



PMSB

Plano Municipal de Saneamento Básico



PREFEITURA DE
RIO BRANCO
PRODUÇÃO, EMPREGO
E DIGNIDADE

PRODUTO 6:

**MECANISMOS E PROCEDIMENTOS
PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA
DA EFETIVIDADE DOS PMSB**

RIO BRANCO - ACRE

2022

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO BRANCO

Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

**Produto 6 – Mecanismos e Procedimentos de Controle Social e Dos
Instrumentos Para o Monitoramento e Avaliação Sistemática da
Eficiência, Eficácia e Efetividade das Ações Programadas**

Rio Branco – Acre

2022

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO BRANCO

Tião Bocalom

PREFEITO

Marfisa de Lima Galvão

VICE-PREFEITA

Enoque Pereira de Lima

**DIRETOR-PRESIDENTE DO SERVIÇO DE ÁGUA E ESGOTO DE RIO
BRANCO**

COMITÊ EXECUTIVO DO PMSB – RIO BRANCO

Decreto Municipal n.º 1.481/2022

Ângela Maria Fortes de Andrade

Secretaria Municipal de Saúde/Vigilância em Saúde

Nara Júlia de Lima Camelo

Serviço de Água e Esgoto de Rio Branco

Ezir Monteiro de Araújo

Serviço de Água e Esgoto de Rio Branco

Shirlene Malveira Azevedo

Fundação Nacional de Saúde

Camilo Lelis de Gouveia

Universidade Federal do Acre

Geasy Martins Miranda

Secretaria Municipal de Planejamento

Ulderico Queiroz Junior

Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade Urbana

Hassan Lopes Derze

Empresa Municipal de Urbanização de Rio Branco

Welberlúcio Dávila Freitas

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

**GRUPO DE TRABALHO DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO
PMSB – RIO BRANCO**

Decreto Municipal n.º 1.481/2022

Enoque Pereira de Lima

Serviço de Água e Esgoto de Rio Branco

Eufrásia Santos Cadorin

Secretaria Municipal de Saúde

Cláudio Falcão de Souza

Defesa Civil

Shirlene Malveira Azevedo

Fundação Nacional de Saúde

Camilo Lelis de Gouveia

Universidade Federal do Acre

Geasy Martins Miranda

Secretaria Municipal de Planejamento

Ulderico Queiroz Junior

Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade Urbana

Raimundo Nonato da Silva

Empresa Municipal de Urbanização de Rio Branco

Welberlúcio Dávila Freitas

Secretaria Municipal de Meio Ambiente/COMDEMA

Luís Henrique Côrrea Rolim

Ministério Público do Acre

João de Souza Lima

Secretaria Municipal de Educação

Anderson Santana de Moura

Secretaria Municipal de Cuidados Com a Cidade

Rihaene Aparecida Jialdi

Secretaria Municipal de Assistência Social e Direitos Humanos

Kely de Melo Lima Pereira

Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental

Beatriz Silva Nascimento

Agência Reguladora dos Serviços Públicos do Estado do Acre

Samir Bestene

Vereador de Rio Branco

Fábio Araújo

Vereador de Rio Branco

COORDENADORA GERAL

Ângela Maria Fortes de Andrade – Graduada em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Acre - UFAC, Especialista em Zoonose e Saúde Pública pela Faculdade Unyleya, Mestre em Sanidade Animal pela Universidade de Federal do Acre e Doutora em Sanidade e Produção Animal Sustentável na Amazônia Ocidental, com linha de Pesquisa em Modificações Ambientas e Saúde Pública, pela Universidade Federal de Goiás e Universidade Federal do Acre.

EQUIPE DE PESQUISA

Secretária

Renilza Camurça Toledo de Araújo Medeiros – Graduanda em Sistema de Informação pela Universidade Federal do Acre - UFAC e graduanda em Marketing pelo Centro Universitário Unifatecie.

Engenheiros

Emerson Levingston Gadelha Medeiros – Graduado em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Amazonas (1996).

Paulo César de Almeida Tourinho – Graduado em Engenharia Civil pela Universidade Veiga de Almeida (1982); Mestrado em Viabilidade Econômico-Financeira para Implantação de Sistemas Unitários em Pequenas Localidades pela Escola Nacional de Saúde Pública Fundação Oswaldo Cruz (2001).

Biólogos

Francisco Cildomar S. Correia – Graduado em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário do Norte - UNINORTE (2012); Extensão Universitária em Formação de Facilitadores em Educação Permanente em Saúde pela Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ (2015); Especialização em Planejamento, Gestão e Implementação da Educação a Distância pela Universidade Federal Fluminense - UFF (2016); Especialização em Educação Ambiental com ênfase em Espaços Educadores Sustentáveis pela Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP

(2016); Mestrado em Ciência Animal pela Universidade Federal do Acre - UFAC (2016); Doutorado em Ciência Animal pelo Programa de Pós-graduação em Sanidade e Produção Animal Sustentável na Amazônia Ocidental PPGESPA - UFAC (2021).

Nathaly Karen Correia – Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Acre – Ufac (2021); Pós Graduada em Gestão Escolar pela Faculdade de Minas.

Equipe de Marketing

Paulo Vinícius Azevedo Feitosa – Graduado em Ciências Sociais, com Habilitação em Antropologia, pela Universidade Federal do Acre - UFAC (2007)

Equipe de Mobilização Social

Natã Vieira Inácio – Graduado em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Acre - UFAC (2022).

Camila Pinheiro Vieira – Graduanda em Geografia pela Universidade Federal do Acre – UFAC.

Gabriel Mendes Napiano Gomes – cursando Ensino Médio

Médico Veterinário

Katrinny Elifelina Monteiro Rodrigues – Graduada em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Acre – UFAC (2022)

Estagiárias

Maria Adriana Oliveira Silva – Graduanda em Direito pelo Centro Educacional do Norte

Sara Freitas da Costa – Graduada em Pedagogia pela Universidade Paulista e graduanda em Administração pela Universidade da Amazônia

Esth de Freitas Lira Holanda – Graduada em Engenharia Civil pelo Centro Universitário Estácio UNIMETA

SECRETARIA TÉCNICA DO PLANO (STP)

Ângela Maria Fortes de Andrade – SEMSA/Vigilância em Saúde (Coordenadora)

Nara Júlia de Lima Camelo – SAERB (Membro)

Ezir Monteiro de Araújo – SAERB (Membro)

Shirlene Malveira Azevedo – FUNASA (Membro)

Camilo Lelis de Gouveia – UFAC (Membro)

Valdenir Cardoso Gomes de Melo Júnior – SEPLAN (Membro)

GRUPO DE ESTUDO

Portaria Municipal n.º 185 de 20 de julho de 2022

Coordenador dos Grupos de Estudo - Eixos: Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem Urbana e Resíduos Sólidos

Emerson Levingston Gadelha Medeiros, Engenheiro Civil

Membros do Grupo de Estudo – Eixo: de Abastecimento de Água

Emerson Levingston Gadelha Medeiros – Representante do PMSB, Engenheiro Civil

Paulo César de Almeida Tourinho – Representante do PMSB, Engenheiro Civil.

Antônio Lima Rodrigues – Representante da Diretoria Técnica do SAERB

Pedro Eugenio dos Santos Sanches Martinez – Representante da Engenharia Elétrica/SAERB

João de Souza Lima - Representante da Secretaria Municipal de Educação – SEME, Geógrafo

Luciana Gomes Martellet – Representante da Empresa Municipal de Urbanização de Rio Branco EMURB, Engenheira Florestal

Hassan Lopes Derze – Representante da Empresa Municipal de Urbanização de Rio Branco EMURB, Engenheiro Civil

Membros do Grupo de Estudo – Eixo: Esgotamento Sanitário

Antônio Eduardo Oliveira da Costa – Representante da Diretoria Técnica do SAERB.

