

# Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico

Versão Preliminar

Produto 6  
Indicadores de Desempenho



PREFEITURA MUNICIPAL  
BARBACENA



## EXECUÇÃO



Rua Rio de Janeiro, nº 471, Edifício P7, 19º andar –  
CEP 30.160-041, Centro – Belo Horizonte | MG  
[www.ipgc.com.br](http://www.ipgc.com.br).

## APOIO



Rua Silva Jardim, nº 340 – CEP 36.201-018 – Boa  
Morte – Barbacena | MG  
[www1.barbacena.mg.gov.br/](http://www1.barbacena.mg.gov.br/)



Av. Governador Benedito Valadares, nº 181 – CEP  
36202-328, Padre Cunha – Barbacena | MG  
[www.sas.barbacena.mg.gov.br/2/](http://www.sas.barbacena.mg.gov.br/2/)

### **ATUALIZAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE BARBACENA (MG)**

#### **CONTRATO Nº 037/SAS/2023**

CONTRATO POR DISPENSA DE LICITAÇÃO celebrado entre o MUNICÍPIO DE BARBACENA/MG, através da Secretaria Municipal de Obras Públicas – SEMOP, o SERVIÇO DE ÁGUA E SANEAMENTO - SAS e o INSTITUTO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DE CIDADES – IPGC, para fins de atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Barbacena/MG.

**Dezembro de 2023**



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Produtos que compõe o PMSB .....	9
Figura 2 – Construção de indicadores .....	13
Figura 3 – Fluxograma da operacionalização da Ouvidoria.....	87
Figura 4 – Fluxograma do relatório de acompanhamento e qualidade dos serviços de saneamento básico. ....	89
Figura 5 – Formas de prestação de serviço público.....	92



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Diretriz para a apresentação do resultado dos indicadores.....	13
Quadro 2 – Indicadores para a gestão integrada do saneamento no município.....	15
Quadro 3 – Parâmetros para os resultados esperados dos indicadores de gestão integrada do saneamento .....	17
Quadro 4 – Indicadores para a gestão do Programa de Sistema Produtor Sede.....	19
Quadro 5 – Indicadores para a gestão do Programa de Reservação .....	21
Quadro 6 – Indicadores para a gestão de Programa de Adução de Água Tratada .....	23
Quadro 7 – Indicadores para a gestão do Programa de Distribuição de Água Tratada.....	25
Quadro 8 – Indicadores para a gestão do Programa de melhoria dos sistemas de abastecimento dos distritos e localidades .....	28
Quadro 9 – Indicadores para a gestão do Programa de Controle de Perdas .....	32
Quadro 10 – Indicadores para a gestão do Programa de Proteção da Qualidade da Água nos Pontos de Captação.....	34
Quadro 11 – Parâmetros para os resultados esperados dos indicadores de abastecimento de água .....	36
Quadro 12 – Indicadores para a gestão de Programa de Ampliação da Coleta de Esgoto na Sede .....	38
Quadro 13 – Indicadores para a gestão de Programa de Tratamento .....	40
Quadro 14 – Indicadores para a gestão de Programa de Ampliação Conjunta da ETE da COPASA .....	42
Quadro 15 – Indicadores para a gestão de Programa de Melhoria dos sistemas de esgotamento sanitário dos distritos e localidades .....	44
Quadro 16 – Parâmetros para os resultados esperados dos indicadores de esgotamento sanitário .....	46
Quadro 17 – Indicadores para a gestão do Programa de Universalização do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais .....	48
Quadro 18 – Indicadores para a gestão do Programa de Segurança à população do município .....	50
Quadro 19 – Indicadores para a gestão do Programa de Proteção à Bacia Hidrográfica .....	52



