trazer riscos à garantia dos recursos hídricos para as gerações presentes e futuras. Os Comitês surgem como uma forma de reverter esse quadro, ao permitirem a conciliação dos diferentes interesses e a construção coletiva das soluções. Cada bacia conta com seu Comitê que é a base da gestão participativa e

integrada da água. A sua composição contribui para que todos os setores da sociedade com interesse sobre a água na bacia tenham representação e poder de decisão sobre sua gestão: representantes do Poder Público (das esferas municipal e estadual), da sociedade civil (ONGs, universidades, associações) e de usuários de água.

### 1.1.14 Plano de monitoramento do nível do lençol freático nos poços utilizados

O Plano de monitoramento do nível do lençol freático nos poços utilizados pela concessionária, para abastecimento público da sede urbana é uma ação em que os equipamentos necessários para registrar as informações poderão serem instalados em cada poço, de forma que a leitura e registro dessas informações sejam efetuadas semanalmente ou mensalmente, para criar uma série histórica a ser avaliada anualmente.

Essa avaliação poderá ser incluída no relatório de avaliação proposto no PMSB, para que o CONSEMMA o faça, anualmente. Esse mecanismo de monitoramento e controle irá permitir uma previsibilidade da disponibilidade hídrica, em caso de alterações significativas. A preocupação surgiu de informações que devido ao grande número de poços para atender demandas de sistemas de irrigação por pivô central na região, já há registro de poço que teve de ser aprofundado para manter a vazão de captação necessária.

## 1.2 PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO E MELHORIAS OPERACIONAIS DOS SERVIÇOS

Os projetos e ações propostos para o município de Sorriso visam garantir a universalização dos serviços de saneamento em quantidade e qualidade tanto na sede urbana como nos distritos e comunidades rurais esparsas.

### 1.2.1 Infraestrutura de abastecimento de água

Este programa está direcionado à visão estratégica da universalização do sistema de abastecimento de água em termos quantitativos e qualitativos, sendo abordados projetos e ações referentes às ampliações e ou construções de unidades operacionais do sistema de abastecimento de água.

Dentre as ações propostas destaca-se a ampliação da capacidade de produção, redução e controle de perdas, utilização racional de energia e melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água

O abastecimento de água deverá manter a universalização no atendimento da população urbana com fornecimento de maneira contínua e regular dentro dos padrões de potabilidade como estabelece a Portaria MS nº 888/2021, dando ênfase ao uso racional da água e à conservação dos Recursos Hídricos.

É importante ressaltar que a referida portaria recomenda a desinfecção de toda água produzida e distribuída de forma coletiva para o consumo humano.

Quantas as áreas rurais e esparsas a universalização da cobertura dos serviços de abastecimento de água será de forma gradual e progressiva.

As ações imediatas ou emergenciais possuem como prioridade atender a população com água tratada em quantidade e qualidade aceitável. Tais ações podem ser percebidas na resolução de carências na infraestrutura do sistema de abastecimento de água, uma vez que, essas adequações permitirão o correto funcionamento do sistema de forma a atender à população.

Essas ações associadas ao horizonte temporal de curto, médio e longo prazo, permitirão a universalização do abastecimento de água e a melhoria contínua da eficiência do sistema como um todo.

#### 1.2.1.1 Proteção dos mananciais e plano de segurança da água

A importância da bacia hidrográfica no contexto brasileiro dos recursos hídricos é tal que a Lei 9.433, a chamada Lei das Águas, de 1997, deu a ela a primazia de unidade básica de planejamento. E mesmo que a referida lei não trate especificamente das águas subterrâneas, os conhecimentos hidrológicos reafirmam a importância da bacia também neste aspecto.

Os mananciais de abastecimento, entendidos em seu sentido mais amplo, devem englobar não só as fontes de captação operados por concessionárias ou departamentos municipais de abastecimento de núcleos urbanos, mas todas aquelas responsáveis pelo fornecimento de água para quaisquer outras atividades, incluindo consumos domiciliares rurais, usos agrícolas e industriais, geração de energia elétrica etc.

#### 1.2.1.2 Ampliação do sistema de abastecimento de água

O estado de conservação das captações existentes no município de Sorriso, de modo geral, é bom. A maioria possui macromedidores instalados e apresenta vazão suficiente para abastecer a área urbana da sede, havendo necessidade de ampliação somente a médio prazo, devido ao grande crescimento populacional previsto para a região.

Conforme a Portaria nº246/2000 do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO e visando a manutenção da eficiência, ou seja, para que não ocorra submedições, faz-se necessária a substituição dos micromedidores com mais de cinco anos de uso.

1.2.1.3 Redução e controle de perdas de água

As perdas se referem aos volumes de água que não são fornecidos ou faturados ao consumidor, seja porque se perdem em vazamentos nos reservatórios, adutoras e rede de distribuição, seja por falta ou falhas na micromedição (hidrômetros descalibrados ou fraudes), ou ainda porque são usados para as necessidades operacionais dos serviços de água (lavagem de filtros e reservatórios).

Atenta-se que o controle das perdas de água no sistema de abastecimento pode apresentar-se como alternativa à ampliação no sistema de produção de água, ou mesmo postergar tais investimentos.

Para a proposição das ações para a efetiva redução das perdas é necessário que sejam entendidas as possíveis causas existentes, em seus diversos níveis, bem como as respectivas atividades básicas para melhor qualificação e quantificação dessas perdas.

O objetivo é reduzir as perdas de água para níveis satisfatórios, através da macromedição dos poços que ainda não possuem, da constante micromedição e principalmente, por meio da conscientização da população por meio de campanhas educacionais, visto que a cidade já possui 100% de hidrometração.

Diante do exposto, as ações que promoverão a redução das perdas serão tanto de caráter gerencial quanto ações que demandarão obras de engenharia e/ou reformulação dos setores de distribuição do município.

Desta forma, para se atingir as metas traçadas pelo PMSB, as ações propostas para a redução e controle das perdas deverão ser executadas em um período temporal de imediato à médio prazo, conforme Produto D, sendo estas:

- Instalação e/ou substituição dos hidrômetros de prédios públicos municipais;
- Instalação de hidrômetros em novas economias;
- Substituição de hidrômetros, considerando vida útil acima de 5 anos para estes dispositivos;
- Desenvolvimento de ações de conscientização e fiscalização para coibir desperdícios;
- Monitoramento da pressão na rede de distribuição, com pesquisa sistemática de vazamentos;
- Varredura contínua em toda a rede de distribuição a procura de vazamentos não visíveis;

- Combate às fraudes e irregularidades nas ligações domiciliares.

É importante ressaltar que as metas estabelecidas devem ser reavaliadas no decorrer dos anos de implementação do Programa de Redução de Perdas de forma a avaliar criteriosamente se os objetivos estão sendo cumpridos e, caso necessário reformular novas hipóteses e metas a serem seguidas.

### 1.2.1.4 Utilização racional de energia

A redução no consumo de energia representa redução dos custos operacionais, esta tem sido uma preocupação constante entre as empresas, sejam elas pequenas ou grandes corporações, haja vista, que com a minimização dos custos, amplia-se a geração de caixa da empresa e possibilita o reinvestimento no sistema.

Propõe-se no presente PMSB as seguintes ações a serem implantadas pelo operador do sistema:

- Implementação do Sistema Tarifário Horo-Sazonal, com a adequação dos contratos;
- Padronização de Instalações para Medição Eletrônica de Demanda de Energia;
- Utilização de energias renováveis;
- Concepção de sistemas de controle em que se concilie o mínimo consumo de energia elétrica e o nível ótimo da reservação de água do SAA;
- Utilização do conjunto moto bomba com inversor de frequência;
- Operacionalização de um programa de manutenção preditiva, visando obter a conservação de energia através das técnicas: análise vibracional mecânica, espectrometria de corrente elétrica, análise de fluxo magnético de motores e termografia infravermelha.

### 1.2.1.5 Abastecimento de água na área rural

É necessário um levantamento detalhado das condições atuais do abastecimento de água no meio rural, que pode ser realizada pelos agentes de saúde ao executarem os serviços de rotina de visita nas comunidades rurais dispersas.

Com base nos dados a serem levantados, deverá ser realizado um estudo técnico que detalhe as particularidades dos problemas enfrentados em cada localidade e proponha a melhor alternativa técnica para solucioná-lo.

Sanando as necessidades dos distritos e comunidades dispersas, espera-se a universalização do fornecimento de água potável à população da área rural, no horizonte temporal do Plano.

1.2.1.6 Melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água

O Programa propõe ações para a universalização do sistema de abastecimento de água, melhorias do sistema existente e modernização das unidades. Todas essas atividades dependem diretamente de um planejamento das ações a serem implementadas, com a elaboração de estudos e projetos referentes ao sistema de abastecimento de água, de cada núcleo urbano.

O objetivo é elaborar estudos e projetos de engenharia, melhorar o desempenho operacional, ampliar as unidades do sistema de abastecimento de água e modernizar o nível de eficiência operacional.

As ações previstas para a sede urbana de Sorriso-MT são as seguintes:

- Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares;
- Aquisição, substituição e instalação de hidrômetros com mais de 5 anos;
- Substituição de redes danificadas/antigas com problemas estruturais e tecnicamente não mais permitidas;
- Avaliar o nível hidrodinâmico, aferição dos equipamentos submersos e do painel elétrico;
- Controlar vazão de captação para a manutenção da vazão de recarga dos mananciais;
- Avaliação do sistema de bombeamento;
- Operacionalização de um programa de manutenção preditiva, visando obter a conservação de energia através das técnicas: análise vibracional mecânica, espectrometria de corrente elétrica, análise de fluxo magnético de motores e termografia infravermelha;
- Cadastro da rede de água georreferenciado;
- Ampliação da rede de distribuição e instalação de ligações domiciliares conforme o crescimento vegetativo;
- Execução das ações para reflorestar áreas degradadas nas bacias hidrográficas urbanas;

As ações previstas para os distritos e comunidades rurais são as seguintes:

- Regularização de Licenças ambientais (outorgas) do SAA;
- Execução do programa de qualidade da água atendendo a Portaria nº 888 /2021;
- Estruturação dos SAA implantados;
- Implantação de macromedição nos poços;
- Implantação de micromedição;
- Reforma, manutenção e limpeza dos reservatórios;
- Automatização dos sistemas de abastecimento de água;
- Aplicação da tarifa onde não há cobrança;

- Implantação do sistema de assistência para monitorar a qualidade da água de soluções individuais e dar orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento, adotando medidas de proteção sanitária.

## 1.2.2 INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os projetos e ações propostos para o município de Sorriso visam garantir a coleta do esgoto sanitário tanto na sede urbana como no distrito e comunidades rurais. Dentre as ações propostas destaca-se a ampliação do sistema, controle de qualidade do efluente, adequação dos sistemas alternativos, utilização racional de energia e melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário.

### 1.2.2.1 Implantação do sistema de esgotamento sanitário

Este projeto está direcionado à visão estratégica da universalização do sistema de esgotamento sanitário em termos quantitativos, englobando todos os projetos e respectivas ações voltados ao acesso ao sistema.

O planejamento dos projetos e gestão de obras ocorre principalmente nos quatro primeiros anos do PMSB. As ações dos programas de infraestrutura de esgotamento sanitário permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento.

### 1.2.2.2 Controle da qualidade dos efluentes tratados e do corpo receptor

As ETEs deverão atender aos parâmetros definidos pela Resolução CONAMA 430/2011, devendo haver para isto um plano de monitoramento do efluente da ETE definido pelo órgão ambiental e atender a Resolução CONAMA 357/2005 que enquadra o corpo receptor. Dessa forma será possível assegurar o licenciamento e a emissão da outorga de qualidade do Sistema de Tratamento.

### 1.2.2.3 Adequação dos sistemas alternativos de esgoto na área rural

Este programa tem como premissa o cadastro detalhado das condições atuais de esgotamento sanitário no meio rural, que pode ser realizada pelos agentes de saúde ao executarem os serviços de rotina de visita nas comunidades rurais dispersas.

As ações de esgotamento sanitário executadas por meio de soluções individuais não constituem serviço público de saneamento, no entanto, uma das diretrizes da política de

saneamento básico (Lei nº. 11.445/2007) é garantir meios adequados para atendimento da população rural dispersa. Dessa forma, a partir das informações obtidas com a elaboração do cadastro, a Prefeitura deve viabilizar a implantação de soluções individuais adequadas, para as famílias que não possuem acesso ao serviço de coleta de esgotos.

Tendo em vista que a zona rural apresenta áreas esparsas, a viabilização de soluções individuais adequadas para o esgotamento sanitário deve ser feita de forma gradativa, mas a universalização do atendimento aos núcleos urbanos das áreas rurais por sistemas adequados deve ser concluída em longo prazo.

1.2.2.4 Utilização racional de energia

Assim como no sistema de abastecimento de água, o custo de energia em sistemas de esgotamento sanitário pode ser elevado, de acordo com o número de elevatórias determinado na concepção do sistema, logo, um sistema com maior eficiência energética utilização de fontes alternativas de energia como solar, aproveitamento de biomassa, metano, etc., poderá resultar numa redução dos custos operacionais.

1.2.2.5 Melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário

Como adoção de medidas preventivas deve-se implantar concomitante com a execução das obras e, posteriormente, manter um programa de educação ambiental, com o objetivo de orientar a população quanto à necessidade do uso correto da rede coletora de esgotos.

Um ambiente não saneado implica na proliferação de vetores e doenças de veiculação hídrica, consumindo recursos públicos em ações curativas. Assim, para a reversão desse quadro é preciso desenvolver na sociedade a preocupação com o equilíbrio ecológico e ambiental em função das atividades humanas, por meio de um programa de educação socioambiental a fim de minimizar os impactos ambientais. A sociedade deve ser orientada a garantir a sustentabilidade ambiental, econômica e social, primeiramente no meio ambiente no qual está inserida.

As ações estruturais previstas para a sede urbana de Sorriso-MT são as seguintes:

- Coibição das operações irregulares de limpeza de fossa séptica;
- Fiscalização e exigir a regularização das empresas limpa fossa em operação;
- Ampliação do SES coletivo na área urbana do município;
- Continuidade do monitoramento do corpo receptor do sistema implantado;
- Cadastro da rede coletora e atualização das informações no SIG;
- Avaliação do sistema de bombeamento;
- Instalação do conjunto moto bomba com inversor de frequência;

- Ampliar o sistema de telemetria para facilitar a operacionalização do sistema geral;
- Operacionalização de um programa de manutenção preditiva, visando obter a conservação de energia por meio das técnicas: análise vibracional mecânica, espectrometria de corrente elétrica, análise de fluxo magnético de motores e termografia infravermelha;

Nos distritos, comunidades e áreas rurais, diante do cenário atual e da dificuldade de implantar um sistema de coleta e tratamento coletivo de esgotos sanitários centralizado em áreas com pouca densidade populacional, sugere-se que seja adotado, o sistema individualizado.

### 1.2.3 INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA

Os projetos e ações propostos para o sistema de drenagem de águas pluviais do município visam garantir a universalização da infraestrutura para o manejo adequado das águas de chuva, tanto na sede urbana como nos distritos e comunidades rurais esparsas.

Dentre as ações propostas destaca-se a manutenção preventiva e corretiva do sistema, proteção e revitalização dos corpos hídricos, planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana, controle de qualidade do efluente, adequação dos sistemas alternativos, melhorias operacionais e qualidade dos serviços.

O objetivo é garantir qualidade da prestação dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, visando à salubridade do meio urbano, à segurança e bem-estar social, a redução dos riscos de inundação, o controle da produção de sedimentos e à preservação dos mananciais.

Ao poder público cabe a responsabilidade e o dever de promover o desenvolvimento local através de políticas públicas adequadas, preservando a qualidade de vida das pessoas que vivem ou trabalham em setores urbanos densamente povoados e que podem sofrer as consequências de uma cidade que cresceu sem a preocupação com o manejo adequado das águas pluviais. Não é o caso de Sorriso, que dispõe de Lei obrigando execução de sistemas de drenagem de águas pluviais em todos os empreendimentos imobiliários implantados e bairros a serem pavimentados.