Hernandes Sales Guerra Júnior – Corpo Técnico do SAERB, Engenheiro Civil

Marconde Maia Ferreira – Representante da Secretaria de Meio Ambiente – SEMEIA, Fiscal Ambiental

Membros do Grupo de Estudo – Eixo: Drenagem Urbana

Antônio Eduardo Oliveira da Costa – Representante da Diretoria Técnica do SAERB

Hernandes Sales Guerra Júnior – Corpo Técnico do SAERB, Engenheiro Civil

Anderson Santana - Representante da SMCCI, Historiador

Luciana Gomes Martellet – Representante da Empresa Municipal de Urbanização de Rio Branco EMURB, Engenheira Florestal

Cláudio Falcão de Souza – Equipe de Apoio, Ten. Cel. BM e Coordenador Municipal da Defesa Civil

Membros do Grupo de Estudo – Eixo: Resíduos Sólidos

Natã Vieira Inácio – Representante do PMSB, Médico Veterinário

Ângela Maria Fortes de Andrade – Representante do PMSB, Doutora em Sanidade Animal

José Guilherme Ruiz Ferreira – Representante da UTRE, Engenheiro Civil

Anderson Santana – Representante da SMCCI, Historiador

LISTA DE FIGURAS

Figura 1– Relatório IBEU dos indicadores de impactos na qualidade de vida da população e nos recursos naturais, do Município de Rio Branco.....	29
Figura 2 – Cronograma para revisão do PMSB de Rio Branco	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Indicadores do Sistema de Abastecimento de Água.	18
Tabela 2 – Indicadores do Sistema de Esgotamento Sanitário.	20
Tabela 3 – Indicadores de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	21
Tabela 4 – Indicadores do Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.	23
Tabela 5 – Indicadores técnicos, financeiros e operacionais para os serviços de abastecimento de água potável.	24
Tabela 6 – Indicadores técnicos, financeiros e operacionais para os serviços de os serviços de esgotamento sanitário.	25
Tabela 7 – Indicadores econômico-financeiros para os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	26
Tabela 8 – Indicadores econômico-financeiro de drenagem e manejo de águas pluviais	27
Tabela 9 – Indicadores de Saúde Coletiva.	28
Tabela 10 – Indicadores sugeridos.	32
Tabela 11 – Proposta sugerida para o Índice de Salubridade Ambiental – ISA.	33
Tabela 12 – Formulação dos Indicadores Propostos.	34
Tabela 13 – Abastecimento de água potável na Região Norte: situação atual, em 2010, e metas para 2023 e 2033 (%).	39
Tabela 14 – Esgotamento sanitário na Região Norte: situação atual e em 2010, e metas para 2023 e 2033 (%)	40
Tabela 15 – Manejo de resíduos sólidos na Região Norte: situação atual e em 2010, e metas para 2023 e 2033 (%)	41
Tabela 16 – Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas na Região Norte: situação atual e em 2010, e metas para 2023 e 2033 (%)	42

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Descrição dos indicadores de Intersetorialidade	37
--	----

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	16
1 INTRODUÇÃO	17
2 PROCEDIMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DOS OBJETIVOS E METAS E INDICADORES TÉCNICOS, OPERACIONAIS E FINANCEIROS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS.....	18
2.1 INDICADORES SELECIONADOS	18
3 INDICADORES DE IMPACTOS NA QUALIDADE DE VIDA, NA SAÚDE, E NOS RECURSOS NATURAIS.....	28
4 SALUBRIDADE AMBIENTAL: INDICADORES SANITÁRIOS, EPIDEMIOLÓGICOS, AMBIENTAIS E SOCIOECONÔMICOS	32
5 INDICADORES DO ACESSO, DA QUALIDADE E DA RELAÇÃO COM OUTRAS POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO URBANO.....	35
6 INDICADORES DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO A SEREM SEGUIDOS PELOS PRESTADORES DE SERVIÇOS	38
7 METAS DO PLANO NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PLANSAB	39
8 DETERMINAÇÃO DOS VALORES DOS INDICADORES E DEFINIÇÃO DOS PADRÕES E NÍVEIS DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA A SEREM SEGUIDOS PELOS PRESTADORES DE SERVIÇOS	43
9 DEFINIÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS, TECNOLÓGICOS E ADMINISTRATIVOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO, AVALIAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO DO PLANO	43
9.1 RECURSOS HUMANOS E DE FISCALIZAÇÃO.....	43
9.2 RECURSOS TECNOLÓGICOS	43
10 MECANISMOS PARA A DIVULGAÇÃO E ACESSO AO PLANO DO MUNICÍPIO, ASSEGURANDO O PLENO CONHECIMENTO DA POPULAÇÃO	44
11 ADOÇÃO DE DIRETRIZES PARA O PROCESSO DE REVISÃO DO PMSB	45
11.1 ORIENTAÇÕES PARA A REVISÃO DO PLANO.....	45

12 PERIODICIDADE DE SUA REVISÃO, OBSERVADO PRIORITARIAMENTE O PERÍODO DE VIGÊNCIA DO PLANO PLURIANUAL MUNICIPAL, QUE É DE 4 ANOS.....	46
REFERÊNCIAS.....	47

APRESENTAÇÃO

O presente documento é parte constitutiva do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), do município de Rio Branco. É referente ao Relatório dos Mecanismos e Procedimentos de Controle Social e dos Instrumentos para o Monitoramento e Avaliação Sistemática da Eficiência, Eficácia e Efetividade das Ações Programadas do PMSB.

Este Produto tem como estrutura principal o documento denominado Termo de Referência (TR), e visa atender principalmente à Legislação de Saneamento sustentada pela Lei Federal n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

1 INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) é um instrumento exigido pela Lei n.º 11.445/2007. Sua implementação possibilitará o planejamento de ações voltadas a universalização do atendimento, quanto ao Saneamento Básico, no município de Rio Branco.

O PMSB municipal, abrangerá os serviços de: abastecimento de água; esgotamento sanitário; limpeza urbana; manejo de resíduos sólidos; manejo das águas pluviais e drenagem, de acordo com o estabelecido pela Lei n.º 11.445/2007, tendo como premissa, a formulação de estratégias para alcançar melhores condições de vida à população, bem como a melhoria das condições ambientais e econômicas do Município.

Este produto, em consonância com as análises dos produtos anteriores, foi desenvolvido com o intuito de propor e orientar a avaliação dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, drenagem urbana e manejo das águas pluviais de Rio Branco.

2 PROCEDIMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DOS OBJETIVOS E METAS E INDICADORES TÉCNICOS, OPERACIONAIS E FINANCEIROS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Este relatório define os mecanismos e procedimentos para orientar a implantação e realização de avaliações no que concerne ao saneamento básico. À vista disso, a adoção de mecanismos capazes de ponderar os resultados pretendidos no PMSB, garantindo a otimização dos processos de infraestrutura relacionadas ao saneamento básico, recomenda-se que o acompanhamento das atividades, serviços e obras, utilize indicadores que permitam uma avaliação simples e objetiva. Para isso, foi proposto um conjunto de 33 indicadores de desempenho incluindo os eixos de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo e gestão de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais urbanas, com a finalidade de avaliar a eficiência, eficácia e efetividade das medidas de planejamento. Os indicadores exibem um placar de pontuações que podem ser usados pelos gestores municipais para indicar ações prioritárias.

Diante disso, foram considerados modelos de avaliação de desempenho e planejamento, de modo geral, entre setores das quatro dimensões do saneamento básico. Sobre este último, vale destacar que, em nível nacional, o Sistema Nacional de Informações Sanitárias (SNIS) é o principal meio de compilação de informações e visualização do panorama municipal, estadual ou nacional. Contudo, as referências foram tabuladas utilizando as bases de dados do Governo Federal, Estadual e Municipal. Quando a obtenção das informações foi impossibilitada por esse meio, pesquisas de campo foram realizadas.

2.1 INDICADORES SELECIONADOS

Para o sistema de abastecimento de água potável foram selecionados oito indicadores, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Indicadores do Sistema de Abastecimento de Água.

Indicador	Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
Índice de Cobertura de serviço de água $I_{ca}=(D_{ua}/D_{ut}) \times 100$	D_{ua} = domicílios atendidos; D_{ut} = domicílios totais	O próprio valor do indicador	Quantificar os domicílios atendidos por sistemas de

Indicador	Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
Indicador de Disponibilidade Hídrica $IDH = VN/DH \times 100$	IDH = indicador de disponibilidade hídrica, em percentagem; VN = Volume necessário, em m ³ , para atender 100% das demandas hídricas da bacia ou sub-bacia hidrográfica, no horizonte mínimo de 10 anos; e DH = disponibilidade hídrica, em m ³ , para abastecimento público, no local solicitado pelo operador, considerando os mananciais superficiais e subterrâneos	IDH < 0,2 → Recursos Hídricos Abundantes (Geralmente não haverá restrições para obter outorga para todos os usuários); 0,2 < IDH < 0,5 → Recursos Hídricos Controlados (Haverá restrições para obter outorgas para maioria dos usuários); IDH > 0,5 → Recursos Hídricos Escassos (Haverá restrições para obter outorgas para todos os usuários)	abastecimento de água com controle sanitário Comparar a oferta de recursos hídricos com as todas as demandas, atuais e futuras, nas bacias ou sub-bacias hidrográficas e/ou aquíferos subterrâneos, com a capacidade de produção instalada, e programar novos sistemas ou ampliação dos sistemas de produção de água para abastecimento
Índice de Perdas de Faturamento (IPF)	$IPF = (\text{volume total de água produzida} / \text{volume total de água faturada}) \times 100$	O próprio valor do indicador	Avaliar perda de faturamento
Índice de Perdas na Distribuição (IPD)	$IPD = (\text{volume de água macromedido na produção}) / (\text{volume micromedido} + \text{volume estimado})$ n = número de anos em que o sistema ficará saturado;	O próprio valor do indicador	Avaliar perda na distribuição
I _{sa} - Indicador de Saturação do Sistema Produtor $n = \frac{\log \frac{CP}{VP(K_2/K_1)}}{\log(1 + t)}$	VP = Volume de produção necessário para atender 100% da população atual; CP = Capacidade de produção; t = Taxa de crescimento anual média da população urbana para os 5 anos subsequentes ao ano da elaboração do ISA (projeção Seade); K₁ = perda atual; K₂ = perda prevista para 5 anos	Sistema Superficial: $n \geq 3 \rightarrow I_{sa} = 100$ $3 > n > 0 \rightarrow I_{sa} = \text{interpolado}$ $n \leq 0 \rightarrow I_{sa} = 0$	Comparar a oferta e demanda de água e programar ampliações ou novos sistemas produtores e programas de controle e redução de perdas
Índice de Cobertura da Micromedição (ICMi)	$ICMi = (\text{total de ligações com hidrômetros} / \text{total de ligações de água}) \times 100$	O próprio valor do indicador	Avaliar cobertura da micromedição