Quadro 20 – Parâmetros para os resultados esperados dos indicadores de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....	53
Quadro 21 – Indicadores para a gestão do Programa de Gestão de Resíduos de Limpeza Urbana (RPU).....	55
Quadro 22 – Indicadores para a gestão do Programa de Gestão de Resíduos Domiciliares (RDO) .....	59
Quadro 23 – Indicadores para a gestão do Programa de Gestão de Resíduos da Construção Civil (RCC) .....	67
Quadro 24 – Indicadores para a gestão do Programa de Gestão de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) .....	72
Quadro 25 – Indicadores para o Programa de Gestão de Resíduos da Logística Reversa .....	75
Quadro 26 – Indicadores para Programa de Gestão de Outros Resíduos.....	78
Quadro 27 – Parâmetros para os resultados esperados dos indicadores de resíduos sólidos ...	80
Quadro 28 – Indicadores para avaliar o grau de satisfação dos usuários .....	84
Quadro 29 – Principais informações para a elaboração e divulgação do Relatório de Acompanhamento.....	90
Quadro 30 – Metodologia para revisão do PMSB de Barbacena/MG. ....	97



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>10</b>
2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	10
<b>3. AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO .....</b>	<b>12</b>
3.1. INDICADORES DE GESTÃO INTEGRADA .....	12
3.2. GESTÃO INTEGRADA DO SANEAMENTO .....	14
<b>3.2.1. Resultado dos indicadores de Gestão Integrada do Saneamento.....</b>	<b>17</b>
3.3. ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	17
<b>3.3.1. Programa de Sistema Produtor Sede.....</b>	<b>17</b>
<b>3.3.2. Programa de Reservação .....</b>	<b>20</b>
<b>3.3.3. Programa de Adução de Água Tratada.....</b>	<b>22</b>
<b>3.3.4. Programa de Distribuição de Água Tratada.....</b>	<b>24</b>
<b>3.3.5. Programa de Melhoria dos Sistemas de Abastecimento dos distritos e localidades .....</b>	<b>27</b>
<b>3.3.6. Programa de Controle de Perdas .....</b>	<b>31</b>
<b>3.3.7. Programa de Proteção da Qualidade da Água nos Pontos de Captação .....</b>	<b>33</b>
<b>3.3.8. Resultado dos indicadores de Abastecimento de Água .....</b>	<b>36</b>
3.4. ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	37
<b>3.4.1. Programa de Ampliação da Coleta de Esgoto na Sede .....</b>	<b>37</b>
<b>3.4.2. Programa de Tratamento .....</b>	<b>39</b>
<b>3.4.3. Programa de Ampliação Conjunta da ETE da Copasa .....</b>	<b>41</b>
<b>3.4.4. Programa de Melhoria dos sistemas de esgotamento sanitário dos distritos e localidades .....</b>	<b>43</b>
<b>3.4.5. Resultado dos indicadores de Esgotamento Sanitário .....</b>	<b>46</b>
3.5. DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS .....	46



3.5.1.	Programa de Universalização do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais	47
3.5.2.	Programa de Segurança à população do município	49
3.5.3.	Programa de Proteção à Bacia Hidrográfica	51
3.5.4.	Resultado dos indicadores de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	53
3.6.	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	54
3.6.1.	Programa de Gestão de Resíduos de Limpeza Urbana (RPU)	54
3.6.2.	Programa de Gestão de Resíduos Domiciliares (RDO)	58
3.6.3.	Programa de Gestão de Resíduos da Construção Civil (RCC)	66
3.6.4.	Programa de Gestão de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)	71
3.6.5.	Programa de Gestão de Resíduos da Logística Reversa	74
3.6.6.	Programa de Gestão de Outros Resíduos	77
3.6.7.	Resultado dos indicadores de Limpeza e Manejo de Resíduos Sólidos	80
4.	MECANISMOS DE MONITORAMENTO	83
4.1.	AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DO USUÁRIO	83
4.2.	OUVIDORIA	86
4.3.	RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO	88
4.4.	GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO DE DADOS	90
5.	PROPOSTAS DE ARRANJOS INSTITUCIONAIS E GERENCIAIS	91
5.1.	MODELO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	91
5.1.1.	Administração Direta	92
5.1.2.	Administração Indireta	93
5.1.3.	Gestão Associada	93
5.1.4.	Prestação de Serviço em Barbacena/MG	94
5.2.	REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS	94

