



PRODUTO

F

Indicadores



PMSB

Caxambu (MG)

TED 002/2016

O Plano Municipal de Saneamento Básico é composto pelos seguintes produtos:

A - Atividades Iniciais

B - Estratégias de Mobilização, Participação e Comunicação

C - Diagnóstico Técnico-Participativo

D - Prognóstico do Saneamento Básico

E - Programas, Projetos e Ações

F - Indicadores de Desempenho do PMSB

G - Resumo Executivo e Minuta do Projeto de Lei para Aprovação do PMSB

ÓRGÃO FINANCIADOR

Fundação Nacional de Saúde

EXECUÇÃO

Projeto SanBas

Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental - DESA

Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG

APOIO

Município de Caxambu



DESA
DEPARTAMENTO
DE ENGENHARIA
SANITÁRIA E
AMBIENTAL

UF ***m*** **G**



Fundação
Nacional
de Saúde



APRESENTAÇÃO DO PROJETO SANBAS

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) é um instrumento de planejamento estratégico da política municipal que contribui para prevenção de doenças, proteção e promoção da saúde da população, bem como a preservação do meio ambiente e o desenvolvimento social. O PMSB, conforme definido pela Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece a política federal e as diretrizes nacionais do saneamento básico no Brasil (BRASIL, 2007), deve abarcar os quatro componentes do saneamento básico: 1) abastecimento de água; 2) esgotamento sanitário; 3) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; 4) drenagem urbana e manejo das águas pluviais, tendo como princípio o envolvimento e participação da população em todas as etapas de sua elaboração.

Além dos quatro componentes, o PMSB deve abranger toda a extensão territorial do município, ou seja, áreas urbanas e rurais. Desta forma, permite-se a contemplação das populações do campo, floresta e das águas, de áreas indígenas, de comunidades quilombolas e tradicionais, além das áreas onde residem populações específicas (favelas, ocupações irregulares, assentamentos precários, entre outras denominações). O horizonte temporal do Plano é de 20 anos, sendo revisado em periodicidade máxima de quatro anos, em conformidade com o Plano Plurianual (FUNASA, 2018).

Buscando promover e executar ações e serviços de saúde pública, a Fundação Nacional de Saúde (Funasa) tem atuado na capacitação e apoio à elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSBs). Nesse contexto, a Funasa firmou o Termo de Execução Descentralizada (TED) nº 02/2016 com a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), para desenvolvimento do estudo denominado “Capacitação e elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico em municípios com população de até 50.000 habitantes do estado de Minas Gerais: uma pesquisa-ação no campo tecnológico, do controle social, da comunicação e do empoderamento nas políticas públicas de saneamento básico”, doravante denominado Projeto SanBas.

Este estudo é mais uma contribuição da Linha de Pesquisa em Políticas Públicas e Gestão em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SMARH da Universidade Federal de Minas Gerais. Entre as contribuições desta Linha de Pesquisa, destacam-se a coordenação da

elaboração do estudo “Panorama do saneamento no Brasil”, base para proposição do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab), em 2013, uma parceria com o Ministério das Cidades¹, universidades e sociedade civil; e a coordenação da pesquisa “Estudos para concepção, formulação e gestão do Programa Nacional de Saneamento Rural”, que subsidiou a elaboração do Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR), atualmente denominado Programa Saneamento Brasil Rural (PSBR) (<https://saneamentobrasilrural.com.br/>), em parceria com a Funasa, universidades e movimentos sociais. No último estudo, foi gestado as bases do sistema de informação InfoSanBas (<https://infosanbas.org.br>) que, entre outras contribuições, subsidiou a escolha do nome do presente estudo, Projeto SanBas (<https://sanbas.eng.ufmg.br>).

O Projeto SanBas possibilitará ampliar as perspectivas do setor de saneamento no estado de Minas Gerais, trazendo o tema para o debate público, envolvendo representações dos diferentes segmentos sociais, dentre estes a sociedade civil organizada, instituições de ensino, poder público, prestadores de serviços, entre outros. Cabe ainda ressaltar o fundamental papel dos municípios selecionados para a efetivação do TED considerando seu suporte técnico e disponibilização de informações e documentos necessários à adequada elaboração do plano, bem como a participação da Fundação Nacional de Saúde, em parceria com a Universidade Federal de Minas Gerais, na construção do PMSB.

O Projeto SanBas, em razão de seu principal objeto, a elaboração de 30 PMSBs, apresenta mais uma ação direta da UFMG com resultados concretos para sociedade brasileira. No SanBas, mais uma vez, a Universidade vai ao encontro da sociedade brasileira ultrapassando seus muros em um intenso trabalho em parceria com gestores e comunidades locais nas mais diversas regiões do Estado.

Para selecionar os 30 municípios a serem contemplados pelo referido TED, a Superintendência Estadual da Fundação Nacional de Saúde no Estado de Minas Gerais - Suest-MG estabeleceu critérios instituídos por meio da Portaria nº 576/2016. Dos 30 municípios contemplados, seis foram selecionados pela UFMG, em concordância com a Suest-MG, como casos de estudo para iniciação e embasamento do projeto no ano de 2019. Nesta seleção, utilizaram-se como critérios a presença de população indígena e/ou quilombola, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), o estresse hídrico, a relação entre o tamanho das populações rurais e

¹ Em 1º de janeiro de 2019, o Ministério das Cidades - MCidades e o Ministério da Integração Nacional - MI foram fundidos e transformados em Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR.

urbanas de cada município e a seleção de municípios de distintas regiões do estado de Minas Gerais. Os seis municípios que tiveram seus PMSBs elaborados, em 2019, foram: Bueno Brandão e Monte Sião, na região Sul de Minas, Cachoeira de Pajeú e Itinga, na região do Vale do Jequitinhonha e Catuti e Pai Pedro, na região Norte de Minas. Todos os PMSBs dos seis municípios foram aprovados em audiência pública.

Nos anos de 2020 a 2022, o Projeto SanBas atuará em 24 municípios: Luislândia, Novorizonte, Rio Pardo de Minas, Grão Mogol, Botumirim, Itacarambi, Manga, Japonvar, Porteirinha e Taiobeiras na região Norte de Minas, Francisco Badaró, na região do Vale do Jequitinhonha, Cruzília, Estiva, Guaxupé, Lambari, Turvolândia, São Tomé das Letras, Caxambu e Itanhandu, na região Sul de Minas Gerais, Carmo do Rio Claro e Delfinópolis na região Sudoeste de Minas Gerais e nos municípios de Cristais, Pains e Cana Verde, na região Oeste de Minas Gerais.

Além da construção dos 30 PMSBs, outra importante contribuição científica, técnica e pedagógica, construída no âmbito do projeto, é a série *Selo Projeto SanBas* desenvolvida em parceria com a Funasa, com especialistas que atuam no Projeto, com consultores e colaboradores de campo, com o Coletivo Às Margens, a Cooperativa Eita, a Aicó Culturas e a Jequitibá Comunicações e Artes. A Série *Selo Projeto SanBas* culminou na elaboração de um Dicionário com 142 verbetes sobre temas relevantes para a universalização do saneamento nos municípios, de um caderno ilustrado e de dez notas técnicas.

O Projeto SanBas também desenvolveu, em parceria com o Coletivo Às Margens, seis jogos utilizados em capacitações e oficinas realizadas nos municípios contemplados pelo Projeto.

Em 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou o surto do novo coronavírus, conhecido como COVID-19, uma pandemia global. Desde então o surto evoluiu rapidamente e governos estaduais e municipais brasileiros tomaram medidas para retardar a disseminação da COVID-19.

Em resposta ao quadro pandêmico, o Projeto SanBas precisou se adequar para ajudar a proteger os munícipes e sua equipe e dar mais tranquilidade a todos, concomitantemente desenvolvendo as ações pactuadas no referido TED, com destaque para a continuação da elaboração de 24 planos municipais de saneamento básico, bem como para os trabalhos no âmbito do desenvolvimento da série *Selo Projeto SanBas*.

Durante o ano de 2020, a equipe UFMG trabalhou intensamente organizando uma série de estudos, reuniões, consultas, revisões, ações e preparação para construção de um novo

cronograma, adequação da equipe e novas formas de trabalho e criação de metodologias adequadas à situação da COVID-19.

Neste contexto, um novo Plano de Trabalho foi desenvolvido, apresentado e aprovado pela Funasa e UFMG, o que permitiu que a Equipe UFMG/Projeto SanBas fosse ampliada e passasse a contar com bolsistas, auxiliares técnicos municipais, que residiam em cada um dos 24 municípios que tiveram seus PMSBs construídos durante o momento pandêmico.

No cronograma inicial acordado com a Funasa Suest-MG, para os anos de 2020 e 2021, estavam previstos quatro trabalhos de campo em cada um dos 24 municípios selecionados para capacitação e elaboração de seus PMSBs e uma audiência pública. Diante da pandemia de COVID-19 os trabalhos de campo nos 24 municípios foram reduzidos para dois (visita de campo para mapeamento dos atores sociais, visita de campo para diagnóstico técnico e entrevistas com líderes comunitários para coletar informações de diagnóstico e apresentar possíveis soluções para os municípios) e, em um primeiro momento, foram mantidas as 24 audiências públicas presenciais. No entanto, já no ano de 2021, as audiências públicas que aprovaram os PMSBs dos municípios de Grão Mogol, Botumirim, Itacarambi, Manga, Japonvar, Porteirinha e Taiobeiras na região Norte de Minas, Francisco Badaró, na região do Vale do Jequitinhonha, São Tomé das Letras, Caxambu e Itanhandu, na região Sul de Minas Gerais e Cana Verde, na região Oeste de Minas Gerais, foram realizadas de forma remota ou híbrida, a depender da situação da pandemia no município, conforme vídeos disponibilizados no nosso canal do YouTube: <https://www.youtube.com/ProjetoSanBas>.

A preparação para os trabalhos de campo envolveu ações antes, durante e após as atividades. As viagens de idas e retornos dos municípios e as atividades nos territórios municipais foram cuidadosamente planejadas com a Coordenação do Projeto SanBas, pois ir a campo, aumentava consideravelmente as chances de contrair e transmitir a COVID-19.

Assim, o Projeto SanBas adotou um protocolo de segurança de campo e apenas os especialistas que não se enquadravam no grupo de risco realizaram atividades em campo, após realizar testes de COVID-19 e preencher uma autodeclaração. Os equipamentos de proteção individual e demais orientações também foram disponibilizados pelo Projeto SanBas.

Ainda em resposta ao quadro sanitário vivenciado, o Projeto SanBas trabalhou, em parceria com o Coletivo Às Margens e a Plug & Boom, no desenvolvimento de versões digitais para web dos três jogos descritos a seguir: 1) “Como é que tá? O jogo do diagnóstico e prognóstico”,

2) o jogo “Quem é você no Saneamento – o jogo do controle social” e 3) o jogo “Da gaveta pra rua – o jogo dos programas, projetos e ações”, além do desenvolvimento de uma plataforma web que disponibiliza os jogos e relatórios de uso deles. Estes jogos foram utilizados nas videoconferências com os representantes dos Comitês Executivos e de Coordenação dos 24 municípios, durante três momentos: 1) capacitação e formação sobre as etapas de diagnóstico e prognóstico; 2) capacitação e formação sobre programas, projetos e ações em saneamento; e 3) capacitação e formação sobre o controle social em saneamento. A plataforma on-line de jogos desenvolvida no âmbito do Projeto SanBas tem potencial para auxiliar em processos de elaboração, revisão e execução de PMSBs em todo o país.

Também foi elaborado um jogo em formato de aplicativo para celular (versões Android e iOS), que poderá democratizar os debates sobre o saneamento e trazê-lo para a esfera pública, sensibilizando a população, em especial a juventude, quanto à importância da elaboração dos planos municipais. Em especial no contexto da pandemia da COVID-19, ainda que existam as restrições de acesso à internet, o aplicativo é uma maneira de repensar os processos de mobilização, métodos possíveis para diálogo e para trocas entre saberes técnicos e populares.

A criação de jogo em aplicativo surge, assim, como estratégia para sensibilizar, para humanizar e popularizar o saneamento e para compartilhar seus sentidos mais plurais. Pretende-se evidenciar os diálogos e interrelações entre saberes populares e técnicos e trabalhar a partir das realidades urbanas e rurais das pequenas cidades brasileiras.

Portanto, o trabalho no sentido de contenção da pandemia de COVID-19 representou uma oportunidade das instituições federais UFMG e Funasa atuarem de forma inovadora com vistas a fomentar a implementação de PMSB do Projeto SanBas, bem como de todo o Brasil.

Todos os materiais desenvolvidos têm códigos abertos podendo ser utilizados em outros municípios e outras experiências em planejamento em saneamento. Importante frisar que a proposta apresentada no presente item foi amplamente discutida entre Equipe UFMG/Projeto SanBas.

Outra linha de atuação do Projeto SanBas envolveu o desenvolvimento de uma nova forma de apresentação do Produto G – Resumo Executivo do PMSB, que se tornou uma ferramenta de compartilhamento dos produtos elaborados e proporcionou que em cada município, as comunidades, governantes, pesquisadores, estudantes, entre outros, pudessem consultar sobre a realidade do saneamento, acompanhar e cobrar a efetivação do PMSB. Investiu-se na criação

de uma linguagem mais abrangente, democrática e inclusiva para compartilhar as informações do plano. A equipe UFMG, em parceria com o Coletivo Às Margens que conduziu o processo de criação, desenvolveu materiais diagramáticos, que trazem resumos das informações, com uma melhor hierarquia de textos, ilustrações e esquemas explicativos. Assim, os Produtos G dos PMSBs elaborados no âmbito do Projeto SanBas representam uma maneira de resumir e compartilhar o PMSB, elaborado em cada município, de maneira sucinta, democrática e inclusiva, para consulta das comunidades, governantes, pesquisadores, estudantes etc., conforme pode ser constatado nos Produtos G disponibilizados no site do projeto: <https://sanbas.eng.ufmg.br/>.

O Projeto SanBas atua, ainda, em atividades destinadas à formação e à capacitação de recursos humanos e à agregação de especialistas para a UFMG e para os municípios selecionados, de modo a contribuir para a execução de pesquisas, adoção de metodologias participativas, desenvolvimento tecnológico e inovação. Capacitamos 35 estudantes de graduação da UFMG, 30 profissionais autônomos/bolsistas/voluntário, 25 auxiliares técnicos municipais.

Ainda no contexto do Projeto SanBas, foram desenvolvidos cinco projetos finais de curso, quatro mestrados e três doutorados. Destaca-se também a publicação de artigos científicos e a intensa participação em eventos acadêmicos, com destaque para as Semanas de Iniciação Científica da UFMG, a apresentação de sete trabalhos completos no III Simpósio da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (2020) e quatro trabalhos completos apresentados no 31º Congresso da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (2021).

O Projeto SanBas, como contribuição para a área de saneamento, busca novas formas de comunicação com a sociedade. De nome SanBas, a passarinha que simboliza a iniciativa também reflete esta dimensão. É, ao mesmo tempo, um elemento de identidade visual e a representação de um posicionamento político: a busca de que o saneamento alcance a todas e todos – especialmente, aqueles grupos e segmentos historicamente alijados do necessário para uma vida digna e condizente com os direitos assegurados em nossa Constituição Federal (veja os sites <https://sanbas.eng.ufmg.br/> e <https://infosanbas.org.br/> e consulte também o canal no YouTube: <https://www.youtube.com/ProjetoSanBas>).

Na proposta desenvolvida, a marca do SanBas é baseada em uma história. Nesta história, SanBas é uma espécie de passarinha presente em todos os biomas brasileiros.



A passarinha SanBas é de canto muito apreciado, que se assemelha ao som de uma flauta e tem pequenas frases melódicas que se modificam de acordo com o ambiente. Em lugares onde há mais diversidade, seja no campo ou mesmo nas grandes cidades, seu canto transmite alegria. Em ambientes prejudicados pela ação humana devastadora, emite nítida tristeza. Por isso, é a ave símbolo da convivência com o ambiente. É um pássaro que se adapta bem a ambientes mais úmidos, como Amazônia, e também àqueles com regime de chuvas mais reduzidos, como semiárido. O que ela não consegue se adaptar é à água suja. Ela é extremamente sensível à contaminação das águas por agrotóxicos, metais pesados, poluentes presentes nos esgotos e nos resíduos. Outra característica do ambiente que muito influencia em sua presença, é a preservação da flora. Ela se afasta dos locais onde a flora se reduz apenas a algumas espécies; para ela isso é um sinal de grande risco. Em outras palavras, nossa personagem, funciona como um recurso comunicativo pedagógico para dialogar sobre um ambiente com ou sem saneamento. As condições para ela viver estão relacionadas às condições mais profundas para se considerar um ambiente saneamento: biodiversidade; ambiente livre de poluentes; ambiente em que pessoas, animais, vegetação, águas e natureza em geral convivem em harmonia.

Em seus cinco anos de duração – 2018 a 2022 – o Projeto SanBas pretendeu contribuir para que os dezesseis princípios do saneamento básico no Brasil, instituídos pela Lei Federal nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007a) e apresentados a seguir, sejam de fato, materializados nos municípios:

I - universalização do acesso e efetiva prestação do serviço; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

II - integralidade, compreendida como o conjunto de atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento que propicie à população o acesso a eles em conformidade com suas necessidades e maximize a eficácia das ações e dos resultados; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de forma adequada à saúde pública, à conservação dos recursos naturais e à proteção do meio ambiente; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

IV - disponibilidade, nas áreas urbanas, de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, tratamento, limpeza e fiscalização preventiva das redes, adequados à saúde

pública, à proteção do meio ambiente e à segurança da vida e do patrimônio público e privado; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde, de recursos hídricos e outras de interesse social relevante, destinadas à melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII - estímulo à pesquisa, ao desenvolvimento e à utilização de tecnologias apropriadas, consideradas a capacidade de pagamento dos usuários, a adoção de soluções graduais e progressivas e a melhoria da qualidade com ganhos de eficiência e redução dos custos para os usuários; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

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

X - controle social;

XI - segurança, qualidade, regularidade e continuidade; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

XII - integração das infraestruturas e dos serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

XIII - 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 ao aproveitamento de águas de chuva; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

XIV - 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; (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

XV - seleção competitiva do prestador dos serviços; e (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

XVI - prestação concomitante dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020).

EQUIPE ENVOLVIDA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS/PROJETO SANBAS	
Nome	Formação
Coordenação geral	
Uende Aparecida Figueiredo Gomes	Engenheira Ambiental, Doutora em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SMARH/DESA/UFMG. Professora Adjunta do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais
Gestão do projeto	
João Luiz Pena	Engenheiro Civil e Antropólogo, Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SMARH/DESA/UFMG
Rafaela Priscila Sena do Amaral	Tecnóloga em Gestão Ambiental, Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SMARH/DESA/UFMG
Consultores contratados	
Ana Luísa Sales Pereira Almeida	Engenheira Ambiental e Sanitarista, Mestre em Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais
Andreiva Lauren Vital do Carmo	Engenheira Ambiental, com especialização em Gestão Ambiental e Mestre em Engenharia Civil – UFV
Bárbara Furtado Barra	Engenheira Ambiental
Bruno Guerra de Moura von Sperling	Bacharel e Mestre em Geografia
Clarissa de Castro Lima Tribst	Engenheira Ambiental, Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SMARH/DESA/UFMG
Cristiane Alcântara Hubner	Bióloga, com especialização em Educação Ambiental
Fábio Vassoler	Engenheiro Ambiental e Mestre em Engenharia Ambiental
Gabriel Henrique Soares Almeida	Engenheiro Ambiental e Mestre em Engenharia Civil – UFV
Iany Cunha Albergaria	Engenheira Ambiental e Mestre em Engenharia Civil – UFV
Isabela Fernandes Guimarães	Engenheira Civil e pós-graduanda em Gerenciamento de Projetos
Isabela Meline Simões Lopes	Engenheira Ambiental, Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SMARH/DESA/UFMG
Jéssica Ayra Alves Silva Sant'Anna	Cientista Socioambiental, Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SMARH/DESA/UFMG
Josiane Teresinha Matos de Queiroz	Graduada em Engenharia Civil com cursos de especialização em Educação Ambiental, Engenharia Sanitária e Ambiental e Engenharia de Segurança do Trabalho. Doutora em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SMARH/DESA/UFMG
Joyce Gonçalves Souza	Engenheira Civil, com especialização em Engenharia Sanitária e Ambiental
Larissa Candian Ferreira	Engenheira Ambiental e Mestre em Engenharia Civil – UFV
Larissa Costa Silveira	Bióloga
Luísa Ornelas Ferreira	Engenheira Ambiental, Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SMARH/DESA/UFMG
Marcos Paulo Teles Nunes	Engenheiro Ambiental e Sanitarista
Marielle Aparecida de Moura Raid	Engenheira Ambiental, Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SMARH/DESA/UFMG
Patrícia Aparecida Coelho	Engenheira Ambiental
Raíssa Santos Figueiredo	Engenheira Ambiental e Sanitarista, Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SMARH/DESA/UFMG
Saulo Felício Teixeira	Engenheiro Civil

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS/PROJETO SANBAS	
Nome	Formação
Thais Lorraine dos Santos Moreira	Engenheira Ambiental
Vanessa Rodrigues de Melo	Engenheira Civil
Victória Vieira de Castro Menegasse	Engenheira Ambiental e Sanitarista
Vitor Carvalho Queiroz	Engenheiro Civil, Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SMARH/DESA/UFMG
Consultores voluntários	
Paula Christina Franco de Souza	Engenheira Ambiental
Paulo Bernardo Neves e Castro	Engenheiro Ambiental, Mestre em Engenharia Ambiental – UFOP
Auxiliares técnicos	
Ademar Vieira da Cruz	Ensino médio completo (Francisco Badaró)
Alexandra Aparecida da Silva Alves	Assistente Social (Delfinópolis)
Amós Gonçalves dos Santos	Agrônomo (Itacarambi)
Ana Maria Cofiño	Contadora (Turvolândia)
Arnaldo Warley Rodrigues	Ensino médio completo (Grão Mogol – atuou durante três meses)
Caio Máximo de Jesus	Ensino médio completo (Grão Mogol – atuou durante dois meses)
César Ferreira de Castro	Engenheiro Civil (Pains)
Cristóvão Alves da Silva	Administrador de Empresas e Especialização em Gestão Municipal (Botumirim)
Débora Cristina Andrade	Jornalista (Guaxupé)
Edson Silveira Lima	Técnico em Agropecuária (Rio Pardo de Minas)
Fabiana Aparecida Marques	Engenheira Civil (Carmo do Rio Claro)
Francélio Xavier Lopes	Tecnólogo em Administração Pública e Direito (Porteirinha)
Graciela Alves de Almeida Costa	Bióloga (Novorizonte)
Iago Agenor Cunha Gonçalves	Jornalista (Manga)
Jandes Ferreira Sales	Ensino médio completo (Taiobeiras)
José de Jesus Santos	Biólogo (Japonvar)
Laércio Ribeiro da Silva	Estudante do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental (Lambari)
Lohana Kerolene Vieira da Silva	Bacharel em Direito (São Tomé das Letras)
Mágda Milena Carioca Alvarenga	Estudante do curso de Engenharia Civil (Cana Verde)
Maísa Massafra Pereira	Bióloga (Cruzília)
Marcos Alessandro Gonçalves	Estudante do curso de Engenharia Mecânica (Estiva)
Marina Santos Ázara	Engenheira Ambiental e Sanitarista (Cristais)
Paula Aparecida Horácio da Silva	Ensino médio completo (Itanhandu)
Rafael Alves de Oliveira	Engenheiro Ambiental e Sanitarista (Luislândia)
Thaís Santos Branco Dijair	Estudante do curso de Agronomia (Caxambu)
Bolsistas de graduação	
Amanda de Moraes Motta	Graduanda em Engenharia Ambiental
Amanda Mascarenhas Loose	Graduanda em Engenharia Ambiental
Amanda Oliveira Lima	Graduanda em Engenharia Ambiental
Ana Carolina Pires Pereira	Graduanda em Engenharia Ambiental
Ana Júlia Rodrigues de Rezende	Graduanda em Engenharia Ambiental
Anna Carolina Oliveira Rupf	Graduanda em Geologia
Bárbara Siqueira Lana	Graduanda em Ciências Socioambientais
Bianca Ribeiro Lima	Graduanda em Engenharia Ambiental