O conceito de universalização deste programa pode ser entendido como a necessidade de garantir cobertura de macrodrenagem e microdrenagem em todo o perímetro urbano do município, ou seja, aumentar gradativamente o atendimento aos cidadãos, acompanhando o incremento populacional e da urbanização, permitindo o adequado manejo de águas pluviais e evitando problemas na ocasião de chuvas de maior intensidade. Busca-se com isso, a integração

das ações de gestão e gerenciamento dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais com os demais serviços de saneamento, principalmente esgotamento sanitário e resíduos sólidos.

Neste contexto, considerando-se a elaboração de projetos executivo para a microdrenagem e macrodrenagem urbana, deve-se também contemplar sistemas de drenagens urbanas sustentáveis.

Há necessidade imediata de elaborar mapeamento, cadastramento e criar banco de dados do sistema de drenagem com o auxílio da ferramenta Sistema de Informação Georreferenciadas (SIG), com o objetivo de promover meios de identificação dos pontos críticos e Sistemas existentes (amplitude de atendimento da rede existente, carências, diâmetros, das tubulações existentes, emissários etc.), de pessoas atingidas pelos problemas de alagamentos, enxurradas, inundações e erosões, integração do sistema de drenagem com os demais sistemas de infraestrutura e setores municipais, entre outros.

1.2.3.1 Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de drenagem de águas pluviais

Nesta ação, busca-se uma melhor eficiência das atividades de operação e manutenção do sistema de drenagem, sendo fundamental um plano específico a respeito das atividades a serem realizadas, como o desassoreamento de cursos d'água, a limpeza de poços de visitas, bocas de lobo, e a manutenção de galerias, canais e demais estruturas de drenagem.

Na manutenção corretiva verificou-se problemas que necessitam de intervenção, como:

- Quebras em dispositivos coletores (bocas-de-lobo, caixas de passagem, tubulações);
- Locais com inundações frequentes;
- Descumprimento de legislação relativa à ocupação de áreas sujeitas à inundação;
- Ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem;
- Disposição inadequada de resíduos sólidos no sistema de drenagem, entre outras ocorrências que deverão ser reparadas o mais breve possível.

Ressalta-se que as manutenções preventivas devem ser planejadas antes do período chuvoso a fim de evitar problemas recorrentes. No entanto, passado o período chuvoso, há necessidade de repetir o processo, em virtude de as chuvas carrearem novamente os materiais indesejáveis para o sistema de macro e microdrenagem.

Quanto as manutenções corretivas, verifica-se a necessidade de cadastro e localização dos reparos, para atendimento aos problemas identificados, organizados de forma cronológica, de acordo com o Plano de Manutenção Preventivo e corretivo.

1.2.3.2 Proteção e revitalização das APPs e corpos hídricos urbanos

A proteção e revitalização das áreas ocupadas irregularmente são ações que em conjunto melhoram a qualidade e aumentam a quantidade de água nas bacias hidrográficas, cujos estudos e intervenções estão atrelados ao envolvimento comunitário.

Diversas ações são necessárias para que este programa tenha resultado efetivo, que compreendem:

- Elaborar o mapa de risco, para identificação das áreas sujeitas a riscos;
- Elaborar um Plano de recuperação das Áreas de Preservação Permanentes – APPs e áreas verdes municipais, considerando o mapeamento das áreas críticas de drenagem. Esse Plano deve conter a delimitação das áreas que precisam ser desapropriadas, assim como o planejamento da execução dessa desapropriação;
- Firmar parcerias com a defesa civil e com o titular pelos serviços de drenagem urbana para divulgação conjunta acerca dos riscos da disposição inadequada de resíduos e dos problemas por eles causados (enchentes, degradação de APPs, risco à saúde, etc.).
- Realizar mapeamento e cadastramento das nascentes municipais.
- Realizar campanhas educativas permanentes buscando a sensibilização e a conscientização popular acerca da importância do SDU, não obstruindo as redes, realizando e disposição adequada dos resíduos, bem como sobre a importância de se preservar as APPs do município.

1.2.3.3 Planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana

Conforme apresentado nos produtos anteriores deste PMSB, a drenagem urbana e o manejo de águas pluviais no perímetro urbano apresentam déficit de informações, sendo imprescindível o levantamento e organização de dados referentes à estrutura existente, através da definição de estrutura organizacional e institucional e de sistema de custeio para ampliação e manutenção da infraestrutura de drenagem urbana, conforme segue:

- Plano de Manejo Sustentável de Águas Pluviais devendo contemplar no mínimo um diagnóstico técnico operacional dos sistemas de drenagem existentes, estudando e definindo as alternativas de implantação, reconstrução ou adequação das unidades ou dispositivos e capacidade de suporte das estruturas;
- Identificação das ocupações irregulares de APP, áreas de riscos e de medidas para minimizar os impactos;
- Cadastramento das famílias ocupantes de áreas irregulares, para subsidiar o planejamento estratégico e financeiro de desocupação e recuperação da área ocupada;

- Estudos, projetos e orçamento para ampliação dos sistemas de drenagem deficitários, recuperação ou adequação dos dispositivos e estruturas existentes, bem como recuperação das margens de córregos degradados (erosão) consequência de descargas elevadas em pontos e estruturas inadequadas para cada situação;
- Execução de canal a céu aberto para suportar a contribuição de toda microbacia hidrográfica, na margem da rodovia MT-242 (perímetro urbano), com solução técnica adequada para as características locais em relação à vazão, topografia, extensão do trecho, tipo de solo, corpo receptor e as condições naturais no ponto de descarga.

#### 1.2.3.4 Planejamento da infraestrutura de manejo de águas pluviais na área rural

Este Plano de Saneamento propõe projetos e ações para atender inclusive os distritos e comunidades rurais dispersas. Os projetos propostos visam resolver as deficiências encontradas nos sistemas de microdrenagem existentes e propor soluções para áreas desprovidas de sistema de drenagem de águas pluviais, bem como a execução de um Plano de Manutenção Preventiva e Corretiva, específico para cada distrito. Com relação às comunidades rurais dispersas, as ações devem ser planejadas, de forma integrada com os programas desenvolvidos pelo INCRA, tais como Território da Cidadania e Desenvolvimento Rural Sustentável e com a política pública estabelecida para as populações tradicionais existentes, visando maior racionalidade nas intervenções.

#### 1.2.3.5 Melhorias operacionais e qualidade dos serviços

Esta ação denota a estratégia de universalização do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais em termos qualitativos, ou seja, considerando projetos e ações voltadas para o aperfeiçoamento da infraestrutura já implantada no município.

No caso específico da drenagem urbana, tendo em vista suas peculiaridades e riscos intrínsecos, o foco relaciona-se à prevenção e correção de problemas podendo assim ser aumentada a qualidade de prestação do serviço de manejo das águas pluviais no município.

Para a implementação deste programa, serão propostos os seguintes projetos e ações:

- Realizar o levantamento topográfico e cadastral utilizando o SIG, bem como mapear os componentes dos sistemas de drenagem com levantamento dos aspectos construtivos e operacionais dos componentes do sistema, a identificação e localização geográfica dos pontos críticos de alagamentos;
- Ampliar o sistema de microdrenagem e macrodrenagem, atendendo à demanda de urbanização do município;

- Implementar Programa de Reaproveitamento de águas de chuva para consumos não potáveis;
- Implantar o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

## 1.2.4 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As prioridades dos programas projetos e ações para o Sistema de limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos são elencadas de acordo com a priorização advinda da fase do Diagnóstico Técnico Participativo e Prospectiva e Planejamento Estratégico, bem como pelas necessidades levantadas em audiências públicas.

Nesse sentido, deve-se ressaltar que o PMSB não deve ser entendido como um documento de orientações estanques e definitivas, e sim como um documento com metas a serem seguidas, que devem ser constantemente avaliadas, e se necessário, revisadas e adaptadas conforme a necessidade.

As ações dos programas de manejo de resíduos sólidos permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento. Os Projetos a serem considerados seguem a seguir:

- Elaboração dos Projetos de Remediação dos "lixões" da sede municipal;
- Constante manutenção no Ecoponto e na unidade de triagem;
- Implantação de unidade de compostagem;
- Implantação de pontos de entrega voluntária – PEV's
- Elaboração de plano de gerenciamento de resíduos de construção e demolição;
- Gerenciar as atividades de construção civil de pequenos e grandes geradores, com vista na produção de resíduos;
- Ampliação do programa de coleta seletiva para 100% da área urbana da sede municipal.

### 1.2.4.1 Ampliação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Para permitir o alcance das metas estipuladas, sugerem-se alguns programas, projetos e ações, entre estes programas está o da ampliação da infraestrutura da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com base na análise técnica realizada durante a etapa de Diagnóstico do sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, foram elencadas algumas ações:

- Constante ampliação da coleta a fim de manter a universalização da mesma;
- Ampliação do número de contentores, de acordo com o crescimento populacional;

1.2.4.2 Valorização dos resíduos sólidos

Toda ação proposta para o município de Sorriso tem como objetivo atender aos princípios estabelecidos pela Lei 12.305/2010, com a implantação de uma estrutura que viabilize a redução de resíduos, sua reutilização e a reciclagem, seja de forma individualizada ou consorciada.

Para isso o Plano deve reconhecer os resíduos reutilizáveis e recicláveis como bens econômicos e dotados de valor social, geradores de trabalho e renda, sendo importante que o procedimento de reuso e reciclagem inicie seu processo na própria fonte geradora, por meio da Coleta Seletiva. Para potencializar a reutilização e/ou reciclagem dos resíduos sólidos, esses devem ser separados na fonte de geração para não comprometer a qualidade e consequentemente, o valor no mercado da reciclagem.

1.2.4.3 Implantação da coleta seletiva

A construção da política pública de resíduos sólidos no Brasil se dá no âmbito da política ambiental com inclusão social, defendido por organizações da sociedade civil, pelo Movimento Nacional dos Catadores (MNCR), por técnicos e acadêmicos para o desenvolvimento de modelos de cooperação e parcerias entre o governo e a sociedade que articulam inclusão social para geração de renda e preservação ambiental (BESEN, 2011).

Dentre as principais políticas e ações do governo federal, para inserção dos catadores na cadeia de reciclagem destaca-se a criação da categoria de catador de matérias reciclável pelo Ministério do Trabalho e Emprego, no Cadastro Brasileiro de Ocupações (CBO), em 2002, sob o código único 5192, com o reconhecimento da atividade se estabeleceu para a categoria os mesmos direitos e obrigações de um trabalhador autônomo (BESEN, 2011).

Verifica-se no Diagnóstico do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, que em Sorriso há somente a Associação Sorriso de Catadores de Materiais Recicláveis.

Neste sentido, deve-se contribuir com a associação existente e fomentar a organização e estruturação de Associações ou Cooperativas de catadores não organizados e pessoas de baixa renda interessadas no manejo de resíduos sólidos de forma a atender as demandas existentes e futuras de geração de resíduos recicláveis, capacitando-os e integrando-os ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

1.2.4.4 Reaproveitamento dos resíduos orgânicos

A compostagem constitui-se em um processo biológico de degradação da matéria orgânica existente em restos de origem animal ou vegetal, o que origina um composto. O processo de compostagem propicia um destino útil para os resíduos orgânicos, evitando sua acumulação em aterros, além de contribuir para a melhoria da estrutura dos solos que recebem o composto.

Destaca-se que, para os serviços de manejo de resíduos sólidos, o objetivo principal da compostagem não é a produção do composto/adubo, o que se pretende, essencialmente, é transformar e reaproveitar o material orgânico presente nos resíduos sólidos urbanos, diminuindo a quantidade de resíduos enviados ao aterro. A produção do composto, que agrega matéria ao solo e melhora suas propriedades, e a geração de renda por meio da venda do mesmo, são benefícios adicionais trazidos pelo processo de compostagem.

Este programa de reaproveitamento dos resíduos orgânicos pode ser dividido em dois subprogramas, sendo um deles voltado para a realização de compostagem em áreas urbanas e de maior concentração populacional, enquanto o outro objetiva promover as atividades de compostagem nas áreas rurais e/ou em pequenos núcleos populacionais.

Na área urbana, os resíduos oriundos de poda podem ser incorporados aos resíduos orgânicos originados da coleta regular de RSU para a produção do composto, o qual será utilizado como adubo para a agricultura. Sugere-se a participação nesta atividade da cooperativa de catadores com fins de aumentar a renda para as famílias.

Vale ressaltar que o composto gerado deverá passar por um controle, onde a qualidade de composto será verificada (relação C:N adequada, entre outras propriedades), bem como a não existência de patógenos ou outros organismos que possam trazer prejuízo à saúde humana e ao ambiente. O processo de compostagem, quando bem operado e controlado, produz um composto de qualidade, o qual não oferece riscos, ao contrário, agrega benefícios diversos.

Nas áreas rurais ou pequenos núcleos urbanos afastados recomenda-se a prática da compostagem de maneira diferenciada, ou seja, o composto seria desenvolvido em cada unidade da comunidade o que diminuirá gastos com coletas nestes locais e beneficiará os moradores.

Nesse contexto, primeiramente, deve-se realizar um levantamento e identificar as comunidades que farão parte do programa e, em seguida, orientar os moradores quanto a construção de uma composteira e a implantação de uma horta comunitária em cada uma das comunidades selecionadas.

Caso haja uma grande produção de hortaliças estas podem ser comercializadas. Nesse contexto, a Prefeitura poderia comprar os produtos para suprir a demanda de escolas e/ou creches municipais na elaboração de lanches para as crianças.

1.2.4.5 Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados

Atualmente, os resíduos comerciais e domiciliares produzidos na área urbana de Sorriso são encaminhados a um aterro sanitário privado. A destinação final de resíduos de poda e construção civil é feita no Depósito Municipal de Entulhos e Galhadas (DMEG).

Para adequar a disposição final dos resíduos preconiza-se as seguintes alternativas:

- Operacionalização do DMEG;
- Continuidade da disposição dos resíduos em aterro sanitário;

1.2.4.6 Planejamento da infraestrutura de manejo de resíduos sólidos na área rural

Com base nos dados a serem levantados deverá ser realizado um estudo técnico que detalhe as particularidades dos problemas enfrentados em cada localidade e proponha a melhor alternativa técnica para destinação final dos RS, visando como ação:

- Caracterização dos RS;
- Ampliação da coleta seletiva;
- Implantação da compostagem.

1.2.4.7 Recuperação de passivos ambientais

De acordo com a PNRS, os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) devem identificar os passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e suas respectivas medidas saneadoras.

Dessa forma, faz-se necessário prever e planejar as ações necessárias para recuperação dos locais assim identificados na fase de diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico, a recuperação desses ambientes se faz necessária tanto para remediar os danos já causados, quanto para prevenir que novos danos ocorram ou que os mesmos tomem maiores proporções.

É importante ressaltar a necessidade de remediação da área do antigo lixão de Sorriso e do DMEG.