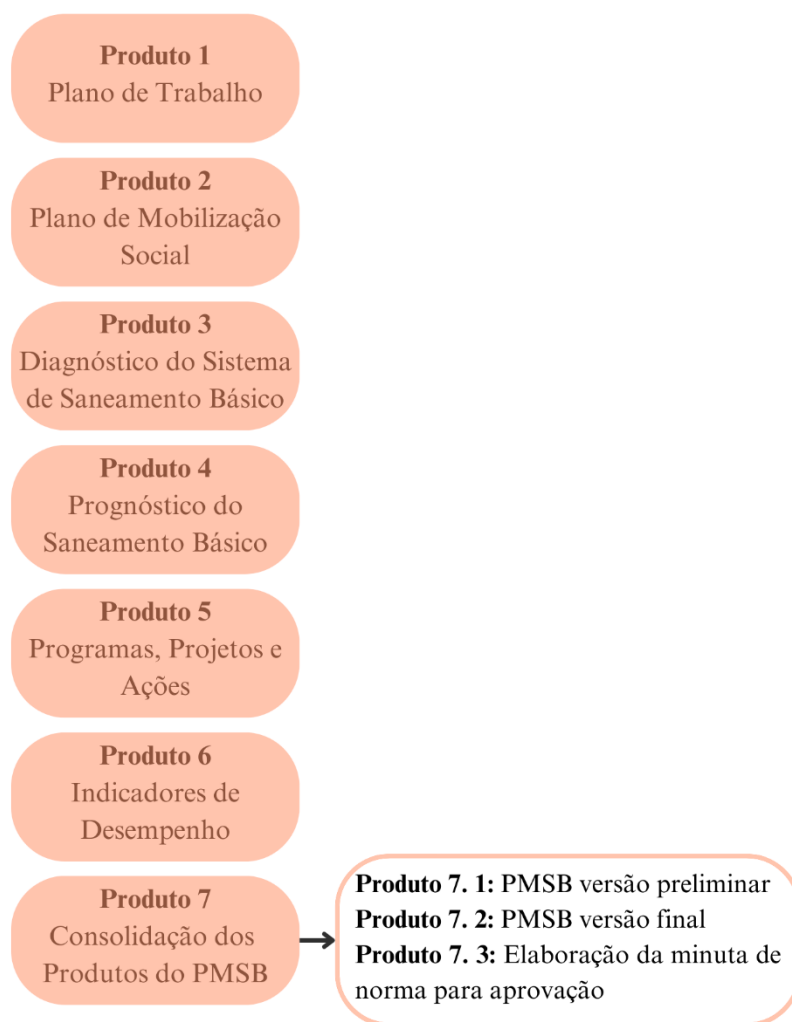


<b>6. REVISÃO E ATUALIZAÇÃO .....</b>	<b>96</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>99</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo a FUNASA (2018), o PMSB é definido como o principal instrumento de organização do saneamento no município, considerando as funções desde o planejamento até a prestação dos serviços, que devem ser submetidos à fiscalização, regulação e ao controle social. O PMSB é dividido em produtos, conforme apresentado na Figura 1, sendo que o prognóstico, onde são apresentadas as propostas de melhorias para o sistema existente, é composto pelo Produto 4, Produto 5 e Produto 6.

Figura 1 – Produtos que compõe o PMSB



Fonte: IPGC, 2023.

O presente documento, denominado de Produto 6, trata dos Indicadores de Desempenho, os quais, de acordo com a FUNASA (2018), consistem na coleta de um amplo volume de dados sobre o saneamento básico municipal. Essa coleta tem como objetivo avaliar se as metas de



universalização e os prazos estipulados no Produto 5 (Programas, Projetos e Ações) foram atingidos. Dessa forma, o documento descreve a evolução dos serviços de saneamento..