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS/PROJETO SANBAS	
Nome	Formação
Camila Cristina dos Santos Alves Meloncini	Graduanda em Ciências Socioambientais
Clarice Flores Fialho	Graduanda em Arquitetura
Emily Helena de Mancilha	Graduanda em Engenharia Civil
Estela Natália Marinho Lopes de Melo	Graduanda em Engenharia Ambiental
Gabriel Rodrigues dos Anjos Silva	Graduando em Engenharia Ambiental
Gabriella Alves Custódio	Graduanda em Design
Lana Isabela Santos Felismino	Graduanda em Geografia
Lorena Andrade de Sousa	Graduanda em Engenharia Ambiental
Lorenzo Rocha Oliveira	Graduando em Engenharia Ambiental
Lucas Lourenço Barros	Graduando em Biologia
Lucieny de Almeida Fagundes	Graduanda em Engenharia Ambiental
Marcelo Ribeiro Nascimento Araújo	Graduando em Engenharia Ambiental
Maria Clara Barbosa	Graduanda em Engenharia Ambiental
Matheus Dias Alves	Graduando em Engenharia Ambiental
Paloma Gêssica Marcelino Silva	Graduanda em Engenharia Ambiental
Rafaela Franco	Graduanda em Engenharia Ambiental
Renata Rocha	Graduanda em Geografia
Roberta de Abreu Fantini Scarpelli	Graduanda em Ciências Socioambientais
Vitoria Ellen da Silva Oliveira	Graduanda em Engenharia Ambiental
Estagiários voluntários	
Amael Notini Moreira Bahia	Graduando em Direito
Amanda Bahiense Wenceslau Proença	Graduanda em Ciências Socioambientais
Ana Clara Silva de Oliveira	Graduanda em Engenharia Ambiental
Ana Laura Gonçalves Silva	Graduanda em Engenharia Ambiental
Leyla Marlene García Bances	Graduanda em Engenharia Ambiental
Luania Ludmilla Castro	Graduanda em Ciências Socioambientais
Mirelle Lopes Dias	Graduanda em Engenharia Ambiental
Bolsista de pós-graduação – Nível: Doutorado	
Marco Túlio da Silva Faria	Engenheiro Ambiental e Sanitarista, Doutorando em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SMARH/DESA/UFGM
Consultores externos	
Alan Freihof Tygel	Engenharia Eletrônica e de Computação, Doutor em Informática – Cooperativa Eita
Aline Furtado Franceschini	Arquiteta – Coletivo Às Margens
André Siqueira de Mendonça	Arquiteto – Coletivo Às Margens
Antônio Marcos dos Santos	Cientista da Computação – NeST Digital
Bernardo Vaz	Enfermeiro e Designer gráfico – Aicó Culturas/Cooperativa Eita
Caio Guedes de Azevedo Mota	Estudante de Ciência da Computação – Plug & Boom
Camilla de Godoi	Graduada em Design Gráfico e pós-graduada em Design de Interação, com atuação em UI-UX (experiência de usuário) – Cooperativa Eita
Clara Garavello Baião de Amorim	Letras – Coletivo Às Margens
Gabriel Chaves Afonso Coutinho	Mestre em Ciência da Computação – Plug & Boom
Gustavo Ferreira de Souza	Física, Mestre em Engenharia – NeST Digital

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS/PROJETO SANBAS	
Nome	Formação
Isabela Oliveira Izidoro	Arquiteta – Coletivo Às Margens
Nestor Vicente Soares Neto	Cientista da Computação – NeST Digital
Pedro Biondi	Jornalista – Jequitibá Comunicações e Artes
Pedro Paulo Machado	Estudante de Engenharia da Computação – NeST Digital
Rosana Kirsch	Socióloga, Me. em Sociologia, atuação em especificação e gestão – Cooperativa Eita
Victor Marchesini Ferreira	Engenharia Elétrica e mestrado em Planejamento Energético – Cooperativa Eita

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DE MINAS GERAIS	
Nome	Função na Funasa
Edicleusa Veloso Moreira	Superintendente Estadual da Funasa em Minas Gerais (Suest/MG)
Adela Danieli de Oliveira	Educadora em Saúde
Ana de Oliveira Guedes	Educadora em Saúde
Bernardo Aleixo de Sousa Cruz	Engenheiro
Eduardo Albuquerque Pinto	Geólogo
Francisco Sérgio Abucater Lima	Chefe da Divisão de Administração – Diadm
Hélio Tadashi Yamada	Programador
Jaime Costa da Silva	Chefe do Serviço de Saúde Ambiental – Sesam
Luis Valarini Filho	Chefe da Divisão de Engenharia de Saúde Pública – Diesp
Luzete Dias do Nascimento	Educadora em Saúde
Pedro Castro Andrade Gontijo	Chefe da Seção de Educação em Saúde Ambiental – Saduc
Fábio Orfanó	Chefe Substituto do Serviço de Convênios – Secov
Roberto Carlos da Silva	Educador em Saúde

MEMBROS DO COMITÊ EXECUTIVO DO PMSB DE CAXAMBU	
PODER EXECUTIVO	
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico	
Nome	Vínculo com a Prefeitura Municipal
Amaro Gadbemar	Secretário Municipal de Desenvolvimento Econômico
Elias Maciel da Silva	Motorista
Gilson Faria Muniz (A partir de janeiro de 2021)	Chefe da Central de Planejamento e Administração
Secretaria Municipal de Meio Ambiente	
Nome	Vínculo com a Prefeitura Municipal
Ana Paula Guimarães Paulino (Até dezembro de 2020 Como Secretária Municipal de Meio Ambiente. A partir de janeiro de 2021 lotada na Secretaria de Turismo e Cultura)	Secretária Municipal do Meio Ambiente
Emanuel Ferreira Porto	Fiscal de Meio Ambiente
Reynaldo Guedes Neto (A partir de janeiro de 2021)	Secretário Municipal do Meio Ambiente
Caio de Souza Constância Pereira (A partir de janeiro de 2021)	Diretor de Saneamento Ambiental

MEMBROS DO COMITÊ EXECUTIVO DO PMSB DE CAXAMBU	
PODER EXECUTIVO	
Secretaria Municipal de Turismo e Cultura	
Nome	Vínculo com a Prefeitura Municipal
Ana Paula Guimarães Paulino (A partir de janeiro de 2021)	Coordenadora da Preservação do Patrimônio Histórico e Cultural
Filipe Conde Alvez (A partir de janeiro de 2021)	Secretário Municipal de Turismo e Cultura
Secretaria Municipal de Saúde	
Nome	Vínculo com a Prefeitura Municipal
Rachel de Souza Silva Braga (Até dezembro de 2020)	Diretora da Vigilância em Saúde
Rodrigo Martins Bazani (Até dezembro de 2020)	Coordenador da Vigilância Sanitária e Ambiental
Fabio de Souza Santos (A partir de janeiro de 2021)	Fiscal Sanitário
João da Silva Ribeiro (A partir de janeiro de 2021)	Fiscal Sanitário
Secretaria Municipal de Educação	
Nome	Vínculo com a Prefeitura Municipal
Daniele Fernandes Ferreira (Até dezembro de 2020)	Diretora Pedagógica
Luana Aparecida Izaltino	Psicóloga
Rita Maria de Souza (A partir de dezembro de 2021)	Auxiliar no desenvolvimento infantil
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social	
Nome	Vínculo com a Prefeitura Municipal
Patrick Gadben de Macedo Rocha	Secretário Municipal de Desenvolvimento Social
Natallie Pellechia	Monitora do CRAS
Prestador de Serviços (COPASA)	
Nome	Instituição
Sérgio Araújo Cuconato	Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA
Alfeu Guimarães Gonçalves	Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA
Universidade Federal de Minas Gerais/Projeto SanBas	
Nome	Profissão
Clarissa de Castro Lima Tribst	Engenheira Ambiental
Marco Túlio da Silva Faria (Até dezembro de 2020)	Engenheiro Ambiental e Sanitarista
Thais Lorraine dos Santos Moreira (Até dezembro de 2020)	Engenheira Ambiental
Iany Cunha Albergaria (A partir de janeiro de 2021)	Engenheira Ambiental
MEMBROS DO COMITÊ DE COORDENAÇÃO	
SOCIEDADE CIVIL	
Nome	Bairro em que reside
Antônio Carlos Luiz (a partir de janeiro de 2021)	Santa Tereza
Manuel Carlos Moreira Gomes	Mombaça
Carlos Roberto da Silva	Caxambu Velho
Edson Vander Cunha Resende	Vila Santo Antônio
Lúcia Helena Franklin Ribeiro Ferreira (até dezembro de 2020)	Campo do Meio
Maria Helena Ferreira	Campo do Meio
Antônio Carlos Luiz	Santa Tereza
Francisco Carlos Ribeiro	Santa Tereza
Luciano Maciel de Brito	Santa Tereza
Francisca Paula Lopes Teixeira	Alto Santa Rita

José Julio de Sousa Filho	Santa Cruz
Mauro Francisco dos Santos	Santa Rita
Greicilaine S. S. Martins	Jardim Alvorada
Prescilla Ferreira de Lima Machado	Jardim Alvorada
Alberto de Andrade e Silva	Belvedere
José Maria Vieira	Centro
Paulo Francisco Maciel	Parque Águas Cristalinas
Pedro Moraes de Souza	Belvedere
Rubens Hipólito de Aquino	Observatório
Sonia Maria Nogueira de Souza	Belvedere
Vanessa Gomes Santos	Belvedere
Márcia da Silva Seixas	Sítio Santa Maria
Rangel Gazola de Miranda	Volta Grande
Renato Sales Brandão (a partir de janeiro de 2021)	Vista Alegre
Rosa Maria Dias dos Santos Pereira	Monjolinho
Conselho Municipal	
Nome	Conselho
Ademir Rogério Pedro	Conselho Municipal de Saúde
Prestadores de Serviços	
Nome	Instituição
Alfeu Guimarães Gonçalves	Companhia de Saneamento de Minas Gerais, COPASA
Sérgio Araújo Cuconato	Companhia de Saneamento de Minas Gerais, COPASA
Poder Executivo	
Nome	Secretaria
Emanuel Ferreira Porto	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Flávio Antonio Pereira Rocha	Secretaria Municipal de Obras
Joaquim Luiz Santos Machado	Secretaria Municipal de Planejamento Urbano
Liana Bahia Diniz	Secretaria Municipal de Turismo e Cultura
Nelson Monteiro dos Santos	Secretaria Municipal de Obras
Poder Legislativo	
Nome	Função
Fábio Curi Haugen	Vereador municipal
Mário Luiz Alves (Até dezembro de 2020)	Vereador municipal
Renato Sales Brandão (Até dezembro de 2020)	Vereador municipal
Gilson Rodrigues de Souza (A partir de janeiro de 2021)	Vereador municipal
Arnaldo José Ribeiro (A partir de janeiro de 2021)	Vereador municipal

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	22
2. PLANEJAMENTO, ORGANIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DOS INDICADORES ..	26
2.1. PERIODICIDADE DA AVALIAÇÃO DOS INDICADORES	27
2.2. SATISFAÇÃO POPULAR NO ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO DOS PROJETOS E AÇÕES PROPOSTOS PARA CADA PROGRAMA DO PMSB	27
2.3. AVALIAÇÃO DOS INDICADORES	27
2.4. COMUNICAÇÃO E PUBLICAÇÃO DOS DADOS	28
3. INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB	30
4. INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO DE EXECUÇÃO DAS AÇÕES DO PMSB...	48
4.1. INDICADORES ESPECÍFICOS DE ACOMPANHAMENTO DAS AÇÕES DO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL	50
4.2. INDICADORES ESPECÍFICOS DE ACOMPANHAMENTO DAS AÇÕES DO PROGRAMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	52
4.3. INDICADORES ESPECÍFICOS DE ACOMPANHAMENTO DAS AÇÕES DO PROGRAMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	54
4.4. INDICADORES ESPECÍFICOS DE ACOMPANHAMENTO DAS AÇÕES DO PROGRAMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	56
4.5. INDICADORES ESPECÍFICOS DE ACOMPANHAMENTO DAS AÇÕES DO PROGRAMA DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	58
REFERÊNCIAS	62
ANEXO	64
PARECER DE APROVAÇÃO DO PRODUTO F DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CAXAMBU	64

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – CONCEITOS DE EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE	23
FIGURA 2 – PREENCHIMENTO DAS PLANILHAS DE INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO DAS AÇÕES DO PMSB	49

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO PMSB DE CAXAMBU.....	31
TABELA 2 – INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DA EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB DE CAXAMBU	31
TABELA 3 – INDICADORES DE AVALIAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO SOCIAL E FISCALIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB DE CAXAMBU	32
TABELA 4 – INDICADORES INSTITUCIONAIS E DE GESTÃO.....	33
TABELA 5 – INDICADORES DE SAÚDE AMBIENTAL NO MUNICÍPIO	33
TABELA 6 – INDICADORES PARA OS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	34
TABELA 7 – INDICADORES DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	38
TABELA 8 – INDICADORES DOS SISTEMAS DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS....	40
TABELA 9 – INDICADORES DA LIMPEZA URBANA E DO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	43
TABELA 10 – INDICADORES ESPECÍFICOS DE ACOMPANHAMENTO DAS AÇÕES DO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL	50
TABELA 11 – INDICADORES ESPECÍFICOS DE ACOMPANHAMENTO DAS AÇÕES DO PROGRAMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	52
TABELA 12 – INDICADORES ESPECÍFICOS DE ACOMPANHAMENTO DAS AÇÕES DO PROGRAMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	54
TABELA 13 – INDICADORES ESPECÍFICOS DE ACOMPANHAMENTO DAS AÇÕES DO PROGRAMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS.....	56
TABELA 14 – INDICADORES ESPECÍFICOS DE ACOMPANHAMENTO DAS AÇÕES DO PROGRAMA DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	58

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

Cooperativa Eita – Cooperativa de Trabalho em Educação, Informação e Tecnologia para Autogestão

Copasa – Companhia de Água e Esgoto de Minas Gerais

DESA – Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental

Diadm – Divisão de Administração

Diesp – Divisão de Engenharia de Saúde Pública

Funasa – Fundação Nacional de Saúde

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias

LOA – Lei Orçamentária Anual

PPA – Plano Plurianual

Plansab – Plano Nacional de Saneamento Básico

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PNSR – Programa Nacional de Saneamento Rural

PSBR – Programa Saneamento Brasil Rural

Saduc – Seção de Educação em Saúde Ambiental

Secov – Serviço de Convênios

Sesam – Serviço de Saúde Ambiental

Snis – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SMARH – Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Suest – Superintendência Estadual da Fundação Nacional de Saúde

TED – Termo de Execução Descentralizada

TR – Termo de Referência

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

UFV – Universidade Federal de Viçosa

1. INTRODUÇÃO

O Termo de Referência para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico da Funasa, versão 2018 (Funasa, 2018), define o Produto F como aquele no qual são apresentados os indicadores de desempenho destacando as dimensões da efetividade, eficácia e eficiência do PMSB.

Conforme von Sperling e von Sperling (2013, p. 313), o “termo indicador vem do latim, *indicare*, que significa indicar, revelar, apontar, assimilar”. No âmbito do saneamento básico, os indicadores de desempenho são formas quantitativas de determinação da eficiência e da eficácia de uma entidade gestora, no que tange as condições da atividade desenvolvida e/ou dos sistemas (VON SPERLING; VON SPERLING, 2013). Nesse sentido, esses indicadores “traduzem, de forma real e balanceada, os aspectos mais relevantes do desempenho da prestação dos serviços de saneamento sob uma determinada perspectiva” (ADASA, 2016), sendo delimitados a um certo espaço geográfico e a um determinado intervalo temporal, visando, a partir disso, auxiliar a análise do cumprimento das metas, programas, projetos e ações estabelecidos no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), instrumento norteador do planejamento municipal quanto aos serviços de saneamento básico.

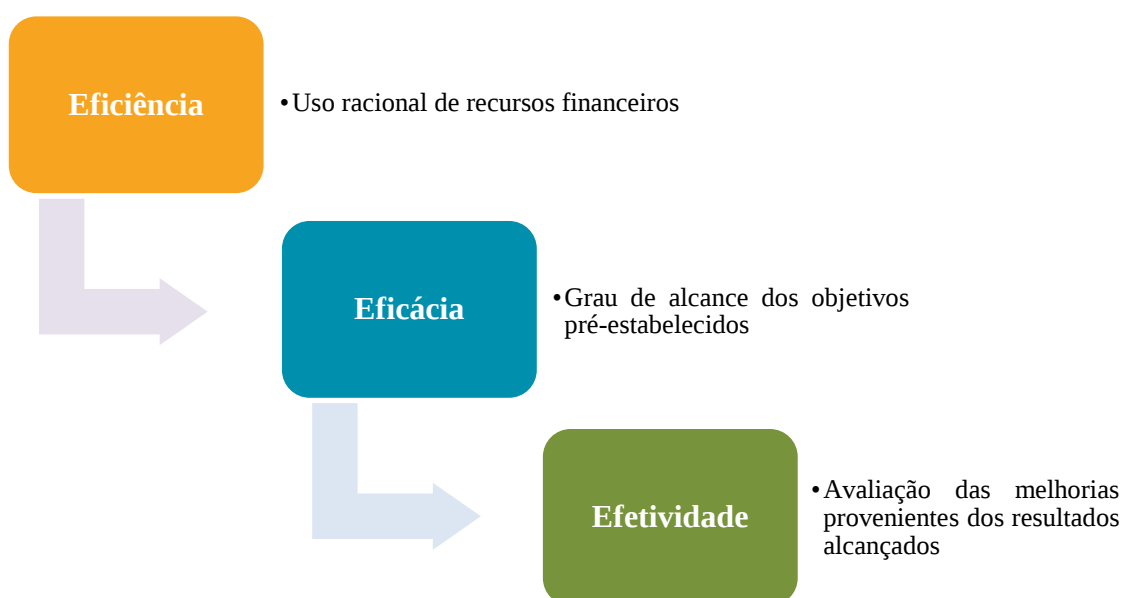
Somado a isso, para uma avaliação qualitativa das metas, programas, projetos e ações do PMSB, avalia-se, também, a efetividade dos resultados alcançados. Nesse contexto, torna-se fundamental a definição e a diferenciação dos conceitos de eficiência, eficácia e efetividade. Silva e colaboradores (2018) realizam o exercício de conceituação desses termos da seguinte maneira:

- Eficiência: corresponde à relação custo-benefício dos serviços. Associa-se, assim, à otimização dos sistemas, de modo a se alcançar o ótimo aproveitamento de recursos, resultados máximos, mas o menos oneroso possível, ou seja, esse conceito tem uma relação direta com a parte econômica dos serviços, visando o uso racional dos recursos financeiros.
- Eficácia: refere-se ao grau de alcance das metas estabelecidas para determinado intervalo de tempo. Assim, a eficácia consiste no grau em que os objetivos são cumpridos, sem considerar, necessariamente, os custos para seu alcance.

- **Efetividade:** associa-se à uma avaliação qualitativa dos resultados obtidos de uma ação, sendo considerado os benefícios gerados à sociedade. Verifica-se, com isso, não apenas a alcançabilidade de um objetivo, mas, também, quais melhorias foram proporcionadas pela ação, isto é, o grau de qualidade dos resultados.

A partir disso, verifica-se que ações enquadradas como eficazes por promoverem o alcance das metas propostas, podem, por exemplo, ser realizadas com base em investimentos muito onerosos, além de diversas outras situações que não englobam a presença dos três pilares: eficiência, eficácia e efetividade. Na Figura 1 é apresentado, nesse sentido, um esquema para a definição desses termos.

Figura 1 – Conceitos de eficiência, eficácia e efetividade



Fonte: Projeto SanBas/UFG, 2020

No Brasil, a existência e utilização de indicadores de desempenho são institucionalizados pela Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes para a Política Nacional de Saneamento Básico e determina a transparência das ações como um dos princípios fundamentais do saneamento básico (BRASIL, 2007). Assim, nessa Lei, em seu artigo 19, é determinado o uso de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas (BRASIL, 2007). Nesse contexto, destaca-se que o uso dos indicadores de desempenho no PMSB, como é primordial no monitoramento, na regulação e na fiscalização da implementação dos programas, projetos e ações para alcançar o cumprimento das metas estabelecidas, bem como do progresso dos serviços de saneamento básico do município.

Para a construção de um indicador, de acordo com o Termo de Referência (TR) para elaboração de PMSBs, da Fundação Nacional de Saúde (Funasa) versão 2018, é necessário: nomear o indicador; definir seu objetivo; estabelecer sua periodicidade de cálculo; indicar o responsável pela geração e divulgação; definir sua fórmula de cálculo; indicar seu intervalo de validade; listar as variáveis que permitem o cálculo; identificar a fonte de origem dos dados (FUNASA, 2018).

Ressalta-se que uma das principais fontes de indicadores sobre o saneamento básico no Brasil corresponde ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (Snis). Atualmente administrado pela Secretaria Nacional de Saneamento do Ministério do Desenvolvimento Regional (SNS/MDR), o Snis é uma base de dados sobre informações do setor. Apresenta informações produzidas a partir do preenchimento anual e autodeclarado de formulários pelos gestores municipais brasileiros e prestadores de serviços de saneamento. Estas informações são referências para comparação de desempenho da prestação de serviços e para o acompanhamento da evolução do setor no Brasil. A declaração dos dados pelos prestadores não é compulsória. Porém, somente aqueles municípios adimplentes com o Snis têm acesso a certos recursos destinados a programas federais. Ressalta-se que o site <http://www.snis.gov.br/capacitacao-ead> apresenta capacitações frequentes sobre o sistema e como preencher os dados.

As informações no Snis são expressas em indicadores e índices de caráter operacional, gerencial, financeiro e de qualidade dos serviços. Para os componentes de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o Snis apresenta uma série histórica desde o ano de 1995, com publicação dos primeiros resultados em 1996. Para o manejo de resíduos sólidos urbanos, a série histórica inicia-se em 2002, e para drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, em 2015. Portanto, o Snis é uma importante ferramenta para que os gestores municipais possam monitorar os serviços prestados sob sua responsabilidade legal – como titulares dos serviços públicos de saneamento básico – e promover as melhorias necessárias de maneira mais assertiva, segundo um planejamento pautado na realidade municipal, de modo a orientar a aplicação de recursos. Além de embasar as atividades regulatórias e de fiscalização, contribui para que a população exerça o controle social sobre o saneamento básico, de posse de uma argumentação mais qualificada e consolidada, que lhe permita pautar seus direitos diante do poder público municipal (MDR, 2020; FGV CERI, 2018; CARDOSO E COLABORADORES, 2015).

Assim, salienta-se a importância de adesão pelos gestores e fornecer dados reais e consistentes para o Snis como fonte de informações sobre o setor saneamento com abrangência nacional e isso se reforça pelo uso por diferentes agentes envolvidos na prestação dos serviços, por órgãos de governo e instituições de ensino e pesquisas. Na medida em que os gestores municipais participam do processo, com fornecimento de informações precisas, as pessoas poderão contar com uma base de dados confiável, realista, abrangente e acessível para embasar a formulação de políticas públicas municipais de saneamento básico visando oferecer saúde, dignidade e qualidade de vida à população brasileira.

Nesse sentido, nos tópicos subsequentes são apresentadas algumas considerações acerca dos indicadores de desempenho PMSB, e dos indicadores de acompanhamento de execução das ações do PMSB para que os gestores e sociedade civil possam acompanhar o andamento do PMSB. E também, dados para iniciar ou alimentar corretamente o Snis.

2. PLANEJAMENTO, ORGANIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DOS INDICADORES

A seleção dos responsáveis pelo acompanhamento dos programas, projetos e ações do PMSB “é de fundamental importância para a confiabilidade da avaliação do PMSB e sua capacidade de efetivamente corrigir os rumos, onde isso se mostrar necessário” (FUNASA, 2018). Segundo o TR da Funasa (2018), os próprios Comitês Executivo e de Coordenação, formados na etapa inicial de elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, devem ter participação ativa nesse acompanhamento da execução das ações programadas e, com base nisso, fazer a avaliação dos resultados. Sua importância baseia-se no fato dos Comitês Executivo e de Coordenação serem o mais importante espaço de participação nacional e reunirem grupos de pessoas de vários setores da sociedade, englobados em várias áreas das políticas públicas e não apenas no setor do saneamento. Essa diversidade é necessária para um processo mais consistente da avaliação dos programas, projetos e ações.

A Resolução do Conselho das Cidades nº 75, de 02 de julho de 2009 (MCIDADES, 2009), orienta que o PMSB deverá nortear a elaboração da legislação orçamentária subsequente, como o Plano Plurianual - PPA, a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA), no planejamento dos recursos necessários para a execução das prioridades de investimentos em saneamento básico, elencadas no PMSB. Outrossim, no período de revisão do PMSB devem ser consultados os órgãos colegiados instituídos, além da realização de seminários, conferências municipais, audiências e reuniões públicas, de alcance a todas as comunidades dos municípios, incluindo aquelas localizadas a longas distâncias da sede (FUNASA, 2018).

Sugere-se que, como responsável pela organização dos indicadores, seja designado um profissional da Prefeitura Municipal de Caxambu², que deve coletar, junto aos prestadores de serviços de saneamento, os dados e informações, conforme a periodicidade definida nas tabelas de indicadores, que serão apresentadas nos itens 3 e 4.

² Conforme apresentado na ação A-IN08 do Produto E do PMSB de Caxambu, prevê-se definir e estruturar um órgão responsável pela gestão dos serviços de saneamento básico. Assim, recomenda-se que o profissional responsável pela organização dos indicadores do PMSB faça parte do corpo técnico desse novo órgão a ser implementado no município.