Indicador	Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
Índice de Macromedição na Produção (IMP)	IMP = (total de pontos com medidores nas saídas das ETAs / total de pontos nas saídas das ETAs) x 100	O próprio valor do indicador	Avaliar a evolução da macromedição na produção
I_{qa} - Indicador de Qualidade de Água Distribuída $I_{qa} = K \times (N_{AA}/N_{AR}) \times 100$	K = nº de amostras realizadas/ nº mínimo de amostras a serem efetuadas pelo SAA, de acordo com a Legislação; N_{AA} = quantidade de amostras consideradas como sendo de água potável relativa a colimetria, cloro e turbidez (mensais); N_{AR} = quantidade de amostras realizadas (mensais) onde $K \leq 1$	$I_{qa} = 100\% \rightarrow 100$ $95\% \leq I_{qa} < 100\% \rightarrow 80$ $85\% \leq I_{qa} < 95\% \rightarrow 60$ $70\% \leq I_{qa} < 85\% \rightarrow 40$ $50\% \leq I_{qa} < 70\% \rightarrow 20$ $I_{qa} < 50\% \rightarrow 0$	Monitorar a qualidade da água fornecida

Fonte: Adaptado de Siman, 2015.

Para o sistema de esgotamento sanitário foram selecionados três indicadores conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 – Indicadores do Sistema de Esgotamento Sanitário.

Indicador	Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
I_{ce} - Indicador de Cobertura de Esgotos $I_{ce} = (D_{ue}/D_{ut}) \times 100$	D_{ue} = domicílios atendidos por coleta; D_{ut} = domicílios totais.	O próprio valor do indicador	Quantificar os domicílios atendidos por rede de esgotos e/ou tanques sépticos
I_{te} - Indicador de Esgoto Tratado $I_{te} = i_{ce} \times (VT/VC) \times 100$ (%)	VT = Volume tratado de esgotos medido ou estimado nas estações em áreas servidas por rede de esgoto; VC = Volume coletado de esgotos, conforme cálculo abaixo: VC = 0,80 x Volume consumido de água; ou VC = 0,80 x (Volume medido de água + Volume estimado sem medição)	O próprio valor do indicador	Quantificar os domicílios atendidos por tratamento de esgotos e tanques sépticos
I_{sa} - Indicador de Saturação do Tratamento de Esgoto	n = Número de anos em que o sistema ficará saturado; VC = Volume coletado de esgotos;	$n \geq 20 \rightarrow I_{sa} = 100$ $15 \leq n < 20 \rightarrow I_{sa} = 80$ $10 \leq n < 15 \rightarrow I_{sa} = 60$	Comparar a oferta e a demanda das instalações existentes e programar novas instalações ou ampliações

$n = \frac{\log \frac{CT}{VC}}{\log(1+t)}$	CT = Capacidade de tratamento; T = Taxa de crescimento anual médio da população para os 5 anos	$5 \leq n < 10 \rightarrow I_{sa} = 40$ $3 \leq n < 5 \rightarrow I_{sa} = 10$ $n < 3 \rightarrow I_{sa} = 0$	
--	---	---	--

Fonte: Fonte: Siman (2015).

Indicadores do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos
Para a nomenclatura dos indicadores foram utilizados os termos do SNIS.
Treze indicadores foram selecionados para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, Tabela 3.

Tabela 3 – Indicadores de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Indicador	Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
RS ₀₁ = Eficiência da coleta pública (%)	RS ₀₁ = (Nº de coletas executadas/ Nº de coletas programadas por semana) * 100	$90 < RS_{01} \leq 100\% \rightarrow 100$ $30 < RS_{01} \leq 90 \rightarrow 40$ $RS_{01} \leq 30\% \rightarrow 20$	Visa quantificar a eficiência da prestação de serviço de coleta de resíduos sólidos relacionando a execução do serviço com a meta programada
RS ₀₂ = Abrangência da coleta seletiva no município	-	Todo o município → 100 Toda área urbana do município → 80	Visa quantificar a eficiência na prestação do serviço de coleta seletiva, considerando a abrangência territorial
-	-	Exclusivamente em alguns bairros da área urbana → 20	da disponibilização do serviço ao usuário
RS ₀₃ = Recuperação de Materiais Recicláveis (%)	RS ₀₃ = [(Quantidade de MR coletado - Quantidade de rejeito) / (Quantidade total de RSDC + Quantidade de MR coletado)] * 100	$RS_{03} > 10\% \rightarrow 100$ $5\% < RS_{03} \leq 10\% \rightarrow 60$ $RS_{03} \leq 5\% \rightarrow 20$	Visa quantificar a quantidade de material que foi efetivamente recuperado após a retirada de rejeitos pela triagem em relação ao total coletado, incluindo os resíduos coletados pela coleta convencional
RS ₀₄ = Recuperação de Resíduo Orgânico (%)	RS ₀₄ = (Quantidade de	$RS_{04} > 30\% \rightarrow 100$ $5\% < RS_{04} \leq 30\% \rightarrow 60$	Visa quantificar o material orgânico que

Indicador	Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
RS ₀₅ = Produção de Resíduos Sólidos urbanos <i>per capita</i> (kg/hab.ano)	RO encaminhado para compostagem / Quantidade de RSDC) * 100 RS ₀₅ = Quantidade total de RSDC/População urbana total	RS ₀₄ ≤ 5% → 20 RS ₀₅ ≤ 307 → 100 307 < RS ₀₅ ≤ 376 → 60 RS ₀₅ > 376 → 20	foi coletado e destinado para a compostagem em relação a quantidade de RSDC Visa quantificar a taxa de geração de resíduos do município, relacionando a quantidade de resíduos coletada em relação a população urbana usuária do serviço
RS ₀₆ = Destinação de Rejeitos para Aterro Sanitário Licenciado	-	Sim → 100 Em processo de licenciamento → 40 Não licenciado ou lixão → 0	Visa avaliar a forma de destinação dos rejeitos adotada pelo município
RS ₀₇ = Existência de Aterro para resíduos inertes (Resíduos construção e demolição).	-	Sim e com reaproveitamento → 100 Sim e apenas para disposição → 40 Não possui → 0 Nenhum → 100	Visa avaliar a forma de destinação dos RCC dotada pelo município
RS ₀₈ = Existência de pontos viciados	RS ₀₈ = N° de pontos de descarte clandestinos de resíduos / extensão total das vias em km	0,1 ≤ RS ₀₈ < 0,4 → 60 RS ₀₈ ≥ 0,4 → 20 RS ₀₉ = 100% → 100 50 ≤ RS ₀₉ < 100% → 60	Visa avaliar a existência de pontos viciados no município
RS ₀₉ = Recuperação de áreas degradadas por resíduos	RS ₀₉ = N° de área recuperadas/n° de áreas identificadas	RS ₀₉ ≤ 50% → 0	Visa avaliar o percentual de áreas degradadas por disposição irregular de resíduos que foram recuperadas ambientalmente
RS ₁₀ = Índice de rejeito na coleta seletiva	RS ₁₀ = [(Quantidade de resíduos provenientes da coleta seletiva - quantidade de Materiais comercializados) / (Quantidade de resíduos provenientes da coleta seletiva)] * 100	RS ₁₀ ≤ 7% → 100 7% < RS ₁₀ ≤ 20% → 60 RS ₁₀ > 21% → 20	Visa avaliar a quantidade de rejeitos encontrados na coleta seletiva após triagem
RS ₁₁ = Catadores organizados	-	Todos organizados → 100	Visa avaliar a organização dos

Indicador	Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
(Cooperativas, associações)		Parte organizado → 60	catadores no município
RS ₁₂ = Renda <i>per capita</i> obtida pelos catadores de Associações / cooperativas	-	Presença de catadores na área de disposição final ou nas ruas de forma desorganizada → 0 RS ₁₂ > 1 salário mínimo → 100 RS ₁₂ = 1 salário mínimo → 60 RS ₁₂ < 1 salário mínimo → 20	Visa avaliar a remuneração média do catador de materiais reaproveitáveis no município
RS ₁₃ = Salubridade do local do trabalho dos catadores (EPI, banheiros, refeitório, armazenamento adequado do refugio e dos recicláveis, cobertura, piso impermeabilizado)	-	Contempla todos os itens → 100 Somente EPI e banheiro → 60 Ausência → 0	Visa avaliar a salubridade do local utilizado pelos catadores para realizar a triagem

Fonte: Adaptado de Siman, 2015.