O uso dos Indicadores de Desempenho é regulamentado pelo Decreto Federal nº 7217/2010, que estabelece, em seu Art. 25, o conteúdo mínimo do Plano Municipal de Saneamento Básico. Este deve incluir mecanismos e procedimentos para a avaliação da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas, ou seja, o plano deve avaliar se o que foi proposto foi realizado dentro do prazo estipulado, se os gastos foram compatíveis com o previsto e quais impactos essas ações causaram na qualidade de vida dos munícipes. Essa avaliação pode ser conduzida de forma quantitativa, por meio do uso de indicadores, ou de forma qualitativa, através da opinião dos moradores de Barbacena/MG sobre a qualidade dos serviços de saneamento prestados.

O Termo de Referência da FUNASA (2018) orienta que a construção de um indicador envolve passos específicos. É necessário nomeá-lo, definir seu objetivo, listar as variáveis e a metodologia de cálculo, indicar a origem dos dados, estabelecer a frequência e o intervalo de validade dos cálculos, e indicar o responsável pela geração dos dados.

Em contrapartida, a avaliação dos munícipes é realizada através de mecanismos que permitem aos usuário expressar suas opiniões sobre a qualidade do serviço oferecido, como por exemplo, a ouvidoria. Assim, os tópicos a seguir apresentam propostas de mecanismos para a avaliação qualitativa e quantitativa dos serviços prestados nos quatro pilares do saneamento.

## **2. OBJETIVOS**

O objetivo dos indicadores de desempenho é avaliar o alcance das metas de universalização dos serviços de saneamento básico e, conseqüentemente, a melhoria da qualidade de vida dos residentes de Barbacena/MG.

### **2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Definir os indicadores que serão usados para avaliar as metas e objetivos relacionados aos pilares do saneamento;
- Definir a metodologia de cálculo dos indicadores, as variáveis necessárias, a frequência e validade dos dados;



- Apresentar os responsáveis pelo cálculo dos indicadores e pela geração dos dados;
- Apresentar os mecanismos de avaliação da satisfação dos usuários;
- Apresentar as propostas de arranjos institucionais e gerenciais.



### 3. AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

O monitoramento e a avaliação sistemática do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) em Barbacena/MG são vitais para garantir sua execução eficaz, assegurando o alcance dos seus objetivos, metas e ações estipuladas. Isso inclui a correção e atualização de eventuais falhas identificadas no processo.

A utilização de mecanismos de avaliação e monitoramento permite acompanhar a eficiência e eficácia dos programas, projetos e ações estabelecidos no PMSB, através de indicadores de desempenho.

Esses indicadores, relacionados ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais, e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos foram desenvolvidos com o propósito de monitorar e avaliar a efetividade das ações delineadas no "P5", bem como avaliar seu desempenho operacional e ambiental.

A seleção desses indicadores considerou os critérios do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), a Lei Federal nº 11.445/2007 e suas emendas, bem como as especificidades de cada programa e subprograma estabelecido.

Os resultados do monitoramento e avaliação serão divulgados por meio de relatórios periódicos, caracterizando a situação e qualidade dos serviços de cada eixo, abordando as condições econômicas, operacionais e ambientais do município. O objetivo desses relatórios é verificar a eficácia das ações e garantir o cumprimento das metas estabelecidas no PMSB.

#### 3.1. INDICADORES DE GESTÃO INTEGRADA

Indicadores consistem em valores que ajudam a mensurar e descrever quantitativamente uma situação. Dessa forma, eles são essenciais em um Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), pois, ao serem medidos, fornecem informações importantes sobre o andamento das ações implementadas no município.

A definição de indicadores desempenha um papel fundamental na consecução dos objetivos estabelecidos nos programas, subprogramas e ações delineados. Esses indicadores representam a relação entre variáveis específicas, expressas por valores derivados das avaliações das

diferentes dimensões em suas unidades de medida correspondentes, configurando-se como índices que refletem o desempenho e a eficácia das ações em andamento.

Figura 2 – Construção de indicadores



Fonte: IPGC, 2023.

Com a medição periódica de indicadores, são obtidos dados mais concretos, chamados de índices, que nos auxiliam a identificar melhor os cenários encontrados, tanto durante a elaboração do PMSB quanto durante a execução dos programas sugeridos. Dessa forma, os cenários são comparados, permitindo concluir quais foram os efeitos da execução das ações estipuladas.