2.1. Periodicidade da avaliação dos indicadores

A periodicidade de avaliação dos indicadores foi estabelecida de acordo com a capacidade de coleta, tratamento, monitoramento e acompanhamento dos dados gerados e sua compatibilização com os prazos das ações propostas no Produto E do PMSB de Caxambu.

2.2. Satisfação popular no acompanhamento da execução dos projetos e ações propostos para cada programa do PMSB

Com o intuito de verificar os resultados provenientes das políticas públicas, deve ser analisado o atendimento às demandas dos cidadãos, assim como o grau de benefícios gerados, em decorrência da evolução das condições socioambientais. No caso particular dos Planos Municipais de Saneamento Básico, deve-se avaliar, nesse sentido, o progresso dos serviços de saneamento básico do município e da qualidade de vida da população em razão da melhoria do quadro sanitário local. Assim, além dos indicadores para a avaliação da eficiência e eficácia da operação e da qualidade dos serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de drenagem e manejo de águas pluviais e de limpeza e manejo de resíduos sólidos, bem como daqueles referentes à saúde ambiental no município, é necessário elencar indicadores para o acompanhamento da implantação do PMSB. Para isso, é preciso a elaboração de indicadores de desempenho do PMSB, que visam avaliar o alcance e a implantação dos programas, projetos e ações, estabelecidos no Produto E do PMSB de Caxambu, e, ainda, avaliar o cumprimento das metas propostas no Produto D.

2.3. Avaliação dos indicadores

O processo de aferição dos resultados e do nível de satisfação da população perante a implementação dos programas, projetos e ações, demanda a realização de estudos de satisfação com os usuários dos serviços de saneamento básico, estudos sobre percepções de equidade das políticas públicas e do acesso aos serviços do setor em questão, de modo a envolver os cidadãos no processo de monitoramento das ações executadas. No que tange a linguagem de divulgação dos resultados desses estudos, O TR da Funasa define que devem ser utilizados “resumos explicativos e ilustrativos que facilitem a compreensão por qualquer um do povo, além de dinâmicas que ajudem a participação nos eventos realizados” (FUNASA, 2018). Os responsáveis pela realização desses estudos, por sua vez, podem ser os órgãos municipais, estaduais ou convênios com instituições de pesquisa e universidades. A avaliação desses estudos, que engloba a discussão e análise dos dados gerados, caberá ao órgão gestor do saneamento do município.

Em relação à realização desses estudos, será demandada o uso de metodologias específicas como a aplicação de questionários. Além disso, devem ser realizadas audiências e reuniões públicas para a exposição dos resultados, bem como debates e oficinas, como forma de coleta de críticas, reclamações e sugestões a respeito dos programas, projetos e ações, visando, com isso, a melhora contínua da qualidade e da cobertura dos serviços de saneamento básico, no sentido de sua universalização.

2.4. Comunicação e publicação dos dados

O atendimento ao público poderá ser realizado por meio da implantação e ampliação dos serviços de atendimento ao público como disque fácil, disque denúncia, ouvidoria e outros. Devem ser utilizados, também, os seguintes mecanismos de divulgação das informações:

- Divulgação em jornais locais e de circulação regional dos programas, projetos e ações de implantação, de ampliação ou de manutenção dos serviços referentes aos quatro componentes do saneamento básico;
- Uso de carro de som para divulgação de ações pontuais;
- Uso de cartilhas, folders, cartazes, banners, *outdoor* entre outros meios impressos para a divulgação e consolidação das informações do PMSB;
- Criação de ente consultivo de controle social;
- Implantação de um Sistema Municipal de Informações em Saneamento;
- Realização de Seminários Públicos de Acompanhamento do PMSB;
- Publicação dos convênios firmados com instituições e Governos Municipais, Estadual e Federal e de ações administrativas realizadas pelo Poder Público.
- Elaboração e publicação de um boletim anual com os resultados dos indicadores a serem divulgados e apresentados ao Conselho Municipal de Controle Social de Saneamento Básico ou outro órgão gestor responsável pelo acompanhamento das atividades do PMSB.

Ressalta-se que a participação da população durante todas as fases de elaboração do documento e sua permanência após a finalização Plano, é fundamental para o controle social e para a continuidade dos programas, projetos e ações previstos, de modo a alcançar as metas e prazos estabelecidos. Assim, o acompanhamento pelos moradores do município é a melhor forma de análise da efetividade dos resultados, uma vez que os munícipes são os usuários finais dos serviços. Vale destacar, ainda, que a nomeação e atuação do Conselho Municipal de Controle Social de Saneamento Básico será o principal meio de participação social.

Além disso, outro mecanismo importante para a inserção da população na fiscalização, acompanhamento e controle social, a fim de promover a continuidade dos programas, projetos e ações previstos no PMSB, consiste em campanhas e atividades voltadas para a educação popular em saneamento básico. Nesse âmbito, incluiu-se visitas técnicas e capacitações para atuação direta da população no controle social.

3. INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB

O presente item apresenta, inicialmente, indicadores para avaliação da efetividade dos programas, projetos e ações implementados para o alcance das metas do PMSB de Caxambu e, posteriormente, indicadores para a medição da eficiência e da eficácia dos serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de drenagem e manejo das águas pluviais e de limpeza e manejo dos resíduos sólidos, assim como para monitoramento do desenvolvimento institucional, direcionado à gestão do saneamento básico no município.

Os indicadores são apresentados nas Tabela 1 a Tabela 9, em conjunto com suas respectivas descrições, formas de cálculo e fonte de dados para alimentar o indicador. Desse modo, orienta-se que as prestadoras de serviços e a prefeitura atuem em parceria na coleta destas informações e, posteriormente, na sua avaliação.

Para as Tabelas 6 a 9, foram utilizados códigos do SNIS para aqueles que alimentam o sistema de informação e para aqueles que não alimentam possam utilizar as mesmas variáveis das fórmulas, entretanto deve-se obter os dados necessários.

Tabela 1 – Indicadores para avaliação da efetividade do PMSB de Caxambu

Indicador	Descrição	Equação	Unidade	Periodicidade	Comentário	Fonte de dados para alimentar o indicador
<i>EFE₁</i> *	Índice de satisfação dos usuários	$\frac{\text{Nº de usuários satisfeitos com os serviços de água, esgoto, resíduos e drenagem}}{\text{População total com acesso aos serviços de água, esgoto, resíduos e drenagem}} \times 100$	%	Semestral	Para avaliação desse indicador deverão ser realizadas pesquisas de satisfação semestralmente com todos os usuários dos serviços, podendo essas pesquisas ser realizadas por Agentes Comunitários de Saúde (ACSs), durante as visitas domiciliares. A pesquisa poderá ser simples, apenas com perguntas se o usuário está satisfeito ou não, e o motivo da resposta.	Pesquisas realizadas
<i>EFE₂</i>	Índice de adesão à ação prevista	$\frac{\text{Nº de famílias, domicílios ou pessoas atendidas pela ação proposta}}{\text{Nº de famílias, domicílios ou pessoas que se esperava atender}} \times 100$	%	Anual	Esse indicador permitirá avaliar as ações direcionadas à população, a fim de identificar se está ocorrendo adesão ou não às mesmas. Nos casos de constatar a não adesão, o relatório de atividades anual deve apresentar as possíveis causas para tal, com o intuito de viabilizar que o município realize ações voltadas para a mudança desse cenário.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4

* Esses indicadores são aqui apresentados de forma conjunta para os serviços de saneamento básico, contudo, é importante que a coleta de dados seja realizada de forma separada, por componente de saneamento, de modo a indicar com mais propriedade onde o município deve atuar para melhorar a efetividade do PMSB.

Tabela 2 – Indicadores para avaliação da execução dos programas, projetos e ações do PMSB de Caxambu

Indicador	Descrição	Equação/definição dos indicadores	Unidade	Periodicidade	Período avaliado	Comentário	Fonte de dados para alimentar o indicador
IND ₁	Índice de execução do programa de desenvolvimento institucional	$\frac{PAINe}{PAIN} \times 100$ PAIN = Total de projetos e ações programados para o desenvolvimento institucional PAINe = Total de projetos e ações estabelecidos para o desenvolvimento institucional executados	%	Semestral	Prazos estabelecidos na programação do PMSB	Avaliar o desempenho do cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para o desenvolvimento institucional.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IND ₂	Índice de execução do programa de abastecimento de água	$\frac{PAA Ae}{PAAA} \times 100$ PAAA = Total de projetos e ações programados para universalização do serviço de abastecimento de água PAA Ae = Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de abastecimento de água executados	%	Semestral	Prazos estabelecidos na programação do PMSB	Avaliar o desempenho do cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para a universalização dos serviços de abastecimento de água.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IND ₃	Índice de execução do programa de esgotamento sanitário	$\frac{PAE Se}{PAES} \times 100$ PAES = Total de projetos e ações programados para universalização do serviço de esgotamento sanitário PAE Se = Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de esgotamento sanitário executados	%	Semestral	Prazos estabelecidos na programação do PMSB	Avaliar o desempenho do cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para a universalização dos serviços de esgotamento sanitário.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IND ₄	Índice de execução do programa de drenagem e manejo das águas pluviais	$\frac{PADMAPe}{PADMAP} \times 100$ PADMAP = Total de projetos e ações programados para universalização serviços de drenagem e manejo de águas pluviais PADMAPe = Total de projetos e ações estabelecidos para universalização serviços de drenagem e manejo de águas pluviais executados	%	Semestral	Prazos estabelecidos na programação do PMSB	Avaliar o desempenho do cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para a universalização dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IND ₅	Índice de execução do programa de gestão integrada resíduos sólidos	$\frac{PAGIRSe}{PAGIRS} \times 100$ PAGIRS = Total de projetos e ações programados para universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos PAGIRSe = Total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos executados	%	Semestral	Prazos estabelecidos na programação do PMSB	Avaliar o desempenho do cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para a universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4

Indicador	Descrição	Equação/definição dos indicadores	Unidade	Periodicidade	Período avaliado	Comentário	Fonte de dados para alimentar o indicador
IND ₆	Execução dos investimentos totais previstos no PMSB	$\frac{INVT_e}{INVT} \times 100$ INVT _e = Total de investimentos realizados até a data da avaliação INVT = Total dos investimentos previstos no PMSB	%	Anual	Prazos estabelecidos na programação do PMSB	Avaliar o desempenho do cumprimento dos investimentos previstos no PMSB.	Acompanhamento dos investimentos previstos e realizados conforme Produto E
IND ₇	Execução de ações de educação popular em saneamento básico previstas no PMSB	$\frac{PAEPS_e}{PAEPS} \times 100$ PAEPS = Total de projetos e ações voltados para a educação popular em saneamento básico programados PAEPS _e = Total de projetos e ações estabelecidos para a educação popular em saneamento básico executados	%	Semestral	Prazos estabelecidos na programação do PMSB	A Prefeitura e os prestadores de serviços devem organizar um cronograma detalhado, a cada ano, no qual conste as atividades e projetos previstos para serem desenvolvidos no período, divulgando o calendário na rádio local e nos sites da Prefeitura e dos prestadores dos serviços. Recomenda-se que as atividades de educação sejam desenvolvidas, no mínimo, trimestralmente. A Prefeitura Municipal deverá também disponibilizar local adequado para as capacitações para a população e os profissionais de saneamento.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4

Tabela 3 – Indicadores de avaliação da participação social e fiscalização dos programas, projetos e ações do PMSB de Caxambu

Indicador	Descrição	Equação/definição dos indicadores	Unidade	Periodicidade	Intervalo de validade	Comentário	Fonte de dados para alimentar o indicador
IPS ₁	Participação da população em programas, projetos e ações propostos no PMSB	$\frac{POPA}{Pop_{total}} \times 100$ POPA = Número de habitantes com participação ativa Pop _{total} = Número total de habitantes	%	Anual	Anual	Avaliar a participação da população na implantação dos programas, projetos e ações propostos no PMSB.	Registros de participações em audiências públicas, capacitações e em canais de comunicação com a Prefeitura
IPS ₂	Ação da fiscalização	$\frac{TF}{RR} \times 100$ TF = Número total de fiscalizações realizadas no período RR = Número de reclamações/denúncias registradas no período	%	Anual	Anual	Avaliar a ação da fiscalização dos agentes municipais nos atendimentos às reclamações e denúncias registradas.	Registro de fiscalizações conforme registros de reclamações/denúncias realizadas pela população
IPS ₅	Número de contatos recebidos por trimestre	Nº de ligações ou outro tipo de contato recebidos	Unidade	Trimestral	Trimestral	Avaliar a quantidade de ligações ou outro tipo de contado recebidos pela central de atendimento à população.	Registro dos contatos recebidos
IPS ₆	Número de atendimentos presenciais realizados por trimestre	Nº de atendimentos presenciais realizados	Unidade	Trimestral	Trimestral	Avaliar a quantidade de atendimentos presenciais realizados no órgão municipal responsável pela gestão do saneamento básico.	Registro de atendimentos presenciais conforme demanda solicitada

Indicador	Descrição	Equação/definição dos indicadores	Unidade	Periodicidade	Comentário	Fonte de dados para alimentar o indicador
IIG ₁	Índice de tarifação social	$\frac{\text{Número de domicílios atendidos pelo Programa de Tarifa Social}}{\text{Número total de domicílios do município enquadrados na categoria da tarifa social}}$	%	Semestral	O índice deve ser calculado para cada um dos quatro componentes do saneamento.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IIG ₂	Capacitação de equipes que trabalham na área de saneamento básico e em áreas correlatas	$\frac{\text{Nº de servidores participantes de capacitações}}{\text{Nº total de servidores no município}} \times 100$	%	Semestral	A Prefeitura deve oferecer capacitações contínuas de educação popular em saneamento básico para os gestores municipais locais; professores; agentes de saúde e de assistência social; e os funcionários que prestam serviços de saneamento. As atividades devem envolver todos os órgãos municipais interrelacionados (educação, saúde, obras etc.).	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4

Indicador	Descrição	Equação/definição dos indicadores	Unidade	Periodicidade	Comentário	Fonte de dados para alimentar o indicador
IS ₁	Ocorrência de doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado	Nº de ocorrências por localidade/distrito/sede	Unidade	Mensal	Verificar doenças transmitidas por inseto vetor; relacionadas com a higiene; de transmissão feco-oral; transmitidas por meio do contato com a água, geo-helmintos e teníases. Ex.: Diarreia, Leptospirose, verminoses, cólera, difteria, dengue, tifo, malária, hepatite, febre amarela, dermatite, doença do aparelho respiratório.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IS ₃	Internação por Doença Diarreica Aguda (DDA) em menores de 5 anos	$\frac{\text{Nº de internações hospitalares por DDA de crianças menores de 5 anos}}{\text{População residente de menores de 5 anos}} \times 1.000$	Inter./1.000	Semestral	Acompanhar continuamente para que seja verificado o padrão da doença nos locais e períodos de tempo determinados, de forma que, se houver mudanças nesse padrão, seja feita uma investigação e uma avaliação de risco para subsidiar ações necessárias.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IS ₄	Taxa de internação por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI)	$\frac{\text{Número total de internações por DRSAI}}{\text{Total da população residente}} \times 10.000$	Inter./10.000	Semestral	Sinaliza a disponibilidade de infraestrutura adequada de saneamento ambiental e o impacto sobre a situação de morbidade de um determinado local.	Registros da Secretaria Municipal de Saúde
IS ₆	Cobertura populacional por equipes da Estratégia Saúde da Família (ESF) e Agentes Comunitários de Saúde (ACSs)	$\frac{\text{População residente que recebe atendimento regular por tais equipes}}{\text{População residente total}} \times 100$	%	Semestral	Verifica a cobertura do sistema de saúde no município, avaliando se a equipe da ESF e ACSs se encontra subdimensionado.	Registros da Secretaria Municipal de Saúde

Tabela 6 – Indicadores para os sistemas de abastecimento de água

Indicador	Descrição	Equação/definição dos indicadores	Unidade	Periodicidade	Comentário	Fonte de dados para alimentar o indicador
IAA ₁	Índice de atendimento total de água (IN0055)	$\frac{AG001}{GE12a} \times 100$ AG001 = População total atendida com abastecimento de água GE12a = População total residente do município, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)	%	Anual	Esse indicador considera a população total que possui abastecimento de água em relação à população total do município. Deve ser calculado pelo órgão municipal de gestão do saneamento básico em parceria com os prestadores de serviços ou outro agente responsável pelo sistema (como associações de moradores).	Registros populacionais de atendimento da Prefeitura e prestadoras de serviços
IAA ₂	Índice de atendimento urbano de água (IN0023)	$\frac{AG026}{GE06a} \times 100$ AG026 = População urbana atendida com abastecimento de água G06a = População urbana residente no município, segundo o IBGE	%	Anual	Esse indicador considera a população urbana que possui abastecimento de água em relação à população urbana do município. Deve ser calculado pelo órgão municipal de gestão do saneamento básico em parceria com os prestadores de serviços ou outro agente responsável pelo sistema (como associações de moradores).	Registros populacionais de atendimento da Prefeitura e prestadoras de serviços
IAA ₃	Índice de atendimento rural de água	$\frac{\text{População rural atendida com abastecimento de água}}{\text{População rural residente no município}} \times 100$	%	Anual	Esse indicador considera a população rural que possui abastecimento de água em relação à população rural do município. Deve ser calculado pelo órgão municipal de gestão do saneamento básico em parceria com os prestadores de serviços ou outro agente responsável pelo sistema (como associações de moradores).	Registros populacionais de atendimento da Prefeitura e prestadoras de serviço
IAA ₄	Tipo de solução para abastecimento de água adotada	Nº de domicílios por tipo de solução adotada, por localidade/distrito/sede	Unidade	Anual	Identificação do número absoluto de domicílios que utilizam soluções individuais ou coletivas. Obs.: Especificar quando o domicílio for abastecido pelos dois tipos de soluções. // Informação pode ser levantada com apoio dos agentes comunitários de saúde, após treinamento para a realização deste tipo de levantamento.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IAA ₇	Racionamento de água por periodicidade	Número de domicílios por periodicidade de racionamento, por localidade/distrito/sede	Unidade	Anual	Identificação do número de domicílios com racionamento: i) constante, independente da época do ano; ii) todos os anos, na época seca; iii) esporadicamente; iv) inexistência de racionamento. Obs.: Informação pode ser levantada com apoio dos agentes comunitários de saúde, após treinamento para a realização desse tipo de levantamento.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IAA ₈	Distância do domicílio à fonte de água utilizada	Nº de domicílios por distância do domicílio à fonte de água utilizada, por localidade/distrito/sede	Unidade	Anual	Identificação do número absoluto de domicílios que: i) a água é canalizada ou a fonte se encontra a no máximo 50 metros do domicílio; ii) a fonte está localizada entre 50 metros e 300 metros do domicílio; iii) a fonte está localizada a mais de 300 metros do domicílio. Obs.: Informação pode ser levantada com apoio dos agentes comunitários de saúde, após treinamento para a realização desse tipo de levantamento.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IAA ₉	Número de economias abastecidas	Nº de economias abastecidas por localidade/distrito/sede	Unidade	Semestral	Identificação do número absoluto de economias abastecidas, devendo esse dado ser dividido entre economias ativas e inativas, e micromedidas e não micromedidas. Obs.: Informação deve ser levantada pelo prestador de serviços ou agente responsável pelo sistema (no caso daqueles operados pela Prefeitura ou por Associação de Moradores), na sua respectiva área de abrangência.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IAA ₁₁	Extensão da rede de água por ligação (IN020)	$\frac{AG005}{AG021} \times 1.000$ AG005 = Extensão da rede de água AG021 = Quantidade de ligações totais (ativas e inativas) de água	m/lig.	Semestral	Informação deve ser calculada pelo prestador de serviços ou agente responsável pelo sistema (no caso daqueles operados pela Prefeitura ou por Associação de Moradores), na sua respectiva área de abrangência, sendo necessário o levantamento inicial da extensão da rede de água existente e do número de ligações totais (ativas e inativas) de água.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4

Indicador	Descrição	Equação/definição dos indicadores	Unidade	Periodicidade	Comentário	Fonte de dados para alimentar o indicador
IAA ₁₂	Índice de hidrometração (IN009)	$\frac{AG004}{AG002} \times 100$ AG002 = Quantidade de ligações ativas de água AG004 = Quantidade de ligações ativas de água micromedidas	%	Anual	Informação deve ser calculada pelo prestador de serviços ou agente responsável pelo sistema (no caso daqueles operados pela Prefeitura ou por Associação de Moradores), na sua respectiva área de abrangência, sendo necessário o levantamento do número de ligações ativas de água e quantas destas possuem hidrômetro.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IAA ₁₃	Índice de macromedição (IN011)	$\frac{AG012 - AG019}{AG006 + AG018 - AG019} \times 100$ AG006 = Volume de água produzido AG012 = Volume de água macromedido AG018 = Volume de água tratada importado AG019 = Volume de água tratada exportado	%	Semestral	Informação deve ser calculada pelo prestador de serviços ou agente responsável pelo sistema (no caso daqueles operados pela Prefeitura ou por Associação de Moradores), na sua respectiva área de abrangência, sendo necessário o levantamento dos volumes relacionados na equação apresentada. Conforme o Snis, os volumes correspondem a: - AG006: Volume de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água bruta importada, que sejam disponibilizados para consumo com ou sem tratamento, medidos na(s) respectiva(s) entrada(s) do sistema de distribuição. - AG012: soma dos volumes anuais de água medidos por meio de macromedidores permanentes: na(s) saída(s) do(s) locais de tratamento e do(s) poço(s), bem como no(s) ponto(s) de entrada de água tratada importada (AG018), se existirem. - AG018: Volume de água potável, previamente, recebido de outros agentes fornecedores. Deve estar computado no volume de água macromedido (AG012), quando efetivamente medido, mas não deve ser computado nos volumes de água produzido (AG006), tratado em estação de tratamento de água (ETA) (AG007) ou tratado por simples desinfecção (AG015). - AG019: Volume de água tratada exportado: Volume de água potável, previamente tratada, transferido para outros agentes distribuidores.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IAA ₁₄	Consumo médio per capita de água (IN0022)	$\frac{AG010 - AG019}{AG001} \times \frac{1.000.000}{365}$ AG001 = População total atendida com abastecimento de água AG010 = Volume de água consumido AG019 = Volume de água tratada exportado	L/(hab.dia)	Semestral	Essa informação deve ser calculada pelo prestador de serviços ou agente responsável pelo sistema (no caso daqueles operados pela Prefeitura ou por Associação de Moradores), na sua respectiva área de abrangência, sendo necessário o levantamento do volume de água consumido, da população total atendida na respectiva área de abrangência e do volume de água tratada exportado para outro prestador de serviços, caso isso seja realizado. O volume de água consumido (AG010), no Snis, considera o volume de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido (volume de água medido pelos hidrômetros instalados nas ligações ativas de água), o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado, acrescido do volume de água tratada exportado (AG019) para outro prestador de serviços. Assim, para o cálculo do consumo médio <i>per capita</i> de água, o volume de água tratada exportado (AG019) deve ser desconsiderado, por isso é subtraído na equação apresentada.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IAA ₁₅	Consumo médio de água por economia (IN0053)	$\frac{AG010 - AG019}{AG003} \times \frac{1.000}{12}$ AG003 = Quantidade de economias ativas de água AG010 = Volume de água consumido AG019 = Volume de água tratada exportado	m³/mês/econ.	Mensal	Para o cálculo desse indicador é necessário o levantamento do número de economias ativas de água (já propostas anteriormente), do volume de água consumido (apresentado no indicador anterior) e do volume de água tratada exportado para outro prestador de serviços, caso isso seja realizado. A informação deve ser calculada pelo prestador de serviços ou agente responsável pelo sistema (no caso daqueles operados pela Prefeitura ou por Associação de Moradores), na sua respectiva área de abrangência.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IAA ₁₆	Consumo micromedido por economia (IN014)	$\frac{AG008}{AG014} \times \frac{1.000}{12}$ AG008 = Volume de água micromedido AG014 = Quantidade de economias ativas de água micromedidas	m³/(mês.econ.)	Semestral	Para o cálculo desse indicador é necessário o levantamento do número de economias ativas de água que possuem hidrometração e o volume de água micromedido, sendo esse o volume de água medido pelos hidrômetros instalados nas ligações ativas de água. A informação deve ser calculada pelo prestador de serviços ou agente responsável pelo sistema (no caso daqueles operados pela Prefeitura ou por Associação de Moradores), na sua respectiva área de abrangência.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços

Indicador	Descrição	Equação/definição dos indicadores	Unidade	Periodicidade	Comentário	Fonte de dados para alimentar o indicador
IAA ₁₇	Consumo de água faturado por economia (IN017)	$\frac{AG011 - AG019}{AG003} \times \frac{1.000}{12}$ AG003 = Quantidade de economias ativas de água AG011 = Volume de água faturado AG019 = Volume de água tratada exportado	m³/(mês.econ.)	Semestral	Essa informação deve ser calculada pelo prestador de serviços ou agente responsável pelo sistema (no caso daqueles operados pela Prefeitura ou por Associação de Moradores), na sua respectiva área de abrangência, sendo necessário o levantamento do número de economias ativas de água, o volume de água faturado e o volume de água tratada exportado para outro prestador de serviços (caso isso seja realizado). O volume de água faturado (AG011), no Snis, considera o volume de água debitado ao total de economias (medidas e não medidas), para fins de faturamento e inclui o volume de água tratada exportado (AG019) para outro prestador de serviços. Assim, para o cálculo do consumo de água faturado por economia, o volume de água tratada exportado (AG019) deve ser desconsiderado, por isso é subtraído na equação apresentada.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IAA ₁₈	Índice de perdas de faturamento (IN013)	$\frac{AG006 + AG018 - AG011 - AG024}{AG006 + AG018 - AG024} \times 100$ AG006 = Volume de água produzido AG011 = Volume de água faturado AG018 = Volume de água tratada importado AG024 = Volume de serviço	%	Mensal	Informação deve ser calculada pelo prestador de serviços ou agente responsável pelo sistema (no caso daqueles operados pela Prefeitura ou por Associação de Moradores), na sua respectiva área de abrangência, sendo necessário o levantamento dos volumes relacionados na equação apresentada, para os quais já foram apresentados os significados nos indicadores IAA ₁₃ e IAA ₁₇ . Com exceção do AG024, que, segundo o Snis, corresponde à soma dos volumes anuais de água usados para atividades operacionais e especiais, acrescido do volume de água recuperado, não devendo ser consideradas as águas de lavagem das ETAs ou Unidades de Tratamento Simplificado (UTSs).	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IAA ₁₉	Índice de perdas na distribuição (IN0049)	$\frac{AG006 + AG018 - AG010 - AG024}{AG006 + AG018 - AG024} \times 100$ AG006 = Volume de água produzido AG010 = Volume de água consumido AG018 = Volume de água tratada importado AG024 = Volume de serviço	%	Anual	Informação deve ser calculada pelo prestador de serviços ou agente responsável pelo sistema (no caso daqueles operados pela Prefeitura ou por Associação de Moradores), na sua respectiva área de abrangência, sendo necessário o levantamento dos volumes relacionados na equação apresentada, para os quais já foram apresentados os significados nos indicadores IAA ₁₃ , IAA ₁₄ e IAA ₁₈ .	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IAA ₂₀	Índice de perdas por ligação (IN0051)	$\frac{AG006 + AG018 - AG010 - AG014}{AG002} \times \frac{1.000.000}{365}$ AG002 = Quantidade de ligações ativas de água AG006 = Volume de água produzido AG010 = Volume de água consumido AG018 = Volume de água tratada importado AG024 = Volume de serviço	L/(dia.lig.)	Anual	Informação deve ser calculada pelo prestador de serviços ou agente responsável pelo sistema (no caso daqueles operados pela Prefeitura ou por Associação de Moradores), na sua respectiva área de abrangência, sendo necessário o levantamento no número de ligações ativas de água e dos volumes relacionados na equação apresentada, para os quais já foram apresentados os significados nos indicadores apresentados anteriormente.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IAA ₂₁	Índice de fluoretação de água (IN0057)	$\frac{AG027}{AG006 + AG018} \times 100$ AG006 = Volume de água produzido AG018 = Volume de água tratada importado AG027 = Volume de água fluoretada	%	Mensal	Informação deve ser calculada pelo prestador de serviços ou agente responsável pelo sistema (no caso daqueles operados pela Prefeitura ou por Associação de Moradores), na sua respectiva área de abrangência, sendo necessário o levantamento dos volumes relacionados na equação apresentada, para os quais já foram apresentados os significados anteriormente, com exceção do AG027, que no Snis corresponde ao volume de água submetida a fluoretação, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água bruta importada, ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s) ou UTS(s).	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IAA ₂₂	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (IN0058)	$\frac{AG028}{AG006 + AG018}$ AG006 = Volume de água produzido AG018 = Volume de água tratada importado AG028 = Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água	kWh/m³	Mensal	Informação deve ser calculada pelo prestador de serviços ou agente responsável pela solução (no caso daqueles operados pela Prefeitura ou por Associação de Moradores), na sua respectiva área de abrangência, sendo necessário o levantamento dos volumes relacionados na equação apresentada, para os quais já foram apresentados os significados anteriormente, com exceção do AG028, que no Snis corresponde à quantidade de energia elétrica consumida nos sistemas de abastecimento de água, incluindo todas as unidades que compõem os sistemas, desde as operacionais até as administrativas.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços

Indicador	Descrição	Equação/definição dos indicadores	Unidade	Periodicidade	Comentário	Fonte de dados para alimentar o indicador
IAA ₂₃	Incidência das análises de turbidez fora do padrão (IN076)	$\frac{QD009}{QD008} \times 100$ QD008 = Quantidade de amostras para turbidez (analisadas) QD009 = Quantidade de amostras para turbidez fora do padrão	%	Mensal	Indicador refere-se à quantidade de amostras coletadas na(s) saída(s) da(s) unidade(s) de tratamento e no sistema de distribuição de água (reservatórios e redes) que apresentaram teor de turbidez da água fora do padrão determinado pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5/2017, do Ministério da Saúde, em relação à quantidade total de amostras de turbidez realizadas.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IAA ₂₄	Incidência das análises de cloro residual fora do padrão (IN075)	$\frac{QD007}{QD006} \times 100$ QD006 = Quantidade de amostras para cloro residual QD007 = Quantidade de amostras para cloro residual com resultados fora do padrão	%	Mensal	Indicador refere-se à quantidade de amostras coletadas na(s) saída(s) da(s) unidade(s) de tratamento e no sistema de distribuição de água (reservatórios e redes) que apresentaram teor de cloro residual livre na água fora do padrão determinado pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5/2017, do Ministério da Saúde, em relação à quantidade total de amostras de cloro residual realizadas.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IAA ₂₅	Economias atingidas por paralisações (IN071)	$\frac{QD004}{QD002}$ QD002 = Quantidades de paralisações no sistema de distribuição de água QD004 = Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações	econ./paralis.	Mensal	Avaliar o número médio de economias ativas atingidas por paralisações (duração igual ou superior a seis horas, segundo o Snis) em relação à quantidade de paralisações registradas pelo prestador de serviços ou outro agente (no caso das soluções prestadas pela Prefeitura ou por Associação de Moradores) no(s) sistema de sua responsabilidade. Segundo o Snis, a paralisação é uma interrupção no fornecimento de água ao usuário pelo sistema de distribuição, por problemas em qualquer das unidades do sistema de abastecimento, desde a produção até a rede de distribuição, que tenham acarretado prejuízos à regularidade do abastecimento de água. Inclui, dentre outras, as interrupções decorrentes de reparos e queda de energia.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IAA ₂₆	Duração média das paralisações (INO072)	$\frac{QD003}{QD002}$ QD002 = Quantidades de paralisações no sistema de distribuição de água QD003 = Duração das paralisações (soma das paralisações maiores que 6 horas no ano)	horas/paralis.	Mensal	Avaliar a duração média das paralisações (duração igual ou superior a seis horas, segundo o Snis) em relação à quantidade total de horas em que ocorreram paralisações no sistema de distribuição de água, registradas pelo prestador de serviços ou outro agente (no caso dos sistemas operados pela Prefeitura ou por Associação de Moradores) no(s) sistema de sua responsabilidade.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IAA ₂₇	Economias atingidas por intermitência (IN073)	$\frac{QD015}{QD021}$ QD015 = Quantidade de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas QD021 = Quantidade de interrupções sistemáticas	econ./interrup.	Mensal	Avaliar o número médio de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas (duração igual ou superior a seis horas, segundo o Snis) em relação à quantidade de interrupções sistemáticas registradas pelo prestador de serviços ou outro agente (no caso dos sistemas operados pela Prefeitura ou por Associação de Moradores) no(s) sistema de sua responsabilidade. Segundo o Snis, as interrupções sistemáticas, normalmente prolongadas, correspondem à supressão no fornecimento de água da rede de distribuição do município por problemas de produção, de pressão na rede, de subdimensionamento das canalizações, de manobra do sistema, dentre outros, que provoca racionamento ou rodízio.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IAA ₂₈	Duração média das intermitências (IN074)	$\frac{QD022}{QD021}$ QD021 = Quantidade de interrupções sistemáticas QD022 = Duração das interrupções sistemáticas	horas/interrup.	Mensal	Avaliar a duração média das interrupções sistemáticas (duração igual ou superior a seis horas, segundo o Snis) em relação à quantidade total de horas em que ocorreram interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água, registradas pelo prestador de serviços ou outro agente (no caso dos sistemas operados pela Prefeitura ou por Associação de Moradores) no(s) sistema de sua responsabilidade.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IAA ₂₉	Duração média para atendimento de chamados	$\frac{\text{Tempo total para atendimento de chamados (horas)}}{\text{Número de serviços executados (un.)}}$	horas/serviço	Mensal	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação a capacidade de solução dos chamados e/ou solicitações dos usuários.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços

Tabela 7 – Indicadores dos sistemas de esgotamento sanitário

Indicador	Descrição	Equação/definição dos indicadores	Unidade	Periodicidade	Comentário	Fonte de dados para alimentar o indicador
IES ₁	Tipo de solução para esgotamento sanitário adotada	Nº de domicílios por tipo de solução adotada, por localidade/distrito/sede	Unidade	Anual	Identificar o número absoluto de domicílios que utilizam soluções individuais ou coletivas. Obs.: Especificar quando o domicílio for abastecido pelos dois tipos. // Informação pode ser levantada com apoio dos agentes comunitários de saúde, após treinamento para a realização desse tipo de levantamento.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IES ₂	Forma de esgotamento sanitário	Nº de domicílios por forma de esgotamento sanitário, por localidade/distrito/sede	Unidade	Anual	Identificar o número absoluto de domicílios que utilizam cada uma das seguintes formas de esgotamento (individual ou coletiva): i) lançamento em rede de esgoto unitária; ii) lançamento em rede de esgoto mista (pluvial + esgoto); iii) fossa séptica; iv) fossa rudimentar; v) fossa seca; vi) vala a céu aberto; vii) fossa ecológica; viii) disposição no solo; ix) lançamento em corpo d’água (lago, rio etc.); x) outra forma. Obs.: Especificar quando o domicílio for abastecido por mais de um tipo de forma. // Informação pode ser levantada com apoio dos agentes comunitários de saúde, após treinamento para a realização desse tipo de levantamento.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IES ₃	Existência de banheiro e/ou sanitário	Nº de domicílios por forma de acesso, por localidade/distrito/sede	Unidade	Anual	Identificar o número absoluto de domicílios que: i) não possui banheiro nem sanitário; ii) possui banheiro, mas não possui sanitário; iii) possui banheiro com sanitário, mas não é de uso exclusivo do domicílio; iv) possui banheiro com sanitário, exclusivo do domicílio. Obs.: Informação pode ser levantada com apoio dos agentes comunitários de saúde, após treinamento para a realização desse tipo de levantamento.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IES ₄	Distância do domicílio ao banheiro	Nº de domicílios por distância do domicílio ao banheiro, por localidade/distrito/sede	Unidade	Anual	Identificar o número absoluto de domicílios que: i) o banheiro está localizado no interior do domicílio; ii) o banheiro está localizado entre 1 e 50 metros do domicílio; iii) o banheiro está localizado a mais de 50 metros do domicílio. Obs.: Informação pode ser levantada com apoio dos agentes comunitários de saúde, após treinamento para a realização desse tipo de levantamento.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IES ₅	Índice de atendimento total de coleta de esgotos	$\frac{\text{População total atendida com coleta de esgotos}}{\text{População total residente no município}} \times 100$	%	Anual	Esse indicador considera a população total que é atendida por coleta de esgotos em relação à população total do município. Deve ser calculado pelo órgão municipal de gestão do saneamento básico em parceria com os prestadores de serviços ou outro agente responsável pela solução (como associações de moradores).	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IES ₆	Índice de atendimento urbano de coleta de esgotos	$\frac{\text{População urbana atendida com coleta de esgotos}}{\text{População urbana residente no município}} \times 100$	%	Anual	Esse indicador considera a população urbana que é atendida por coleta de esgotos em relação à população urbana do município. Deve ser calculado pelo órgão municipal de gestão do saneamento básico em parceria com os prestadores de serviços ou outro agente responsável pela solução (como associações de moradores).	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IES ₇	Índice de atendimento rural de coleta de esgotos	$\frac{\text{População rural atendida com coleta de esgotos}}{\text{População rural residente no município}} \times 100$	%	Anual	Esse indicador considera a população rural que é atendida por coleta de esgotos em relação à população rural do município. Deve ser calculado pelo órgão municipal de gestão do saneamento básico em parceria com os prestadores de serviços ou outro agente responsável pela solução (como associações de moradores).	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IES ₈	Índice de atendimento total de tratamento de esgotos	$\frac{\text{População total atendida com tratamento de esgotos}}{\text{População total residente no município}} \times 100$	%	Anual	Esse indicador considera a população total que possui solução para o tratamento de esgotos em relação à população total do município. Deve ser calculado pelo órgão municipal de gestão do saneamento básico em parceria com os prestadores de serviços ou outro agente responsável pelo sistema (como associações de moradores).	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IES ₉	Índice de atendimento urbano de tratamento de esgotos	$\frac{\text{População urbana atendida com tratamento de esgotos}}{\text{População urbana residente no município}} \times 100$	%	Anual	Esse indicador considera a população urbana que possui solução para o tratamento de esgotos em relação à população urbana do município. Deve ser calculado pelo órgão municipal de gestão do saneamento básico em parceria com os prestadores de serviços ou outro agente responsável pela solução (como associações de moradores).	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4

Indicador	Descrição	Equação/definição dos indicadores	Unidade	Periodicidade	Comentário	Fonte de dados para alimentar o indicador
IES ₁₀	Índice de atendimento rural de tratamento de esgotos	$\frac{\text{População rural atendida com tratamento de esgotos}}{\text{População rural residente no município}} \times 100$	%	Anual	Esse indicador considera a população rural que possui solução para o tratamento de esgotos em relação à população rural do município. Deve ser calculado pelo órgão municipal de gestão do saneamento básico em parceria com os prestadores de serviços ou outro agente responsável pelo sistema (como associações de moradores).	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IES ₁₅	Número de economias de esgoto	Nº de economias conectadas à rede de esgoto (com ou sem tratamento), por localidade/distrito/sede	Unidade	Anual	Identificação do número absoluto de economias conectadas à rede pública de esgotamento sanitário, devendo esse dado ser dividido entre economias ativas e inativas, e com ou sem tratamento. Obs.: Informação deve ser levantada pelo prestador de serviços ou agente responsável pelo sistema (no caso daqueles operados pela Prefeitura ou por Associação de Moradores), na sua respectiva área de abrangência.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IES ₁₆	Número de ligações de esgoto	Nº de ligações conectadas à rede de esgoto (com ou sem tratamento), por localidade/distrito/sede	Unidade	Anual	Identificação do número absoluto de ligações conectadas à rede pública de esgotamento sanitário, devendo esse dado ser dividido entre economias ativas e inativas, e com ou sem tratamento. Obs.: Informação deve ser levantada pelo prestador de serviços ou agente responsável pelo sistema (no caso daqueles operados pela Prefeitura ou por Associação de Moradores), na sua respectiva área de abrangência.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IES ₁₇	Extensão da rede de esgoto por ligação (IN021)	$\frac{ES004}{ES009} \times 1.000$ ES004 = Extensão da rede de esgotos ES009 = Quantidade de ligações totais de esgotos	m/lig.	Anual	Informação deve ser calculada pelo prestador de serviços ou agente responsável pelo sistema (no caso daqueles operados pela Prefeitura ou por Associação de Moradores), na sua respectiva área de abrangência, sendo necessário o levantamento da extensão da rede de esgoto existente e do número de ligações totais (ativas e inativas) de esgoto. Segundo o Snis, ES004 corresponde ao comprimento total da malha de coleta de esgoto, incluindo redes de coleta, coletores tronco e interceptores, e excluindo ramais prediais e emissários de recalque.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IES ₁₈	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (IN059)	$\frac{ES028}{ES005}$ ES005 = Volume de esgotos coletado ES028 = Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos	kWh/m³	Anual	Informação deve ser calculada pelo prestador de serviços ou agente responsável pelo sistema (no caso daqueles operados pela Prefeitura ou por Associação de Moradores), na sua respectiva área de abrangência, sendo necessário o levantamento do volume do volume de esgoto coletado e do indicador ES028, que no Snis corresponde à quantidade de energia elétrica consumida nos sistemas de esgotamento sanitário, incluindo todas as unidades que compõem os sistemas, desde as operacionais até as administrativas.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IES ₂₀	Indicador de eficiência de remoção de matéria orgânica	$\frac{\text{CDBO}_E - \text{CDBO}_S}{\text{CDBO}_E} \times 100$ CDBO _E = Demanda bioquímica de oxigênio do esgoto bruto (entrada), em mg/L CDBO _S = Demanda bioquímica de oxigênio do esgoto tratado (Saída), em mg/L	%	Mensal	Os dois parâmetros apresentados devem ser comparados, para verificação da eficiência do tratamento em todas as unidades de tratamento coletivo implantadas no município. Informação deve ser calculada pelo prestador de serviços ou agente responsável pelo sistema (no caso daqueles operados pela Prefeitura ou por Associação de Moradores), na sua respectiva área de abrangência.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IES ₂₁	Índice de destinação adequada dos lodos gerados na ETE	$\frac{\text{Volume de lodos tratados (m}^3\text{/ano)}}{\text{Volume de lodos gerados (m}^3\text{/ano)}} \times 100$	%	Anual	Informação deve ser calculada pelo prestador de serviços ou agente responsável pelo sistema (no caso daqueles operados pela Prefeitura ou por Associação de Moradores), na sua respectiva área de abrangência, e corresponde ao percentual de lodo tratado em relação ao gerado nos processos de tratamento de esgoto sanitário.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IES ₂₂	Duração média para atendimento de chamados	$\frac{\text{Tempo total para atendimento de chamados (horas)}}{\text{Número de serviços executados (un.)}}$	horas/serviço	Mensal	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação à capacidade de solução dos chamados e/ou solicitações dos usuários. Informação deve ser calculada pelo prestador de serviços ou agente responsável pelo sistema (no caso daqueles operados pela Prefeitura ou por Associação de Moradores), na sua respectiva área de abrangência.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IES ₂₃	Indicador da qualidade do corpo receptor	Teor de oxigênio dissolvido à jusante do ponto de lançamento e Teor de oxigênio dissolvido à montante do ponto de lançamento	mg/L	Mensal	Os dois parâmetros apresentados devem ser comparados, para verificação do impacto do lançamento do efluente no curso d’água. Informação deve ser analisada pelo prestador de serviços ou agente responsável pelo sistema (no caso daqueles operados pela Prefeitura ou por Associação de Moradores), na sua respectiva área de abrangência.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços

Indicador	Descrição	Equação/definição dos indicadores	Unidade	Periodicidade	Comentário	Fonte de dados para alimentar o indicador
IES ₂₄	Índice de atendimento aos padrões de lançamento e do curso de água receptor	$\frac{\text{Nº de amostras em conformidade com a legislação}}{\text{Nº total de amostras realizadas}} \times 100$	%	Mensal	Indicador refere-se à quantidade de amostras coletadas na(s) saída(s) da(s) unidade(s) de tratamento que apresentaram resultados fora do padrão de lançamento para o curso d'água, em relação à quantidade total de amostras analisadas. Informação deve ser calculada pelo prestador de serviços ou agente responsável pelo sistema (no caso daqueles operados pela Prefeitura ou por Associação de Moradores), na sua respectiva área de abrangência.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IES ₂₅	Índice de substituição de fossas rudimentares	$\frac{\text{Nº de fossas negras/rudimentares substituídas}}{\text{Nº de fossas negras/rudimentares existentes no município}} \times 100$	%	Anual	Informação deve ser calculada pelo prestador de serviços ou agente responsável pelo sistema (no caso daqueles operados pela Prefeitura ou por Associação de Moradores), na sua respectiva área de abrangência, sendo necessário o levantamento do número de fossas rudimentares existentes e quantas foram substituídas, no ano, por soluções adequadas.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4

Tabela 8 – Indicadores dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais

Indicador	Descrição	Equação/definição dos indicadores	Unidade	Periodicidade	Comentário	Fonte de dados para alimentar o indicador
IAP ₂	Taxa média praticada para os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (IN005)	$\frac{FNE005}{GE007}$ FN005 = Receita operacional total dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas GE007 = Quantidade total de unidades edificadas existentes na área urbana do município	Unidade	Anual	Medir a taxa média anual de serviços de drenagem cobrada no município, dividida pelo total de edificações, incluindo os que são tributados e os que não são tributados. Fornece o valor da taxa média, caso todas as edificações paguem a taxa de drenagem.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IAP ₃	Receita operacional média do serviço por unidades tributadas (IN006)	$\frac{FN005}{CB003}$ CB003 = Quantidade total de unidades edificadas urbanas tributadas com taxa específica dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas FN005 = Receita operacional total dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas	Reais por unidades tributadas ano	Anual	Medir a taxa média anual de serviços de drenagem cobrada, dividida somente pelas edificações tributadas. Fornece o valor da taxa média real, considerando somente as edificações oneradas pela taxa de drenagem.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IAP ₄	Despesa média praticada para os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (IN009)	$\frac{FN016}{GE007}$ FN016 = Despesa total com serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas GE007 = Quantidade total de unidades edificadas existentes na área urbana do município	Reais por unidades ano	Anual	Medir a despesa média com os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas por edificação.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IAP ₆	Participação da despesa total dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas na despesa total do município (IN010)	$\frac{FN016}{FN012} \times 100$ FN012 = Despesa total do município FN016 = Despesa total com serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas	%	Anual	Avaliar o nível de prioridade dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas nos municípios quanto ao esforço financeiro realizado para a manutenção, melhorias e ampliação dos serviços.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços

Indicador	Descrição	Equação/definição dos indicadores	Unidade	Periodicidade	Comentário	Fonte de dados para alimentar o indicador
IAP ₇	Taxa de cobertura de pavimentação e meio-fio na área urbana do município (IN020)	$\frac{IE019}{IE017} \times 100$ IE017 = Extensão total de vias públicas urbanas do município IE019 = Extensão total de vias públicas urbanas com pavimento e meio-fio (ou semelhante)	%	Anual	Medir a extensão de vias pavimentadas em relação à extensão total de vias existentes nas áreas urbanas dos municípios.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IAP ₈	Taxa de cobertura de pavimentação e meio-fio na área rural do município (IN020)	$\frac{IE019}{IE017} \times 100$ IE017 = Extensão total de vias públicas rurais do município IE019 = Extensão total de vias públicas rurais com pavimento e meio-fio (ou semelhante)	%	Anual	Medir a extensão de vias pavimentadas em relação à extensão total de vias existentes nas áreas rurais dos municípios.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IAP ₉	Domicílios localizados em vias pavimentadas	Nº de domicílios por tipo de pavimentação, por localidade/distrito/sede	Unidade	Anual	Identificar o número de domicílios localizados em vias segundo o tipo de pavimentação: i) asfáltica; ii) calçamento poliédrico; iii) sem pavimentação.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IAP ₁₀	Vias pavimentadas com sistema de drenagem	$\frac{\text{Extensão (km) de vias pavimentadas com sistema de drenagem}}{\text{Extensão (km) total de vias pavimentadas}}$	%	Anual	Para calcular esse indicador é necessário que o setor de obras e/ ou planejamento do município mantenha atualizada as informações sobre a extensão de vias pavimentadas do município, bem como os cadastros técnicos dos sistemas de drenagem com informações de extensão de rede implantada.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IAP ₁₂	Volume de reservação de águas pluviais por unidade de área urbana (IN035)	$\frac{\sum IE058}{GE002}$ GE002 = Área urbana total, incluindo áreas urbanas isoladas IE058 = Capacidade de reservação	m³/km²	Anual	Medir o volume total dos reservatórios de amortecimento em relação à área urbana.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IAP ₁₆	Parcela de domicílios em situação de risco de inundação (IN040)	$\frac{RI013}{POP_TOT}$ POP_TOT = População total do Município RI013 = Quantidade de domicílios sujeitos a risco de inundação	%	Anual	Avaliar a quantidade de domicílios urbanos sujeitos a riscos de inundação em relação à quantidade total de domicílios urbanos do município.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IAP ₁₇	Parcela da população impactada por eventos hidrológicos (IN041)	$\frac{RI029 + RI067}{GE006} \times 100$ GE006 = População urbana residente no município (estimada conforme taxa de urbanização do último Censo) RI029 = Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas, na área urbana do município, devido a eventos hidrológicos impactantes no ano de referência, registrado no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (Fonte: S2ID) RI067 = Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas na área urbana do município devido a eventos hidrológicos impactantes, no ano de referência, que não foi registrado no sistema eletrônico (S2ID) da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil	%	Anual	Para avaliar a parcela da população afetada desabrigada ou desalojada devido à ocorrência de eventos hidrológicos é recomendado que as populações que residem em área de riscos de eventos hidrológicos sejam cadastradas e monitoradas pela prefeitura municipal, sugere-se que esse acompanhamento seja realizado pela secretaria municipal da assistência social, meio ambiente e/ou defesa civil do município.	Registros populacionais de atendimento da Prefeitura e prestadoras de serviços