Para o sistema de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas foram selecionados seis indicadores conforme apresentado na Tabela 4.

Tabela 4 – Indicadores do Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.

Indicador	Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
I _{APP} – Indicador de cobertura de APP em área urbana consolidada IAPP = (AMC/AMCT) x 100	A _{MC} = APP com mata ciliar em área urbana consolidada; A _{MCT} = APP total em área urbana consolidada	O próprio valor do indicador	Identificar a cobertura de mata ciliar nas APP em área urbana consolidada
I _{IRD} – Indicador de inspeção da rede de drenagem IIRD = (ERDI/ERDT) x 100	E _{RDI} = Extensão de rede de drenagem inspecionada; E _{RDT} = Extensão de rede de drenagem e cursos d'água urbanos total	O próprio valor do indicador	Otimizar os recursos disponíveis para emprego na manutenção da rede de drenagem
I _{MRD} – Indicador dos serviços de manutenção da rede de drenagem IMRD = (ERDR/ERDT) x 100	E _{RDR} = Extensão de rede de drenagem recuperada; E _{RDT} = Extensão de rede de drenagem e	O próprio valor do indicador	Manter a capacidade de escoamento da rede de drenagem e dos cursos d'água

Indicador	Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
<p>I_{MRD} – Indicador de cadastro de rede de drenagem</p> <p>$ICRD = (ERDC/ERDT) \times 100$</p> <p>Existência de Plano de Drenagem de Águas Pluviais/Fluviais para as áreas não contempladas no Plano Diretor de Águas Pluviais e Fluviais (2014)</p> <p>I_{DA} – Indicador de frequência de domicílios atingidos por alagamento ou inundação¹</p> <p>$IDA = \sum(NDA)Ano$</p>	<p> cursos d'água urbanos total a recuperar</p> <p>E_{RDC} = Extensão de rede de drenagem cadastrada;</p> <p>E_{RDT} = Extensão de rede de drenagem e cursos d'água urbanos total a cadastrar</p> <p>-</p> <p>N_{DA} = Número de domicílios atingidos por inundação ou alagamento por evento extremo</p>	<p>O próprio valor do indicador</p> <p>Sim/Não</p> <p>O próprio valor do indicador</p>	<p>Levantar informações necessárias à elaboração do Plano de Águas Pluviais e ao gerenciamento do sistema de drenagem</p> <p>Elaboração das medidas estruturais e não estruturais para melhoria do sistema de drenagem municipal</p> <p>Monitorar o número e frequência dos domicílios atingidos nos eventos extremos</p>

Fonte: Adaptado de Siman, 2015.

A periodicidade estipulada para avaliação do desempenho dos serviços prestados deverá ser no máximo anual.

Os indicadores apresentados nas tabelas a seguir, são referentes aos indicadores técnicos, operacionais e financeiros da prestação dos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais.

Tabela 5 – Indicadores técnicos, financeiros e operacionais para os serviços de abastecimento de água potável.

Indicadores		
Índice de laudos técnicos com atendimento aos padrões de potabilidade	Unidade	%
	Fórmula	$\frac{TLAP}{TLAE} \times 100$
	Informações	TLAP – Quantidade total de laudos técnicos com atendimento aos padrões de potabilidade TLAE – Quantidade total de laudos técnicos de potabilidade de água emitidos
	Período de coleta	Semestral
	Responsável	SAERB e PMRB
	Abrangência	Área do Município, por sistema
	Unidade	%

Indicadores		
Indicador de desempenho financeiro	Fórmula Informações Período de coleta Responsável Abrangência	$\frac{RODA}{DTA} \times 100$ RODA – Receita operacional direta de água DTA – Despesas totais com os serviços de abastecimento de água Anual SAERB - PMRB Área do Município, por sistema
Dias de faturamento comprometidos com contas a receber	Unidade Fórmula Informações Período de coleta Responsável Abrangência	Unidade: dias $\frac{CCR}{ROT} \times 360$ CCR – Créditos de contas a receber ROT – Receita operacional total (direta + indireta) Anual SAERB e PMRB Área do Município, por sistema

Fonte: Adaptado de Malheiros, 2019.

Na Tabela 6, são apresentados os indicadores operacionais, método do cálculo e abrangência para os serviços de esgotamento sanitário.

Tabela 6 – Indicadores técnicos, financeiros e operacionais para os serviços de os serviços de esgotamento sanitário.

Indicadores		
Índice de economias com serviços de esgotamento sanitário com cobrança de tarifa	Unidade Fórmula Informações Período de coleta Responsável Abrangência	% $\frac{ESEC}{ESE} \times 100$ ESEC – Economias com serviço de esgotamento sanitário com cobrança ESE – Economias com serviço de esgotamento sanitário Semestral SAERB e PMRB Área do Município
Percentual de desempenho financeiro	Fórmula Unidade Informações Período de coleta Responsável Abrangência	% $\frac{RODE}{DTE} \times 100$ RODE – Receita operacional direta de esgoto DTE – Despesas totais com os serviços de esgotamento sanitário Anual SAERB e PMRB Área do Município
Índice de evasão de receitas	Unidade Fórmula Informações Período de coleta Responsável Abrangência	% $\frac{ROT - AT}{ROT} \times 100$ ROT – Receita operacional total (direta + indireta) AT – Arrecadação total Anual SAERB e PMRB Área do Município
Dias de faturamento	Unidade Fórmula	Dias $\frac{CCR}{ROT} \times 360$

Indicadores		
comprometidos com contas a receber	Informações Período de coleta Responsável Abrangência	CCR – Créditos de conta a receber ROT – Receita operacional total (direta + indireta) Anual SAERB e PMRB Área do Município
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	Unidade Fórmula Informações Período de coleta Responsável Abrangência	$\frac{CTEE}{VEC} \times 100$ kW / m3 CTEE – Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgoto VEC – Volume de esgoto coletado Anual SAERB e PMRB Área do Município

Fonte: Adaptado de Malheiros, 2019.

Na Tabela 7, são apresentados os indicadores econômico-financeiros, para os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Tabela 7 – Indicadores econômico-financeiros para os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Indicadores		
Custo unitário médio do serviço de coleta	Unidade Fórmula Informações Período de coleta Responsável Abrangência	$\frac{R\$/tonelada}{DTCR + DTCS}$ $\frac{TRC}{TRC}$ DTCR – Despesas totais com a coleta de rejeitos enviados à destinação final DTCS – Despesas totais com coleta seletiva TRC – Total de resíduos coletados (rejeitos + recicláveis) Anual SMCCI e PMRB Área do Município
Despesa <i>per capita</i> com manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU) em relação à população urbana	Unidade Fórmula Informações Período de coleta Responsável Abrangência	$\frac{R\$/habitante}{DTMR}$ $\frac{DTMR}{PU}$ DTMR – Despesas totais com manejo de resíduos sólidos PU – População urbana Anual SMCCI e PMRB Área do Município
Despesa <i>per capita</i> com manejo de resíduos de coleta seletiva em relação à população total	Unidade Fórmula Informações Período de coleta Responsável Abrangência	$\frac{R\$/habitante}{DTCS}$ $\frac{DTCS}{PT}$ DTCS – Despesas totais com coleta seletiva PT – População total Anual SMCCI e PMRB Área do Município
Custo de coleta de resíduos	Unidade Fórmula Informações	$\frac{R\$/habitante}{DAC}$ $\frac{DAC}{PT}$ DAC – Despesas anuais com coleta

Indicadores		
sólidos por habitante	Período de coleta Responsável Abrangência	PT – População total Anual SMCCI e PMRB Área do Município
Custo de coleta de resíduos sólidos por tonelada de resíduos	Unidade Fórmula Informações Período de coleta Responsável Abrangência	R\$ / tonelada $\frac{DAC}{RC}$ DAC – Despesas anuais com coleta RC – Resíduos coletados Anual SMCCI e PMRB Área do Município
Custo de tratamento de resíduos sólidos por habitante	Unidade Fórmula Informações Período de coleta Responsável Abrangência	R\$ / habitante $\frac{DAT}{PT}$ DAC – Despesas anuais com tratamento de resíduos PT – População total Anual SMCCI e PMRB Área do Município
Taxa de varredores em relação à população total	Unidade Fórmula Informações Período de coleta Responsável Abrangência	Empregados / 1.000 habitantes $\frac{V}{PU}$ V – Quantidade de varredores PU – População urbana do Município Anual SMCCI e PMRB Área Urbana do Município

Fonte: Adaptado de Malheiros, 2019.

Seguindo a mesma estrutura, a Tabela 8 apresenta os indicadores econômico-financeiros e de infraestrutura para os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais.