Ressalta-se ainda a importância de que os indicadores sejam monitorados mensalmente, a fim de que possam fornecer, anualmente, índices que possam ser analisados e sejam eficazes para tomar decisões a partir da interpretação dos mesmos.

Os resultados dos indicadores devem ser representados por uma escala de cores associadas a valores ou intervalos de valores, quando aplicável. A utilização de cores tem o propósito de comunicar informações de maneira clara e compreensível aos envolvidos.

A escala de cores facilita a interpretação dos dados pelos cidadãos e deve ser ajustada de acordo com o indicador apresentado. Para a análise dos indicadores vinculados ao Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e outros que possam surgir, será utilizada como diretriz a escala de cores e interpretação alinhada com a classificação dos resultados, conforme demonstrado no Quadro 1 abaixo.

Quadro 1 – Diretriz para a apresentação do resultado dos indicadores

<b><u>RUIM</u></b>	<b><u>MEDIANO</u></b>	<b><u>BOM</u></b>	<b><u>EXCELENTE</u></b>
- Fora do esperado; - Resultado péssimo; - Resultado inadequado.	- Que requerem atenção; - Não atende as expectativas.	- Dentro do esperado; - Resultados satisfatórios.	- Resultado ideal; - Resultado ótimo.

Fonte: IPGC, 2023.



Os tópicos a seguir apresentam indicadores de gestão integrada, abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais, e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Esses indicadores estão diretamente relacionados a cada programa apresentado no “Produto 5 – Programas, Projetos e Ações”.

### 3.2. GESTÃO INTEGRADA DO SANEAMENTO

Para avaliar a eficácia dos Programas, Projetos e Ações na área de Gestão Integrada do Saneamento, que abrange ações em todos os eixos de forma integrada, foram estabelecidas metas no “Produto 5 – Programas, Projetos e Ações”. Um indicador crucial a ser monitorado anualmente é a setorização dos sistemas de saneamento, juntamente com o cadastro das redes e rotas em um sistema de informações acessível à população. Esses indicadores podem ser verificados no Quadro 2 a seguir.



Quadro 2 – Indicadores para a gestão integrada do saneamento no município

Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
IG-01	Índice de redes de água e esgoto setorizadas e cadastradas.	Percentual das áreas do município que possuem setorização e cadastro das redes de água e esgotamento sanitário no sistema.	Monitorar a sistematização das informações, otimizar a resolução de problemas na rede de forma pontual, evitando interrupções prolongadas e frequentes.	$\left[ \frac{\sum \text{das áreas setorizadas e cadastradas}}{\text{Área total do município}} \right] \times 100$	%		-	PS
IG-02	Índice de redes de drenagem setorizadas e cadastradas.	Percentual das áreas do município que possuem setorização e cadastro das redes de drenagem de águas pluviais e urbanas no sistema.	Monitorar a sistematização das informações, otimizar a resolução de problemas na rede de forma pontual.	$\left[ \frac{\sum \text{das áreas setorizadas e cadastradas}}{\text{Área total do município}} \right] \times 100$	%		-	TS
IG-03	Índice de rotas de coleta de RSU e de limpeza urbana setorizadas e cadastradas.	Percentual das áreas do município que possuem setorização e cadastro das rotas de coleta de	Monitorar a sistematização das informações, facilitar a comunicação com a população e possibilitar um	$\left[ \frac{\sum \text{das áreas setorizadas e cadastradas}}{\text{Área total do município}} \right] \times 100$	%		-	TS

# Versão Preliminar

Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico - Barbacena/MG

Produto 6 - Indicadores de Desempenho



<b>Sigla</b>	<b>Indicador</b>	<b>Descrição</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Método de Avaliação</b>	<b>Unid.</b>	<b>Freq.</b>	<b>Ref.</b>	<b>Resp.</b>
		resíduos sólidos e limpeza urbana.	controle mais eficiente dos serviços realizados.					