Indicador	Descrição	Equação/definição dos indicadores	Unidade	Periodicidade	Comentário	Fonte de dados para alimentar o indicador
IAP ₁₈	Parcela da população rural impactada por eventos hidrológicos	$\frac{DER}{POP_RURAL} \times 100$ POP_RURAL = População rural residente no município DER = Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas, na área rural do município, devido a eventos hidrológicos impactantes no ano de referência	%	Anual	Para avaliar a parcela da população rural afetada desabrigada ou desalojada devido à ocorrência de inundações, é recomendado que as populações que residem em área de riscos de eventos hidrológicos sejam cadastradas e monitoras pela prefeitura municipal.	Registros populacionais de atendimento da Prefeitura e prestadoras de serviços
IAP ₁₉	Habitantes realocados em decorrência de eventos hidrológicos	Nº de pessoas transferidas para habitações provisórias durante ou após os eventos hidrológicos impactantes	Unidade	Anual	Para avaliar o nº de pessoas transferidas para habitações provisórias durante ou após os eventos hidrológicos é importante que as populações que residem em área de riscos de eventos hidrológicos, sejam cadastradas e monitoras pela prefeitura municipal.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IAP ₂₀	Óbitos decorrentes de eventos hidrológicos	Nº de óbitos decorrentes de eventos hidrológicos	Unidade	Anual	Para avaliar óbitos decorrentes de eventos hidrológicos é importante que as populações que residem em área de riscos de eventos hidrológicos, sejam cadastradas e monitoras pela prefeitura municipal.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IAP ₂₃	Domicílios acometidos por interdição de estradas vicinais	Nº de domicílios atingidos por área, por localidade/distrito/sede	Unidade	Anual	Identificar o número de domicílios acometidos por interdição nas estradas vicinais em decorrência das chuvas.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IAP ₂₄	Frequência de interdição de estradas vicinais	Nº de dias em que as estradas ficaram intransitáveis, em decorrência das chuvas, por localidade/distrito/sede	Unidade	Anual	Para quantificar o número de dias que estradas ficaram intransitáveis em decorrência das chuvas, é necessário criar um sistema de ocorrências para registro. Esse registro deve ser feito por funcionários da prefeitura municipal e armazenado em sistema operacional municipal (digital), além disso, é recomendado a criação de parcerias com lideranças comunitárias para manter dados atualizados do cadastro.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
IAP ₂₅	Domicílios acometidos por processos erosivos (exemplo: deslizamento de terra)	Nº de domicílios atingidos por área, por localidade/distrito/sede	Unidade	Anual	Para quantificar domicílios acometidos por processos erosivos é indicado o cadastramento e monitoramento de áreas e famílias que moram em área de risco.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IAP ₂₆	Manutenção do sistema de microdrenagem (sarjeta, boca de lobo, canaleta etc.)	$\frac{\text{Nº de estruturas em que foi realizada manutenção}}{\text{Nº total de estruturas de microdrenagem}} \times 100$	%	Semestral	Para análise deste indicador é necessário manter atualizado um cadastro com dados sobre o quantitativo de equipamentos de microdrenagem existente no município, além de ser necessário acompanhar e atualizar o manual de operação e manutenção dos sistemas de manejo de água pluviais do município.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IAP ₂₇	Manutenção do sistema de macrodrenagem (galeria, bueiros etc.)	$\frac{\text{Nº de estruturas em que foi realizada manutenção}}{\text{Nº total de estruturas de macrodrenagem}} \times 100$	%	Semestral	Para análise deste indicador é necessário manter atualizado um cadastro com dados sobre o quantitativo de equipamentos de macrodrenagem existente no município, além de ser necessário acompanhar e atualizar o manual de operação e manutenção dos sistemas de manejo de água pluviais do município.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IAP ₂₈	Limpeza e manutenção de cursos d’água	Extensão dos cursos d’água (naturais, perenes, canalizados ou não, em canal aberto ou fechado) em áreas urbanas que receberam limpeza e manutenção	km	Anual	Para análise deste indicador recomenda-se que toda a extensão dos cursos d’água em áreas urbanas sejam monitoradas mensalmente pela equipe do órgão responsável da Prefeitura Municipal.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
IAP ₂₉	Duração média para atendimento de chamados	$\frac{\text{Tempo total para atendimento de chamados (horas)}}{\text{Número de serviços executados (un.)}}$	horas/serviço	Semestral	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação a capacidade de solução dos chamados e/ou solicitações dos usuários.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços

Tabela 9 – Indicadores da limpeza urbana e do manejo de resíduos sólidos

Indicador	Descrição	Equação/definição dos indicadores	Unidade	Periodicidade	Comentário	Fonte de dados para alimentar o indicador
ILURS ₁	Índice de cobertura do serviço de coleta de resíduo domiciliar (RDO) em relação à população total do município (IN015)	$\frac{CO164}{POP_TOT} \times 100$ CO164 = População total atendida no município POP_TOT = População total do município	%	Semestral	As rotas de coleta de resíduos em todo o município devem ser constantemente atualizadas e registradas em um sistema operacional do município (digital), além disso, é recomendado realizar a contabilização de indivíduos atendidos pelos serviços. Esse cálculo pode ser auxiliado pelo cadastro municipal de saúde realizado pelos agentes comunitários de saúde.	Registros populacionais de atendimento da Prefeitura e prestadoras de serviços
ILURS ₂	Índice de cobertura do serviço de coleta de resíduo domiciliar (RDO) em relação à população urbana (IN016)	$\frac{CO050}{POP_URB} \times 100$ CO050 = População urbana atendida no município. POP_URB = População urbana do município	%	Semestral	As rotas de coleta de resíduos na área urbana devem ser constantemente atualizadas e registradas em um sistema operacional do município (digital), além disso, é recomendado realizar a contabilização de indivíduos atendidos pelos serviços. Esse cálculo pode ser auxiliado pelo cadastro municipal de saúde realizados pelos agentes comunitários de saúde.	Registros populacionais de atendimento da Prefeitura e prestadoras de serviços
ILURS ₃	Índice de cobertura do serviço de coleta de resíduo domiciliar (RDO) em relação à população rural	$\frac{\text{População rural atendida no município}}{\text{População rural do município}} \times 100$	%	Semestral	As rotas de coleta de resíduos na área rural devem ser constantemente atualizadas e registradas em um sistema operacional do município (digital), além disso, é recomendado realizar a contabilização de indivíduos atendidos pelos serviços. Esse cálculo pode ser auxiliado pelo cadastro municipal de saúde realizado pelos agentes comunitários de saúde.	Registros populacionais de atendimento da Prefeitura e prestadoras de serviços
ILURS ₄	Índice de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município (IN014)	$\frac{CO165}{POP_URB} \times 100$ CO165 = População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta-a-porta. POP_URB = População urbana do município	%	Semestral	Para realizar o cálculo desse indicador é recomentado que os serviços de coleta de RSU sejam registrados, descritos e contabilizados por modalidade (porta-a-porta, ponto-a-ponto etc.) e segregados em área atendida do perímetro urbano e rural.	Registros populacionais de atendimento da Prefeitura e prestadoras de serviços
ILURS ₅	Índice de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população rural do município	$\frac{\text{População rural atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta)}}{\text{População rural do município}} \times 100$	%	Semestral	Para realizar o cálculo desse indicador é recomentado que os serviços de coleta de RSU sejam registrados, descritos e contabilizados por modalidade (porta-a-porta, ponto-a-ponto etc.) e segregados em área atendida do perímetro urbano e rural.	Registros populacionais de atendimento da Prefeitura e prestadoras de serviços
ILURS ₆	Índice de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município (IN030)	$\frac{CS050}{POP_URB} \times 100$ CS050 = População urbana do município atendida com a coleta seletiva do tipo porta-a-porta executada pela Prefeitura (ou SLU). POP_URB = População urbana do município.	%	Semestral	Para realizar o cálculo desse indicador é recomentado que os serviços de coleta seletiva sejam registrados, descritos e contabilizados por modalidade (porta-a-porta, ponto-a-ponto etc.) e segregados em área atendida do perímetro urbano e rural.	Registros populacionais de atendimento da Prefeitura e prestadoras de serviços
ILURS ₇	Índice de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população rural do município	$\frac{\text{População rural do município atendida com a coleta seletiva do tipo porta-a-porta executada pela Prefeitura (ou SLU)}}{\text{População rural do município}} \times 100$	%	Semestral	Para realizar o cálculo desse indicador é recomentado que os serviços de coleta seletiva sejam registrados, descritos e contabilizados por modalidade (porta-a-porta, ponto-a-ponto etc.) e segregados em área atendida do perímetro urbano e rural.	Registros populacionais de atendimento da Prefeitura e prestadoras de serviços

Indicador	Descrição	Equação/definição dos indicadores	Unidade	Periodicidade	Comentário	Fonte de dados para alimentar o indicador
ILURS ₉	Incidência das despesas com o manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU) nas despesas correntes da prefeitura (IN003)	$\frac{FN220}{FN223} \times 100$ FN220 = Despesa total com serviços de manejo de RSU FN223 = Despesa corrente da Prefeitura durante o ano com TODOS os serviços do município (saúde, educação, pagamento de pessoal etc.)	%	Semestral	Para facilitar a identificação dos gastos com os serviços de RSU, é importante que o setor responsável pelos lançamentos dos gastos públicos municipais descreva de forma detalhada cada despesa municipal e disponibilize as informações em um sistema operacional municipal (digital), e que possua integração de informações e acesso entre as secretarias municipais.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
ILURS ₁₀	Despesa <i>per capita</i> com manejo de RSU em relação à população total (IN006)	$\frac{FN218 + FN219}{POP_TOT}$ FN218 = Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219 = Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU POP_TOT = População total do município (Fonte: IBGE)	R\$/hab.	Semestral	Para facilitar a identificação dos gastos com os serviços de RSU, é importante que o setor responsável pelos lançamentos dos gastos públicos municipais descreva de forma detalhada cada despesa municipal e disponibilize as informações em um sistema operacional municipal (digital), e que possua integração de informações e acesso entre as secretarias municipais.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
ILURS ₁₁	Receita arrecadada <i>per capita</i> com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU) (IN011)	$\frac{FN222}{POP_TOT}$ FN222 = Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU POP_TOT = População total do município	R\$/(hab.ano)	Semestral	Para facilitar a identificação dos gastos com os serviços de RSU, é importante que o setor responsável pelos lançamentos das finanças municipais descreva de forma detalhada cada receita municipal e disponibilize as informações em um sistema operacional municipal (digital), e que possua integração de informações e acesso entre as secretarias municipais.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
ILURS ₁₂	Massa de resíduo domiciliar (RDO) coletada <i>per capita</i> em relação à população atendida com serviço de coleta (IN022)	$\frac{CO108 + CO109 + CS048 + CO140}{CO164} \times \frac{1.000}{365}$ CO108 = Quantidade de RDO coletada pelo agente público CO109 = Quantidade de RDO coletada pelos agentes privados CS048 = Quantidade recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura. CO140 = Quantidade de RDO coletada por outros agentes executores, exceto cooperativas ou associações de catadores. CO164 = População total atendida no município	kg/(hab.dia)	Semestral	Por meio do indicador é possível avaliar a geração <i>per capita</i> média de RDO no município.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
ILURS ₁₃	Massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO+RPU) coletada <i>per capita</i> em relação à população total atendida pelo serviço de coleta (IN028)	$\frac{CO116 + CO117 + CS048 + CO142}{CO164} \times \frac{1.000}{365}$ CO116 = Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117 = Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CS048 = Quantidade recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura CO142 = Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CO164 = População total atendida no município	kg/(hab.dia)	Semestral	Por meio do indicador é possível avaliar a geração <i>per capita</i> média de RDO+RPU no município.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços

Indicador	Descrição	Equação/definição dos indicadores	Unidade	Periodicidade	Comentário	Fonte de dados para alimentar o indicador
ILURS ₁₄	Custo unitário médio do serviço de coleta de resíduo domiciliar + resíduo público (RDO + RPU) (IN023)	$\frac{FN206 + FN207}{CO116 + CO117 + CS048}$ FN206 = Despesas dos agentes públicos com o serviço de coleta de RDO e RPU FN207 = Despesa com agentes privados para execução do serviço de coleta de RDO e RPU CO116 = Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117 = Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CS048 = Quantidade recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura.	R\$/t	Semestral	Não inclui quantidade coletada por “outros” partindo-se do princípio de que neste campo encontram-se os geradores que transportam seus próprios resíduos.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
ILURS ₁₅	Massa de resíduos sólidos da construção civil (RCC) per capita em relação à população total (IN029)	$\frac{CC013 + CC014 + CC015}{POP_TOT} \times 1.000$ CC013 = (O serviço é cobrado do usuário?) Pela Prefeitura Municipal ou empresa contratada por ela CC014 = Por empresas especializadas (“caçambeiros”) ou autônomas contratadas pelo gerador CC015 = Pelo próprio gerador POP_TOT = População total do município	kg/(hab.dia)	Semestral	Por meio desse indicador é possível a geração <i>per capita</i> média de resíduos sólidos da construção civil no município. POP_TOT = Estimativa de população total realizada pelo IBGE.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
ILURS ₁₆	Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada (IN031)	$\frac{CS009}{CO116 + CO117 + CS048 + CO142} \times 100$ CS009 = Quantidade. total de materiais recicláveis recuperados CO116 = Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117 = Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CS048 = Quantidade recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura CO142 = Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores	%	Semestral	Calculado somente se os campos CO116 e CO117 preenchidos.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
ILURS ₁₇	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população total (IN032)	$\frac{CS009}{POP_TOT} \times 1.000$ CS009 = Quantidade total de materiais recicláveis recuperados POP_TOT = População total do município	kg/(hab.ano)	Semestral	POP_TOT = Estimativa de população total realizada pelo IBGE.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
ILURS ₁₈	Incidência de papel e papelão no total de material recuperado (IN034)	$\frac{CS010}{CS009} \times 100$ CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados CS010: Quantidade de papel e papelão recicláveis recuperados	%	Semestral	Para calcular este indicador é necessário realizar triagem e pesagem individualizada do volume total de papeis e papelões recuperados junto a outros materiais recicláveis.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
ILURS ₁₉	Incidência de plásticos no total de material recuperado (IN035)	$\frac{CS011}{CS009} \times 100$ CS009 = Quantidade total de materiais recicláveis recuperados CS011 = Quantidade de plásticos recicláveis recuperados	%	Semestral	Para calcular este indicador é necessário realizar triagem e pesagem individualizada do volume total de plásticos recuperados junto a outros materiais recicláveis.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços

Indicador	Descrição	Equação/definição dos indicadores	Unidade	Periodicidade	Comentário	Fonte de dados para alimentar o indicador
ILURS ₂₀	Incidência de vidros no total de material recuperado (IN039)	$\frac{CS013}{CS009} \times 100$ CS009 = Quantidade total de materiais recicláveis recuperados CS013 = Quantidade de vidros recicláveis recuperados	%	Semestral	Para calcular este indicador é necessário realizar triagem e pesagem individualizada do volume total de vidros recuperados junto a outros materiais recicláveis.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
ILURS ₂₁	Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total de material recuperado (IN040)	$\frac{CS014}{CS009} \times 100$ CS009 = Quantidade total de materiais recicláveis recuperados CS014 = Quantidade de outros materiais recicláveis recuperados (exceto pneus e eletrônicos)	%	Semestral	Para calcular este indicador é necessário realizar triagem e pesagem individualizada do volume total de todos os materiais recicláveis recuperados e subtrair aos valores de pesagem dos volumes de papéis, papelões, plástico, metais, vidros, pneus e eletrônicos).	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
ILURS ₂₂	Massa de resíduos dos serviços de saúde (RSS) coletada <i>per capita</i> em relação à população total (IN036)	$\frac{RS044}{POP_TOT} \times \frac{1.000.000}{365}$ POP_TOT = População total do município RS044 = Quantidade total de RSS coletada pelos agentes executores	kg/(1.000 hab.dia)	Semestral	Por meio desse indicador é possível a geração <i>per capita</i> média de resíduos dos serviços da saúde no município. POP_TOT = Estimativa de população total realizada pelo IBGE.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
ILURS ₂₃	Extensão total varrida <i>per capita</i> (IN048)	$\frac{VA039}{POP_URB}$ VA039 = Extensão total de sarjetas varridas pelos executores (km varridos) POP_URB = População urbana do município (Fonte: IBGE)	km/(hab.ano)	Semestral	POP_URB: Estimativa de população urbana realizada pelo IBGE.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
ILURS ₂₄	Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas) (IN043)	$\frac{FN212 + FN213}{VA039}$ FN212 = Despesa dos agentes públicos com o serviço de varrição FN213 = Despesa com empresas contratadas para o serviço de varrição VA039 = Extensão total de sarjetas varridas pelos executores (km varridos)	R\$/Km	Semestral	Para facilitar a identificação dos gastos com os serviços de RSU, é importante que o setor responsável pelos lançamentos dos gastos públicos municipais descreva de forma detalhada cada despesa municipal, além de ser necessário disponibilizar os custos em um sistema operacional municipal (digital), e que possua integração de informações e acesso entre as secretarias municipais.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
ILURS ₂₈	Forma de destinação dos resíduos sólidos	Nº de domicílios por forma de destinação dos resíduos sólidos, por localidade/distrito/sede	Unidade	Anual	Identificar o número absoluto de domicílios que utilizam cada uma das seguintes formas de destinação dos resíduos: i) coletado; ii) queimado na propriedade; iii) enterrado na propriedade; iv) lançado em curso d’água; v) lançado em terreno baldio ou logradouro; vi) outro destino. Obs.: Especificar quando o domicílio for abastecido pelos dois tipos. // Informação pode ser levantada com apoio dos agentes comunitários de saúde, após treinamento para a realização desse tipo de levantamento.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
ILURS ₂₉	Interrupção do serviço de coleta seletiva, por motivo da interrupção	Nº domicílios atingidos por interrupção e motivo da interrupção, por localidade/distrito/sede	Unidade	Mensal	Identificação do número absoluto de municípios atingidos por interrupção do serviço de coleta seletiva devido a: i) má aceitação por parte da comunidade; ii) falta de local adequado; iii) falta de campanha de conscientização; iv) outro.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
ILURS ₃₀	Existência de catadores de resíduos sólidos	Nº de catadores de resíduos sólidos, por localidade/distrito/sede	Unidade	Anual	É recomendado que se faça um cadastro para identificar os catadores formais e informais existentes no município, o cadastro pode ser feito com o auxílio da secretaria de assistência social, além disso é importante monitorar e atualizar esse cadastro trimestralmente.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4
ILURS ₃₁	Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU	$\frac{FN022}{FN218} \times 100$ FN218 = Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN222 = Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU	%	Anual	Para facilitar a análise dos gastos com os serviços de RSU, é recomendado que o setor responsável pelos lançamentos dos gastos públicos municipais descreva de forma detalhada todas as despesas e receitas municipais referente à gestão e manejo de RSU, além de ser recomendado disponibilizar os dados dos custos em um sistema operacional municipal (digital), a qual possua integração de informações e acesso entre as secretarias municipais.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços

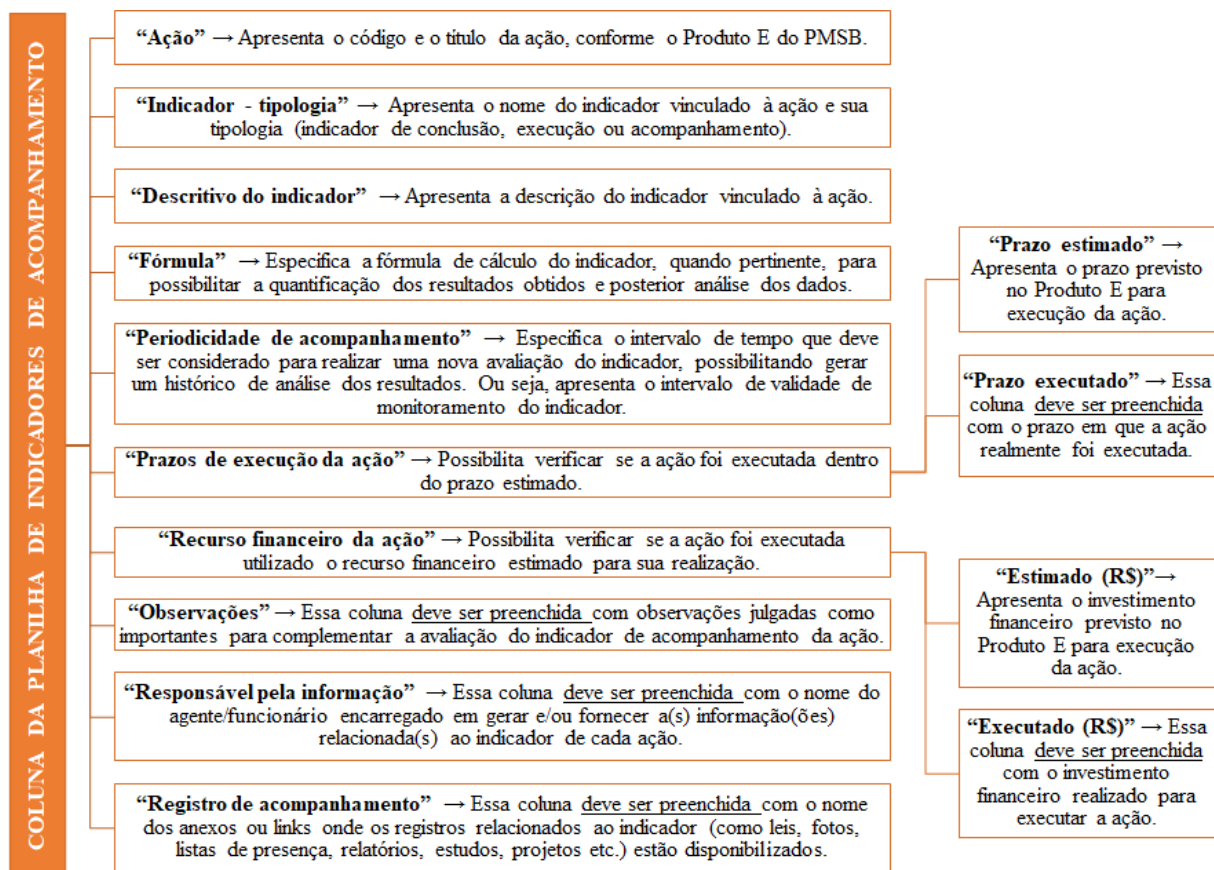
Indicador	Descrição	Equação/definição dos indicadores	Unidade	Periodicidade	Comentário	Fonte de dados para alimentar o indicador
ILURS ₃₂	Índice de comercialização de materiais recicláveis	$\frac{\text{Quantidade de material reciclável comercializado (kg)}}{\text{Quantidade total de resíduos recicláveis recuperados (kg)}} \times 100$	%	Mensal	É recomendado que o município faça mensalmente o acompanhamento, registro e análise do volume de materiais recicláveis recuperados no município e os custos de operação e receitas referente à comercialização de materiais recicláveis recuperados.	Registros da Prefeitura e prestadoras de serviços
ILURS ₃₃	Frequência de coleta domiciliar (porta a porta)	Frequência de coleta por localidade/distrito/sede	Unidade	Anual	Especificação da frequência de coleta em: i) diária, ii) duas vezes por semana; iii) três vezes por semana; iv) uma vez por semana; v) quinzenal; (vi) mensal.	Preenchimento correto e regular das planilhas de indicadores de ações – Item 4

4. INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO DE EXECUÇÃO DAS AÇÕES DO PMSB

No Produto E do PMSB de Caxambu foram apresentadas ações para serem executadas almejando-se a efetivação dos programas de desenvolvimento institucional, de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de manejo de águas pluviais e drenagem, e de gestão integrada de resíduos sólidos. Desta forma, com a finalidade de auxiliar o acompanhamento da execução das ações propostas no Produto E, são apresentados indicadores de acompanhamento (Tabela 10 a Tabela 14), vinculados a cada uma das ações previstas para serem realizadas ao longo do horizonte de planejamento do PMSB. Juntamente com o Produto F, tais tabelas são disponibilizadas em formato de planilhas editáveis, do *software* Excel, para que um ou mais funcionários do órgão gestor municipal responsável pelo acompanhamento da implementação do PMSB possa registrar passo a passo, na medida em que as ações forem planejadas, iniciadas, realizadas, executadas e/ou concluídas.

Na Figura 2 são apresentadas orientações sobre as planilhas, sendo destacados quais campos devem ser preenchidos pelo(s) responsável(is) por esta importante e essencial tarefa para a real implementação do PMSB, assim como os indicadores já citados no item 3.

Figura 2 – Preenchimento das planilhas de indicadores de acompanhamento das ações do PMSB



Fonte: Projeto SanBas/UFGM, 2020

Cabe destacar que na coluna de especificação dos indicadores, a classificação adotada foi:

- **Indicador de Conclusão:** Se refere aquela ação que deve ser concluída para que outras possam ser implementadas e geralmente estão no prazo imediato como meta.
- **Indicador de Acompanhamento:** Se refere em ações que necessitam de acompanhamento sistemático, a exemplo das ações denominadas contínuas, indo além do horizonte de tempo do PMSB.