Tabela 8 – Indicadores econômico-financeiro de drenagem e manejo de águas pluviais

Indicadores		
Participação da despesa total dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais na despesa total do município	Unidade Fórmula Informações Período de coleta Responsável Abrangência	% $\frac{DTD}{DTM} \times 100$ DTD – Despesa total com serviços de drenagem e manejo de águas pluviais DTM - Despesa total do Município Anual SEINFRA e PMRB Área do Município
Despesa <i>per capita</i> com serviços de drenagem e	Unidade Fórmula Informações	R\$ / habitante $\frac{DTD}{PU}$ DTD – Despesa total com serviços de drenagem e manejo de águas pluviais PU – População urbana residente no Município

Indicadores		
manejo de águas pluviais	Período de coleta Responsável Abrangência	Anual SEIDUR Área do Município

Fonte: Adaptado de Malheiros, 2019.

3 INDICADORES DE IMPACTOS NA QUALIDADE DE VIDA, NA SAÚDE, E NOS RECURSOS NATURAIS

Para a saúde coletiva foram selecionados três indicadores. Tabela 9.

Tabela 9 – Indicadores de Saúde Coletiva.

Indicador	Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
T_{mi} - Taxa de Mortalidade Infantil $T_{mi} = (N_{ob}/N_{na}) \times 100$	N_{ob} = Número de óbitos de residentes com menos de um ano de idade; N_{na} = Número total de nascidos vivos de mães residentes	Taxa de Mortalidade Infantil (em 1.000 nascidos vivos) $T_{mi} < 20\% \rightarrow$ Baixa $20\% < T_{mi} < 50\% \rightarrow$ Média $50\% \leq T_{mi} \rightarrow$ Alta	Analisar variações geográficas e temporais da Mortalidade infantil, contribuir na avaliação dos níveis de Saúde e de desenvolvimento Socioeconômico da população e subsidiar processos de Planejamento, gestão e Avaliação de políticas e ações de saúde voltadas para a atenção pré-natal, o parto e a proteção da saúde infantil
TDDA <5 - Taxa de Morbidade por Doenças Diarreicas $TDDA <5 = (NDDA/NC <5) \times 1.000$	N_{DDA} = Número de internações por Doença Diarreica Aguda (DDA) em crianças residentes menores de 5 anos de idade em determinado local e período; $N_{C<5}$ = Total de crianças menores de 5 anos no mesmo local e período	O próprio valor do indicador	Identificar situações de desequilíbrio que possam merecer atenção especial; contribuir na realização de análises comparativas da concentração de recursos médico-hospitalares e subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas voltadas para a assistência médico-hospitalar
T_{MD} - Taxa de Morbidade por Dengue $T_{MD} = (N_{CD}/P_{TR}) \times 100.000$	N_{CD} = Número de casos de dengue confirmados em residentes; P_{TR} = População total residente	Taxa de Incidência de Dengue (em 100.000 habitantes) $TMD < 100 \rightarrow$ Baixa Incidência $100 < TMD < 300 \rightarrow$	Analisar variações populacionais, geográficas e temporais na distribuição dos casos confirmados de dengue; Contribuir para a avaliação e orientação das medidas de

Indicador	Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
		Média Incidência 300 ≤ TMD → Alta Incidência	controle vetorial do <i>Aedes aegypti</i> ; Subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas e ações de saúde direcionadas ao controle de doenças de transmissão vetorial

Fonte: Adaptado de Siman, 2015.

Na contribuição de indicadores da qualidade de vida e nos recursos naturais foram definidos cinco indicadores, com base no Indicador de Bem Estar Urbano (IBEU), conforme segue:

$$IBEU = \frac{D1+D2+D3+D4+D5}{5}$$

D1 = Mobilidade Urbana; D2 = Condições Ambientais Urbanas; D3 – Condições Habitacionais Urbanas; D4 – Condições de Serviços Coletivos; D5 – Infraestruturas Urbanas

Obs.: Intervalo (0) zero a (1) um. Quanto mais próximo de um, melhor é sua condição. Os indicadores para o Município de Rio Branco podem ser observados na Figura 1.

Figura 1– Relatório IBEU dos indicadores de impactos na qualidade de vida da população e nos recursos naturais, do Município de Rio Branco.

Legenda: ● Muito ruim ● Ruim ● Médio ● Bom ● Muito bom

Município	UF	Ranking	IBEU	Mobilidade	Ambiental	Habitacional	Serviços	Infraestrutura
Rio Branco	Acre	4546	0,697	0,943	0,591	0,769	0,693	0,491

Fonte: IBEU, 2016.

É importante salientar que os indicadores de qualidade ambiental urbana, podem se transformar em importantes mecanismos de análises de desenvolvimento populacional, para tanto, torna-se necessário ampliar seu potencial de informação e orientação. Isto pode ser atingido com a estruturação de indicadores selecionados para serem aplicados em diversas realidades urbanas. A aferição desses indicadores pode ser utilizada como padrões de referência de desenvolvimento urbano.

Diante do exposto, sugere-se algumas variáveis para compor a estruturação básica dos indicadores ambientais:

- Saúde
 - Mortalidade Infantil
 - Morbidade por Cauda Determinada
 - Mortalidade por todas as causas

- Econômicas
 - Renda per capita
 - População com renda menor que 2 salários mínimos

- Qualidade de Vida
 - Moradia
 - Transporte
 - Trabalho

- Infraestrutura
 - Abastecimento de água:
 - * População atendida
 - * Controle de qualidade nas edificações
 - * Limiar de capacidade do sistema

 - Esgotamento sanitário:
 - * População atendida
 - * Rede coletora existente
 - * Tratamento

 - Drenagem Urbana:
 - * Densidade de drenagem urbana
 - * Área urbana drenada
 - * Retenções de excessos de volumes de água
 - * Controle de áreas de risco

 - Resíduos Sólidos Urbanos:
 - * Atendimento da coleta
 - * Tratamento
 - * Existência de coleta seletiva

 - Ambientais
 - * Qualidade das águas dos rios

- * Qualidade do ar
- * Ruídos urbanos

4 SALUBRIDADE AMBIENTAL: INDICADORES SANITÁRIOS, EPIDEMIOLÓGICOS, AMBIENTAIS E SOCIOECONÔMICOS

Quando se trata de construir um Indicador de Salubridade Ambiental – ISA, capaz de prevenir a ocorrência de doenças veiculadas pelo meio ambiente e de promover o aperfeiçoamento das condições mesológicas favoráveis à saúde da população urbana e rural, diversas variáveis se destacam e devem compor sua estrutura básica. Assim, sugere-se algumas variáveis para compor a estruturação básica dos indicadores, Tabela 10:

Tabela 10 – Indicadores sugeridos.

Indicadores Primários Sugeridos. Variáveis	Indicadores Primários
Sanitários	Abastecimento de Água Esgotamento Sanitário Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas
Epidemiológicos (Saúde)	Mortalidade Infantil Mortalidade por todas as causas Morbidade por doenças infecciosas e parasitárias
Ambientais	Qualidade das águas dos rios Existência de Áreas de Proteção Ambiental Qualidade do Ar
Socioeconômicos	Renda per capita População com renda menor que 2 salários mínimos Desenvolvimento Humano - IDH

Fonte: PMSB.

Além disso, para a compilação dos índices setoriais sugere-se utilizar os indicadores dos serviços para cada setor de saneamento (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos) e outros aspectos importantes, como taxa de saúde (mortalidade infantil, mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias e por todas as causas), meio ambiente (qualidade da água, presença de áreas de proteção ambiental - APAs e qualidade do ar) e socioeconômicos (renda *per capita* inferior a 2 salários mínimos e Desenvolvimento Humano – IDH). Para tal, são apresentados os seguintes índices:

- Índice Sanitário (ISan): quantifica e qualifica os serviços de abastecimento de água (Iab), esgotamento sanitário (Ies), drenagem urbana (Idr) e resíduos sólidos (Ires), no Município.

- Índice Epidemiológico (IEp), quantifica e qualifica os índices de morbidade por doenças infecciosas e parasitárias (Imip), mortalidade por todas as causas (Imor) e mortalidade infantil (Imin), no Município.
- Índice Ambiental (IAm), quantifica e qualifica os índices de qualidade das águas dos rios (Iri), da existência de Áreas de Proteção Ambiental (Iap) e qualidade do ar (Iqa), no Município.
- Índice Socioeconômico (ISe), quantifica e qualifica os índices de renda per capita (Irp), população com renda menor que dois salários mínimos (Ipr) e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

Logo:

$$ISA = 0,60 (ISan) + 0,10 (IEp) + 0,10 (IAm) + 0,20 (ISe)$$

$$ISA = (0,60) \frac{[lab + Ies + Idr + Ires]}{ISan} + (0,10) \frac{[Imip + Imor + Imin]}{IEp} + (0,10) \frac{[Iri + Iap + Iga]}{IAm} + (0,20) \frac{[Irp + Ipr + IDH]}{ISe}$$

A Tabela 11, detalha a proposta sugerida para o ISA

Tabela 11 – Proposta sugerida para o Índice de Salubridade Ambiental – ISA.