1.2.4.8 Melhorias operacionais e de qualidade dos serviços

Para garantir a melhoria continua nas unidades operacionais e na qualidade dos serviços, são necessárias algumas adequações na atual estrutura e gestão dos serviços, sendo:

- Informar a população do procedimento correto quanto ao descarte adequado e agrave de problemas de saúde com animais mortos em terrenos baldios ou na rua. E a prefeitura disponibilizar a coleta e destinação final apropriada destes animais;
- Realizar a análise da composição gravimétrica dos resíduos gerados no município, sendo um na época da seca e outro na época de chuva;
- Implantar programa de sensibilização e conscientização da população quanto a importância da separação correta de resíduos secos e úmidos;
- Implantar programa de sensibilização e conscientização da população quanto à descarte adequado de resíduos, com o objetivo de reduzir problemas de obstrução da rede de drenagem em função do acúmulo de resíduos nesses sistemas;
- Adquirir cestos para o acondicionamento dos resíduos, destinados ao uso dos pedestres
- Implantar programas de educação ambiental, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar;
- Realizar a caracterização dos resíduos (composição gravimétrica dos resíduos gerados no município, sendo um na época da seca e outro na época de chuva);
- Estender o programa de coleta seletiva a área rural;
- Exigir a obrigatoriedade do uso dos EPI´s dos funcionários efetivos e/ou terceirizados que trabalham no sistema de limpeza urbana;
- Realização de estudos para implantação de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;
- Realizar a compostagem dos resíduos da limpeza urbana e domiciliares;
- Recuperação da área do antigo lixão e do DMEG;
- Universalização da coleta, tratamento e destinação final correta e adequada dos resíduos produzidos e gerados pelo município.

## 1.3 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

No Quadro 1 foi apresentado a sistematização dos projetos e ações propostas para o Programa de Gestão Organizacional e Gerencial dos quatro eixos do saneamento básico, para a sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas, com ordem de prioridade definida para o horizonte temporal de 20 anos. As prioridades foram definidas da seguinte forma: Prioridade 1 (imediato e continuado) Prioridade 2 (curto prazo), Prioridade 3 (Médio prazo); Prioridade 4 (Longo prazo).

*Quadro 38. Programa de Gestão Organizacional e Gerencial do Saneamento Básico*

| ITEM | PROGRAMA | PROJETOS E AÇÕES | PRIORIDADE |
|---|---|---|---|
| Situação Política - Institucional de Saneamento | 1. Gestão Organizacional e Gerencial | 1-Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município (Lei complementar nº 035/2005) e adequação da legislação complementar ao Plano Diretor revisado. | 1 |
| | | 2-Fortalecimento institucional e capacitação técnica dos recursos humanos da AGER-Sorriso, fazendo intercâmbio com técnicos de outras Agências Reguladoras | 1 |
| | | 3-Institucionalização da Política Municipal de Saneamento Básico, via aprovação do Plano e Lei Complementar | 1 |
| | | 4-Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços de saneamento básico, com divulgação sistemática dos resultados | 1 |
| | | 5- Elaboração e implementação de programas de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada, integrada a prática permanente de mobilização | 1 |
| | | 6- Elaboração e execução de um Plano de Capacitação Técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento básico | 1 |
| | | 7-Implementação de um Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado ao uso racional e de conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza e reaproveitamento de água de chuva para usos não potáveis | 1 |
| | | 8- Elaboração de um manual de operação com Procedimentos Operacionais Padrões - POPs para todos os serviços de saneamento básico | 2 |
| | | 9- Elaboração de diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências dos SAA, SES, Drenagem e RS (urbano e rural) | 2 |

*Continuação do Quadro 38. Programa de Gestão Organizacional e Gerencial do Saneamento Básico*

| ITEM | PROGRAMA | PROJETOS E AÇÕES | PRIORIDADE |
|---|---|---|---|
| Situação Política - Institucional de Saneamento | 1. Gestão Organizacional e Gerencial | 10- Elaboração de um estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômico-financeira do serviço prestados em limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais, na sede urbana e distritos rurais, com inclusão de tarifa social | 2 |
| | | 11- Criação de uma estrutura organizacional para gestão e gerenciamento do saneamento básico no município, incluindo os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos, abastecimento de água e esgotamento sanitário de distrito e comunidades rurais dispersas (Coordenação dos serviços de saneamento básico) | 1 |
| | | 12- Elaboração do Plano de Emergências e Contingências, capacitação dos integrantes da Defesa Civil, para lidar com o abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e gestão dos resíduos sólidos | 2 |
| | | 13- Elaboração de um Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais dispersas | 2 |
| | | 14- Elaboração de um Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana, distritos e comunidades dispersas | 3 |
| | | 15- Licenciamento ambiental e outorga dos poços utilizados nos SAA dos distritos e comunidades rurais | 1 |
| | | 16- Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradas, e reintegração de APP na sede urbana, distritos e comunidades rurais | 2 |
| | | 17- Elaboração de projeto de automação para monitorar e controlar à distância os sistemas de bombeamento nos SAA dos distritos, incluindo os principais parâmetros (vazão, tempo de bombeamento, volume de reservação, pressão) | 3 |
| | | 18- Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências, nos distritos e comunidades rurais | 1 |
| | | 19- Elaboração de cadastro dos sistemas individuais existentes nas áreas urbana e rural para futura substituição e/ou desativação (sistemas individuais em desacordo com a norma) | 3 |
| | | 20- Elaboração de Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana | 1 |
| | | 21- Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais | 1 |

*Continuação do Quadro 38. Programa de Gestão Organizacional e Gerencial do Saneamento Básico*

| ITEM | PROGRAMA | PROJETOS E AÇÕES | PRIORIDADE |
|---|---|---|---|
| Situação Política - Institucional de Saneamento | 1. Gestão Organizacional e Gerencial | 22-Elaboração de estudo e projeto básico para verificar a capacidade limite dos sistemas de macro e microdrenagem na sede urbana, levando em consideração toda microbacia hidrográfica (canal central, bairros São José I e II, São Domingos e outros do entorno), e distrito de Boa Esperança | 3 |
| | | 23-Elaboração de estudo e projeto básico do canal à margem da MT-242 (perímetro urbano), considerando a microbacia hidrográfica de contribuição, as características físicas do trecho, bem como a vazão e o impacto ambiental que irá ocorrer no rio do Lira, com a descarga gerada | 1 |
| | | 24-Elaboração de carta geotécnica do perímetro urbano, com mapeamento de todas as áreas vulneráveis (áreas úmidas, nascentes, solo vulnerável, áreas de recarga de lençol freático), para subsidiar a definição de uso e ocupação do solo urbano | 3 |
| | | 25- Elaboração de projeto básico e licenciamento ambiental de Estação de transbordo na sede urbana e distritos rurais | 2 |
| | | 26- Elaboração de projeto básico e licenciamento ambiental para usina de compostagem dos resíduos sólidos orgânicos gerados na sede urbana e distritos rurais | 3 |
| | | 27- Elaboração de projeto de remediação e recuperação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto – lixão e bolsões de lixo, existentes na sede urbana e distritos rurais | 2 |
| | | 28- Elaboração e implementação de Plano de Monitoramento do nível do lençol freático nos poços utilizados no SAA da sede urbana, com registro de informações semanais, pelo tempo definido no Plano. | 3 |
| | | 29-Elaboração e execução do cadastro técnico georreferenciado das infraestruturas existentes na sede urbana e distritos | 1 |

**Fonte: Equipe PMSB Sorriso, 2022**

No **Quadro 39** foi apresentado a sistematização dos projetos e ações propostas para o Programa de universalização e melhoria operacional do SAA da sede urbana, distrito e comunidades rurais, priorizados para um horizonte temporal de 20 anos.

**Quadro 39.** *Programas, projetos e ações de infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município*

| ITEM | PROGRAMA | PROJETOS E AÇÕES | PRIORIDADE |
|---|---|---|---|
| Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural | 2.Universalização e melhorias dos serviços | Instituição de programa de monitoramento e avaliação da qualidade da água na sede urbana, distritos e comunidades rurais | 1 |
| | | Manutenção corretiva dos reservatórios existentes | 2 |
| | | Execução das atividades e apoio as ações do Comitê de bacia hidrográfica | 2 |
| | | Ampliação do número de coleta e monitoramento de qualidade da água (área urbana e rural) | 2 |
| | | Aquisição e instalação de macromedidor na saída todos poços e reservatórios | 2 |
| | | Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural | 2 |
| | | Realização continua da limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área urbana | 1 |
| | | Execução das atividades para recuperação das áreas degradas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano | 3 |
| | | Constante aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos | 2 |
| | | Execução de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo | 2 |
| | | Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção de incêndios | 3 |
| | | Aferição/calibração de hidrômetros (micro e macromedidores de vazão) | 2 |
| | | Implantação de tarifa social | 1 |
| | | Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares) | 3 |

Fonte: Equipe PMSB, 2022.

No Quadro 40 foi apresentado a sistematização dos projetos e ações propostas para o Programa de universalização e melhoria operacional do SES da sede urbana, distrito e as comunidades rurais dispersas, priorizadas para um horizonte temporal de 20 anos.

**Quadro 40. Programas, projetos e ações de Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e rural**

| ITEM | PROGRAMA | PROJETOS E AÇÕES | PRIORIDADE |
|---|---|---|---|
| Situação da Infraestrutura do SES - Área Urbana e Área Rural | 2.Universalização e melhorias dos serviços | Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares, estação elevatória e ETE na sede urbana para atender 34% da cidade de imediato | 1 |
| | | Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora | 1 |
| | | Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto | 1 |
| | | Construção de sistema individual de tratamento de esgoto no distrito e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento. | 2 |
| | | Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares, estação elevatória e ETE na sede urbana para atender 44% da cidade ao final de curto prazo | 2 |
| | | Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares, estação elevatória e ETE na sede urbana para atender 76% da cidade ao final do médio prazo | 3 |
| | | Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares, estação elevatória e ETE na sede urbana para atender 100% continuamente, considerando crescimento populacional | 4 |
| | | Universalização do atendimento ao SES individual a todos os munícipes da área rural 100% | 4 |

Fonte: Equipe PMSB, 2022

No quadro 4 foi apresentado a sistematização dos projetos e ações propostas para o Sistema de drenagem e manejo adequado de águas pluviais na sede urbana, distrito e comunidades rurais dispersas, priorizados para um horizonte temporal de 20 anos.

**Quadro 41. Programas, projetos e ações de Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana e rural**

| ITEM | PROGRAMA | PROJETOS E AÇÕES | PRIORIDADE |
|---|---|---|---|
| Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana – Sede e Distritos Rurais | 2.Universalização e melhorias dos serviços | 1-Implementação de um plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais | 1 |
| | | 2-Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro e macrodrenagem da sede urbana e distritos, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga, dissipador de energia, e recuperação de sarjetas e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial, na sede urbana e distritos | 1 |
| | | 3-Recuperação de estradas vicinais, para preservar os recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens) | 1 |
| | | 4-Demarcação e execução de cerca em todas as APPs e áreas reintegradas na sede urbana | 2 |
| | | 5-Execução de sistemas de microdrenagem (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia), conforme necessidades, na sede urbana | 1 |
| | | 6-Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta de ruas não pavimentadas, nos distritos de Boa Esperança e Primavera do Norte | 2 |
| | | 7-Execução das obras de pavimentação e drenagem de águas pluviais no distrito de Caravágio | 2 |
| | | 8-Execução das obras de demolição, construção, recuperação ou adequação de dissipadores de energia em diversos pontos de descarga de águas pluviais em corpos receptores, na sede urbana | 2 |
| | | 9-Execução de obras de recuperação das margens de córregos, degradados pela ação das descargas de águas pluviais, em diversos corpos receptores, na sede urbana | 2 |

**Continuação do Quadro. Programas, projetos e ações de Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana e rural**

| ITEM | PROGRAMA | PROJETOS E AÇÕES | PRIORIDADE |
|---|---|---|---|
| Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana – Sede e Distritos Rurais | 2.Universalização e melhorias dos serviços | 10-Execução de obras de macrodrenagem na sede urbana, incluindo ampliação da capacidade do canal central, recuperação do bueiro da Avenida Mário Raiter e da erosão existente à jusante | 1 |
| | | 11-Execução de canal a céu aberto à margem da rodovia MT-242 e obras complementares de microdrenagem (perímetro urbano) | 1 |
| | | 12-Fiscalização e acompanhamento das obras de pavimentação e drenagem de águas pluviais, executados pelas empresas de empreendimentos imobiliários, com exigência de cadastro técnico, como requisito para liberação do habite-se | 1 |

Fonte: Equipe PMSB Sorriso, 2022

No Quadro 42 foi apresentado a sistematização dos projetos e ações para o os Serviços de limpeza urbana e manejo adequado dos resíduos sólidos na sede urbana, distrito e as comunidades rurais dispersas, priorizados para um horizonte temporal de 20 anos.

**Quadro 42. Programas, projetos e ações de Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural**

| ITEM | PROGRAMA | PROJETOS E AÇÕES | PRIORIDADE |
|---|---|---|---|
| Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (Área Urbana e Área Rural) | 2.Universalização e melhorias dos serviços Continuidade da coleta, transporte e destinação final corretos dos RSS | Continuidade dos serviços da coleta, transporte, tratamento e destinação final dos RSS no município | 1 |
| | | Continuidade dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana) | 1 |
| | | Realização periódica, duas vezes ao ano, da caracterização quali-quantitativa dos resíduos sólidos domiciliares | 1 |
| | | Continuidade dos serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos RSD gerados no município | 1 |
| | | Elaboração e implementação de Programa de Educação Ambiental voltado as questões dos resíduos sólidos urbanos gerados no município, com ênfase na participação da comunidade | 1 |
| | | Ampliação do programa de coleta seletiva para 100% da área urbana da sede municipal | 2 |
| | | Ampliação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos na sede urbana do município, e instalações de PEVs nos distritos de Primavera e Boa Esperança | 1 |
| | | Elaboração e implementação de Programa de Compostagem da fração orgânica dos RSD | 2 |
| | | Elaborar o cadastro das empresas que comercializam recicláveis no município | 1 |
| | | Elaborar o cadastro dos grandes geradores de resíduos sólidos no município | 1 |
| | | Elaboração do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil | 1 |
| | | Elaboração dos Projetos de Remediação dos "lixões" da sede municipal | 2 |

Fonte: PMSB, 2022.

# 2 FONTES DE FINANCIAMENTO

As principais fontes financiadoras de projetos de infraestrutura no Brasil são os bancos de fomento e os bancos comerciais por meio de linhas de crédito direcionadas ao setor pelo Governo Federal, a emissão de títulos de dívida, especialmente das debêntures incentivadas de infraestrutura, regulamentadas pela Lei 12.431/2011, e os bancos de fomento internacionais, neste caso, especialmente, o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

As linhas de financiamento para o setor de saneamento no Brasil são provenientes de bancos de fomento ou linhas de crédito específicas para o setor, ofertadas via Caixa Econômica Federal ou pelo Ministério do Desenvolvimento Regional, que as repassa às empresas via bancos comerciais ou pela Caixa.

Os bancos comerciais também ofertam linhas de financiamento provenientes do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social), neste caso, com repasse da taxa de intermediação definida pelos bancos ofertantes, bem como taxa adicional para risco de crédito. Além disso, recursos do FGTS (Fundo de Garantia por Tempo de Serviço) também são ofertados pelos bancos comerciais para financiamento do setor de saneamento.

As principais linhas de financiamento nacional, ofertadas para o setor de saneamento, são descritas a seguir:

## 2.1 CAIXA FINISA - PROGRAMA FINANCIAMENTO À INFRAESTRUTURA E AO SANEAMENTO

Linha de crédito da Caixa Econômica Federal para o Financiamento à Infraestrutura e ao Saneamento voltado ao Setor Público com processos de contratação e prestação de contas ágeis e simplificados.

- Público-alvo: Municípios, Estados e Distrito Federal.
- Modalidade: despesas de capital;
- Fonte de recursos - Caixa Econômica Federal - CEF
- Prazo: até 20 anos, com até cinco anos de carência.

**Acesso:**

https://www.caixa.gov.br/poder-publico/modernizacao-gestao/finisa/Paginas/default.aspx

## 2.2 PROGRAMA AVANÇAR CIDADES – MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MDR

Programa regulamentado pela Instrução Normativa (IN) nº 30/2022 do MDR

O processo seletivo observará os procedimentos e as disposições relativos às operações de crédito no âmbito do **Programa Saneamento para Todos**, na forma estabelecida pelas Instruções Normativas do Ministério do Desenvolvimento Regional que o regulamentam.