Nas tabelas a seguir, destacam-se em cor azul, os campos que deverão ser preenchidos pelo município.

4.1. Indicadores específicos de acompanhamento das ações do Programa de Desenvolvimento Institucional

Tabela 10 – Indicadores específicos de acompanhamento das ações do Programa de Desenvolvimento Institucional

Ação	Indicador	Tipologia (conclusão/ acompanhamento)	Forma de cálculo de indicador	Periodicidade de acompanhamento	Prazos de execução da ação		Recurso financeiro da ação				Observações	Responsável pela informação	Registro de acompanhamento (pode ser registro de anexos ou links de acesso)
					Prazo estimado	Prazo executado	Estimado (R\$)		Executado (R\$)				
							Anual	Total	Anual	Total			
A-IN01	Instituir e executar a Política Municipal de Saneamento Básico e o PMSB	Publicização da Lei de instituição da Política Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Saneamento Básico – IIN1	Conclusão e Acompanhamento	Não se aplica	Bimestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2022)	Colocar data de conclusão	-	-			Registrar as datas de reuniões da Câmara	
A-IN02	Nomear o Conselho Municipal de Controle Social de Saneamento Básico	Nomeação de Conselho de saneamento – IIN2	Conclusão	Não se aplica	Anual	Imediato (2022)	Colocar data de criação Conselhos	-	-			Registrar as datas de reuniões da Câmara e registro das reuniões do Conselho	
A-IN03	Alimentar a planilha de gerenciamento de dados, informações e indicadores dos serviços de saneamento básico, disponibilizada junto ao Produto F do PMSB de modo a acompanhar a execução do PMSB	Alimentação de dados conforme periodicidade de cada indicador – IIN3	Acompanhamento	Alimentação/ano	Bimestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2024)	Colocar as datas por ano de preenchimento das planilhas	-	-			Registrar o acompanhamento do preenchimento das planilhas de indicadores	
A-IN04	Criar, por meio de lei, o Fundo Municipal de Saneamento Básico	Instituição do FMSB – IIN4	Conclusão	Não se aplica	Anual	Imediato (2022)	Colocar data criação do Fundo	-	-			Registrar o acompanhamento da criação do Fundo: reuniões	
A-IN05	Informar corretamente dados anuais ao SNIS, referentes aos componentes de água, esgoto, resíduos sólidos e águas pluviais	Capacitação e alimentação correta do SNIS, anualmente – IIN5	Acompanhamento	Não se aplica	Anual	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2022)	Colocar as datas das capacitações realizadas	-	-			Registrar as capacitações e acompanhamento do preenchimento do Snis	
A-IN06	Revisar o PMSB a cada quatro anos, observando sua compatibilidade com o Censo Demográfico, Plano Plurianual (PPA) e Plano Diretor Municipal	Publicização das revisões do PMSB – IIN6	Acompanhamento	Não se aplica	A cada 4 anos - Primeira em 2023	Ação intercalada a partir do curto prazo (2025; 2029; 2033; 2037; 2041)	Colocar as datas das revisões e publicizações	R\$ 37.704,13	R\$ 188.520,63			Registrar o acompanhamento das revisões	
A-IN07	Incluir ações específicas para os componentes de saneamento básico (abastecimento de água; esgotamento sanitário; drenagem e manejo das águas pluviais; limpeza pública e manejo de resíduos sólidos) no Plano Plurianual de acordo com as possibilidades municipais e observando-se a programação das ações previstas no PMSB	Alimentação do PPA conforme previsões do PMSB – IIN7	Acompanhamento	Não se aplica	A cada 4 anos	Ação intercalada a partir do curto prazo (2025; 2029; 2033; 2037; 2041)	Colocar as datas por ano de preenchimento das planilhas	-	-			Registrar o acompanhamento do preenchimento das planilhas do PPA	
A-T01	Buscar integração entre as secretarias municipais para elaborar/revisar os instrumentos municipais de gestão territorial (lei de parcelamento e uso do solo, código de obras, código de posturas, plano de habitação, plano de regularização fundiária, etc)	Publicização de legislação sobre gestão territorial – IT01	Conclusão	Não se aplica	Anual	Imediato a curto prazo (2022 a 2026)	Colocar data de conclusão	-	-			Registrar as datas de aprovação dos instrumentos	
A-T02	Instituir, implementar e manter fiscalização sobre a execução dos instrumentos normativos municipais referidos na ação A-T01	Relatórios periódicos – IT02	Acompanhamento	Fiscalização/ano Colocar as datas das publicizações	Bimestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2024)	Colocar as datas das publicizações	-	-			Registrar as publicizações dos relatórios de fiscalização	
A-T03	Promover a discussão sobre gestão sanitária e ambiental entre municípios limítrofes especialmente àqueles localizados na mesma bacia hidrográfica	Capacidade de articulação política dos agentes públicos – IT03	Acompanhamento	Reuniões/ano	Semestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2023)	Colocar datas das reuniões	-	-			Registrar as reuniões como: principais pontos discutidos e acordados, locais, participações	
A-T04	Levantar informações sobre a população flutuante e mantê-las atualizadas	Publicização de informações turísticas - IT04	Acompanhamento	Lotação/estabelecimento de hospedagem/evento	Semestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2023)	Colocar as datas dos levanetamentos realizados após períodos de alta temporada de acordo com o calendário de eventos	-	-			Registrar o andamento da ação como: reuniões, deliberações etc	
A-IN08	Definir, estruturar e manter o órgão responsável pela gestão do saneamento básico no município	Criação ou reestruturação de órgão para gestão dos serviços – IIN8	Conclusão	Não se aplica	Anual	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2023)	Colocar as datas de publicização por componente	R\$ 332.509,95	R\$ 6.377.689,05			Registrar o andamento da ação como: reuniões, deliberações etc	
A-IN09	Regularizar a prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no município	Regularização de serviços - IIN9	Conclusão	Não se aplica	Anual	Imediato (2022 a 2024)	Colocar as datas de publicização por componente	-	-			Registrar o andamento da ação como: reuniões, deliberações etc	

	Ação	Indicador	Tipologia (conclusão/ acompanhamento)	Forma de cálculo de indicador	Periodicidade de acompanhamento	Prazos de execução da ação		Recurso financeiro da ação				Observações	Responsável pela informação	Registro de acompanhamento (pode ser registro de anexos ou links de acesso)
						Prazo estimado	Prazo executado	Estimado (R\$)		Executado (R\$)				
								Anual	Total	Anual	Total			
A-IN10	Realizar estudo para definição da melhor alternativa para prestação de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e de drenagem e manejo das águas pluviais atualmente ofertados pela Prefeitura Municipal, considerando a viabilidade técnica e econômica, e definir prestadores considerando o princípio da universalização do acesso	Definição modelo de prestação de serviços de saneamento e publicização – IIN10	Conclusão	Alternativas/componente	Bimestral	Imediato (2023 a 2024)	Colocar datas de definição da prestação por componente	-	-				Registrar o andamento dos estudos como: reuniões, deliberações	
A-IN11	Regularizar e oficializar a atuação da Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Caxambu (ASCAMARC) como prestadora de serviços de manejo de resíduos sólidos e de gerenciamento de resíduos especiais no município de Caxambu	Regularização de serviços - IIN11	Conclusão	Não se aplica	Anual	Imediato (2022 a 2023)	Colocar a data de publicização de contratos e documentos pertinentes	-	-				Registrar o andamento dos estudos como: reuniões, deliberações	
A-IN12	Definir e estruturar órgão(s) responsável(is) pela fiscalização, avaliação e regulação dos serviços públicos de saneamento básico	Criação ou reestruturação de órgão de fiscalização, avaliação e regulação dos serviços – IIN12	Conclusão	Não se aplica	Semestral	Imediato (2022 a 2024)	Colocar as datas de publicização por componente	-	-				Registrar o andamento da ação como: reuniões, deliberações etc	
A-IN13	Elaborar, instituir e implementar regulamentos específicos sobre a prestação de serviços de saneamento básico, abordando normativas para os quatro componentes do saneamento básico	Criação de regulamentos e normativas e suas publicizações – IIN13	Conclusão (Elaboração e Instituição) e Acompanhamento (Implementação)	Não se aplica	Bimestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2024)	Colocar as datas das publicizações	-	-				Registrar o andamento da ação como: reuniões, deliberações etc.	
A-IN14	Elaborar, instituir e implementar regulamentos específicos sobre o gerenciamento de resíduos especiais e a logística reversa no município	Criação de regulamentos e normativas e suas publicizações – IIN14	Conclusão (Elaboração e Instituição) e Acompanhamento (Implementação)	Não se aplica	Bimestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2024)	Colocar as datas das publicizações	-	-				Registrar o andamento da ação como: reuniões, deliberações etc.	
A-IN15	Fortalecer e/ou criar consórcios intermunicipais para a prestação e/ou regulação de serviços de saneamento básico, bem como da gestão integrada de resíduos sólidos	Adesão consorciada e publicização dos atos normativos – IIN15	Acompanhamento	Não se aplica	Anual	Ação contínua a partir do prazo imediato	Colocar datas de publicizações legais	-	-				Registrar o andamento até a publicização por consórcio como: reuniões, atos, assinaturas	
A-IN16	Definir, implementar e manter canal de comunicação com a população sobre saneamento básico	Relatórios do canal de comunicação – IIN16	Acompanhamento	Não se aplica	Bimestral	Ação contínua a partir do curto prazo (iniciando em 2025)	Colocar as datas dos relatórios	-	-				Registrar o andamento da utilização do canal de comunicação pela população: relatórios mensais, atendimentos, esclarecimentos	
A-IN17	Estabelecer capacitação periódica para pessoal efetivo da Prefeitura Municipal, pessoal contratado e empresas terceirizadas prestadoras de serviços de saneamento básico	Capacitações periódicas – IIN17	Acompanhamento	Capacitações/ano	Semestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2024)	Colocar as datas das capacitações realizadas	R\$ 5.000,00	R\$ 90.000,00				Registrar as capacitações realizadas como: pessoal, temas, carga horária etc	
A-IN18	Desenvolver estudos para elaboração e implementação de modelos de cobrança para os serviços relativos aos quatro componentes do saneamento básico, atentos ao princípio da acessibilidade econômico-financeira das populações urbanas e rurais do Município	Implementação/Adequação da cobrança gradativa– IIN18	Conclusão	Estudo por componente/semestre	Bimestral	Imediato (2022)	Colocar as datas de entrega dos estudos e divulgações à população	R\$ 27.191,00	R\$ 27.191,00				Registrar andamento dos estudos e como foram as divulgações à população: audiências públicas, reuniões, modalidades	
A-IN19	Criar e divulgar para a população o direito à tarifa social para as famílias de baixa renda	Estudos, cadastro e divulgação tarifa social – IIN19	Acompanhamento	Não se aplica	Bimestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2024)	Colocar as datas de entrega dos estudos, cadastro e divulgação	-	-				Registrar o andamento da ação como: estudos realizados, cadastro das pessoas e como foi realizada a divulgação do direito	
A-IN20	Implementar a cobrança pela prestação dos serviços públicos de saneamento básico, considerando a adequação progressiva e gradual dos serviços e a universalização do acesso	Implementação/Adequação da cobrança gradativa– IIN20	Conclusão	Cobrança por componente/ano	bimestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2022)	Colocar as datas de início da cobrança por componente	-	-				Registrar o andamento da ação como: implantação da cobrança, retorno da população	
A-IN21	Acompanhar fontes de financiamento em saneamento básico	Relatórios de buscas de financiamento – IIN21	Acompanhamento	Relatórios/ano	Semestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2023)	Colocar as datas dos relatórios	-	-				Registrar sobre a elaboração dos relatórios como: canais de busca, direcionamentos, recursos, editais	
A-T05	Estruturar, implementar e manter um programa permanente de educação popular em saneamento básico	Capacitações periódicas – IT05	Acompanhamento	Capacitações/ano	Semestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2023)	Colocar as datas das capacitações realizadas	R\$ 25.000,00	R\$ 475.000,00				Registrar as capacitações como: local definido, pessoas, tema, carga horária etc.	

Fonte: Projeto SanBas/UFGM, 2021

4.2. Indicadores específicos de acompanhamento das ações do Programa de Abastecimento de Água

Tabela 11 – Indicadores específicos de acompanhamento das ações do Programa de Abastecimento de Água

Ação	Indicador	Tipologia (conclusão/ acompanhamento)	Forma de cálculo de indicador	Periodicidade de acompanhamento	Prazos de execução da ação		Recurso financeiro da ação				Observações	Responsável pela informação	Registro de acompanhamento (pode ser registro de anexos ou links de acesso)
					Prazo estimado	Prazo executado	Estimado (R\$)		Executado (R\$)				
							Anual	Total	Anual	Total			
A-AA01	Realizar e manter atualizado o cadastro técnico dos sistemas e soluções de abastecimento de água dos sistemas gerenciados pela Prefeitura	Cadastro rede Prefeitura - IAA1	Conclusão	Localidade/município	Bimestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2023)	Colocar data de conclusão Manter atualizado	-	-				Registrar o andamento da execução do cadastro e atualizações
A-AA02	Atualizar o cadastro técnico dos sistemas de abastecimento de água dos locais onde existe concessão da prestação dos serviços, com respectivo repasse do cadastro à Prefeitura Municipal	Cadastro rede outro prestador – IAA2	Conclusão	Localidade/município	Bimestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2023)	Colocar data de conclusão Manter atualizado	-	-				Registrar o andamento da execução do cadastro e atualizações
A-AA03	Elaborar e manter atualizado o Plano de Segurança da Água para os sistemas e soluções coletivas de abastecimento de água	PSA elaborado e atualizado – IAA3	Conclusão (Elaboração) e Acompanhamento (atualização)	Não se aplica	Anual	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2024)	Colocar data de conclusão do PSA Manter atualizado	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00				Registrar as etapas de elaboração do PSA e suas revisões
A-AA04	Reestruturar a ETA Caxambu-Baependi para atender aos parâmetros da legislação pertinente e futuras demandas	Estudos e projetos de reestruturação – IAA4	Conclusão	Não se aplica	Bimestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2023)	Colocar as datas de conclusão dos estudos e projetos	-	-				Registrar o andamento dos estudos e projetos
A-AA05	Elaborar e manter atualizados manuais de operação, manutenção e monitoramento dos sistemas e soluções, por prestador	Publicização dos manuais – IAA5	Conclusão (Elaboração) e Acompanhamento (atualização)	Manual/ tipo de operação	Anual	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2023)	Colocar data de conclusão do cadastro manter atualizado	-	-				Registrar o andamento do cadastro e atualizações
A-AA06	Implementar manuais de operação, manutenção e monitoramento dos sistemas e soluções, por prestador	Implementação e divulgação – IAA6	Conclusão	Implementação/prestador	Bimestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2023)	Colocar data da conclusão dos manuais. Manter atualizado	-	-				Registrar o acompanhamento da elaboração, publicizações e atualizações
A-AA07	Estreitar a relação de comunicação com os usuários dos sistemas e soluções e capacitar continuamente a população sobre cuidados com a água ofertada e com a solução adotada em seu domicílio.	Ação do prestador de serviço e capacitações periódicas – IAA7	Acompanhamento	Capacitações/ano	Semestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2023)	Colocar as datas de entrega dos estudos e projetos por localidade	-	-				Registrar o andamento dos estudos e projetos
A-AA08	Realizar estudos de viabilidade e elaborar projetos para implantação de novos sistemas ou soluções de abastecimento de água, com tratamento adequado, para as localidades que ainda não possuem acesso aos serviços	Estudos e projetos de implantação – IAA8	Conclusão	Estudos e projetos/localidade	Bimestral	Imediato (2024)	Colocar as datas de conclusão por localidade	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00				Registrar o andamento dos estudos e projetos por localidade
A-AA09	Realizar estudos e respectivos projetos para substituição da rede de abastecimento de água na Sede Urbana	Estudos e projetos de substituição – IAA9	Conclusão	Estudos e projetos/localidade	Bimestral	Imediato (2024)	Colocar as datas da conclusão dos estudos por localidade	-	-				Registrar o andamento dos estudos e projetos de substituição de rede por localidade
A-AA10	Executar projetos para implantação de novos sistemas ou soluções de abastecimento de água, com tratamento adequado, para as localidades sem acesso, conforme indicado por meio dos estudos da Ação A-AA8	Execução de projetos para implantação de sistemas de tratamento de água – IAA10	Conclusão	Atendimento/localidade	Anual	Curto prazo (2025 a 2026)	Colocar as datas das execuções por localidade	R\$ 235.567,25	R\$ 471.134,50				Registrar o andamento dos estudos e projetos por localidade
A-AA11	Executar projetos de substituição da rede de abastecimento de água nas localidades que demandam o serviço, segundo levantamento realizado na ação A-AA09	Execução de substituição de rede – IAA11	Conclusão	Substituição/localidade	Semestral	Curto e Médio Prazos (iniciando em 2025)	Colocar as datas das execuções por localidade	-	-				Registrar o andamento das substituições de rede de AA por localidade: material, equipe, metragem
A-AA12	Capacitar periodicamente os responsáveis pela manutenção e conservação dos sistemas e soluções de abastecimento de água existentes no município, nas localidades urbanas e rurais	Capacitações colaboradores sistemas AA – IAA12	Acompanhamento	Capacitações/ano	Semestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2023)	Colocar as datas de entregas do cadastro por localidade	R\$ 5.000,00	R\$ 95.000,00				Registrar andamento do cadastro por localidade
A-AA13	Cadastrar e manter atualizadas as informações sobre condições estruturais e necessidade de substituição de equipamentos e/ou peças de todos os sistemas de abastecimento existentes no município, nas localidades urbanas e rurais	Cadastro de estruturas AA - IAA13	Acompanhamento	Cadastro/localidade	Bimestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2023)	Colocar as datas de entrega dos estudos e projetos por localidade	-	-				Registrar o andamento da ação como: estudos realizados e projetos por localidade
		Estudos, projetos substituição equipamentos e peças sistemas AA – IAA14	Acompanhamento	Cadastro/localidade	Bimestral		Colocar as datas de entrega dos estudos e projetos por localidade						

Ação		Indicador	Tipologia (conclusão/ acompanhamento)	Forma de cálculo de indicador	Periodicidade de acompanhamento	Prazos de execução da ação		Recurso financeiro da ação				Observações	Responsável pela informação	Registro de acompanhamento (pode ser registro de anexos ou links de acesso)
						Prazo estimado	Prazo executado	Estimado (R\$)		Executado (R\$)				
								Anual	Total	Anual	Total			
A-AA14	Realizar manutenção/revitalização contínua e permanente dos sistemas de abastecimento de água da área urbana, conforme cadastro previsto na Ação A- AA11	Manutenções sistemas AA – IAA15	Acompanhamento	Manutenção/Localidade	Bimestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2024)	Colocar as datas de manutenções por localidade	-	-					Registrar o andamento das manutenções por localidade
		Revitalização por sistema AA – IAA16	Acompanhamento	Revitalização/localidade	Semestral		Colocar as datas das revitalizações por localidade							Registrar sobre as revitalizações como: localidade, atividades, equipe necessária etc.
		Proteção por ponto de captação - sistemas de AA – IAA17	Acompanhamento	Pontos protegidos/	Semestral		Colocar as datas das manutenções por localidade							Registrar sobre as revitalizações como: localidade, atividades, equipe necessária etc.
A-AA15	Realizar manutenção/revitalização contínua e permanente dos sistemas de abastecimento de água da área rural, conforme cadastro previsto na Ação A- AA11	Manutenções sistemas AA – IAA18	Acompanhamento	Manutenção/Localidade	Bimestral	Ação contínua a partir do curto prazo (iniciando em 2025)	Colocar as datas de manutenções por localidade	R\$ 2.628,73	R\$ 44.688,37					Registrar o andamento das manutenções por localidade
		Revitalização por sistema AA – IAA19	Acompanhamento	Revitalização/localidade	Semestral		Colocar as datas das revitalizações por localidade							Registrar sobre as revitalizações como: localidade, atividades, equipe necessária etc.
		Proteção por ponto de captação - sistemas de AA – IAA20	Acompanhamento	Pontos protegidos/localidade	Semestral		Colocar as datas das manutenções por localidade							Registrar sobre as revitalizações como: localidade, atividades, equipe necessária etc.
A-T06	Realizar levantamento de usos dos recursos hídricos no município, orientando os usuários sobre a necessidade de regularização (outorgas ou certidão de uso insignificante)	Levantamento e orientações para outorgas – IT06	Acompanhamento	Licença ambiental/sistema	Semestral	Ação contínua a partir do curto prazo (iniciando em 2024)	Colocar as datas das outorgas ou certidões de uso insignificante por sistemas de AA	-	-					Registrar o andamento do levantamento e das orientações por localidade
A-T07	Acompanhar a realização dos cadastros de usos insignificantes e outorgas de usos da água de usuários particulares	Acompanhamento dos cadastros – IT07	Acompanhamento	Licença ambiental/sistema	Semestral	Ação contínua a partir do curto prazo (iniciando em 2024)	Colocar as datas das solicitações e/ou emissões das outorgas ou certidões de uso insignificante por sistemas de AA	-	-					Registrar o andamento do levantamento e das orientações por localidade
A-AA16	Realizar a destinação final adequada do lodo da ETA Caxambu – Baependi	Destinação adequada do lodo da ETA Caxambu /Baependi AA – IAA21	Conclusão	Lodo enviado/ETA	Mensal	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2023)	Colocar as datas da destinação adequada do lodo por ETA	-	-					Registrar o local, quantidade da destinação ambientalmente adequada do lodo da ETA
A-T08	Incentivar a proteção de nascentes, matas ciliares e áreas de preservação permanente no município	Publicização de normativas municipais - IT08	Acompanhamento	Campanhas/ano/localidade	Semestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2024)	Colocar as datas das campanhas realizadas por localidade	-	-					Registrar as campanhas como: local, pessoal, atividades realizadas etc.
A-AA17	Implementar, adequar e/ou ampliar a micromedição nos domicílios atendidos por sistemas de abastecimento de água	Ligações com medidor de consumo – IAA22	Acompanhamento	Cadastro micromedição/localidade	Semestral	Ação contínua a partir do curto prazo (iniciando em 2024)	Colocar as datas dos cadastros por localidade. Manter atualizado	-	-					Registrar o andamento do cadastro por localidade
A-AA18	Elaborar e executar Planos de Controle de Perdas (PCP) dos sistemas de abastecimento de água gerenciados por prestador de serviços	Índices de perdas por localidade – IAA23	Acompanhamento	Diminuição índices perdas por localidade/ano	Anual	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2024)	Colocar as datas de entrega do plano por localidade. Manter atualizado com os índices de perda	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00					Registrar o andamento da elaboração do plano por localidade e registrar os índices de perda
A-AA19	Capacitar profissionais e adquirir equipamentos para identificação e eliminação de vazamentos visíveis e não visíveis dos sistemas de abastecimento de água gerenciados por prestador de serviços	Capacitações periódicas – IAA24	Acompanhamento	Capacitações/ano	Anual	Ação contínua a partir do curto prazo (iniciando em 2026)	Colocar as datas das capacitações realizadas	-	-					Registrar as capacitações realizadas como: pessoal, carga horária etc.
		Aquisição equipamentos caça vazamentos – IAA25	Acompanhamento	Equipamentos/ano	Anual		Colocar as datas de aquisição dos equipamentos							Registrar a necessidade de aquisição de equipamentos caça vazamentos
A-AA20	Elaborar e implementar normativas para implantação e/ou ampliação de controle e vigilância de qualidade da água nos sistemas coletivos e soluções individuais de abastecimento de água	Publicização de normativa municipal – IAA26	Acompanhamento	Não se aplica	Semestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2024)	Colocar a data de publicização da normativa	-	-					Registrar o andamento da elaboração até a publicização da normativa municipal
A-AA21	Implantar e/ou ampliar o controle e vigilância de qualidade da água em todos os sistemas coletivos e soluções coletivas e individuais de abastecimento de água, conforme normativas elaboradas por meio da ação A-AA19	Melhora da qualidade da água tratada – IAA27	Acompanhamento	Melhora potabilidade por sistema/ano	Anual	Ação contínua a partir do curto prazo (iniciando em 2025)	Colocar a data de implantação e manter atualizado	R\$ 24.000,00	R\$ 408.000,00					Registrar o andamento da implantação e os índices de melhora da qualidade da água
A-AA22	Difundir informações para incentivar a ligação intradomiciliar à rede de distribuição do abastecimento de água	Divulgação informações – IAA28	Acompanhamento	Divulgação/ano	Anual	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2024)	Colocar as datas de divulgação	-	-					Registrar as divulgações: quem , como e para quem foram divulgadas

4.3. Indicadores específicos de acompanhamento das ações do Programa de Esgotamento Sanitário

Tabela 12 – Indicadores específicos de acompanhamento das ações do Programa de Esgotamento Sanitário