Índices Complementares		
Índice Sanitário (ISan)	<ul style="list-style-type: none"> • Abastecimento de Água (lab) • Esgotamento Sanitário (Ies) • Drenagem Urbana (Idr) • Resíduos Sólidos (Ires) 	Ica + Ipe + Ihi Ice + Itr + Irs Ima + Iau + Idc Icc + Ics + Idf
Índice Epidemiológico (IEp)	<ul style="list-style-type: none"> • Morbidade por doenças infecciosas e parasitárias • Mortalidade por todas as causas • Mortalidade infantil 	Imip Imor Imin
Índice Ambiental (IAm)	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade das águas dos rios • Existência de APAs • Qualidade do ar 	Iri Iap Iqa
Índice Socioeconômico (ISe)	<ul style="list-style-type: none"> • Renda per capita • População com renda menor que dois salários mínimos • Índice de Desenvolvimento Humano 	Irp Ipr IDH

Fonte: Prefeitura Municipal de São Pedro do Iguazu – PR (2017).

Os índices apresentados na Tabela 12 representam:

- lab = Índice de atendimento (cobertura) com abastecimento de água (Ica)
 - + índice de perdas (Ipe)
 - + índice de hidrometração (Ihi)
- les = Índice de atendimento (cobertura) com esgotamento sanitário (Ice)
 - + índice de tratamento (Itr)
 - + índice de rede separativa de esgotamento sanitário (Irs)
- Ires = Índice de cobertura com coleta convencional (Icc)
 - + índice de cobertura com coleta seletiva de materiais recicláveis (Ics)
 - + índice de disposição final (Idf)
- Idr = Índice das condições do sistema de galerias e canais de macrodrenagem (Ima)
 - + índice de impermeabilização das áreas urbanizadas (Iau)
 - + índice de presença e atuação da Defesa Civil (Idc)

Tabela 12 – Formulação dos Indicadores Propostos.

ISA – Indicador de Saneamento Ambiental		
ISan = Índice Sanitário (0,60)	lab (0,25)	Ica = População atendida (cobertura de água) Ipe = Índice de perdas Ihi = Índice de ligações de água com hidrômetro
	les (0,25)	Ice = População atendida (cobertura esgoto) Itr = Índice de esgoto tratado Irs = Índice que define o percentual de rede separadora
	Ires (0,25)	Icc = População atendida pela coleta convencional (cobertura resíduos) Ics = População atendida pela coleta seletiva Idf = índice de qualidade de disposição final de resíduos em aterro sanitário
	Idr (0,25)	Ima = Condições da macrodrenagem Iau = Índice de impermeabilização das áreas urbanas Idc = Situação da defesa civil
IEp (0,10)	Imip = Índice de morbidade por doenças infecciosas e parasitárias Imor = Índice de mortalidade por todas as causas Imin = Mortalidade Infantil	
IAm (0,10)	Iri = Índice de qualidade da água Iap = Existência de Áreas de Proteção Ambiental Iqa = Índice de qualidade do ar	
ISe (0,20)	Irp = Índice renda per capita Ipr = Índice de população com renda menor que dois salários mínimos IDH = Índice de Desenvolvimento Humano	

Fonte: Prefeitura Municipal de São Pedro do Iguaçu – PR (2017).

Os valores determinados pelo ISA podem representar elementos valiosos para o planejamento do Município, no que diz respeito a salubridade ambiental.

5 INDICADORES DO ACESSO, DA QUALIDADE E DA RELAÇÃO COM OUTRAS POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO URBANO

As políticas de desenvolvimento urbano envolvem construção de moradias, redução e erradicação da pobreza, proteção ambiental, promoção da saúde e outras medidas sociais relevantes para melhorar a qualidade de vida em que o saneamento básico é um fator importante. Além destes aspectos, as políticas de desenvolvimento urbano buscam garantir infraestrutura adequada a população e serviços integrados para gestão eficiente de recursos hídricos.

Nessa perspectiva, a transversalidade das políticas públicas voltadas ao saneamento básico, se faz importante para o desenvolvimento urbano do Município, como exemplo: construção habitacional, educação, redução da pobreza, proteção ambiental, saúde e medidas de integração de serviços públicos básicos e higiene. Ou seja, as políticas de desenvolvimento urbano estão diretamente relacionadas com a melhoria da qualidade de vida da população e com a preservação ambiental.

Os indicadores desenvolvidos devem refletir o grau de integração das políticas de saneamento com as demais políticas que vêm sendo articuladas por meio das integrações existentes entre o poder executivo municipal, no decorrer da elaboração do PMSB e sua evolução.

Os indicadores utilizados deverão contemplar, em sua dimensão, o nome, o objetivo, as fontes de origem dos dados, a periodicidade sugerida para as entrevistas, o intervalo de validade das respostas e o responsável pela geração, atualização e divulgação das respostas. Descrição dos indicadores:

- i. Existem planos, programas ou projetos desenvolvidos por outros setores administrativos no campo do saneamento básico? Se a resposta for SIM, passar para as próximas perguntas:
- ii. A quantos planos, programas ou projetos estão associados e a quais áreas de governança (saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano, habitação e educação)?

- iii. Citar quais planos, programas ou projetos e a que setores administrativos estão vinculados (saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano, habitação e educação).
- iv. Estes planos, programas, projetos ou atividades são coordenados com o setor público administrativo responsável pelo saneamento? Se a resposta for SIM, descrever como; se a resposta for NÃO, descrever por que.
- v. Existem mecanismos de integração e de articulação entre diferentes áreas administrativas ligadas ao saneamento (saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano, habitação e educação)? Se a resposta for SIM, descrever como; se a resposta for NÃO, descrever por que.

A descrição dos indicadores de Intersetorialidade do desenvolvimento urbano está sumarizada no quadro 1.

Quadro 1– Descrição dos indicadores de Intersetorialidade

Nome	Objetivo	Periodicidade	Responsável pela geração	Responsável pela divulgação	Responsável pela atualização	Intervalo de validade	Fontes de origem dos dados
Indicador da existência de normativas Instrumentos legais e institucionais	Consolidar a existência de relatórios dos instrumentos legais e projetos desenvolvidos na área	Anual	Gestor	A divulgação dos dados obtidos pelo indicador será feita pelo gestor	A atualização dos dados obtidos pelo indicador será feita pelo gestor	Conforme periodicidade de ocorrência: anual	Colaborador da Prefeitura Municipal indicado pelo Gestor
Indicador de existência de mecanismos de integração e articulação nas esferas administrativas	Identificar a interface entre as áreas administrativas afins com o saneamento	Anual	Gestor	A divulgação dos dados obtidos pelo indicador será feita pelo gestor	A atualização dos dados obtidos pelo indicador será feita pelo gestor	Conforme periodicidade de ocorrência: anual	Colaborador da Prefeitura Municipal indicado pelo Gestor
Indicador de existência de articulação institucional	Identificar articulação entre setores afins ao saneamento	Anual	Gestores institucionais	A divulgação dos dados obtidos pelo indicador será feita pelo gestor institucional	A atualização dos dados obtidos pelo indicador será feita pelo gestor institucional	Conforme periodicidade de ocorrência: anual	Gestor institucional

Fonte: Prefeitura Municipal de Sítio do Quinto – BA (2021).

Um dos principais desafios no trabalho intersetorial é a estrutura organizacional fragmentada dos diferentes setores da administração pública. Sua estrutura organizacional é planejada setor a setor, o que acaba dificultando a articulação de ações em áreas relevantes. Conseqüentemente, a falta de intersetorialidade faz com que seja difícil mensurar seus mecanismos de ação, como resultado, a análise precisa ser baseada principalmente em aspectos qualitativos (PLANSAB, 2019).

6 INDICADORES DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO A SEREM SEGUIDOS PELOS PRESTADORES DE SERVIÇOS

Os indicadores de prestação dos serviços de saneamento, deverão buscar a eficiência, a eficácia e a efetividade dos serviços prestados, medindo seus desempenhos através de indicadores, quais sejam:

- SNIS, Ministério do Desenvolvimento Regional;
- Metas do Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB, 2023-2033.
- Indicadores de metas quantitativas e qualitativas para os serviços de saneamento;
- Indicadores de Eficiência na Prestação de Serviços e Atendimento ao cidadão’;
- Indicadores de urbanidade e qualidade percebida pelos usuários na prestação de serviços.

7 METAS DO PLANO NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PLANSAB

O PLANSAB, 2019, recomenda que sejam atendidas as metas apresentadas a seguir, de acordo com os indicadores selecionados: A1 a A8 – Metas para abastecimento de água potável; E1 a E6 – Metas para esgotamento sanitário; e, R1 a R8 – Metas para manejo de resíduos sólidos; D1 e D2 - Metas para drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

O PLANSAB fixou as metas para o saneamento básico nas macrorregiões brasileiras e propõe para os setores de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas na Região Norte, conforme os indicadores a seguir.

Tabela 13 – Abastecimento de água potável na Região Norte: situação atual, em 2010, e metas para 2023 e 2033 (%).