Legenda: Unid.: Unidade; Freq.: Frequência; Ref.: Referência; Resp.: Responsável; PS: Prestador de Serviço; TS: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Fonte: IPGC, 2023.



### 3.2.1. Resultado dos indicadores de Gestão Integrada do Saneamento

Para apresentar de forma clara os resultados obtidos por meio dos indicadores estabelecidos para a Gestão Integrada do Saneamento que contribuirá com a melhora da prestação de serviços de saneamento básico, será utilizada a seguinte caracterização: “Ruim”, “Mediano”, “Bom” e “Excelente”. Abaixo, o Quadro 3 traz a caracterização para avaliação de cada indicador considerando os seus resultados.

Quadro 3 – Parâmetros para os resultados esperados dos indicadores de gestão integrada do saneamento

Indicador	Ruim	Mediano	Bom	Excelente
IG-01	Abaixo de 50%	Entre 50% e 70%	Entre 70% e 90%	Acima de 90%
IG-02	Abaixo de 50%	Entre 50% e 70%	Entre 70% e 90%	Acima de 90%
IG-03	Abaixo de 50%	Entre 50% e 70%	Entre 70% e 90%	Acima de 90%

Fonte: IPGC, 2023.

### 3.3. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O presente tópico aborda os métodos e padrões para monitorar e avaliar os objetivos e metas estabelecidos para a gestão do abastecimento de água. As especificações dos indicadores propostos estão disponíveis nos Quadros abaixo.

Esses indicadores foram determinados com base nos programas, projetos e ações planejados, levando em consideração também os indicadores do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), os quais permitem analisar o progresso do município.

#### 3.3.1. Programa de Sistema Produtor Sede

O Quadro 4, apresentado a seguir, demonstra os indicadores necessários para o controle e monitoramento do Programa de Sistema Produtor Sede estabelecido. Os indicadores definidos podem ser avaliados por meio de cálculos matemáticos para questões quantitativas e através de alternativas (“Atendido” e “Não Atendido”) para questões qualitativas.

Ressalta-se que a avaliação desses indicadores deve ser realizada de forma separada para as áreas de atendimento da Copasa e para as áreas de atendimento do SAS, seguindo as metas e



proposições estipuladas no “Produto 4 - Prognóstico do Saneamento Básico” e “Produto 5 – Programas, Projetos e Ações”.



Quadro 4 – Indicadores para a gestão do Programa de Sistema Produtor Sede

Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
IA-01	Índice de atendimento total de água.	Percentual da população com acesso ao serviço de abastecimento de água potável em relação à população total.	Monitorar a universalização, entendendo o percentual que ainda falta ser contemplado com o serviço de abastecimento de água.	$\left[ \frac{\text{Pop. total atendida}}{\text{Pop. total do município}} \right] \times 100$	%	Anual	IN055	PS
IA-02	Implementação de melhorias.	Avaliação de cada melhoria implementada no sistema produtor de abastecimento de água, de acordo com a definição da ficha do programa.	Acompanhar e mensurar o impacto das melhorias realizadas no sistema produtor de abastecimento de água.	Atendido/ Não Atendido	-	Anual	-	PS

Legenda: Unid.: Unidade; Freq.: Frequência; Ref.: Referência; Resp.: Responsável; PS: Prestador de Serviço; TS: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Fonte: IPGC, 2023.



### **3.3.2. Programa de Reservação**

O Quadro 5, apresentado a seguir, demonstra os indicadores necessários para o controle e monitoramento do Programa de Reservação estabelecido. Os indicadores definidos podem ser avaliados a partir de cálculos matemáticos para questões quantitativas e através de alternativas (“Atendido” e “Não Atendido”) para questões qualitativas.

Ressalta-se que a avaliação desses indicadores deve ser realizada de forma separada para as áreas de atendimento da Copasa e para as áreas de atendimento do SAS, seguindo as metas e proposições estipuladas no “Produto 4 - Prognóstico do Saneamento Básico” e “Produto 5 – Programas, Projetos e Ações”.