Ação	Indicador	Tipologia (conclusão/ acompanhamento)	Forma de cálculo de indicador	Periodicidade de acompanhamento	Prazos de execução da ação		Recurso financeiro da ação				Observações	Responsável pela informação	Registro de acompanhamento (pode ser registro de anexos ou links de acesso)
					Prazo estimado	Prazo executado	Estimado (R\$)		Executado (R\$)				
							Anual	Total	Anual	Total			
A-ES01	Solicitar e manter atualizado cadastro técnico da rede coletora do Sistema de Esgotamento Sanitário operado por prestador do serviço, assim como as ligações e economias	Cadastro e mapeamento das unidades dos sistemas de ES, por prestador – IES1	Conclusão (Solicitação de dados) e Acompanhamento (atualização)	Localidade/município	Bimestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (Iniciando em 2024)	Colocar data de conclusão. Manter atualizado	-	-				Registrar o andamento da solicitação do cadastro e atualizações
A-ES02	Elaborar manuais de operação, manutenção e monitoramento dos sistemas e soluções de esgotamento sanitário	Publicização dos manuais – IES2	Conclusão (Elaboração) e Acompanhamento (atualização)	Manual/tipo de operação	Anual	Curto prazo (2025)	Colocar data da conclusão dos manuais. Manter atualizado	-	-				Registrar o acompanhamento da elaboração e atualizações
A-ES03	Implementar manuais de operação, manutenção e monitoramento dos sistemas e soluções de esgotamento sanitário	Implementação e divulgação – IES3	Acompanhamento	Implementação/prestador	Bimestral	Ação contínua a partir do curto prazo (iniciando em 2026)	Colocar as datas das implementações realizadas e divulgações	-	-				Registrar as capacitações e acompanhamento da implementação dos manuais e respectivas divulgações
A-ES04	Mapear os domicílios, identificando as formas adequadas e inadequadas de esgotamento sanitário na área urbana e rural	Mapeamento de domicílios em relação ao esgotamento sanitário – IES4	Acompanhamento	Localidade/município	Bimestral	Imediato a curto prazo (2024 a 2025)	Colocar as datas das visitas realizadas no município	-	-				Registrar o avanço do mapeamento de acordo com as visitas realizadas
A-ES05	Realizar estudos de viabilidade técnica-econômica e elaborar projetos para implantação de novos sistemas ou soluções de esgotamento sanitário, com tratamento adequado, para as localidades que ainda não possuem acesso aos serviços	Estudos e projetos de implantação novos sistemas e soluções ES– IES5	Conclusão	Estudos e projetos/localidade	Bimestral	Curto prazo (2025)	Colocar as datas de conclusão por localidade	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00				Registrar o andamento dos estudos e projetos por localidade
A-ES06	Capacitar, continuamente, a população sobre operar, manter e monitorar Tecnologias Sociais de esgotamento sanitário	Capacitações e orientações periódicas – IES6	Acompanhamento	Capacitações/ano/localidade	Semestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (Iniciando em 2024)	Colocar as datas das capacitações e orientações realizadas por localidade	-	-				Registrar as capacitações e orientações como: local, pessoas, tipo tecnologia, carga horária etc.
A-ES07	Realizar estudos e respectivos projetos para ampliação da rede coletora de esgotos dos sistemas de esgotamento sanitário na Sede Urbana Municipal	Estudos e projetos ampliação rede coletora– IES7	Acompanhamento	Estudos e projetos/localidade	Bimestral	Curto prazo (2025)	Colocar as datas de conclusão por localidade	R\$ 133.424,41	R\$ 133.424,41				Registrar o andamento dos estudos e projetos por localidade
A-ES08	Realizar estudos e respectivos projetos para substituição da rede coletora de esgotos do Sistema de Esgotamento Sanitário que abrange a área da Sede Urbana municipal	Estudos e projetos substituição rede coletora – IES8	Acompanhamento	Estudos e projetos/localidade	Semestral	Curto prazo (2025)	Colocar as datas de conclusão por localidade	R\$ 179.447,39	R\$ 179.447,39				Registrar o andamento dos estudos e projetos por localidade
A-ES09	Executar projetos de implantação de novos sistemas coletivos de esgotamento sanitário, conforme alternativa e locais indicados a partir dos estudos da ação A-ES5, incluindo a regularização ambiental destes	Implantação novos sistemas ES – IES9	Conclusão	Implantação/localidade	Anual	Curto a Médio prazo (2026 a 2030)	Colocar as datas das implantações por localidade	R\$ 120.896,89	R\$ 604.484,46				Registrar o andamento de atendimento da demanda por localidade
A-ES10	Executar projetos de implantação e/ou adequação de soluções de esgotamento sanitário para a população que utiliza soluções tecnológicas individuais, conforme alternativa indicada por meio dos estudos da ação A-ES5	Implantação de soluções individuais – IES10	Conclusão	Implantação/domicílio	Anual	Curto a Médio prazo (2028 a 2031)	Colocar as datas das implantações por localidade	R\$ 11.900,53	R\$ 47.602,13				Registrar o andamento de atendimento da demanda por localidade
A -ES11	Executar projetos de implantação de instalações hidrossanitárias (MSD) em domicílios que ainda não possuem banheiros, após cadastro	Atendimento demanda tratamento – IES11	Conclusão	Implantação/localidade	Anual	Curto Prazo (2025)	Colocar as datas das implantações por localidade	R\$ 29.675,23	R\$ 29.675,23				Registrar o andamento de atendimento da demanda por localidade
A-ES12	Executar projeto(s) de ampliação e substituição da rede coletora de esgotos do Sistema de Esgotamento Sanitário que abrange a área da Sede Urbana municipal	Ampliação de rede coletora – IES12	Conclusão	Ampliação/localidade	Anual	Curto a Médio prazo (2027 a 2033)	Colocar as datas das substituições por localidade	R\$	R\$	1.445.169,74	10.116.188,20		Registrar o andamento das substituições dos trechos por localidade
		Substituição de rede coletora – IES13	Conclusão	Substituição/localidade	Anual		Colocar as datas das substituições por localidade						Registrar o andamento das substituições dos trechos por localidade
A-ES13	Capacitar periodicamente os responsáveis pela manutenção e conservação dos sistemas de esgotamento sanitário do município, nos bairros urbanos e rurais	Capacitações periódicas - IES14	Acompanhamento	Capacitações/ano	Contínua Semestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (Iniciando em 2024)	Colocar as datas das capacitações realizadas	R\$ 5.000,00	R\$ 90.000,00				Registrar as capacitações realizadas como: pessoal, temas, carga horária etc.

Ação	Indicador	Tipologia (conclusão/ acompanhamento)	Forma de cálculo de indicador	Periodicidade de acompanhamento	Prazos de execução da ação		Recurso financeiro da ação				Observações	Responsável pela informação	Registro de acompanhamento (pode ser registro de anexos ou links de acesso)
					Prazo estimado	Prazo executado	Estimado (R\$)		Executado (R\$)				
							Anual	Total	Anual	Total			
A-ES14	Cadastrar e manter atualizadas as informações sobre condições estruturais, bem como da necessidade de substituição de equipamentos, de todos os sistemas e soluções de esgotamento sanitário do município, nas localidades urbanas e rurais e respectivos estudos	Cadastro de condições das estruturas de ES - IES15	Acompanhamento	Cadastro/Localidade	Bimestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (Iniciando em 2024)	Colocar as datas de entregas do cadastro por localidade	-	-				Registrar andamento do cadastro por localidade
A-ES15	Realizar manutenção dos sistemas de esgotamento sanitário da área urbana, conforme cadastro, levantamentos e estudos previstos na Ação A-ES14	Manutenção dos sistemas de ES na área urbana – IES16	Acompanhamento	Manutenção/localidade	Bimestral	Ação contínua a partir do curto prazo (iniciando em 2027)	Colocar as datas de manutenções por localidade	R\$ 346.980,44	R\$ 5.204.706,56				Registrar o andamento das manutenções por localidade
A-ES16	Realizar manutenção dos sistemas de esgotamento sanitário da área rural, conforme cadastro, levantamentos e estudos previstos na Ação A-ES14	Manutenção dos sistemas de ES na área rural – IES17	Acompanhamento	Manutenção/localidade	Bimestral	Ação contínua a partir do curto prazo (iniciando em 2027)	Colocar as datas de manutenções por localidade	R\$ 6.231,80	R\$ 93.476,98				Registrar o andamento das manutenções por localidade
A-ES17	Realizar a regularização ambiental de todos os sistemas de esgotamento sanitário do município (atuais e futuros)	Regularização ambiental sistemas ES – IES18	Conclusão	Licença ambiental/sistema	Semestral	Prazo imediato para o sistema existente (2024) e curto prazo para sistemas a serem implantados (2025)	Colocar as datas das licenças ambientais por sistema	R\$ 197,20	R\$ 197,20				Registrar o andamento das licenças ambientais por sistema e por localidade
A-ES18	Realizar destinação final adequada dos resíduos gerados nas Estações de Tratamento de Esgotos do município	Destinação adequada dos resíduos da ETE – IES19	Acompanhamento	Lodo enviado/ETE	Semestral	Ação contínua - A partir do prazo imediato para o sistema existente (Iniciando em 2024) e a partir do curto prazo para sistemas a serem implantados (iniciando em 2027)	Colocar as datas da destinação adequada do lodo por ETE	-	-				Registrar o local, quantidade da destinação ambientalmente adequada do lodo da ETE
A-ES19	Solicitar outorga(s) para lançamento de efluentes do(s) sistema(s) de esgotamento sanitário de todos os sistemas de esgotamento sanitário do município	Outorgas de lançamentos de efluentes das ETEs – IES19	Conclusão	Licença ambiental/sistema	Semestral	Médio prazo (2030)	Colocar as datas das licenças ambientais por sistema	R\$ 8.337,62	R\$ 8.337,62				Registrar o andamento das licenças ambientais por sistema e por localidade
A-ES20	Elaborar projeto visando a redução do consumo de energia elétrica da ETE e ETA Caxambu-Baependi e para outras soluções que demandam economizar energia elétrica	Projeto para redução do consumo de energia elétrica em ES – IES20	Conclusão	Estudos e projetos/sistema	Bimestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (Iniciando em 2024)	Colocar as datas de entrega dos prpjetos por sistema	-	-				Registrar o andamento da elaboração dos projetos por sistema
		Redução do consumo de energia elétrica em ES – IES21	Conclusão	Redução consumo energia elétrica/sistema	Anual		Manter atualizado com os índices de redução do consumo de energia elétrica						Registrar os índices de redução do consumo de energia elétrica por sistema
A-ES21	Implantar e/ou adequar controle e monitoramento dos efluentes dos Sistemas de Esgotamento Sanitário e das novas instalações, e respectivo curso d’água receptor	Controle de parâmetros dos efluente – IES22	Acompanhamento	Controle por sistema/ano	Semestral	Ação contínua a partir do curto prazo (iniciando em 2027)	Colocar as datas de monitoramento	R\$ 4.800,00	R\$ 72.000,00				Registrar o monitoramento do efluente como: parâmetros, redução carga orgânica, etc.
A-ES22	Realizar campanhas para sensibilização da população atendida por todos sistemas de esgotamento sanitário, buscando incentivar a ligação intradomiciliar à rede coletora	Campanhas periódicas – IES23	Acompanhamento	Campanhas/ano/localidade	Semestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (Iniciando em 2024)	Colocar as datas das campanhas realizadas por localidade	-	-				Registrar as campanhas como: local, pessoal, atividades realizadas etc.
A-ES23	Capacitar continuamente a população sobre os usos de Melhorias Sanitárias Domiciliares e soluções individuais para esgotamento sanitário	Orientações à população – IES24	Acompanhamento	Orientações localidade/ano	Semestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (Iniciando em 2024)	Colocar as datas das orientações realizadas por localidade	-	-				Registrar as orientações como: local, pessoal, atividades realizadas etc.
A-ES24	Estabelecer e implantar rotina de fiscalização para identificar e eliminar pontos de lançamentos cruzados de águas pluviais na rede coletora de esgotos bem como de esgotos na rede de drenagem de águas pluviais	Fiscalização lançamento cruzado – IES25	Acompanhamento	Fiscalização localidade/ano	Anual	Ação contínua a partir do prazo imediato (Iniciando em 2024)	Colocar as datas de fiscalização	-	-				Registrar as fiscalizações: resultados, localidade
A-ES25	Identificar lançamento de esgotos clandestinos a montante do Parque das Águas (caça esgotos)	Fiscalização (caça esgoto) – IE26	Acompanhamento	Ficalização localidade/ano	Semestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (Iniciando em 2024)	Colocar as datas de fiscalização	-	-				Registrar as fiscalizações: resultados, localidade

Fonte: Projeto SanBas/UFGM, 2021

4.4. Indicadores específicos de acompanhamento das ações do Programa de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais

Tabela 13 – Indicadores específicos de acompanhamento das ações do Programa de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais

Ação	Indicador	Tipologia (conclusão/ acompanhamento)	Forma de cálculo de indicador	Periodicidade de acompanhamento	Prazos de execução da ação		Recurso financeiro da ação				Observações	Responsável pela informação	Registro de acompanhamento (pode ser registro de anexos ou links de acesso)
					Prazo estimado	Prazo executado	Estimado (R\$)		Executado (R\$)				
							Anual	Total	Anual	Total			
A-MP01	Elaboração do Plano Diretor de Drenagem – PPD	Publicização do plano elaborado – IMP1	Conclusão	Não se aplica	Anual	Imediato a curto prazo (2024 a 2025)	Colocar a data de conclusão do plano	R\$ 74.078,00	R\$ 148.156,00			Registrar o andamento da elaboração do plano	
A-MP02	Estimular a criação e adoção de procedimentos, projetos e tecnologias baseadas na natureza para manejo das águas pluviais	Publicizações de normativas municipais de novas concepções – IMP2	Acompanhamento	Publicizações/ ano	Anual	Ação contínua a partir do prazo imediato (Iniciando em 2023)	Colocar data de publicizações Manter atualizado	R\$ 5.000,00	R\$ 95.000,00			Registrar as publicizações: reuniões Câmara, nº legislação, etc.	
A-MP03	Estimular ações e projetos que busquem aumentar/facilitar a infiltração no solo e a captação e contenção das águas pluviais	Publicizações de normativas municipais de novas estratégias – IMP3	Acompanhamento	Publicizações/a no	Anual	Ação contínua a partir do prazo imediato (Iniciando em 2023)	Colocar data de publicizações Manter atualizado	-	-			Registrar as publicizações: reuniões Câmara, nº legislação, etc.	
A-MP04	Realizar cadastramento da rede de drenagem e manejo das águas pluviais do município, mapeando equipamentos de micro e macrodrenagem (rede, boca de lobo, galerias, bueiros e outros) e estruturas de infiltração e de captação e conteção de água pluviais para subsidiar a ação A-MP05	Cadastro MP – IMP4	Conclusão	Cadastro/ localidade	Bimestral	Imediato a curto prazo (2024 a 2025)	Colocar data da entrega do cadastro por localidade	-	-			Registrar o andamento do cadastro por localidade	
A-MP05	Realizar estudos e respectivos projetos para implantação, ampliação, substituição de sistema de drenagem e manejo das águas pluviais nas microbacias do Ribeirão Bengo e do Ribeirão de João Pedro	Estudos e projetos implantação sistemas MP - IMP5	Conclusão	Estudos e projetos/ localidade	Bimestral	Curto prazo (2026)	Colocar as datas de conclusão por localidade	R\$ 151.500,00	R\$ 151.500,00			Registrar o andamento dos estudos e projetos por localidade	
A-MP06	Realizar estudos e respectivos projetos para implantar equipamentos de drenagem pluvial nas estradas vicinais do município	Estudos e projetos estradas vicinais – IMP6	Conclusão	Estudos e projetos/localidade	Semestral	Curto prazo (2026)	Colocar as datas das entregas dos estudos e projetos	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00			Registrar o andamento dos estudos e projetos: quem elaborou, direcionamento etc.	
A-MP07	Elaborar Plano de Manutenção Preventiva e respectivos manuais operativos das infraestruturas de drenagem e manejo de águas pluviais	Publicização dos manuais – IMP7	Conclusão	Manual/ tipologia	Anual	Curto prazo (2025)	Colocar data da conclusão dos manuais Manter atualizado	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00			Registrar o acompanhamento das elaborações dos manuais e suas publicizações	
A-T09	Estimular a inclusão de estruturas de drenagem e manejo das águas pluviais nos projetos de pavimentação de vias públicas	Estudos e projetos de pavimentação - IT09	Conclusão	Estudos e projetos/ localidade	Anual	Ação contínua a partir do prazo imediato (Iniciando em 2023)	Colocar as datas de conclusão por localidade	-	-			Registrar o andamento dos estudos	
A-MP08	Elaborar estudos e respectivos projetos visando o desassoreamento e limpeza da Lagoa do Parque das Águas (importante estrutura de macrodrenagem da microbacia do Ribeirão Bengo) em parceria com o órgão gestor do Parque das Águas	Estudos e projetos de desassoreamento – IMP8	Conclusão	Estudos e projetos/ localidade	Anual	Curto prazo (2027)	Colocar as datas de conclusão por localidade	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00			Registrar o andamento dos estudos	
A-MP09	Executar projeto de desassoreamento e limpeza da Lagoa do Parque das Águas em parceria com o órgão gestor do Parque, conforme ação A-MP08	Limpeza e manutenções periódicas da Lagoa do Parque das Águas – IMP9	Conclusão	Não se aplica	A cada 10 anos	Curto prazo (2028 a 2029)	Colocar data das atividades realizadas Manter atualizado	R\$ 331.196,25	R\$ 662.392,50			Registrar o andamento da atividade	
A-MP10	Elaborar cronograma de operação para a limpeza periódica dos dispositivos de retenção (grades das bocas de lobo) e das estruturas de micro e macro drenagem pluvial (bueiros, galerias, canais, etc) em parceria com prestador(es) de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos	Cronograma de limpeza e manutenções periódicas dos dispositivos de micro e macrodrenagem elaborado – IMP10	Acompanhamento	Limpeza manutenção/ localidade ou área	Semestral	Imediato (2023)	Colocar data das atividades realizadas Manter atualizado	-	-			Registrar as atividades realizadas como: onde, como, equipe etc.	
A-MP11	Executar cronograma de operação, conforme ação A-MP10	Limpeza e manutenções periódicas dos dispositivos de micro e macrodrenagem – IMP11	Acompanhamento	Limpeza manutenção/ localidade ou área	Semestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (Iniciando em 2024)	Colocar data das atividades realizadas Manter atualizado	-	-			Registrar o andamento da atividade	
A-T10	Realizar a manutenção periódica das estradas vicinais do município	Manutenções periódicas de estradas vicinais – IT10	Acompanhamento	Manutenção/ localidade ou trecho	Semestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (Iniciando em 2023)	Colocar as datas das manutenções realizadas	R\$ 65.595,50	R\$ 1.246.314,50			Registrar as manutenções: onde, como, equipe, materiais, equipamentos	
A-MP12	Implantar, ampliar, substituir sistema de drenagem e manejo das águas pluviais, conforme ação A-MP05	Implantação sistemase de micro e macrodrenagem - IMP12	Conclusão	Atendimento/ localidade	Anual	Curto a Médio prazo (2027 até 2031)	Colocar as datas das implantações por localidade	R\$ 979.700,00	R\$ 4.898.500,00			Registrar o andamento das implantações: onde, rede, microdrenagem, macrodrenagem, equipe, etc.	

	Ação	Indicador	Tipologia (conclusão/ acompanhamento)	Forma de cálculo de indicador	Periodicidade de acompanhamento	Prazos de execução da ação		Recurso financeiro da ação				Observações	Responsável pela informação	Registro de acompanhamento (pode ser registro de anexos ou links de acesso)
						Prazo estimado	Prazo executado	Estimado (R\$)		Executado (R\$)				
								Anual	Total	Anual	Total			
A-MP13	Elaborar e executar plano de ação para preparação das estruturas implantadas de drenagem e manejo de águas pluviais prévia ao período chuvoso, nas microbacias do Ribeirão Bengo e do Ribeirão de João Pedro, em parceria com a Defesa Civil do município, visando evitar a ocorrência de inundações e/ou alagamentos e observando o mapeamento da ação A-MP04	Publicização de planos de ação - IMP13	Conclusão	Não se aplica	Anual	Ação contínua a partir do Curto prazo (Iniciando em 2027)	Colocar as datas de conclusão dos planos	R\$ 5.000,00	R\$ 75.000,00				Reigstrar o andamento da atividade e as parcerias mobilizadas para preparo do município antecipado às chuvas	
A-T11	Criar mecanismos de estímulo ao aumento da quantidade de áreas verdes, à proteção da vegetação existente nos fundos de vale e à preservação das áreas permeáveis	Publicização de normativas municipais – IT11	Acompanhamento	Publicização/ ano	Anual	Ação contínua a partir do curto prazo (Iniciando em 2025)	Colocar as datas das publicizações	-	-				Registrar sobre as revitalizações como: localidade, atividades, equipe necessária etc.	
A-T12	Realizar levantamento de encostas e áreas com processos erosivos, elaborar e executar plano de contenção de taludes e proteção dos solos	Estudos e levantamentos de áreas de riscos MP – IT12	Conclusão	Estudos e projetos/ localidade	Bimestral	Ação contínua a partir do Curto prazo (Iniciando em 2027)	Colocar as datas de conclusão por localidade	R\$ 10.000,00	R\$ 150.000,00				Registrar o andamento dos estudos e projetos por localidade	
A-T13	Elaborar e executar projeto para realização de intervenção em cursos d’água e encostas	Estudos e projetos de intervenção em curso d'água - IT13	Conclusão	Estudos e projetos/ localidade	Anual	Curto a Médio prazo (2028 a 2032)	Colocar as datas de conclusão dos estudos e projetos	R\$ 178.421,00	R\$ 892.105,00				Registrar o andamento dos estudos e projetos por localidade	
A-T14	Criar mecanismos visando preservar as áreas ribeirinhas e de matas ciliares ao longo de cursos d’água e no entorno de reservatórios como lagos e lagoas no município	Levantamento de áreas para recuperar - IT14	Conclusão	Levantamento/ localidade	Semestral	Imediato (2022 a 2024)	Colocar as datas da entrega do levantamento por localidade	-	-				Registrar o andamento do levantamento por localidade	
A-T15	Realizar levantamento de ocupações humanas irregulares em áreas de fundos de vale, encostas e de preservação	Levantamento de áreas a serem desocupadas - IT15	Acompanhamento	Levantamento/ localidade	Anual	Curto prazo (2027)	Colocar as datas da entrega do levantamento por localidade	-	-				Registrar o andamento do levantamento por localidade	
A-T16	Elaborar e executar plano para a remoção com dignidade de pessoas das áreas apontadas pela ação A-T15	Famílias removidas de áreas de risco - IT16	Acompanhamento	Remoção/ localidade	Anual	Curto a Médio prazo (2028 a 2031)	Colocar as datas da entrega do planos e as datas de remoção das famílias por localidade	-	-				Registrar o andamento de remoção por localidade	
A-T17	Criar e instituir mecanismos visando inibir a ocupação de fundos de vale e áreas de encostas	Publicização de normativas municipais – IT17	Acompanhamento	Publicização/ ano	Anual	Ação contínua a partir do Curto prazo (Iniciando em 2027)	Colocar as datas das publicizações	-	-				Registrar o andamento das normativas municipais: reuniões Câmara, N° Lei, conteúdo	
A-T18	Revisar e atualizar o Código de Obras considerando garantir a implantação de novos loteamentos com a devida infraestrutura sanitária, o ordenamento e fiscalização da manutenção dos lotes vagos, bem como a implantação de edificações garantindo o percentual de área permeável	Publicização de normativas municipais – IT18	Acompanhamento	Publicização/ ano	Anual	Imediato (2024)	Colocar as datas das publicizações	-	-				Registrar o andamento das normativas municipais: reuniões Câmara, N° Lei, conteúdo	
A-T19	Efetivar a fiscalização relativa aos códigos de obras, código de posturas e demais instrumentos de zoneamento, uso e ocupação do solo no município	Publicização de normativas municipais – IT19	Acompanhamento	Publicização/ ano	Anual	Ação contínua a partir do Curto prazo (Iniciando em 2025)	Colocar as datas das publicizações	-	-				Registrar o andamento das normativas municipais: reuniões Câmara, N° Lei, conteúdo	
A-T20	Implantar e manter sistema de monitoramento e alerta de eventos climáticos e ambientais em parceria com a Defesa Civil do município e articulando ações com o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM)	Formação de parcerias com poder público – IT20	Conclusão	Mapeamento/ano	Semestral	Ação contínua a partir do Curto prazo (Iniciando em 2025)	Colocar as datas do mapeamento	-	-				Registrar o andamento do mapeamento: municípios, indústrias, comerciantes, acordos	

Fonte: Projeto SanBas/UFMG, 2021

4.5. Indicadores específicos de acompanhamento das ações do Programa de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Tabela 14 – Indicadores específicos de acompanhamento das ações do Programa de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