**Mutuários públicos**

- **Público-alvo:** Estados, Distrito Federal, Municípios ou prestadores públicos de serviços de saneamento constituídos sob a forma de empresas públicas ou sociedades de economia mista; assim como os consórcios públicos
- **Modalidades**:

I. Abastecimento de Água;
II. Esgotamento Sanitário;
III. Manejo de Resíduos Sólidos;
IV. Manejo de Águas Pluviais;
V. Redução e Controle de Perdas;
VI. Saneamento Integrado;
VII. Desenvolvimento Institucional;
VIII. Estudos e Projetos; e
IX. Plano de Saneamento Básico.

- **Fonte de recursos**: FGTS.
- **Prazo:** até 20 anos, com até quatro anos de carência.

**Acesso:**

https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/avancar-cidades-saneamento/avancar-cidades-saneamento-

## 2.3 MUTUÁRIOS PRIVADOS E SPE

**Regulamentado pela Instrução Normativa (IN) nº 43/2012 - MDR**

- **Público-alvo**: a) Empresas privadas concessionárias ou subconcessionárias de serviços públicos de saneamento básico; b) Empresas privadas de gestão e manejo de resíduos sólidos legalmente autorizadas a executar ações de saneamento; c) Empresas privadas locatárias de ativos, constituídas sob a forma de sociedade de propósito específico, criadas com objetivo

de construir e locar empreendimentos de saneamento a prestadores de serviços públicos de saneamento; e d) Indústrias, que objetivem implantar sistemas de tratamento industrial de água e efluentes líquidos, e de reúso de água.

- **Modalidades:**

I. Abastecimento de Água;
II. Esgotamento Sanitário;
III. Manejo de Resíduos Sólidos,
IV. Manejo de Águas Pluviais;
V. Saneamento Integrado;
VI. Redução e Controle de Perdas;
VII. Desenvolvimento Institucional;
VIII. Preservação e Recuperação de Mananciais;
IX. Estudos e Projetos e
X. Tratamento Industrial de águas e efluentes.

- **Fonte de recursos:** FGTS
- **Prazos:**

a) Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Saneamento Integrado, Manejo de Águas Pluviais, Manejo de Resíduos Sólidos e Tratamento Industrial de Águas e Efluentes e Reuso de Água: Até 20 anos;

b) Preservação e Recuperação de Mananciais e Redução e Controle de Perdas: Até 15 anos;

c) Desenvolvimento Institucional: Até 10 anos; e

d) Estudos e Projetos: Até 5 anos.

Os prazos de amortização não serão, em nenhuma hipótese, maiores que a vida útil prevista para o empreendimento financiado.

**Acesso:**

https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/IN43_SPT_MutuariosPrivados_consolidadaAgosto_2017.pdf

## 2.4 BNDES FINEM - SANEAMENTO AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS

- **Público-alvo:** Empresas sediadas no País; Fundações, associações e cooperativas; e Entidades e órgãos públicos
- **Modalidades:** abastecimento de água; esgotamento sanitário; efluentes e resíduos industriais; resíduos sólidos; gestão de recursos hídricos (tecnologias e processos, bacias hidrográficas); recuperação de áreas ambientalmente degradadas; desenvolvimento institucional; despoluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos Comitês; e macrodrenagem.
- **Fonte de recursos: BNDES**
- **Prazos:** O prazo máximo de financiamento é de 34 anos. Esse prazo compreende o prazo de carência e o prazo de amortização

**Nota:** Para clientes do setor público, o processo deve se iniciar no programa Avançar Cidades.

Acesso: https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/bndes-finem

## 2.5 FUNDO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

**Finalidade**: o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), criado pela Lei Nº 7.797 de 10 de julho de 1989, disponibiliza recursos para ações que contribuam para a implementação da Política Nacional do Meio Ambiente. As ações são distribuídas por núcleos temáticos: água e florestas, conservação e manejo da biodiversidade, sociedades sustentáveis, qualidade ambiental, gestão e pesqueira compartilhada e planejamento e gestão territorial.

O núcleo de Qualidade Ambiental tem como uma das áreas de atuação os resíduos sólidos industriais. O MMA recomenda observar a necessidade de orientar a elaboração de projetos considerando Inventários e Cadastros de Resíduos Sólidos Industriais para a apresentação adequada de projetos nesta área de atuação. Para a área de atuação de resíduos sólidos industriais, os projetos serão somente atendidos por meio de instrumentos convocatórios específicos, ou outras formas de indução, e com prazos definidos e direcionados a um tema ou a uma determinada região do país (a chamada demanda induzida).

**Público Alvo**: instituições públicas pertencentes à administração direta e indireta nos níveis federal, estadual e municipal, e instituições privadas brasileiras sem fins lucrativos cadastradas no Cadastro Nacional de Entidades Ambientalistas (CNEA) e que possuam no

mínimo três anos de existência legal e atribuições estatutárias para atuarem em área do meio ambiente (organização ambientalista, fundação e organização de base).

Acesso:https://www.gov.br/mma/pt-br/acesso-a-informacao/apoio-a-projetos/fundo-nacional-do-meio-ambiente

## 2.6 FUNDO DE DEFESA DOS DIREITOS DIFUSOS (FDD) – MINISTÉRIO DA JUSTIÇA

**Finalidade**: reparação dos danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico, paisagístico, bem como aqueles ocasionados por infração à ordem econômica e a outros interesses difusos e coletivos.

Serão apoiados projetos de manejo e gestão de resíduos sólidos que incentivem o gerenciamento dos resíduos sólidos em áreas urbanas e rurais, contribuam para a implantação de políticas municipais ambientalmente corretas ou que promovam ações de redução, reutilização e reciclagem do lixo. Para receber apoio financeiro do FDD é necessário apresentar Carta-Consulta, conforme modelo e procedimentos divulgados pelo Ministério da Justiça.

**Público Alvo**: Instituições governamentais da administração direta ou indireta, nas diferentes esferas do governo (federal, estadual e municipal) e organizações não governamentais brasileiras, sem fins lucrativos e que tenham em seus estatutos objetivos relacionados à atuação no campo do meio ambiente, do consumidor, de bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico ou paisagístico e por infração a ordem econômica.

Acesso:

https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/seus-direitos/consumidor/direitos-difusos/anexos/OrientaesparaencaminharrpropostadetrabalhonoSICONVrgasfederais.pdf

## 2.7 FUNDO SOCIOAMBIENTAL – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES)

**Modalidade Apoio Continuado**, podem ser apresentadas solicitações de apoio financeiro a projetos de geração de emprego e renda, de educação e de meio ambiente, que atendam às diretrizes e aos critérios técnicos definidos para cada tema e descritos mais adiante, nesta página. As solicitações serão avaliadas de acordo com essas condições, além das demais normas e políticas operacionais do BNDES, e poderão serão priorizadas em função da disponibilidade de recursos.

**Participação do BNDES**

A participação do BNDES será de até 50% do valor do investimento, sendo necessária, portanto, a contrapartida de, pelo menos, 50% do valor do investimento

**Público alvo** - Pessoas jurídicas de direito privado sem fins lucrativos.

**Demais modalidades**

**Público alvo** - Pessoas jurídicas de direito privado sem fins lucrativos e pessoas jurídicas de direito público interno.

Acesso:

https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-fundo-socioambiental

## 2.8 LINHA DE FINANCIAMENTO INTERNACIONAL

### 2.8.1 Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID)

Banco de fomento internacional, opera linhas de crédito com foco no financiamento de projetos de desenvolvimento da América Latina e Caribe. Há diversas linhas de empréstimos, subsídios e cooperação técnica, além do financiamento de pesquisas.

As principais áreas de atuação do banco são: inclusão social e equidade, produtividade e inovação e integração econômica.

O Grupo BID tem relação especial com os governos mutuários, o que lhe garante imunidade de impostos e status de credor preferencial; não há, portanto, nenhuma retenção de imposto na fonte aplicável aos pagamentos do serviço da dívida sobre as linhas de crédito do BID.

Para financiar projetos do setor de saneamento, a principal linha do BID está dentro das linhas de crédito ao setor privado, denominada "Empréstimos e Sindicalizações A/B". A principal característica dessa linha de crédito é a participação de co-financiadores, seja o Grupo BID (empréstimos A) ou bancos e investidores institucionais (empréstimos B). O BID atua como principal credor e agente administrativo para todos os créditos dessa linha.

Os dois últimos projetos do setor de saneamento financiados por essa linha de crédito foram:

1) Programa de Saneamento e Meio de Ambiente de Manaus. O programa irá financiar investimentos para a implantação de infraestrutura de água e esgoto e desenvolvimento urbano, manutenção de infraestrutura crítica com foco na criação de empregos, fortalecimento

institucional e promoção do aceleramento da inovação e digitalização dos serviços do Estado do Amazonas.

2) Programa de Desenvolvimento do Saneamento do Pará. Objetivo geral: contribuir com a melhora das condições de saúde e ambientais da população da Região Metropolitana de Belém por meio da ampliação do acesso, qualidade e eficiência operacional da oferta de água e serviços de esgoto.

Em agosto de 2022 o BID e BNDES firmaram Termo de Cooperação Técnica que prevê a criação de ferramentas de avaliação prévia de projetos de água e esgoto, com detalhamento para regiões remotas e de menor viabilidade financeira. O Modelo, a ser desenvolvido, será essencial para cumprimento da meta de universalização do serviço de saneamento no país.

## 2.9 OUTRAS FONTES DE FINANCIAMENTO

### 2.9.1 Saneamento rural

Não foram identificados programas ou fontes específicas para financiamento do saneamento em área rural, todavia vale destacar o Programa de Saneamento Brasil Rural (PSBR), atualmente sob a responsabilidade da FUNASA/MS.

Lançado em dezembro de 2019 (Portaria Ministerial 3.174/2019 – MS) o Programa foi concebido à luz dos princípios fundamentais, diretrizes e estratégias do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab), cuja elaboração foi determinada na Lei nº 11.445/2007

O PSBR definiu diretrizes, estratégias e metas nacionais para o desenvolvimento de ações em saneamento básico em áreas rurais e comunidades tradicionais, estruturado em três eixos entendidos como indissociáveis. São eles:

1. Tecnologia;
2. Gestão dos Serviços; e
3. Educação e Participação Social.

O Programa contempla a proposta de matrizes tecnológicas capazes de atender a diferentes contextos e realidades mais comuns do saneamento rural no País, tanto em aspectos conceituais das soluções tecnológicas, como em relação às interfaces com a gestão e participação social. O PSBR está disponível em:

http://www.funasa.gov.br/documents/20182/38564/MNL_PNSR_2019.pdf/08d94216-fb09-468e-ac98-afb4ed0483eb

## 3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BESEN, G. R. **Coleta Seletiva com inclusão de catadores:** construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2011.

BRASIL. **Lei Nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997.** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília: Diário Oficial da União, 1997.

BRASIL. **Lei n° 11.445 de 5 de janeiro de 2007**. Institui as diretrizes nacionais para o saneamento básico e a Política Federal de Saneamento Básico no Brasil. Brasília: Diário Oficial da União, 2007.

BRASIL. **Lei n° 12.305 de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providencias. Brasília, DF, 2010.

BRASIL. **Portaria MS n° 2.914 de 14 de novembro de 2011**. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília, DF, 2011.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento básico.** Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS). **Instrumentos das políticas e da gestão dos serviços públicos de saneamento básico.** Brasília, 2009.

BRASIL. Ministério das Cidades. **PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico**. Brasília, 2013

BRASIL. Ministério das Cidades. **Nota Técnica SNSA Nº 492/2010 – Resumo 01/2011**. Indicadores de Custos de Referência e de Eficiência Técnica para análise técnica de

engenharia de infraestrutura de saneamento nas modalidades abastecimento de água e esgotamento sanitário. Brasília, 2011.

CARVALHO, Antônio Ivo de. **Conselhos de saúde no Brasil:** participação cidadã e controle social. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Administração Municipal, 1995.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução n° 357 de 17 de março de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Brasília, 2005.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 375 de 29 de agosto de 2006**. Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. Brasília, SEMA, 2005.

CUNHA, Alexandre dos Santos. **Saneamento Básico no Brasil:** desenho institucional e desafios federativos. Rio de Janeiro: IPEA, 2011.

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. **Portaria nº 246 de 17 de outubro de 2000**. Brasília, 2000.

LIMA, J. D. **Gestão de Resíduos Sólidos no Brasil**. João Pessoa, PB, 2003.

PEIXOTO, J. B. **Financiamento dos Serviços de Saneamento Básico**. Fontes de Recursos. Brasília, 2006.

TAVARES, R. P. de. **Linhas de Financiamento**. Workshop 2014 – Saneamento na rede. Rio de Janeiro, 2010.

TUCCI, C. E. M. **Gestão de Águas Pluviais Urbanas.** Ministério das Cidades – Global Water Partnership - World Bank – UNESCO 2005.

## PRODUTO G –MINUTA DO PROJETO DE LEI DE APROVAÇÃO DO PMSB

**LEI Nº _____, DE _____ DE_____DE 2022.**

Institui a Política Municipal de Saneamento Básico, o Plano Municipal de Saneamento Básico, altera o Conselho Municipal de Saneamento Básico e cria o Fundo Municipal de Saneamento Básico, em atenção ao disposto no art. 9º da Lei Federal n 11.445/2007, com as alterações da Lei Federal nº 14.026/2020 e dá outras providências.

**O PREFEITO MUNICIPAL DE SORRISO, MATO GROSSO**, no uso de suas atribuições, faz saber a todos os habitantes deste município que a Câmara Municipal aprovou e ele sanciona a seguinte lei:

### CAPÍTULO I
### DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
#### Seção I
#### Das Disposições Preliminares

**Art. 1º** A Política Municipal de Saneamento Básico reger-se-á pelas disposições desta lei, de seus regulamentos e das normas administrativas deles decorrentes e tem por finalidade assegurar a proteção da saúde da população, o desenvolvimento sustentável e a salubridade do meio ambiente urbano e rural, além de disciplinar o planejamento e a execução das ações, obras e serviços de saneamento básico do município.

**Art. 2º** Para efeitos desta lei considera-se:

**I** – saneamento básico: conjunto de serviços e infraestruturas e instalações operacionais de:

**a)** abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

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

**c)** limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

**d)** drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;

**II** - gestão associada: associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. 241 da Constituição Federal;

**III** - universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;

**IV** - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;

**V** - prestação regionalizada: aquela em que um único prestador atende a 2 (dois) ou mais titulares;

**VI** - subsídios: instrumento econômico de política social para garantir a universalização do acesso ao saneamento básico.

**VII** - localidade de pequeno porte: vilas, aglomerados rurais, povoados, núcleos, lugarejos e aldeias, assim definidos pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

**VIII** - sustentabilidade: busca de estratégias que assegure o equilíbrio do desenvolvimento nas dimensões: suprimento das necessidades humanas, conservação e gestão dos recursos naturais, crescimento econômico e a inclusão social.

**IX** - núcleo urbano: assentamento humano, com uso e características urbanas, constituído por unidades imobiliárias com área inferior à fração mínima de parcelamento prevista no art. 8º da Lei nº 5.868, de 12 de dezembro de 1972, independentemente da propriedade do solo, ainda que situado em área qualificada ou inscrita como rural;

**X** - serviços públicos de saneamento básico de interesse local: funções públicas e serviços cujas infraestruturas e instalações operacionais atendam a um único Município;

**XI** - sistema condominial: rede coletora de esgoto sanitário, assentada em posição viável no interior dos lotes ou conjunto de habitações, interligada à rede pública convencional em um único ponto ou à unidade de tratamento, utilizada onde há dificuldades de execução de redes ou ligações prediais no sistema convencional de esgotamento;

**XII** - sistema individual alternativo de saneamento: ação de saneamento básico ou de afastamento e destinação final dos esgotos, quando o local não for atendido diretamente pela rede pública;

**XIII** - sistema separador absoluto: conjunto de condutos, instalações e equipamentos destinados a coletar, transportar, condicionar e encaminhar exclusivamente esgoto sanitário;

**XIV** - sistema unitário: conjunto de condutos, instalações e equipamentos destinados a coletar, transportar, acondicionar e encaminhar conjuntamente esgoto sanitário e águas pluviais.