Indicador	Fonte	Ano	Norte
A1. % de domicílios urbanos e rurais abastecidos com água por rede de distribuição ou por poço ou nascente	Censo	2010	76,5
	Metas do Plansab	2023	90,7
	Plansab	2033	94
A2. % de domicílios urbanos abastecidos com água por rede de distribuição ou por poço ou nascente	Censo	2010	87,6
	Metas do Plansab	2023	96,1
	Plansab	2033	100
A3. % de domicílios rurais abastecidos com água por rede de distribuição ou por poço ou nascente	Censo	2010	41,7
	Metas do Plansab	2023	61,2
	Plansab	2033	76,2
A4. % de municípios que registrou percentual de amostras com ausência de Escherichia coli na água distribuída superior a 99%	Sisagua	2010	85,5
	Metas do Plansab	2023	89,5
	Plansab	2033	94,4
A5. % de economias ativas atingidas por intermitências no abastecimento de água	SNIS	2010	100
	Metas do Plansab	2023	46,8
	Plansab	2033	39,8
A6. % do índice de perdas de água na distribuição	SNIS	2010	51
	Metas do Plansab	2023	41
	Plansab	2033	33
A7. % de municípios cujos prestadores cobram pelo serviço de abastecimento de água	PNSB	2008	85
	Metas do Plansab	2023	95
	Plansab	2033	100
A8. % de domicílios urbanos e rurais abastecidos com água por rede de distribuição que possuem instalações intradomiciliares de água	Censo	2008	94,6
	Metas do Plansab	2023	98,2
	Plansab	2033	100

Fonte: PLANSAB, 2019.

As metas de acesso ao serviço de abastecimento de água nas áreas urbanas, originalmente propostas para 2023 foram reduzidas, devido a projeções previstas no PLANSAB. Assim, a evolução anual validadas de 2010 a 2023 serão usadas como base para a definição de novos valores. Isso significa que até 2023, a universalização urbana, originalmente planejada, não ocorrerá.

Nas áreas rurais, as metas originalmente previstas para 2023 foram aumentadas em função da incorporação dos domicílios abastecidos por rede que possuem canalização na propriedade ou terreno. Por outro lado, as metas de perdas de água foram mantidas, conforme valores originalmente previstos, tanto para 2023 como para 2033.

Por fim, no que diz respeito ao abastecimento de água, a versão revisada do Plansab diz que até 2033, 100% dos domicílios atendidos pela rede de distribuição devem ter instalações extradomiciliares, eliminando uma das situações de precariedade de abastecimento existentes.

Quanto ao esgotamento sanitário, as metas podem ser vistas na tabela 14.

Tabela 14 – Esgotamento sanitário na Região Norte: situação atual e em 2010, e metas para 2023 e 2033 (%)

Indicador	Fonte	Ano	Norte
E1. % de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	Censo	2010	33,5
	Metas do Plansab	2023	55,1
		2033	87
E2. % de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	Censo	2010	41,3
	Metas do Plansab	2023	59,3
		2033	86
E3. % de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	Censo	2010	8,1
	Metas do Plansab	2023	26,8
		2033	55
E4. % de tratamento de esgoto coletado	PNSB	2010	62
	Metas do Plansab	2023	78,1
		2033	94
E5. % de domicílios urbanos e rurais com renda até três salários mínimos mensais que possuem unidades hidrossanitárias de uso exclusivo	Censo	2010	71
	Metas do Plansab	2023	89
		2033	100
E6. % de municípios cujos prestadores cobram pelo serviço de esgotamento sanitário	PNSB	2010	48
	Metas do Plansab	2023	48,1
		2033	48,1

Fonte: PLANSAB, 2019.

Em relação as metas dos serviços de esgotamento sanitário, foram mantidos os valores previstos originalmente para 2033 e revistos aqueles propostos para 2023, tendo como critério a projeção do valor médio anual do incremento definido para 2033. Além disso, há previsão de incremento mais elevado nas áreas rurais. A meta é alavancar os baixos índices existentes para valores, de no mínimo 55% de domicílios atendidos.

Da mesma forma e, buscando reverter o grave quadro de degradação ambiental dos cursos de água, pretende-se alcançar, em 2033, o índice médio de tratamento de 93% do total de esgotos coletados.

No que diz respeito ao manejo dos resíduos sólidos, as metas podem ser vistas na Tabela 15.

Tabela 15 – Manejo de resíduos sólidos na Região Norte: situação atual e em 2010, e metas para 2023 e 2033 (%)

Indicador	Fonte	Ano	Norte
R1. % de domicílios urbanos e rurais atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos	Censo	2010	74,3
	Metas do	2023	78,5
	Plansab	2033	88,1
R2. % de domicílios urbanos atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos	Censo	2010	93,6
	Metas do	2023	96,6
	Plansab	2033	100
R3. % de domicílios rurais atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos	Censo	2010	13,8
	Metas do	2023	28,1
	Plansab	2033	55
R4. % de municípios com disposição final ambientalmente inadequado de resíduos sólidos	PNSB	2010	86
	Metas do	2023	56,6
	Plansab	2033	0,0
R5. % de municípios com coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares secos	PNSB	2010	5,0
	Metas do	2023	12,5
	Plansab	2033	22,0
R6. % de municípios que cobram pelo serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos	PNSB	2010	9,0
	Metas do	2023	38,5
	Plansab	2033	100
R7. % da massa de resíduos sólidos com disposição final ambientalmente inadequada	SNIS	2010	70,9
	Metas do	2023	29,8
	Plansab	2033	0,0
R8. % de desvio de resíduos sólidos orgânicos da disposição final	SNIS	2010	0,01
	Metas do	2023	1,9
	Plansab	2033	7,2

Fonte: PLANSAB, 2019.

Os valores originais das metas de acesso aos serviços de coleta nas áreas urbanas, em 2023, foram aumentados, em função da incorporação da coleta indireta como parte do indicador. Entretanto, nas áreas rurais, onde originalmente já se previa a coleta indireta, as análises realizadas apontaram a necessidade de se reduzir os valores originalmente definidos no Plansab, para o ano de 2023, devido a previsão de que não seria factível alcançá-las tendo em vista o cenário de referência do plano. Além disso, na versão revisada do plano foi incorporado o desafio de reduzir a zero a massa de resíduos sólidos cuja disposição é realizada em aterro controlado, lixão ou vazadouro, no ano de 2033.

Sobre a cobrança dos serviços de manejo de resíduos sólidos, que pode ser realizada na forma de taxas, tarifas e outros preços públicos, conforme a Lei nº 11.445/2007, a expectativa é que os valores dos serviços sejam repassados aos usuários até 2033.

No que concerne a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, as metas na região Norte podem ser vistas na Tabela 16.

Tabela 16 – Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas na Região Norte: situação atual e em 2010, e metas para 2023 e 2033 (%)

Indicador	Fonte	Ano	Norte
D1. % de municípios com enxurradas, inundações ou alagamentos ocorridos na área urbana, nos últimos cinco anos	PNSB	2008	33
	Metas do Plansab	2023	27,2
		2033	20
D2. % de domicílios não sujeitos a risco de inundações na área urbana	SNIS	2017	94,8
	Metas do Plansab	2023	96,5
		2033	97,9

Fonte: PLANSAB, 2019.

Na drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, foram mantidas no Plansab as dificuldades indicadas no que se refere as metas, tanto em função da debilidade de dados disponíveis como da inexistência de um indicador eficiente para representar os níveis de atendimento à população. Apesar disso, em conformidade com os resultados levantados em anos anteriores, as metas referentes a macrorregião Norte, para 2033, do único indicador apontado originalmente no plano (D1), foram reavaliadas. Além disso, na versão atualizada do plano foi acrescentado um novo indicador, com suas respectivas metas, que sinalizam o desafio de reduzir o impacto das inundações nos domicílios, cuja meta é alcançar um nível médio no País de 97,3% dos domicílios urbanos. Salienta-se ainda que, no Brasil, D1 é o indicador que mais se aproxima do índice de acesso aos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Cabe alertar que a formulação do indicador D1 tem limitações, na medida em que pode haver enxurradas, inundações ou alagamentos em decorrência de eventos hidrológicos extremos provocados por fenômenos naturais, independentemente de a infraestrutura existente ser adequada.

Cabe alertar que o desenvolvimento do indicador D1 limita-se a eventos hidrológicos repentinos e extremos provocados por fenômenos naturais, como inundações, enxurradas ou alagamentos, independentemente da adequação da infraestrutura existente. Em contrapartida, um sistema com infraestrutura insatisfatória pode funcionar regularmente sem eventos extremos, dando falsos sinais de que o sistema é adequado.

8 DETERMINAÇÃO DOS VALORES DOS INDICADORES E DEFINIÇÃO DOS PADRÕES E NÍVEIS DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA A SEREM SEGUIDOS PELOS PRESTADORES DE SERVIÇOS

Os valores dos indicadores dentro das metas recomendadas pelo PLANSAB (2019), definem padrões e níveis de qualidade e eficiência a serem seguidos pelos prestadores de serviços. Com isso, é aconselhado que os valores sejam comparados às médias nacionais, quando forem acessíveis no SNIS.