	Ação	Indicador	Tipologia (conclusão/ acompanhamento)	Forma de cálculo de indicador	Periodicidade de acompanhamento	Prazos de execução da ação		Recurso financeiro da ação				Observações	Responsável pela informação	Registro de acompanhamento (pode ser registro de anexos ou links de acesso)
						Prazo estimado	Prazo executado	Estimado (R\$)		Executado (R\$)				
								Anual	Total	Anual	Total			
A-RS01	Realizar estudos e levantamentos para adequar e embasar o planejamento dos serviços de limpeza pública e coleta de resíduos sólidos (convencional e seletiva) nas áreas urbanas e rurais	Estudos e levantamentos para planejamento – IRS1	Conclusão	Estudos/localidade	Semestral	Imediato (2023)	Colocar data de conclusão	-	-				Registrar o andamento dos estudos e levantamentos por localidade: para quem foi direcionado, como foi elaborado, etc.	
A-RS02	Elaborar planejamento dos serviços de coleta (convencional e seletiva) de resíduos sólidos nas áreas urbanas e rurais	Planejamento dos serviços de coleta de RS – IRS2	Conclusão	Elaboração/localidade	Semestral	Imediato (2023)	Colocar data de conclusão	-	-				Registrar o andamento da elaboração do planejamento: quem elaborou, para quem foi direcionado, etc.	
A-RS03	Elaborar planejamento dos serviços de limpeza pública, nas áreas urbanas e rurais	Planejamento dos serviços de limpeza pública – IRS3	Conclusão	Elaboração/localidade	Semestral	Imediato (2023)	Colocar data de conclusão	-	-				Registrar o andamento da elaboração do planejamento: quem elaborou, para quem foi direcionado, etc.	
A-RS04	Estabelecer as formas de participação da prefeitura no gerenciamento de resíduos sólidos especiais e perigosos	Publicização de normativas municipais – IRS4	Conclusão	Publicizações/ano	Anual	Imediato (2023)	Colocar data de publicizações	-	-				Registrar o andamento das normativas municipais: reuniões Câmara, N° Lei, conteúdo	
A-RS05	Instituir e manter mecanismos de acompanhamento de coleta de resíduos especiais realizadas por empresas terceirizadas	Mecanismos de monitoramento – IRS5	Acompanhamento	Implantação/empresa	Semestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2023)	Colocar data da implantação dos mecanismos de monitoramento por empresa Manter atualizado	-	-				Registrar o acompanhamento das elaborações dos mecanismos de monitoramento: tipo, controle, responsável	
A-RS06	Estabelecer , implantar e manter procedimentos de controle de gestão e operação dos serviços de coleta, transporte, tratamento, destinação e disposição final dos resíduos sólidos urbanos (domiciliares e de limpeza pública) gerados no município	Controles gerenciais e operacionais – IRS6	Acompanhamento	Implantação controles/tipologia de serviço	Semestral	Ação contínua a partir do curto prazo (iniciando em 2025)	Colocar data das implantações por tipologia de serviço	R\$ 18.000,00	R\$ 306.000,00				Registrar a elaboração dos controles e implantações por tipologia de serviço	
A-RS07	Estudar alternativas de consorciamento público para a gestão de resíduos sólidos, abordando atividades relativas aos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, de gerenciamento de resíduos especiais, e de logística reversa.	Propostas analisadas – IRS7	Acompanhamento	Propostas analisadas/ano	Anual	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2023)	Colocar as datas das propostas analisadas	-	-				Registrar as análises das propostas: nome, finalidade, tipo	
A-RS08	Ampliar e manter a área de cobertura da coleta convencional de resíduos sólidos domiciliares nas áreas rurais, seguindo o planejamento dos serviços proposto na ação A-RS2	Ampliação de coleta convencional na área rural - IRS8	Acompanhamento	Ampliação coleta convencional/localidade	Semestral	Ação contínua a partir do curto prazo (iniciando em 2025)	Colocar as datas de implantação por localidade	R\$ 103.286,50	R\$ 1.755.870,50				Registrar o andamento das implantações por localidade: quem, periodicidade, para onde	
A-RS09	Ampliar e manter os serviços de limpeza pública nas áreas rurais, seguindo o planejamento dos serviços proposto na ação A-RS3	Implantação de limpeza pública – IRS9	Acompanhamento	Implantação limpeza pública/localidade	Semestral	Ação contínua a partir do curto prazo (iniciando em 2025)	Colocar as datas de implantação por localidade	R\$ 55.706,40	R\$ 947.008,80				Registrar o andamento das implantações por localidade: periodicidade, equipe, equipamentos, pontos de apoio	
A-RS10	Ampliar e manter os serviços de limpeza pública nas áreas urbanas, seguindo o planejamento dos serviços proposto na ação A-RS3	Ampliação dos serviços de limpeza pública nas áreas urbanas – IRS10	Acompanhamento	Ampliação limpeza pública/localidade	Semestral	Ação contínua a partir do curto prazo (iniciando em 2025)	Colocar as datas de ampliação por localidade	-	-				Registrar o andamento das ampliações por localidade	
A-RS11	Realizar campanhas de sensibilização junto à população, sobre acondicionamento e disponibilização adequada dos resíduos domiciliares para coleta (convencional e seletiva)	Campanhas periódicas – IRS11	Acompanhamento	Campanhas/ano/ localidade	Semestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2023)	Colocar as datas das campanhas realizadas por localidade	-	-				Registrar as campanhas como: local, pessoal, atividades realizadas etc.	
A-RS12	Implantar e/ou aumentar a quantidade de lixeiras nas áreas rurais seguindo o planejamento dos serviços proposto na ação A-RS2	Implantação de lixeiras na área rural – IRS12	Conclusão	Implantação/localidade	Semestral	Imediato a Curto prazo (2024 a 2025)	Colocar as datas de implantação por localidade	R\$ 1.709,70	R\$ 3.419,40				Registrar as implantações por localidade: tipo, modelo, periodicidade de limpeza, onde, como	
A-RS13	Implantar e/ou aumentar a quantidade de lixeiras nas áreas urbanas, seguindo o planejamento dos serviços de coleta proposto nas ações A-RS2 e A-RS3	Implantação de lixeiras na área urbana – IRS13	Conclusão	Implantação/bairro	Semestral	Imediato a Curto prazo (2024 a 2025)	Colocar as datas de implantação por bairro	R\$ 3.704,35	R\$ 7.408,70				Registrar as implantações por bairro: tipo, modelo, periodicidade de limpeza, onde, como	

Ação	Indicador	Tipologia (conclusão/ acompanhamento)	Forma de cálculo de indicador	Periodicidade de acompanhamento	Prazos de execução da ação		Recurso financeiro da ação				Observações	Responsável pela informação	Registro de acompanhamento (pode ser registro de anexos ou links de acesso)
					Prazo estimado	Prazo executado	Estimado (R\$)		Executado (R\$)				
							Anual	Total	Anual	Total			
A-RS14	Implantar/ampliar a área de cobertura de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) de resíduos recicláveis, seguindo o planejamento dos serviços de coleta proposto na ação A-RS2	Instalação de pontos de entrega voluntária – IRS14	Conclusão	PEV/localidade	Semestral	Curto prazo (2025 a 2026)	Colocar as datas de implantação por localidade	R\$ 30.000,00	R\$ 60.000,00				Registrar as implantações por localidade: tipo, modelo, periodicidade de limpeza, onde, como
A-RS15	Realizar o monitoramento do uso dos Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) de resíduos recicláveis, considerando a execução da ação A-RS17	Monitoramento dos pontos de entrega voluntária – IRS15	Acompanhamento	Monitoramento/ PEV	Semestral	Ação contínua a partir do curto prazo (iniciando em 2025)	Colocar as datas dos monitoramentos por PEV	-	-				Registrar o monitoramento dos PEVs: onde, como, equipe
A-RS16	Ampliar e manter a área de cobertura do serviço de coleta seletiva no município, seguindo o planejamento dos serviços de coleta proposto na ação A-RS2	Implantação da coleta seletiva – IRS16	Acompanhamento	Implantação/ localidade	Anual	Ação contínua a partir do curto prazo (iniciando em 2025)	Colocar as datas de implantação por localidade	R\$ 10.442,50	R\$ 177.522,50				Registrar as implantações por localidade: equipe, periodicidade, destinação
A-RS17	Criar mecanismos para incentivar a formalização/regularização de cooperativas e/ou associações de catadores de materiais recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda	Publicizações de normativas municipais – IRS17	Conclusão	Publicizações/ano	Anual	Imediato (2023 a 2024)	Colocar data de publicizações	-	-				Registrar o andamento das normativas municipais: reuniões Câmara, N° Lei, conteúdo
		Cadastro de catadores realizado – IRS18	Conclusão	Catadores cadastrados/ano	Anual		Colocar datas dos cadastros realizados	-	-				Registrar o andamento da ação, detalhando o número de cadastros realizados e como foi o chamamento para tal
A-RS18	Prestar apoio técnico (administrativo, saúde, assistência social e outros pertinentes) a associações e/ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis, seguindo planejamento dos serviços de coleta proposto na ação A-RS2	Publicizações de normativas municipais e apoio técnico - IRS19	Acompanhamento	Publicizações/ano	Anual	Ação contínua a partir do curto prazo (iniciando em 2025)	Colocar data de publicizações e as atividades de apoio técnico	R\$ 36.000,00	R\$ 612.000,00				Registrar o andamento das normativas municipais: reuniões Câmara, N° Lei, conteúdo e sobre as atividades de apoio técnico: para quem, onde, como
A-RS19	Elaborar projeto básico e executivo para implantação e/ou adequação de Unidade(s) de Triagem e/ou Compostagem (UTC) no município ou em consórcio com outros municípios	Projeto de usina de triagem e compostagem - IRS20	Conclusão	Projetos/semestre	Semestral	Curto prazo (2026)	Colocar as datas de entregas dos projetos	R\$ 6.558,31	R\$ 6.558,31				Registrar o andamento dos projetos: reuniões, em consórcio ou não, onde, tamanho, capacidade
A-RS20	Executar projeto básico e executivo para implantação e/ou adequação de Unidade de Triagem e/ou Compostagem (UTC) no município ou em consórcio com outros municípios	Implantação de usina de triagem e compostagem – IRS21	Conclusão	Implantação/semestre	Semestral	Curto prazo (2027 a 2028)	Colocar a data da implantação	R\$ 106.026,07	R\$ 212.052,15				Registrar o andamento da implantação da usina: licenças, cronograma, equipe
A-RS21	Buscar parcerias entre poder público municipal, indústria de reciclagem e cooperativas e/ou associações de catadores de materiais recicláveis para viabilizar e fortalecer o trabalho dos catadores no município	Mapeamento de parcerias com a indústria de reciclagem – IRS22	Conclusão	Mapeamento/ semestre	Semestral	Imediato a Curto prazo (2024 a 2027)	Colocar as datas do mapeamento	-	-				Registrar o andamento do mapeamento: municípios, indústrias, comerciantes, acordos
A-RS22	Buscar parcerias entre o poder público municipal e grandes geradores de resíduos sólidos para que os resíduos recicláveis desses geradores sejam encaminhados às associações e/ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis atuantes no município.	Mapeamento de parcerias com a indústria de reciclagem – IRS23	Conclusão	Mapeamento/ semestre	Semestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2023)	Colocar as datas do mapeamento	-	-				Registrar o andamento do mapeamento: municípios, indústrias, comerciantes, acordos
A-RS23	Controlar e assegurar o cumprimento dos regulamentos e acordos setoriais desenvolvidos pela União e pelo Estado de Minas Gerais para os resíduos com Logística Reversa Obrigatória	Cumprimento acordos Logística Reversa – IRS24	Acompanhamento	Cumprimento/ semestre	Semestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2023)	Colocar as datas do controle e cumprimento dos acordos	-	-				Registrar o andamento do controle e cumprimento dos acordos: qual, quem, onde estocar, enviar como, para onde, periodicidade de coleta
A-RS24	Implantar pontos de coleta de resíduos com logística reversa obrigatória em parceria com fabricantes e comerciantes, em conformidade com a ação A-RS23	Implantação de pontos de coleta de resíduos com Logística Reversa – IRS25	Conclusão	Ponto/local	Semestral	Curto prazo (2026)	Colocar as datas de implantação dos PEV	R\$ 4.880,00	R\$ 4.880,00				Registrar o andamento implantações dos PEV: onde, material, periodicidade de coleta, como estocar, divulgação
A-RS25	Elaborar Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde das unidades de saúde públicas	Apresentação dos planos de RSS das unidades públicas de saúde – IRS26	Acompanhamento	Plano/Unidade Saúde	Semestral	Imediato (2023)	Colocar as datas de entrega de planos	-	-				Registrar o andamento das elaborações do plano por unidade de saúde

Ação	Indicador	Tipologia (conclusão/ acompanhamento)	Forma de cálculo de indicador	Periodicidade de acompanhamento	Prazos de execução da ação		Recurso financeiro da ação				Observações	Responsável pela informação	Registro de acompanhamento (pode ser registro de anexos ou links de acesso)
					Prazo estimado	Prazo executado	Estimado (R\$)		Executado (R\$)				
							Anual	Total	Anual	Total			
A-RS26	Adequar as unidades de saúde pública às normativas vigentes, em especial sobre os locais para armazenamento de resíduos de serviços de saúde e promover capacitações periódicas para os profissionais de saúde sobre o adequado descarte de resíduos gerados em unidades de saúde	Implementação dos PGRSS nas unidades públicas de saúde – IRS27	Conclusão	Implementação/Unidade Saúde	Semestral	Capacitações e Implementação dos PGRSS - Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2023) Adequação das unidades - Curto prazo (2026)	Colocar as datas de implantação de planos	-	-			Registrar o andamento das elaborações e implementações do plano por unidade de saúde: responsabilidades e adequações	
		Capacitações periódicas – IRS28	Acompanhamento	Capacitações/ano	Semestral		Colocar as datas das capacitações realizadas				Registrar as capacitações realizadas como: pessoal, temas, carga horária etc.		
		Adequação dos locais de armazenamento de RS – IRS29	Conclusão	Implementação/Unidade Saúde	Semestral		Colocar as datas de conclusão das obras de adequação	R\$ 120.000,00	R\$ 120.000,00		Registrar o andamento das obras por meio de fotos e relatórios de acompanhamento		
A-RS27	Realizar estudos e promover editais/licitações para a gerenciamento de RSS, RCC e resíduos volumosos gerados no município e outros resíduos especiais	Estudos voltados ao gerenciamento de RSEP pelo setor privado – IRS30	Conclusão	Estudos/ semestre	Semestral	Curto prazo (2029)	Colocar as datas dos estudos	R\$ 10.000,00	R\$ 10.000,00			Registrar o número de editais/licitações realizados	
A-RS28	Realizar estudos sobre alternativas para desenvolver programa de reciclagem de resíduos de construção civil, incluindo estudos ambientais e respectivos projetos (quando necessário)	Estudos voltados à reciclagem de RCC – IRS31	Conclusão	Estudos/ semestre	Semestral	Curto prazo (2028)	Colocar as datas dos estudos	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00			Registrar o andamento dos estudos econômicos : onde, quanto, quantidade, para onde, equipe, equipamentos	
A-RS29	Executar a alternativa selecionada para reciclagem de resíduos de construção civil (RCC)	Implantação de reciclagem de RCC – IRS32	Conclusão	Implantação/ semestre	Semestral	Médio prazo (2030 a 2033)	Colocar as datas da implantação	-	-			Registrar o andamento da implantação de local para reciclagem de RSCC: local, licenças, construção, monitoramento, destino, equipes	
A-RS30	Fornecer equipamentos de proteção individual e coletiva para os profissionais envolvidos nas operações da limpeza pública e manejo de resíduos sólidos	Fornecimento de EPI, EPC e ponto de apoio – IRS33	Acompanhamento	Fornecimento equipe/semestre	Semestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2023)	Colocar as datas das entregas dos equipamentos por equipe e implantação ponto de apoio	R\$ 5.078,70	R\$ 96.495,30			Registrar o andamento das entregas de EPI, EPC e pontos de apoio: local, equipamentos, equipe, manutenções	
A-RS31	Oferecer capacitações periódicas para todo pessoal envolvido no gerenciamento de resíduos sólidos e nos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos	Capacitações periódicas – IRS34	Acompanhamento	Capacitações/ano	Semestral	Ação contínua a partir do prazo imediato (iniciando em 2024)	Colocar as datas das capacitações realizadas	R\$ 5.000,00	R\$ 90.000,00			Registrar as capacitações realizadas como: pessoal, temas, carga horária etc.	
A-RS32	Realizar estudos e projetos para regularizar a disposição final de resíduos sólidos urbanos, em conformidade com leis e normas técnicas ambientais vigentes	Estudos e projetos para disposição adequada de RS – IRS35	Conclusão	Estudos projetos/semestre	Semestral	Imediato a Curto prazo (2024 a 2025)	Colocar as datas dos estudos e projetos	R\$ 115.537,50	R\$ 231.075,00			Registrar o andamento dos estudos e projetos: quem elaborou, áreas adequadas, área escolhida	
A-RS33	Executar projetos para regularização da disposição final ambientalmente adequada de resíduos sólidos urbanos	Implantação de alternativa(s) para destinação/disposição adequada de RS – IRS36	Conclusão	Implantação/ semestre	Semestral	Curto a Médio prazo (2026 a 2030)	Colocar as datas da implantação e suas etapas	R\$ 1.494.285,00	R\$ 7.471.425,00			Registrar o andamento da implantação e suas etapas: licenças, construção, operação, monitoramento, equipe, equipamentos, materiais	

Fonte: Projeto SanBas/UFGM, 2021

Ressalta-se que os indicadores e as planilhas aqui propostos são também uma ferramenta para a criação de um banco de dados permanente sobre o saneamento municipal, ou seja, um arquivo digital que, devidamente preenchido e salvo, representa um avanço para os gestores atuais e futuros no planejamento para a busca do saneamento básico de qualidade, equitativo e sustentável para toda a população municipal.

REFERÊNCIAS

ADASA. Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. *Manual de Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Distrito Federal*. 2016. Disponível em: <http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res_ADASA/Resolucao08_2016_AnexoI.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2019.

BRASIL. *Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007*. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico. Brasília, 2007.

BRASIL. *Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010*. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Brasília, 2010.

CARDOSO LSM, MAIA DHFM, CARLOS AAG. *Sistema Municipal De Informações Em Saneamento Básico (Simisab): Uma Ferramenta de apoio à gestão municipal do saneamento básico*. 45º Assembleia Nacional da Assemae. XIX Exposição de Experiências Municipais em Saneamento De 24 a 29 de maio de 2015 – Poços de Caldas/MG. Disponível em: <<http://www.trabalhosassemae.com.br/sistema/repositorio/2015/1/trabalhos/270/379/t379t7e1a2015.pdf>>. Acesso em: 29 set. 2020.

CORINTO. *Plano Municipal de Saneamento Básico de Corinto*. Corinto-MG: CBH Velhas/Consórcio Instituto Gesois – Brasil Ambiental, 2014. Disponível em: <<https://cbhvelhas.org.br/plano-municipal-de-saneamento-em-corinto-e-morro-da-garca/>>. Acesso em: 13 nov. 2020.

FGV CERI. *Medindo o saneamento*. 2018. Disponível em: <https://ceri.fgv.br/sites/default/files/publicacoes/2018-10/59_59_fgv-ceri-medindo-o-saneamento-2018.pdf>. Acesso em: 4 jun. 2020.

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. *Termo de referência para elaboração de plano municipal de saneamento básico*. Brasília: Funasa, 2018.

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. *Programa Nacional de Saneamento Rural – PNSR*. 2019. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/programa-nacional-de-saneamento-rural-pnsr>>. Acesso em: 27 jul. 2020.

MCIDADES. Ministério das Cidades. Conselho das Cidades. *Resolução recomendada nº 75, de 02 de julho de 2009*. Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico. 2009.

MCIDADES. Ministério das Cidades. *Plansab - Plano Nacional de Saneamento Básico*. Brasília: Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, 2013.

MDR. Ministério do Desenvolvimento Regional. *Plansab - Plano Nacional de Saneamento Básico*. Brasília: Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, 2019. Disponível em: <https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSDRU/ArquivosPDF/Versao_Consehos_Resolu%C3%A7%C3%A3o_Alta_-_Capa_Atualizada.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2020.

MDR. Ministério do Desenvolvimento Regional. *Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – Snis: Diagnósticos, Glossários de Informações e Indicadores*. Brasília: MDR, 2020. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em: 12 nov. 2020.

MS. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. *Saúde ambiental: guia básico para construção de indicadores*. Brasília: Ministério da Saúde, 2011, 124 p. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_ambiental_guia_basico.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2019.

NICOLAU VERGUEIRO. *Plano Municipal de Saneamento Básico*. Nicolau Vergueiro-RS: Funasa. Disponível em: <<http://www.nicolauvergueiro.rs.gov.br/plano-municipal-de-saneamento-basico>>. Acesso em: 13 nov. 2020.

NOVO HORIZONTE DO NORTE. *Plano Municipal de Saneamento Básico: Novo Horizonte do Norte-MT*. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2017. 644 p. Disponível em: <http://pmsb106.ic.ufmt.br/wp-content/uploads/2018/04/PMSB_Novo-Horizonte-Do-Norte.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2020.

SILVA, F. S.; AMORIM, P. H. M.; KREUTZ, R. R.; MASTELLA, M. Eficiência, eficácia e efetividade na administração pública: uma análise bibliométrica sobre as publicações em periódicos científicos. *Anais do II Congresso Internacional de Desempenho do Setor Público*. 2018. Disponível em: <<http://cidesp.com.br/index.php/Icidesp/2cidesp/schedConf/presentations>>. Acesso em: 22 nov. 2019.

VON SPERLING, T. L.; VON SPERLING, M. Proposição de um sistema de indicadores de desempenho para avaliação da qualidade dos serviços de esgotamento sanitário. *Engenharia Sanitária e Ambiental*. v. 18, n. 4, p. 313-322, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v18n4/1413-4152-esa-18-04-00313.pdf>>. Acesso: 18 nov. 2019.

PARECER DE APROVAÇÃO DO PRODUTO F DO PMSB DE
CAXAMBU

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slightly textured appearance and some minor discoloration or smudges, particularly towards the edges. There is no handwriting or other markings on the page.

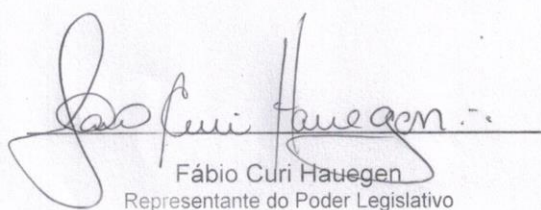
() Aprovado com ressalvas

PARECER DE APROVAÇÃO DO PRODUTO F DO PMSB DE CAXAMBU

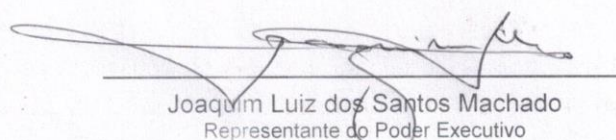
As considerações realizadas no presente parecer terão prazo de 5 dias úteis para serem avaliadas pela Equipe UFMG/Projeto SanBas. Após a avaliação das considerações, estas serão inseridas ao Produto caso a Equipe UFMG/Projeto SanBas julgue pertinente. Não sendo possível a alteração do conteúdo, será justificado ao Comitê de Coordenação.

Nestes termos e observando as orientações do Ofício nº 099/2021, com recomendações da Equipe UFMG/Projeto SanBas, esse Parecer segue assinado pela Câmara Técnica do Comitê de Coordenação.

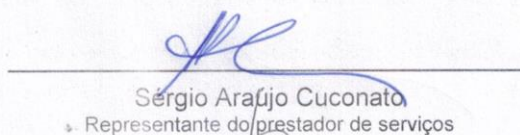
Caxambu, 13 de setembro de 2021



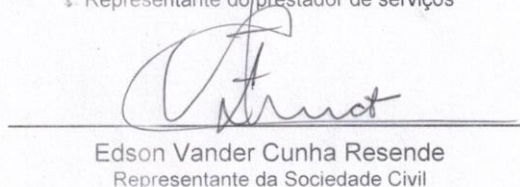
Fábio Curi Hauagen
Representante do Poder Legislativo



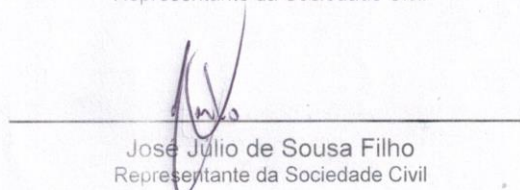
Joaquim Luiz dos Santos Machado
Representante do Poder Executivo



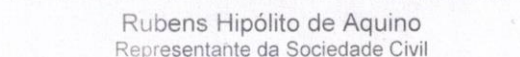
Sérgio Araújo Cuconato
Representante do prestador de serviços



Edson Vander Cunha Resende
Representante da Sociedade Civil



José Julio de Sousa Filho
Representante da Sociedade Civil



Rubens Hipólito de Aquino
Representante da Sociedade Civil