**Art. 3º** Os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico.

**Parágrafo único.** A utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos líquidos, é sujeita a outorga de direito de uso, nos termos da Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, como também da Lei Estadual nº 11.088, de 9 de março de 2020.

**Art. 4º** Não constitui serviço público a ação de saneamento executada por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços, bem como as ações de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo dos resíduos de responsabilidade do gerador.

**Art. 5º** Os resíduos sólidos gerados por atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador, por decisão do poder público municipal, poderão ser recolhidos regularmente pelo sistema de coleta pública.

**Art. 6º** Para os efeitos desta lei, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

**I** - de coleta, transbordo e transporte dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 2º desta lei;

**II** - de triagem para fins de reúso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do-caput do art. 2º desta lei;

**III** - de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

## Seção II

## Dos Princípios Fundamentais

**Art. 7º** A Política Municipal de Saneamento Básico orientar-se-á pelos seguintes princípios:

**I** – universalização;

**II** - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso à conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

**III** - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

**IV** - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização das respectivas redes, adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

**V** - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais, que não causem risco a saúde pública e promovam o uso racional da energia, conservação e racionalização do uso da água e dos demais recursos naturais;

**VI** - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental e proteção dos recursos hídricos, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

**VII** - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos;

**VIII** - adoção de medidas de fomento à moderação do consumo de água.

**IX** - eficiência e sustentabilidade econômica;

**X** - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

**XI** - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

**XII** - controle social;

**XIII** - segurança, qualidade e regularidade;

**XIV** - subsídio, com instrumentos econômicos de política social para viabilizar a manutenção e a continuidade dos serviços públicos, com o objetivo de universalizar o acesso ao saneamento básico, especialmente para populações de baixa renda e localidades de pequeno porte.

**XV** - redução e controle das perdas de água, inclusive na distribuição de água tratada, estímulo à racionalização de seu consumo pelos usuários e fomento à eficiência energética, ao reúso de efluentes sanitários e aproveitamento de águas de chuva.

**XVI** - prestação regionalizada dos serviços, com vistas à geração de ganhos de escala e à garantia da universalização e da viabilidade técnica e econômico-financeira dos serviços.

## Seção III

## Dos Objetivos

**Art. 8º** São objetivos da Política Municipal de Saneamento Básico:

**I** - priorizar planos, programas e projetos que visem à implantação e ampliação dos serviços e ações de saneamento básico nas áreas ocupadas por populações de baixa renda;

**II** - proporcionar condições adequadas de salubridade sanitária às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados;

**III** - assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público se dê segundo critérios de promoção da salubridade ambiental, de maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social;

**IV** - incentivar a adoção de mecanismos de planejamento, regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico;

**V** - promover alternativas de gestão que viabilizem a autossustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação com os governos estadual e federal, bem como com entidades municipalistas;

**VI** - minimizar os impactos ambientais relacionados à implantação e desenvolvimento das ações, obras e serviços de saneamento básico e assegurar que sejam executadas de acordo com as normas relativas à proteção dos recursos hídricos e do meio ambiente, ao uso e ocupação do solo e à saúde, desenvolvendo programas de:

**a)** preservação dos recursos hídricos e de bacias hidrográficas, com vistas ao alcance do desenvolvimento sustentável e preservação ambiental;

**b)** execução do manejo do solo e da água, com a recuperação de áreas degradadas, conservação e recuperação de matas ciliares e demais florestas de proteção;

**c)** execução de campanhas de educação sanitária e ambiental.

**VII** - promover o desenvolvimento institucional do saneamento básico, estabelecendo meios para a unidade e articulação das ações dos diferentes agentes, bem como do desenvolvimento de sua organização, capacidade técnica, gerencial, financeira e de recursos humanos contemplando as especificidades locais;

**VIII** - fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico, a adoção de tecnologias apropriadas e a difusão dos conhecimentos gerados de interesse para o saneamento básico;

**IX** - contribuir para o desenvolvimento e a redução das desigualdades locais, a geração de emprego e de renda e a inclusão social;

## Seção IV

## Das Diretrizes Gerais

**Art. 9º** A execução da política municipal de saneamento básico será de competência da Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento, com atuação em todas as secretarias e órgãos da Administração Municipal, respeitadas as suas competências.

**Art. 10.** A formulação, implantação, o funcionamento e a aplicação dos instrumentos da Política Municipal de Saneamento Básico orientar-se-ão pelas seguintes diretrizes:

**I** - valorização do processo de planejamento e decisão sobre medidas preventivas ao crescimento caótico de qualquer tipo, objetivando resolver problemas de abastecimento de água, drenagem de águas pluviais, disposição de esgotos, de resíduos sólidos, poluição e a ocupação territorial sem a devida observância das normas de saneamento básico previstas nesta lei, no Plano Municipal de Saneamento Básico e demais normas municipais;

**II** - adoção de critérios objetivos de elegibilidade e prioridade, levando em conta fatores como nível de renda e cobertura, grau de urbanização, concentração populacional, disponibilidade hídrica, riscos sanitários, epidemiológicos e ambientais;

**III** - coordenação e integração das políticas, planos, programas e ações governamentais de saneamento, saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano e rural, habitação, uso e ocupação do solo;

**IV** - atuação integrada dos órgãos públicos municipais, estaduais e federais de saneamento básico;

**V** - consideração às exigências e características locais, à organização social e às demandas socioeconômicas da população;

**VI** - prestação dos serviços públicos de saneamento básico orientada pela busca permanente da universalidade e qualidade;

**VII** - ações, obras e serviços de saneamento básico planejados e executados de acordo com as normas relativas à proteção ao meio ambiente e à saúde pública, cabendo aos órgãos e entidades por elas responsáveis: o licenciamento, a fiscalização e o controle dessas ações, obras e serviços, nos termos de sua competência legal;

**VIII** – adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento para fins e elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, compatibilizando-se com o Plano Municipal de Saúde e de Meio Ambiente, com o Plano Diretor Municipal e com o Plano Diretor de Recursos Hídricos da região, caso existam;

**IX** - incentivo ao desenvolvimento científico na área de saneamento básico, à capacitação tecnológica, à formação de recursos humanos e à busca de alternativas adaptadas às condições do município;

**X** - adoção de indicadores e parâmetros sanitários e epidemiológicos e do nível de vida da população como norteadores das ações de saneamento básico;

**XI** - promoção de programas de educação sanitária;

**XII** - estímulo ao estabelecimento de adequada regulação dos serviços;

**XIII** - garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares;

**Art. 11.** No acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos deverão ser observados, além de outros previstos, os seguintes procedimentos:

**I** - acondicionamento separado do resíduo sólido doméstico dos resíduos passíveis de reciclagem e a coleta seletiva destes;

**II** - acondicionamento, coleta e destinação própria dos resíduos de serviços de saúde;

**III** - os resíduos industriais, da construção civil, agrícolas e rejeitos nocivos à saúde, aos recursos hídricos e ao meio ambiente, bem como pilhas, baterias, acumuladores elétricos, lâmpadas fluorescentes e pneus, não poderão ser destinados a aterro sanitário;

**IV** - utilização do processo de compostagem dos resíduos orgânicos, sempre que possível e viável;

**V** - o aterro sanitário deverá estar licenciado, atender normas estabelecidas pela Sema-MT, resoluções do Conama e demais legislação vigente;

§ 1º A separação e o acondicionamento dos resíduos de que trata o inciso I é de responsabilidade do gerador, sendo a coleta, o transporte e destino final de responsabilidade do município de acordo com regulamentação específica.

§ 2º O acondicionamento, a coleta, o transporte e a disposição final dos resíduos de que trata os incisos II e III são de responsabilidade do gerador.

§ 3º Os resíduos da poda e manutenção de jardins poderão ser coletados pela Prefeitura, quando não superior a 30 kg (trinta quilos) e dimensões de até 50 cm (cinquenta centímetros), acondicionados separadamente dos demais resíduos.

§ 4º A disposição de qualquer espécie de resíduo gerado em um município só poderá ser disposto em outro município se autorizado pelo município depositário. No caso de consórcio intermunicipal de aterro sanitário, a autorização para a disposição final dos resíduos sólidos entre os municípios consorciados deverá atender às exigências legais.

## CAPÍTULO II
## DO SISTEMA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

### Seção I
### Da composição

**Art. 12.** A Política Municipal de Saneamento Básico contará, para execução das ações dela decorrentes, com o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

**Art. 13.** O Sistema Municipal de Saneamento Básico fica definido como o conjunto de agentes institucionais que no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento básico.

**Art. 14.** O Sistema Municipal de Saneamento Básico é composto dos seguintes instrumentos:

**I** - Plano Municipal de Saneamento Básico;

**II** - Conselho Municipal de Saneamento Básico;

**III** - Fundo Municipal de Saneamento Básico;

**IV** - Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;

**V** - Conferência Municipal de Saneamento Básico.

### Seção II
### Do Plano Municipal de Saneamento Básico

**Art. 15.** Fica instituído o Plano Municipal de Saneamento Básico (anexo único), documento destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros, com vistas ao alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental para a execução dos serviços públicos de saneamento básico, em conformidade com o estabelecido no artigo 19 da Lei Federal nº 11.445/2007 e suas alterações dadas pela Lei nº 14.026/2020.

**Art. 16.** O Plano Municipal de Saneamento Básico contemplará um período de 20 (vinte) anos e contém como principais elementos:

**I** - diagnóstico da situação atual e seus impactos nas condições de vida, com base em sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, socioeconômicos e apontando as principais causas das deficiências detectadas;

**II** - objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitindo soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

**III** - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais, identificando possíveis fontes de financiamento;

**IV** - ações para emergências e contingências;

**V** - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas;

**Art. 17.** O Plano Municipal de Saneamento Básico, instituído por esta lei, será revisado em prazo não superior a 10 (dez) anos, conforme o art. 19, § 4º da Lei Federal 11.445/2007.

**§ 1º** O Poder Executivo Municipal deverá encaminhar as alterações decorrentes da revisão prevista no caput à Câmara dos Vereadores, devendo constar as alterações, caso necessário, a atualização e a consolidação do plano anteriormente vigente.

§ 2º A revisão tem por objetivo corrigir distorções, aprimorar as propostas e adequar metas e ações do Plano à nova realidade constatada na sistemática de acompanhamento e avaliação;

**§ 3º** A proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá ser compatível com as diretrizes dos planos das bacias hidrográficas em que estiver inserido, bem como elaborada em articulação com a prestadora dos serviços.

**§ 4º** A delegação de serviço de saneamento básico não dispensa, pelo prestador, o cumprimento do Plano Municipal de Saneamento Básico em vigor.

§ 5º O Plano Municipal de Saneamento Básico deverá englobar integralmente o território do município de Sorriso.

**Art. 18.** O Plano Municipal de Saneamento Básico será, obrigatoriamente, avaliado anualmente pelo Poder Executivo Municipal.

§ 1º A avaliação anual tem por objeto a verificação dos objetivos e metas para o PMSB no curto, médio e longo prazo e a efetividade da sua implementação;

§ 2º As avaliações anuais deverão ser consubstanciadas em relatórios e aprovadas pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico.

**Art. 19.** O processo de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico dar-se-á com a participação da população e do Conselho Municipal de Saneamento Básico.

## Seção III

## Do Conselho Municipal de Saneamento Básico

**Art. 20.** Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento Básico como órgão superior de assessoramento e consulta da Administração Municipal, com funções fiscalizadoras e deliberativas no âmbito de sua competência, conforme dispõe esta lei.

**Art. 21.** São atribuições do Conselho Municipal de Saneamento Básico:

**I** - elaborar e aprovar seu regimento interno;

**II** - dar encaminhamento às deliberações das Conferências Municipal, Regional, Estadual e Nacional de Saneamento Básico;

**III** - opinar sobre questões de caráter estratégico para o desenvolvimento da cidade e território municipal quando couber;

**IV** - deliberar e emitir pareceres sobre propostas de alteração da Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e dos Regulamentos;

**V**- acompanhar a execução do desenvolvimento de planos e projetos de interesse do desenvolvimento do município no âmbito do saneamento básico;

**VI** - deliberar sobre projetos de lei de interesse da política do saneamento municipal antes do seu encaminhamento à Câmara;

**VII** - acompanhar a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico e sua revisão, devendo reunir-se pelo menos duas vezes ao ano com fins específicos de monitoramento do mesmo, e efetuar a sua avaliação conforme previsto nesta lei;

**VIII** - apreciar e deliberar sobre casos não previstos na Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e na legislação municipal correlata;

**IX** - Deliberar sobre recursos de competência do FMSB, bem como acompanhar seu cronograma de execução e aplicação.

**Art. 22.** O Conselho Municipal de Saneamento Básico – CMSB, de natureza paritária, será presidido pelo Prefeito Municipal e integrado por mais 10 (dez) membros titulares com seus respectivos suplentes, assim distribuídos:

I - dos titulares dos serviços: 3 representantes do Poder Executivo, sendo 1 representante da Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento, 1 representante da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente e 1 representante da Secretaria Municipal da Cidade.

II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento: sendo 1 representante da Agência Reguladora de Serviços de Sorriso.

III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico: sendo 1 representante da Concessionária de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.

IV - dos usuários de serviços de saneamento básico: sendo 2 representantes das Associações de Bairros de Sorriso.

V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionados ao setor de saneamento básico: sendo 1 representante de entidades técnicas e 1 membro da sociedade civil organizada.

VI - do poder legislativo: 1 representante.

**§ 1º** Os membros devem exercer seus mandatos de forma gratuita, vedada a percepção de qualquer vantagem de natureza pecuniária.

**§ 2º** O suporte técnico e administrativo necessário ao funcionamento do Conselho será prestado pela Prefeitura Municipal de Sorriso.

**§ 3º** As reuniões do Conselho são públicas, facultado aos munícipes solicitar, por escrito e com justificativa, que se inclua assunto de seu interesse na pauta da primeira reunião subsequente.

**§ 4º** As decisões do Conselho dar-se-ão, sempre, por maioria absoluta de seus membros.

**§ 5º** O Presidente do Conselho será o Prefeito Municipal e o Secretário eleito pelos conselheiros dentre seus membros.

§ 6º O Presidente somente votará na deliberação de matérias em que houver igualdade de votos.

§ 7º Decreto Municipal nomeará os membros do CMSB, conforme as indicações previstas nesse artigo, indicando os membros titulares e os seus respectivos suplentes, com mandato de 2 (dois) anos.

§8º A organização e o funcionamento do Conselho Municipal de Saneamento Básico serão disciplinados em regulamento específico.

**Art. 23.** São atribuições do Presidente do Conselho:

**I** - convocar e presidir as reuniões do Conselho;

**II** - solicitar pareceres técnicos sobre temas de relevante na área de saneamento básico e nos processos submetidos ao Conselho;

**III** - firmar as atas das reuniões e homologar as resoluções e decisões.

## Seção IV

## Do Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB)

**Art. 24.** Fica criado o Fundo Municipal de Saneamento Básico – FMSB, como órgão da Administração Municipal vinculado à Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento.

**§1º** Os recursos do FMSB serão aplicados exclusivamente em saneamento básico no espaço geopolítico do município; após consulta ao Conselho Municipal de Saneamento.

**§2º** A supervisão do FMSB será exercida na forma da legislação própria e, em especial, pelo recebimento sistemático de relatórios, balanços e informações que permitam o acompanhamento das atividades do FMSB, da execução do orçamento anual e da programação financeira aprovados pelo Executivo Municipal.