9 DEFINIÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS, TECNOLÓGICOS E ADMINISTRATIVOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO, AVALIAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO DO PLANO

O PMSB estará integrado as políticas públicas de saneamento básico de Rio Branco, à vista disso, seu conhecimento e a efetividade na execução é de interesse público e seu cumprimento deve ser gerenciado. Neste contexto, para realizar os procedimentos de acompanhamento, monitoramento e fiscalização do PMSB de Rio Branco, será necessário definir as políticas, os recursos humanos, tecnológicos e administrativos necessários para sua execução, avaliação, fiscalização e monitoramento.

9.1 RECURSOS HUMANOS E DE FISCALIZAÇÃO

Os recursos humanos e administrativos a serem utilizados nas funções de fiscalização e regulação da prestação dos serviços dos quatro eixos que compõem o saneamento Básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais, serão estabelecidos de acordo com a Lei nº 1.884 de 30 de dezembro de 2011, que rege sobre a gestão associada para a prestação, planejamento, regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, integrado pelas infraestruturas, instalações operacionais e serviços.

9.2 RECURSOS TECNOLÓGICOS

Como recurso tecnológico, está prevista a estruturação e implantação de um sistema de informações municipais sobre saneamento básico. Este sistema será automatizado e capaz de coletar e armazenar informações, além de

processá-las com o objetivo de produzir dados essenciais para o acompanhamento dos indicadores de desempenho relacionados ao PMSB. A ferramenta citada é definida no inciso VI, art. 9º da Lei 11.445/2007.

10 MECANISMOS PARA A DIVULGAÇÃO E ACESSO AO PLANO DO MUNICÍPIO, ASSEGURANDO O PLENO CONHECIMENTO DA POPULAÇÃO

O PMSB deverá ter ampla divulgação por todos os meios de comunicação disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Rio Branco. Para tal, sugere-se a criação de um portal, com acesso via Internet, para manter a população notificada das ações em desenvolvimento, no que se refere ao PMSB do município. Ademais, cópias do PMSB deverão ser disponibilizadas aos centros de ensino e cultura do município, às bibliotecas, associações de classes, entre outras entidades públicas e privadas.

O processo tem por objetivo divulgar as características, critérios e procedimentos recomendados pelo plano, bem como, os resultados de desempenho físico-financeiro e de gestão.

A divulgação do PMSB tem como objetivos:

- Garantir que órgãos públicos e privados e prestadores de serviços tenham conhecimento das medidas do PMSB e suas respectivas responsabilidades;
- Manter a mobilização pública e garantir o amplo conhecimento das ações e responsabilidades necessárias para a implementação efetiva das ações do plano;

Os conteúdos e estratégias levarão em conta os seguintes elementos mínimos necessários:

- Estratégias e políticas de Saneamento Federais, Estaduais e Municipais;
- Princípios, objetivos e diretrizes do PMSB;
- Objetivos específicos e metas do PMSB;
- Programas e projetos realizados para operacionalizar o plano;
- Estratégias, qualificação e acompanhamento do PMSB.

11 ADOÇÃO DE DIRETRIZES PARA O PROCESSO DE REVISÃO DO PMSB

11.1 ORIENTAÇÕES PARA A REVISÃO DO PLANO

A revisão do plano deve ser feita de forma contínua e periódica, de forma a criar uma rotina de pensamento e ação em relação ao saneamento básico no Município. Sendo assim, a revisão deve ser realizada no mínimo uma vez ao ano, para avaliação geral dos resultados e, a cada quatro anos, uma avaliação geral do PMSB. Abaixo são listados os materiais que vão auxiliar nas revisões anuais e nas revisões completas a serem realizadas a cada quatro anos:

- Relatórios do SNIS;
- Relatórios anuais de execução do PMSB;
- Relatórios de lições aprendidas;
- Relatórios de reclamações e sugestões da população em geral.

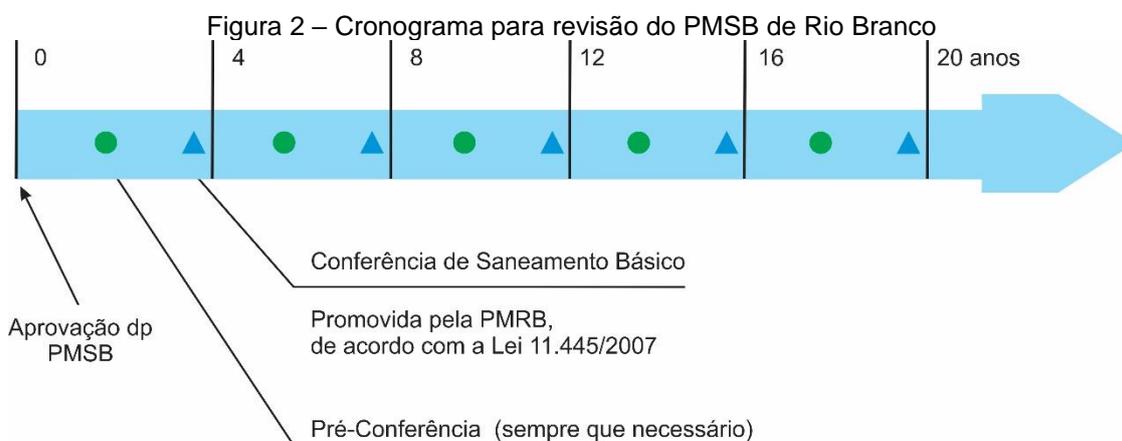
Para estar de acordo com as exigências nacionais da Lei 11.445/2007 sobre o monitoramento do desenvolvimento do saneamento básico, propõe-se que, ao preencher o SNIS, também seja elaborado um relatório anual sobre o desempenho do plano. Além disso, na revisão geral a cada quatro anos, para garantir a projeção orçamentária, deve haver a integração do plano com outras políticas do governo municipal, como: habitação, recursos hídricos e assistência social.

As revisões periódicas do PMSB devem estabelecer melhorias na salubridade ambiental, a proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública, quanto aos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

O processo contínuo de avaliação dos resultados da implementação do PMSB e uma revisão holística a cada quatro anos garantem a eficácia do PMSB, levando em conta as demandas do município em relação ao saneamento básico. Cada revisão do PMSB em sua totalidade estende o período final de validade do plano por mais quatro anos. Isso significa que o horizonte de planejamento permanece sempre em 20 anos.

12 PERIODICIDADE DE SUA REVISÃO, OBSERVADO PRIORITARIAMENTE O PERÍODO DE VIGÊNCIA DO PLANO PLURIANUAL MUNICIPAL, QUE É DE 4 ANOS

A Lei n.º 11.445/2007 e seu Decreto regulador preveem a revisão do PMSB no máximo a cada quatro anos. Consequentemente, os prestação dos serviços devem atualizar os valores de cada uma das metas a serem alcançadas dentro do prazo estabelecido. Para isso, recomenda-se o seguinte cronograma apresentado na Figura 2.



Fonte: Adaptado de Prefeitura Municipal de São Pedro do Iguaçu – PR, 2017.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Plano Nacional de Saneamento Básico. Brasília, DF, Ministério do Desenvolvimento Regional, 2019.

IBEU MUNICIPAL. ÍNDICE DE BEM-ESTAR URBANO DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS. Observatório das Metrópoles - IPPUR/UFRJ. Disponível em: <<https://ibeu.observatoriodasmetrolopes.net.br>>. Acesso em: 8 nov. 2022.

MALHEIROS, A. L. Produto 6: Monitoramento e Avaliação. PREFEITURA MUNICIPAL DE MARITUBA – PA. 2019. Disponível em: <<https://www.marituba.pa.gov.br/site>>. Acesso em: 8 nov. 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DO IGUAÇU – PR. Plano Municipal de Saneamento Básico (1ª revisão) - ETAPA 6. Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações previstas no PMSB. 2017. Disponível em: <<http://saopedrodoiguacu.pr.gov.br>>. Acesso em: 9 nov. 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÍTIO DO QUINTO – BA. Produto F: Indicadores de desempenho do PMSB. 2021. Disponível em: <<https://www.sitiodoquinto.ba.gov.br>>. Acesso em: 9 nov. 2022.

RIO BRANCO. Lei n. 1.884 de 30 de dezembro de 2011. Autoriza o Poder Executivo Municipal a estabelecer com o Estado do Acre a gestão associada para a prestação, planejamento, regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, integrado pelas infraestruturas, instalações operacionais e serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, no Município de Rio Branco, através de convênio de cooperação, bem como a firmar contrato de programa com o DEPASA e dá outras providências. Disponível em: <<http://portalcgm.riobranco.ac.gov.br>>. Acesso em: 11 nov. 2022.

SIMAN, R. R. Produto 05: Mecanismos e Procedimentos para a Avaliação Sistemática da Eficiência, Eficácia e Efetividade das Ações dos Planos. PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUIA BRANCA – ES. 2015. Disponível em: <<https://www.prefeituradeaguia branca.es.gov.br>>. Acesso em: 7 nov. 2022.