**Art. 25.** Os recursos do FMSB serão provenientes de:

**I** - repasses de valores do Orçamento Geral do Município;

**II** - percentuais da arrecadação relativa a tarifas e taxas decorrentes da prestação dos serviços de captação, tratamento e distribuição de água, de coleta e tratamento de esgotos, resíduos sólidos e serviços de drenagem urbana;

**III** - recursos provenientes de multas administrativas;

**IV** - transferência voluntária de recursos do município de Sorriso, Estado e União, ou de instituições vinculadas aos mesmos, destinadas a ações de saneamento básico;

**V** - rendimentos provenientes de aplicações financeiras dos recursos disponíveis do FMSB;

**VI** - valores de financiamentos de instituições financeiras e organismos multilaterais públicos ou privados, nacionais ou estrangeiros;

**VII** - valores a Fundo Perdido, recebidos de pessoas jurídicas de direito privado ou público, nacionais ou estrangeiras;

**VIII** - doações e legados de qualquer ordem;

**IX** - outras receitas.

**Parágrafo único.** O resultado dos recolhimentos financeiros será depositado em conta bancária exclusiva e poderão ser aplicados no mercado financeiro ou de capitais de maior rentabilidade, sendo que tanto o capital como os rendimentos somente poderão ser usados para as finalidades específicas descritas nesta lei.

**Art. 26.** O Orçamento e a Contabilidade do FMSB obedecerão às diretrizes estabelecidas pela Lei Federal n° 4.320/64, que trata das Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos municípios, como também das normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal, conforme Lei Complementar nº 101/2000.

§ 1° Também observar-se-ão as instruções normativas do Tribunal de Contas do Estado de Mato Grosso e as estabelecidas no Orçamento Geral do Município, respeitando os princípios da unidade e universalidade.

§ 2º A organização administrativa, funcionamento e transparência do FMSB serão disciplinados em regulamento específico.

## Seção V

## Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico

**Art. 27.** Fica instituído Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, nos termos do art. 9º, inciso VI da Lei Federal nº 11.445/2007, redação dada pela Lei Federal nº 14.026/2020, que tem como objetivos:

**I** - coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

**II** - disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;

**III** - permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

**§ 1º** As informações do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico são públicas e acessíveis a todos, devendo ser publicadas por meio da internet.

**§ 2º** O Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico deverá ser regulamentado em um ano, contados da publicação desta lei.

## Seção VI

## Da Conferência Municipal de Saneamento Básico

**Art. 28.** A Conferência Municipal de Saneamento Básico tem como propósito discutir e avaliar a Política Municipal de Saneamento Básico.

§ 1º Será convocada pelo Chefe do Poder Executivo ou pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico.

§ 2º A Conferência contará com a representação dos vários segmentos sociais e representantes do Poder Público;

§ 3º Os documentos necessários para a realização da Conferência deverão estar disponíveis para consulta na página da Prefeitura, como também no local da Conferência.

§ 4º Os documentos produzidos na Conferência deverão estar disponíveis para consulta na página da Prefeitura;

**§ 5º** A Conferência Municipal de Saneamento Básico terá sua organização, periodicidade e normas de funcionamento definidas em regramento próprio, previamente aprovada pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico.

## Capítulo III

## DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

### Seção I

### Do Exercício da Titularidade

**Art. 29.** Os serviços básicos de saneamento de que trata esta lei poderão ser executados das seguintes formas:

**I** - de forma direta pela Prefeitura ou por órgãos de sua administração indireta;

**II** - por empresa contratada para a prestação dos serviços através de processo licitatório;

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

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

**V** - por parceria público-privada, nos termos da Lei Federal nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004.

**§ 1º** A prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a Administração Municipal depende de celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.

§ 2º Excetuam-se do disposto no parágrafo anterior os serviços autorizados para usuários organizados em cooperativas, associações ou condomínios, desde que se limite a distrito ou comunidade rural.

§ 3º Da autorização prevista no parágrafo anterior deverá constar a obrigação de transferir ao titular os bens vinculados aos serviços por meio de termos específicos, com os respectivos cadastros técnicos.

**Art. 30.** São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico:

**I** - a existência do Plano Municipal de Saneamento Básico;

**II** - a existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços;

**III** - a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes desta lei, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização;

**IV** - a realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato.

**Art. 31.** Nos casos de serviços prestados mediante contratos de concessão ou de programa, as normas previstas no inciso III do artigo anterior deverão prever:

**I** - a autorização para a contratação dos serviços, indicando os respectivos prazos e a área a ser atendida;

**II** - inclusão no contrato das metas progressivas e graduais de expansão dos serviços, de qualidade, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos, em conformidade com os serviços a serem prestados;

**III** - as prioridades de ação, compatíveis com as metas estabelecidas;

**IV** - as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação de serviços, em regime de eficiência, incluindo:

**a)** o sistema de cobrança e a composição de taxas e tarifas;

**b)** a sistemática de reajustes e de revisões de taxas e tarifas;

**c)** a política de subsídios;

**V** - mecanismos de controle social nas atividades de planejamento, regulação e fiscalização e transparência dos serviços;

**VI** - as hipóteses de intervenção, penalidades e de retomada dos serviços.

§ 1º Os contratos não poderão conter cláusulas que prejudiquem as atividades de regulação e de fiscalização ou de acesso às informações sobre serviços contratados.

§ 2º Na prestação regionalizada, o disposto neste artigo e no artigo 32 poderá se referir ao conjunto de municípios por ela abrangidos.

**VII-** atender às legislações vigentes no que se refere à qualidade da água.

**Art. 32.** Nos serviços públicos de saneamento básico em que mais de um prestador execute atividade interdependente com outra, a relação entre elas deverá ser regulada por contrato e haverá órgão único encarregado das funções de regulação e de fiscalização.

**Parágrafo único.** A entidade reguladora definirá, pelo menos:

**I** - as normas técnicas relativas à qualidade e regularidade dos serviços aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;

**II** - as normas econômicas e financeiras relativas às tarifas, aos subsídios e aos pagamentos por serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores dos serviços;

**III** - a garantia de pagamento de serviços prestados entre os diferentes prestadores dos serviços;

**IV** - os mecanismos de pagamento de diferenças relativas a inadimplemento dos usuários, perdas comerciais e físicas e outros créditos devidos, quando for o caso;

**V** - o sistema contábil específico para os prestadores que atuem em mais de um município;

**VI** - a compensação socioambiental por atividades causadoras de impacto.

**Art. 33.** O contrato a ser celebrado entre os prestadores de serviços a que se refere o artigo anterior deverá conter cláusulas que estabeleçam pelo menos:

**I** - as atividades ou insumos contratados;

**II** - as condições, e garantias recíprocas de fornecimento e de acesso às atividades ou insumos;

**III** - o prazo de vigência, compatível com as necessidades de amortização de investimentos, e as hipóteses de sua prorrogação;

**IV** - os procedimentos para a implantação, ampliação, melhoria e gestão operacional das atividades;

**V** - as regras para a fixação, o reajuste e a revisão das taxas, tarifas e outros preços públicos aplicáveis ao contrato;

**VI** - as condições e garantias de pagamento;

**VII** - os direitos e deveres sub-rogados ou os que autorizam a sub-rogação;

**VIII** - as hipóteses de extinção, inadmitida a alteração e a rescisão administrativas unilaterais;

**IX** - as penalidades a que estão sujeitas as partes em caso de inadimplemento;

**X** - a designação do órgão ou entidade responsável pela regulação e fiscalização das atividades ou insumos contratados.

## Seção II

## Da Prestação dos Serviços de Saneamento Básico

**Art. 34.** A prestação dos serviços de saneamento básico atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais.

**Art. 35.** Toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.

**§ 1º** Na ausência de redes públicas de água e esgotos, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de tratamento e disposição final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

**§ 2º** A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes.

**§3º** As edificações temporárias deverão dispor de meios específicos para conexão às redes públicas de água tratada e esgoto sanitário.

**Art. 36.** Em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda.

**Art. 37.** Os prestadores de serviços de saneamento básico deverão elaborar manual de prestação de serviço e atendimento, assegurando acesso amplo e gratuito aos usuários dos sistemas.

## Seção III

## Dos Direitos e Deveres dos Usuários

**Art. 38.** São direitos dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:

**I** - a gradativa universalização dos serviços de saneamento básico e sua prestação de acordo com os padrões estabelecidos pelo órgão de regulação e fiscalização;

**II** - o amplo acesso às informações constantes no Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;

**III** - a tarifa módica em relação ao serviço prestado;

**IV** - o acesso direto e facilitado ao órgão regulador e fiscalizador;

**V** - ao ambiente salubre;

**VI** - o prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;

**VII** - a participação no processo de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, nos termos do artigo 19 desta lei;

**VIII** - o acesso gratuito ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário.

**Art. 39.** São deveres dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:

**I** - o pagamento das taxas, tarifas e preços públicos cobrados pela Administração Pública ou pelo prestador de serviços;

**II** - o uso racional da água e a manutenção adequada das instalações hidrossanitárias da edificação;

**III** - a ligação de toda edificação permanente urbana às redes públicas de abastecimento de água e esgotamento sanitário disponíveis;

**IV** - o correto manuseio, separação, armazenamento e disposição para coleta dos resíduos sólidos, de acordo com as normas estabelecidas pelo poder público municipal;

**V** - primar pela retenção das águas pluviais no imóvel, visando a sua infiltração no solo ou seu reúso;

**VI** - colaborar com a limpeza pública, zelando pela salubridade dos bens públicos e dos imóveis sob sua responsabilidade.

**VII** - participar de campanhas públicas de promoção do saneamento básico.

**Parágrafo único.** Nos locais não atendidos por rede coletora de esgotos, é dever do usuário a construção, implantação e manutenção de sistema individual de tratamento e disposição final de esgotos, conforme regulamentação do poder público municipal, promovendo seu reúso sempre que possível.

## Seção IV

## Da Participação Regionalizada Em Serviços de Saneamento Básico

**Art. 40.** O município poderá participar de prestação regionalizada de serviços de saneamento básico que é caracterizada por:

**I** - um único prestador dos serviços para vários municípios, contíguos ou não;

**II** - uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive sua remuneração;

**III** - compatibilidade de planejamento.

**§ 1º** Na prestação de serviços de que trata este artigo, as atividades de regulação e fiscalização poderão ser exercidas:

**a)** por órgão ou entidade de ente da Federação a que o titular tenha delegado o exercício dessas competências por meio de convênio de cooperação técnica entre entes da Federação, obedecido ao disposto no artigo 241 da Constituição Federal;

**b)** por consórcio público de direito público integrado pelos titulares dos serviços.

**§ 2º** No exercício das atividades de planejamento dos serviços a que se refere o 'caput' deste artigo, o titular poderá receber cooperação técnica do Estado e basear-se em estudos técnicos fornecidos pelos prestadores.

**Art. 41.** A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por:

**I** - órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual ou municipal; na totalidade das atividades em sua parte como: Tratamento, Regulação, Normatização;

**II** - empresa a que se tenham concedido os serviços;

**§ 1º** O serviço regionalizado de saneamento básico poderá obedecer ao plano de saneamento básico elaborado para o conjunto dos municípios consorciados.

**§ 2º** Os prestadores deverão manter sistema contábil que permita registrar e demonstrar, separadamente, os custos e as receitas de cada serviço para cada um dos municípios atendidos.

**§ 3º** A empresa a que se refere o inciso II deverá ser contratada através de processo licitatório.

## Seção V

## Dos Aspectos Econômicos e Sociais

**Art. 42.** Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

**I** - de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;

**II** - de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;

**III** - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

**§ 1º** Observado o disposto nos incisos I a III do caput deste artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observarão as seguintes diretrizes:

**I** - prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;

**II** - ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;

**III** - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;

**IV** - inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

**V** - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;

**VI** - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;

**VII** - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;

**VIII** - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

**§ 2º** Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

**Art. 43.** Observado o disposto no artigo anterior, a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento básico poderá levar em consideração os seguintes fatores:

**I** - categorias de usuários, distribuídos por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;

**II** - padrões de uso ou de qualidade requeridos;

**III** - quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;

**IV** - custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;

**V** - ciclos significativos de aumento de demanda dos serviços, em períodos distintos;

**VI** - capacidade de pagamento dos consumidores.

**Art. 44.** Os subsídios necessários ao atendimento de usuários e localidades de baixa renda poderão ser:

**I** - diretos: quando destinados a usuários determinados;

**II** - indiretos: quando destinados ao prestador dos serviços;

**III** - tarifários: quando integrarem a estrutura tarifária;

**IV** - fiscais: quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;

**V** - internos a cada titular ou localidades: nas hipóteses de gestão associada e de prestação regional.

**Art. 45.** As taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de coleta, tratamento e manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar em conjunto ou separadamente:

**I** - o nível de renda da população da área atendida;

**II** - as características dos lotes urbanos, as áreas edificadas e a sua utilização;

**III** - o peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio;

**IV** - tipo de resíduo gerado e a qualidade da segregação na origem.

**Art. 46.** A cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas poderá levar em conta, em cada lote, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva, podendo considerar também:

**I** - o nível de renda da população da área atendida;

**II** - as características dos lotes urbanos, áreas edificadas e sua utilização.

**Art. 47.** O reajuste de tarifas de serviços públicos de saneamento básico será realizado observando-se o intervalo mínimo de 12 (doze) meses, de acordo com as normas legais, regulamentares e contratuais.

**Art. 48.** As revisões tarifárias compreenderão a reavaliação das condições da prestação dos serviços e das tarifas praticadas e poderão ser:

**I** - periódicas, objetivando a distribuição dos ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado;

**II** - extraordinárias, quando se verificar a ocorrência de fatos não previstos no contrato, fora do controle do prestador dos serviços, que alterem o seu equilíbrio econômico-financeiro.

**§ 1º** As revisões tarifárias terão suas pautas definidas pelo órgão ou entidade reguladora, ouvidos os usuários e os prestadores dos serviços.

**§ 2º** Poderão ser estabelecidos mecanismos tarifários de indução à eficiência, inclusive fatores de produtividade, assim como de antecipação de metas de expansão e qualidade dos serviços.

**§ 3º** O órgão ou entidade reguladora poderá autorizar o prestador dos serviços a repassar aos usuários custos e encargos tributários não previstos originalmente e por ele não administrados, nos termos da Lei Federal nº 8.987/95.

**Art. 49.** As tarifas devem ser fixadas de forma clara e objetiva, devendo os reajustes e as revisões tornados públicos com antecedência mínima de 30 (trinta) dias com relação à sua aplicação.

**Parágrafo único.** A fatura a ser entregue ao usuário final deverá ter seu modelo aprovado pelo órgão ou entidade reguladora, que definirá os itens e custos a serem explicitados.

**Art. 50.** Os serviços poderão ser interrompidos pelo prestador nas seguintes hipóteses:

**I** - situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens;

**II** - necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias de qualquer natureza no sistema;

**III** - negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida, após ter sido previamente notificado a respeito;

**IV** - manipulação indevida de qualquer tubulação, medidor ou outra instalação do prestador, por parte do usuário;

**V** - inadimplência do usuário do serviço de abastecimento de água, do pagamento das tarifas, após ter sido formalmente notificado.

**§ 1º** As interrupções serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários.

**§ 2º** A suspensão dos serviços prevista nos incisos III e V deste artigo será precedida de prévio aviso ao usuário, não inferior a 30 (trinta) dias da data prevista para a suspensão.

**§ 3º** A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas.

**Art. 51.** Desde que previsto nas normas de regulação, grandes usuários poderão negociar suas tarifas com o prestador dos serviços, mediante contrato específico, ouvido previamente o regulador.

**Art. 52.** Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores constituirão créditos perante o titular, a serem recuperados mediante a exploração dos serviços, nos termos das normas regulamentares e contratuais.

**§ 1º** Não gerarão crédito perante o titular os investimentos feitos sem ônus para o prestador, tais como os decorrentes de exigência legal aplicável à implantação de empreendimentos imobiliários e os provenientes de subvenções ou transferências fiscais voluntárias.

**§ 2º** Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão anualmente auditados e certificados pelo órgão ou ente regulador e Tribunal de Contas do Estado.

**§ 3º** Os créditos decorrentes de investimentos devidamente certificados poderão constituir garantia de empréstimos aos delegatários, destinados exclusivamente a investimentos nos sistemas de saneamento objeto do respectivo contrato.

## Capítulo IV
## DA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

**Art. 53.** As atividades de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico observarão o disposto na Lei Municipal Ordinária nº 2861, de 18 de junho de 2018, e suas alterações.

## Capítulo V
## DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

**Art. 54.** À Prefeitura Municipal e seus órgãos da administração indireta compete promover a capacitação sistemática dos funcionários para garantir a aplicação e a eficácia desta lei e demais normas pertinentes.

**Art. 55.** O Plano Municipal de Saneamento Básico e sua implementação ficam sujeitos ao contínuo acompanhamento, revisão e adaptação às circunstâncias emergentes;

**Art. 56.** O Plano de Manejo, Recuperação e Conservação de Mananciais Subterrâneos e/ou Superficiais para captação de abastecimento público de água potável deverá estar concluído até três (3) anos após a aprovação e publicação desta lei;

**Art. 57.** Ao Poder Executivo Municipal compete dar ampla divulgação do PMSB e das demais normas municipais referentes ao saneamento básico.

**Art. 58.** Fica o Poder Executivo autorizado a contratar empresas, inclusive por concessão, para a execução dos serviços de que tratam as alíneas a, b, c e d contidas no inciso I do artigo 2º desta lei, no todo ou em parte.

**Art. 59.** Os regulamentos dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas serão propostos pelo órgão regulador e baixados por decreto do Poder Executivo, após aprovação do Conselho Municipal de Saneamento Básico.

**Art. 60.** Enquanto não forem editados os regulamentos específicos, ficam em uso as atuais normas e procedimentos relativos aos serviços de água e esgotos sanitários, bem como as tarifas e preços públicos em vigor, que poderão ser reajustadas anualmente pelos IPCA (Índice de Preço ao Consumidor Ampliado).

**Art. 61.** Esta lei entra em vigor da data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário, especialmente a Lei Municipal nº 712, de 18 de dezembro de 1998, e a Lei Municipal nº 2.705, de 29 de março de 2017.

SORRISO-MT, XX, de XXXXXXX de 2022.

PREFEITO DO MUNICÍPIO

# PRODUTO H – INDICADORES DE MONITORAMENTO DO PMSB

## 1 INTRODUÇÃO

O presente documento intitulado Produto H - Relatório sobre os indicadores de desempenho é parte integrante do PMSB de Sorriso. O conjunto de indicadores apresentados neste relatório tem como objeto específico facilitar o acompanhamento e monitoramento de desempenho dos programas e ações planejadas para o PMSB-Sorriso ao longo de sua execução e estão em conformidade com o inciso V do artigo 19 da Lei 11.445/2007.

Para sua elaboração, foi considerada a utilização de indicadores de desempenho pela sociedade no acompanhamento e monitoramento do PMSB, consoante dispositivo da Lei nº 11.445/2007 que estabelece o controle social como um dos seus princípios fundamentais (Art. 2º, inciso X) e, por conseguinte, o define como o "conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, planejamento e avaliação relacionados com os serviços públicos de saneamento básico" (art. 3º, Inciso IV da Lei 11.445/2007, redação pela Lei nº 14.026/2020).

Os indicadores construídos foram organizados em três grupos:

I – Indicadores de avaliação. compostos por: a) indicadores de desempenho; b) indicadores de universalização;

II – Indicadores de qualidade dos serviços de saneamento, compostos por: a) indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água; b) indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário; c) indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana; d) indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos e Rurais, e

III – Indicadores epidemiológicos, com o propósito de verificar a eficácia do saneamento na qualidade de vida da população.

Os indicadores selecionados deverão traduzir de modo sintético os aspectos mais relevantes da evolução e desempenho do PMSB. Destaca-se, entretanto, que nos indicadores informações relevantes serão sempre e inevitavelmente uma visão parcial da realidade na sua globalidade, não incorporando toda a sua complexidade. Portanto, o seu uso descontextualizado pode levar a interpretações equivocadas. É necessário que os resultados apresentados pelos indicadores de desempenho sejam sempre analisados no seu conjunto e associados ao contexto em que se inserem.

Por fim, salienta-se que, na construção dos indicadores, buscou-se a simplicidade e resultados de fácil leitura que permitam, na medida em que forem socializados, a efetiva participação social na avaliação e acompanhamento da política municipal de saneamento.

# 2 CONCEITUAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB

## 2.1 Conceito e características

Indicadores de desempenho podem ser descritos como instrumentos de mensuração de aspectos particulares do objeto que se deseja acompanhar e/ou monitorar a sua evolução. São, portanto, ferramentas de apoio ao acompanhamento e monitoramento da eficácia e efetividade dos programas e ações planejadas e em execução. Cada indicador, ao contribuir para a quantificação do desempenho sob um dado ponto de vista, numa dada área e durante um dado período, facilita a avaliação do cumprimento de metas e objetivos e a análise de sua evolução. A utilização de indicadores de desempenho é, portanto, ferramenta simplificadora de análises que se apresentem complexas por natureza.

Para o acompanhamento e monitoramento do PMSB em termos da *eficácia* no cumprimento de metas e ações e da *efetividade* dos seus desdobramentos junto à sociedade, deverão ser buscadas informações estatísticas no próprio Plano, nos seus agentes executores e, complementarmente, estatísticas públicas produzidas por órgãos como o IBGE e outros. A sistematização dessas informações na forma de taxas, proporções, índices ou mesmo em valores absolutos transforma-se em indicadores que deverão guardar uma relação direta com o objetivo programático original do PMSB.

A escolha dos indicadores se pautou pela aderência *(ver Jannuzzi – 2001)* deles a um conjunto de propriedades desejáveis das quais destacamos algumas:

- ✓ Relevância para a gestão pública;
- ✓ Confiabilidade da medida;
- ✓ Sensibilidade
- ✓ Cobertura (abranger todas as metas e ações do PMSB) e
- ✓ Comunicabilidade ao público

Além da aderência às propriedades elencadas, os indicadores de desempenho devem apresentar, no mínimo, as seguintes características, dentre outras:

- ✓ Definição clara, concisa e interpretação inequívoca;
- ✓ Serem mensuráveis com facilidade;
- ✓ Possibilitar e facilitar a comparação do desempenho obtido com os objetivos planejados;
- ✓ Dispensar análises complexas;

No caso do presente Relatório, os indicadores selecionados deverão atender, ainda, características específicas do objeto a ser avaliado e acompanhado: o PMSB; portanto, deverão ser:

- ✓ Limitados a uma quantidade mínima, o suficiente para avaliação objetiva das metas de planejamento do PMSB;
- ✓ Compatíveis com os indicadores do Sistema Nacional de Informações: SNIS e SINIR.

Deverão, ainda, incluir conjunto de indicadores epidemiológicos, importantes para se verificar os efeitos das ações de saneamento (ou da sua insuficiência) na saúde humana.

### 2.2 Seleção de indicadores para avaliação do desempenho do PMSB

Na escolha dos indicadores para acompanhamento da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB-Sorriso), buscou-se, sobretudo, defini-los com características que atendam aos critérios de eficácia e de efetividade relacionados às metas e ações planejadas.

Os indicadores de desempenho relacionados à eficácia permitem o acompanhamento das metas e ações explicitadas no PMSB e seus resultados efetivos, ou seja, são indicadores que permitem ao avaliador comparar, por exemplo, as metas propostas e as atingidas, com base nas informações disponíveis e tirar conclusões sobre o sucesso (ou insucesso) que vem sendo obtido na implementação do Plano. Ao mesmo tempo, a simplicidade dos indicadores, com resultados de fácil leitura, na medida em que forem socializados, permitirá a efetiva participação social na avaliação e acompanhamento da política municipal de saneamento.

O critério de efetividade diz respeito ao alcance dos resultados pretendidos, a médio e longo prazo. Refere-se à relação entre os resultados de uma intervenção ou programa, em termos de efeitos sobre a população-alvo e os objetivos pretendidos.

Além dos indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB, foram relacionados os de saúde que, embora não originários diretamente dos serviços de saneamento, são, com estes, fortemente correlacionados, conforme demonstrado em vasta literatura técnica nacional e mundial. Ratificam-se tais indicadores como importantes para verificar os efeitos das ações de saneamento na qualidade de vida da população.

A definição de suas variáveis compõe o conteúdo do quadro 1, e os conjuntos de indicadores de desempenho do PMSB estão explicitados nos quadros 2 a 8.

**Quadro 43. Descrição das variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços**

| Variáveis | | Descrição | Unidade | Fonte (origem dos dados) |
|---|---|---|---|---|
| ASD | Área total contemplada com sistema de drenagem urbana (superficial e profunda) | Área total contemplada com bocas de lobo (drenagem superficial) e área com tubulações da rede de drenagem (drenagem profunda) | Km² | Gestor municipal |
| ATDp | Área total contemplada com sistema de drenagem urbana profunda | Área total contemplada com tubulações do sistema de drenagem, obtida com auxílio de software | Km² | Gestor municipal |
| ATDs | Área total contemplada com sistema de drenagem urbana superficial | Área total contemplada com bocas de lobo, obtida com auxílio de software | Km² | Gestor municipal |
| ATM | Área total do município | Área total do município | Km² | IBGE |
| ESD | Extensão da rede de drenagem urbana (km) | Extensão total da rede de drenagem urbana | Km | Gestor municipal |
| ERE | Extensão da rede de esgoto | Comprimento total da malha de coleta de esgoto, incluindo redes de coleta, coletores tronco e interceptores e excluindo ramais prediais e emissários de recalque | Km | Gestor municipal |
| ETV | Extensão total do sistema viário (km) | Extensão total do sistema viário do município, pavimentado ou não | Km | Gestor municipal |
| INP | Total dos investimentos previstos no PMSB | Valor do total de investimentos previstos no PMSB | R$ | PMSB |
| INR | Total de investimentos realizados até a data da avaliação | Valor do total de investimentos realizados até a data avaliada | R$ | Gestor municipal |
| LAA | Ligações totais de água (ativas) | Quantidade total de ligações de água (ativas) | Ligações | Gestor municipal |
| LAMi | Ligações de água micromedidas (ativas) | Quantidade de ligações de água micromedidas (ativas) | Ligações | Gestor municipal |
| MAC | Número total de macromedidores | Quantidade total de macromedidores existentes no município | Macromedidores | Gestor municipal |
| PAA | Total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água | Número total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água no PMSB | Projetos e ações | PMSB |
| PAAe | Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Abastecimento de Água executados | Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Abastecimento de Água que já foram executados | Projetos e ações | Gestor municipal |
| PAD | Total de projetos e ações programados para o setor de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana | Número total de projetos e ações programados para universalização dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana no PMSB | Projetos e ações | Gestor municipal |

**Quadro 1. Descrição das variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços**

Continua

| Variáveis | | Descrição | Unidade | Fonte (origem dos dados) |
|---|---|---|---|---|
| PADe | Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana **executados** | Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana que já foram executados | Projetos e ações | Gestor municipal |
| PAE | Total de projetos e ações **programados** para o setor de Esgotamento Sanitário | Número total de projetos e ações programados para universalização dos serviços de Esgotamento Sanitário no PMSB | Projetos e ações | Gestor municipal |
| PAEe | Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Esgotamento sanitário **executados** | Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Esgotamento Sanitário que já foram executados | Projetos e ações | Gestor municipal |
| PARS | Total de projetos e ações programados para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos | Número total de projetos e ações programados para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no PMSB | Projetos e ações | PMSB |
| PARSe | Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos executados | Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos que já foram executados | Projetos e ações | Gestor municipal |
| PAS | Total de projetos e ações programados para universalização do saneamento | Número total de projetos e ações programados no PMSB para universalização do saneamento básico | Projetos e ações | PMSB |
| PASe | Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do saneamento executados | Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização do saneamento que já foram executados | Projetos e ações | Gestor municipal |
| PFE5 | População infantil até 5 anos de idade | População do município segundo a faixa etária: de 0 a 5 anos de idade | Habitante | IBGE |
| POPT | População total | População total do município, do último Censo realizado | Habitantes | IBGE |
| POPTr | População total rural | População total rural do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE | Habitantes | IBGE |
| POPTu | População total urbana | População total urbana do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE | Habitantes | IBGE |
| PRA | População rural atendida com os serviços de Abastecimento de Água | População rural atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água | Habitantes | Gestor municipal |

Quadro 1. Descrição das variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços

Continua

| Variáveis | | Descrição | Unidade | Fonte (origem dos dados) |
|---|---|---|---|---|
| PRE | População rural atendida com os serviços de Esgotamento Sanitário | População rural atendida com sistema de Esgotamento Sanitário, seja por meio de rede coletora de esgoto e tratamento ou fossas sépticas (total) | Habitantes | Gestor municipal |
| PRF | População rural atendida com fossa séptica | Quantidade total de habitantes da área rural que possuem fossa séptica | Habitantes | Gestor municipal |
| PTA | População total atendida com os serviços de Abastecimento de Água | População total atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água | Habitantes | Gestor municipal |
| PTD | População total atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem | População total atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo | Habitantes | Gestor municipal |
| PTE | População total atendida com os serviços de esgotamento sanitário | População total atendida com sistema de esgotamento sanitário, seja por meio de rede coletora de esgoto e tratamento ou fossas sépticas (total) | Habitantes | Gestor municipal |
| PTR | População total atendida com os serviços de coleta de resíduos | População total atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas | Habitantes | Gestor do serviço |
| PRR | População rural atendida com os serviços de coleta de resíduos | População rural atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas. | Habitantes | Gestor do serviço |
| PUE | População urbana atendida com os serviços de esgotamento sanitário | População urbana atendida com esgotamento sanitário por meio de rede coletora, no último dia do ano de referência | Habitantes | Gestor do serviço |
| PUR | População urbana atendida com os serviços de coleta de resíduos | População urbana atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas | Habitantes | Gestor do serviço |
| PuCS | População urbana atendida por coleta seletiva | População urbana atendida com a coleta seletiva do tipo porta a porta executada pela prefeitura ou empresas contratadas; por associações ou cooperativas de catadores ou por outros agentes | Habitantes | Gestor do serviço |
| PUA | População urbana atendida com os serviços de Abastecimento de Água | População urbana atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água | Habitantes | Gestor do serviço |
| PUD | População urbana atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem | População urbana atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo | Habitantes | Gestor do serviço |
| QAA | Amostras de água consideradas adequadas | Número de amostras coletadas e consideradas adequadas dentro dos parâmetros estabelecidos pela Portaria 888/2021 do Ministério da Saúde | Amostras | Gestor do serviço |

**Quadro 1. Descrição das variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços**

Continua

| Variáveis | | Descrição | Unidade | Fonte (origem dos dados) |
|---|---|---|---|---|
| QAT | Amostras totais de água coletadas | Número total de amostras coletadas no ano de referência | Amostras | Gestor do serviço |
| QCS | Resíduos coletados por meio de coleta seletiva | Quantidade de resíduos sólidos domiciliares coletados por meio de coleta seletiva | Tonelada | Gestor do serviço |
| QCSR | Resíduos recicláveis coletados e recuperados | Quantidade anual de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) coletados de forma seletiva ou não, decorrente da ação dos agentes executores | Tonelada | Gestor público |
| QCT | Resíduos domiciliares totais coletados | Quantidade de resíduos sólidos domiciliares totais coletados | Tonelada | Gestor do serviço |
| QEA | Amostras de esgoto tratado consideradas adequadas | Número de amostras coletadas e consideradas adequadas dentro dos parâmetros estabelecidos pela Resolução Conama 430/2011 | Amostras | Gestor do serviço |
| QET | Amostras totais de esgoto tratado | Número total de amostras coletadas no ano de referência | Amostras | Gestor do serviço |
| QextrR | Quantidade de extravasamentos | Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que foram registrados extravasamentos na rede de coleta de esgotos | Número de vezes | Gestor do serviço |
| QI01 | Economias ativas atingidas por interrupções | Quantidade total anual, inclusive repetições, de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água decorrente de intermitências prolongadas | Economias | Prestadora de Serviço de Água |
| QI02 | Interrupções sistemáticas | Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que ocorreram interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água, provocando intermitências prolongadas no abastecimento | Interrupções | Prestadora de Serviço de Água |
| RDAS | Destinação de resíduos domiciliares para aterros sanitários | Total de resíduos sólidos domiciliares coletados e destinado para Aterro Sanitário | Toneladas | Gestor |
| TOI-1 | Óbitos infantis | Número de óbitos infantis ocorridos na população com idade até 1 ano, no ano de referência | Nº de óbitos | Secretaria de saúde |

**Quadro 1. Descrição das variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços**

Conclusão

| Variáveis | | Descrição | Unidade | Fonte (origem dos dados) |
|---|---|---|---|---|
| TOI-5 | Óbitos infantis | Número de óbitos infantis ocorridos na população com idade até 5 anos, no ano de referência | Nº de óbitos | Secretaria de Saúde |
| TNV | Nascidos vivos | Total de crianças nascidas vivas no ano de referência | Pessoas | Secretaria de Saúde e IBGE |
| TND | Notificações de casos de doenças diarreicas | Número total de notificações de casos de doenças diarreicas, em relação à população infantil antes de completar 5 anos de idade, no ano de referência | Pessoas | Secretaria de Saúde e IBGE |
| TOD | Notificações de casos de doenças associadas ao *Aedes aegypt* | Número total de notificações de casos de doenças associadas ao *Aedes aegypt* no ano de referência | Nº de casos registrados | Secretaria de Saúde e IBGE |
| VAC | Volume total de água consumido | Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido + o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado. Não deve ser confundido com o volume de água faturado | $m^3$ | Gestor do serviço |
| VAP | Volume total de água produzido | Volume total de água captado no município no período de referência, seja por captação superficial ou subterrânea | $m^3$ | Gestor do serviço |
| VAT | Volume total de água tratada | Volume total de água tratada, medido na saída da Estação de Tratamento de Água no município, no período de referência | $m^3$ | Gestor do serviço |
| VEC | Volume de Esgoto Coletado | Volume total do esgoto coletado no município por ano (em geral, é considerado como sendo de 80% a 85% do volume de água consumido na mesma economia) | $m^3$ | Gestor do serviço |
| VET | Volume de esgoto tratado | Volume total de esgoto tratado no município por ano, medido na saída da Estação de Tratamento de Esgoto | $m^3$ | Gestor do serviço |

Fonte: Quadro elaborado pela Equipe

Quadro 44. Indicadores de desempenho

| Indicador | | Objetivo | Unidade | Fórmula e variáveis | Periodicidade de cálculo | Intervalo de validade | Responsável pela divulgação / geração |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Código | Nome do indicador | | | | | | |
| InAd01 | Índice de Execução do PMSB | Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para universalização dos **serviços de saneamento** | Percentual (%) | $\frac{PASe}{PAS} x100$ | Anual | Prazos estabelecidos no PMSB | Gestor público |
| **InAd02** | **Índice de Execução dos serviços de Sistema de Abastecimento de Água** | **Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para o serviço de Abastecimento de Água** | **Percentual (%)** | $\frac{PAAe}{PAA} x100$ | **Anual** | **Anual** | **Gestor público** |
| **InAd03** | Índice de execução dos serviços do Sistema de **Esgotamento Sanitário** | Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos para o **serviço de Esgotamento Sanitário** | **Percentual (%)** | $\frac{PAEe}{PAE} x100$ | **Anual** | **Anual** | **Gestor público** |
| **InAd04** | Índice de execução dos serviços de **Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana** | Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para os **serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana** | **Percentual (%)** | $\frac{PADe}{PAD} x100$ | **Anual** | **Anual** | **Gestor público** |
| **InAd05** | Índice de execução dos serviços de **Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos** | Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para os **serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos** | **Percentual (%)** | $\frac{PARSe}{PARS} x100$ | **Anual** | **Anual** | **Gestor público** |
| **InAd06** | Indicador de execução dos **investimentos totais** previstos no PMSB | Avaliar o desempenho no cumprimento dos investimentos previstos no PMSB | **Percentual (%)** | $\frac{INR}{INP} x100$ | Anual | Prazos estabelecidos no PMSB | **Gestor público** |

**Quadro 3. Indicadores de universalização dos serviços**

Continua

| Indicador | | Objetivo | Unidade | Fórmula e variáveis | Periodicidade de cálculo | Intervalo de validade | Responsável pela divulgação / geração |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Código | Nome do indicador | | | | | | |
| InAu01 | Índice de atendimento total com Abastecimento de Água | Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB | Percentual (%) | $\frac{PTA}{POPT} x100$ | Anual | **Anual** | Gestor público |
| **InAu02** | **Índice de atendimento urbano com Abastecimento de Água** | **Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB** | **Percentual (%)** | $\frac{PUA}{POPTu} x100$ | **Anual** | **Anual** | **Gestor público** |
| **InAu03** | Índice de atendimento rural com Abastecimento de Água | Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB | **Percentual (%)** | $\frac{PRA}{POPTr} x100$ | **Anual** | **Anual** | **Gestor público** |
| **InAu04** | Índice de atendimento total com serviço de Esgotamento Sanitário | Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de Esgotamento, face às metas estabelecidas no PMSB | **Percentual (%)** | $\frac{PTE}{POPT} x100$ | **Anual** | **Anual** | **Gestor público** |
| **InAu05** | Índice de atendimento urbano com serviço de Esgotamento | Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de Esgotamento Sanitário, face às metas estabelecidas no PMSB | **Percentual (%)** | $\frac{PUE}{POPTu} x100$ | **Anual** | **Anual** | **Gestor público** |
| **InAu06** | Índice de atendimento Rural com serviço de Esgotamento Sanitário | Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de esgotamento sanitário, face às metas estabelecidas no PMSB | **Percentual (%)** | $\frac{PRE}{POPTr} x100$ | **Anual** | **Anual** | **Gestor público** |

**Quadro 3. Indicadores de universalização dos serviços**

Conclusão

| Indicador | | Objetivo | Unidade | Fórmula e variáveis | Periodicidade de cálculo | Intervalo de validade | Responsável pela divulgação / geração |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Código | Nome do indicador | | | | | | |
| InAu07 | Índice de atendimento urbano com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem | Avaliar o grau de universalização do atendimento da população urbana com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, face às metas estabelecidas no PMSB | Percentual (%) | $\frac{PUD}{POPTu} x100$ | **Anual** | **Anual** | Gestor público |
| **InAu08** | **Índice de atendimento total com serviço de coleta de resíduos** | **Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB** | **Percentual (%)** | $\frac{PTR}{POPT} x100$ | **Anual** | **Anual** | **Gestor público** |
| **InAu09** | Índice de atendimento Urbano com Serviço de coleta de resíduos | Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB | **Percentual (%)** | $\frac{PUR}{POPTu} x100$ | **Anual** | **Anual** | **Gestor público** |
| **InAu010** | Índice de atendimento rural com serviços de coleta de resíduos sólidos | Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de esgotamento, face às metas estabelecidas no PMSB | **Percentual (%)** | $\frac{PRR}{POPTr} x100$ | **Anual** | **Anual** | **Gestor público** |
| **InAu011** | Índice de implantação de coleta seletiva (secos e úmidos) | Avaliar o grau de universalização da coleta seletiva (de secos e úmidos), face às metas estabelecidas no PMSB | **Percentual (%)** | $\frac{QCS}{QCT} x100$ | **Anual** | **Anual** | **Gestor público** |

**Quadro 4. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água**

| Indicador | | Objetivo | Unidade | Fórmula e variáveis | Periodicidade de cálculo | Intervalo de validade | Responsável pela divulgação / geração |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Código | Nome do indicador | | | | | | |
| InQa01 | Índice de qualidade de água distribuída | Avaliar a qualidade da água distribuída, por meio de análises realizadas e resultados em conformidade com a Portaria do Ministério da Saúde nº 888/2021, face às metas estabelecidas no PMSB | Percentual (%) | $\frac{QAA}{QAT} x100$ | **Anual** | **Anual** | Gestor público |
| **InQa02** | **Índice de intermitência na distribuição de água** | **Avaliar a melhoria da qualidade do serviço de distribuição da água a partir do início da execução do PMSB** | **Percentual (%)** | $\frac{QI01}{QI02}$ | **Anual** | **Anual** | **Gestor público** |
| **InQa03** | Índice de cobertura de Hidrometração | Avaliar a cobertura de Hidrometração das ligações de água ativas, face às metas estabelecidas no PMSB | **Percentual (%)** | $\frac{LAMi}{LAA} x100$ | **Anual** | **Anual** | **Gestor público** |
| **InQa04** | Índice de perdas na produção de água | Avaliar as perdas de água na produção, face às metas estabelecidas no PMSB | **Percentual (%)** | $\frac{VAP - VAC}{VAP} x100$ | **Anual** | **Anual** | **Gestor público** |

**Quadro 5. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário**

| Indicador | | Objetivo | Unidade | Fórmula e variáveis | Periodicidade de cálculo | Intervalo de validade | Responsável pela divulgação / geração |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Código | Nome do indicador | | | | | | |
| InEcc01* | Índice de coleta de esgoto | Monitorar a quantidade de esgoto coletada, face às metas estabelecidas no PMSB | Percentual (%) | $\frac{VEC}{(VAC.0{,}8)}x100$ | **Anual** | **Anual** | Gestor público |
| **InQe02** | **Índice de tratamento de esgoto** | **Avaliar a evolução do tratamento de esgoto coletado, face às metas estabelecidas no PMSB** | **Percentual (%)** | $\frac{VET}{VEC}x100$ | **Anual** | **Anual** | **Gestor público** |
| **InQa03** | **Índice de qualidade do tratamento de esgoto** | **Avaliar a qualidade do efluente tratado, por meio de análises realizadas e resultados em conformidade com a Resolução Conama nº 430/2011, face às metas estabelecidas no PMSB** | **Percentual (%)** | $\frac{QEA}{QET}x100$ | **Anual** | **Anual** | **Gestor público** |
| **InQe04** | Índice de extravasamento | Monitorar a eficácia na redução de extravasamento de esgoto, face às metas estabelecidas no PMSB | **Extravasamento /km** | $\frac{QextrR}{ERE}$ | **Anual** | **Anual** | **Gestor público** |

*** Considerando o volume de esgoto produzido equivalente a 80% do volume de água consumida.**

Quadro 6. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana

| Indicador | | Objetivo | Unidade | Fórmula e variáveis | Periodicidade de Cálculo | Intervalo de validade | Responsável pela divulgação / geração |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Código | Nome do indicador | | | | | | |
| InQd01 | Índice de vias urbanas com sistema de drenagem pluvial | Avaliar a cobertura do sistema de drenagem em relação ao sistema viário existente no município, face às metas estabelecidas no PMSB | Percentual (%) | $\frac{ESD}{ETV} x100$ | **Anual** | **Anual** | Gestor público |
| **InQd02** | **Índice de cobertura de área com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana em relação à pavimentação** | **Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem superficial e profunda, face às metas estabelecidas no PMSB** | **Percentual (%)** | $\frac{ASD}{ATM} x100$ | **Anual** | **Anual** | **Gestor público** |
| **InQd03** | Índice de cobertura de área com sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana, com drenagem profunda | Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem profunda, face às metas estabelecidas no PMSB | **Percentual (%)** | $\frac{ATDp}{ATM} x100$ | **Anual** | **Anual** | **Gestor público** |
| **InQd04** | Índice de cobertura de área com sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana, com drenagem superficial | Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem superficial, face às metas estabelecidas no PMSB | **Percentual (%)** | $\frac{ATDs}{ATM} x100$ | **Anual** | **Anual** | **Gestor público** |

Quadro 7. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

| Indicador | | Objetivo | Unidade | Fórmula e variáveis | Periodicidade de cálculo | Intervalo de validade | Responsável pela divulgação / geração |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Código | Nome do indicador | | | | | | |
| **InQr02** | **Índice de disposição final adequada** | **Avaliar e monitorar o volume de resíduos sólidos domiciliares coletado com disposição final adequada (segundo metas estabelecidas no PMSB)** | **Percentual (%)** | $\frac{RDAS}{QCT} x100$ | **Anual** | **Anual** | **Gestor público** |
| **InQr03** | Índice de materiais recicláveis recuperados | Avaliar o atingimento de metas estabelecidas no PMSB relativa à redução de RDO destinados à disposição final em razão do volume de materiais recuperados | **Percentual (%)** | $\frac{QCSR}{QCT} x100$ | **Anual** | **Anual** | **Gestor público** |
| **InQr04** | Índice de coleta seletiva | Avaliar a abrangência de implantação da coleta seletiva, segundo metas estabelecidas no PMSB | **Percentual (%)** | $\frac{PuCS}{PopTu} x100$ | Anual | **Anual** | **Gestor público** |

**Quadro 8. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB**

| Indicador | | Objetivo | Unidade | Fórmula e variáveis | Periodicidade de cálculo | Intervalo de validade | Responsável pela divulgação / geração |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Código | Nome do indicador | | | | | | |
| InS01 | Taxa de mortalidade infantil | Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população, considerando a população infantil até 1 ano de idade | Taxa por 1.000 | $\frac{TOI - 1}{TNV} x1.000$ | **Anual** | **Anual** | Gestor público |
| InS02 | Taxa de mortalidade infantil | Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população, considerando a população infantil até 5 anos de idade | Taxa por 1.000 | $\frac{TOI - 5}{TNV} x1.000$ | **Anual** | **Anual** | Gestor público |
| **InS03** | **Taxa de notificações de casos de doenças diarreicas** | **Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população, considerando a população infantil até 5 anos de idade** | **Taxa por 1.000** | $\frac{TND}{PFE5} x1.000$ | **Anual** | **Anual** | **Gestor público** |
| **InS04** | Taxa de notificação de doenças associadas ao *Aedes aegypt* | Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população | **Taxa por 1.000** | $\frac{TOD}{POPT} x1.000$ | **Anual** | **Anual** | **Gestor público** |

# 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As etapas de acompanhamento, monitoramento e avaliação do Plano Municipal de Saneamento Básico constituem-se em ferramentas de "lapidação" do Plano Estratégico. É por meio do Acompanhamento do Desempenho do Plano que os objetivos e metas originalmente traçados serão confirmados ou, caso se observem mudanças no ambiente de planejamento, esses poderão passar por eventuais ajustes, devendo ser levados à prática sempre que as mudanças das bases do planejamento se mostrarem suficientemente alteradas.

Vale lembrar (ratificando) que as informações contidas nos indicadores de desempenho serão sempre e inevitavelmente uma visão parcial da realidade na sua globalidade. Por essas razões é que os próprios indicadores de desempenho estarão sujeitos a constante verificação de sua aderência aos objetivos propostos e, sobretudo, complementados pelos avanços da percepção social sobre a eficácia e efetividade da política municipal de saneamento.

# 4 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BRASIL. Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, com as alterações dadas pela Lei Federal nº 14.026 de 15 de julho de 2020.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. Indicadores de Programas: Guia Metodológico. Brasília, 2010.

FUNASA, F. N. D. S. Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico. Brasília: [s.n.], 2012.

JANNUZZI, P. M. Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fonte de dados e aplicações. Campinas: Alínea, 2001.

SNIS. Glossários de Informações e Indicadores de Água e Esgotos, Resíduos Sólidos e Águas Pluviais. Disponível em http://www.snis.gov.br/glossarios.