Quadro 5 – Indicadores para a gestão do Programa de Reservação

Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
IA-03	Capacidade de reservação do sistema de água.	Avaliação e medição da capacidade de armazenamento de água potável disponível dentro do sistema hídrico.	Avaliar a capacidade do sistema de reservação de água em atender à demanda e às necessidades da comunidade de forma contínua e adequada.	Atendido/ Não Atendido	-	Anual	-	PS
IA-04	Implementação de melhorias na reservação.	Avaliação das ações realizadas para aprimorar ou otimizar a capacidade de armazenamento de água potável nos reservatórios do sistema hídrico.	Acompanhar e avaliar o progresso das medidas implementadas para aprimorar a capacidade de reservação de água no sistema hídrico.	Atendido/ Não Atendido	-	Anual	-	PS

Legenda: Unid.: Unidade; Freq.: Frequência; Ref.: Referência; Resp.: Responsável; PS: Prestador de Serviço; TS: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Fonte: IPGC, 2023.



### **3.3.3. Programa de Adução de Água Tratada**

O Quadro 6, apresentado a seguir, demonstra os indicadores necessários para o controle e monitoramento do Programa de Adução de Água Tratada estabelecido. Os indicadores definidos podem ser avaliados por meio de cálculos matemáticos para questões quantitativas e através de alternativas (“Atendido” e “Não Atendido”) para questões qualitativas.

Ressalta-se que a avaliação desses indicadores deve ser realizada de forma separada para as áreas de atendimento da Copasa e para as áreas de atendimento do SAS, seguindo as metas e proposições estipuladas no “Produto 4 - Prognóstico do Saneamento Básico” e “Produto 5 – Programas, Projetos e Ações”.



Quadro 6 – Indicadores para a gestão de Programa de Adução de Água Tratada

<b>Sigla</b>	<b>Indicador</b>	<b>Descrição</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Método de Avaliação</b>	<b>Unid.</b>	<b>Freq.</b>	<b>Ref.</b>	<b>Resp.</b>
IA-05	Implementação de anéis de distribuição.	Medição e avaliação do progresso na instalação e expansão de sistemas de anéis de distribuição na rede de abastecimento de água.	Acompanhar o avanço na implementação de anéis de distribuição de água na infraestrutura de abastecimento.	Atendido/ Não Atendido	-	Anual	-	PS

Legenda: Unid.: Unidade; Freq.: Frequência; Ref.: Referência; Resp.: Responsável; PS: Prestador de Serviço; TS: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Fonte: IPGC, 2023.



### **3.3.4. Programa de Distribuição de Água Tratada**

O Quadro 7, apresentado a seguir, demonstra os indicadores necessários para o controle e monitoramento do Programa de Distribuição de Água Tratada estabelecido. Os indicadores definidos podem ser avaliados por meio de cálculos matemáticos para questões quantitativas e através de alternativas (“Atendido” e “Não Atendido”) para questões qualitativas.

Ressalta-se que a avaliação desses indicadores deve ser realizada de forma separada para as áreas de atendimento da Copasa e para as áreas de atendimento do SAS, seguindo as metas e proposições estipuladas no “Produto 4 - Prognóstico do Saneamento Básico” e “Produto 5 – Programas, Projetos e Ações”.



Quadro 7 – Indicadores para a gestão do Programa de Distribuição de Água Tratada

Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
IA-06	Índice de hidrometração – Sede.	Percentual de ligações de água em funcionamento que possuem hidrômetros para micromedição.	Cobrança da água consumida para sustentabilidade do sistema e redução de desperdício de água por parte do consumidor.	$\left[ \frac{\text{Quant. ligações ativas de água micromedidas}}{\text{Quant. ligações ativas de água}} \right] \times 100$	%	Anual	INO 09	PS
IA-07	Índice de atendimento urbano de água – Sede.	Quantificação da proporção de residentes da sede do município que possuem acesso aos serviços de abastecimento de água potável.	Monitorar e avaliar o nível de atendimento dos serviços de abastecimento de água potável.	$\left[ \frac{\text{Área setor Pop. urbana atendida}}{\text{Pop. urbana total}} \right] \times 100$	%	Anual	INO 23	PS
IA-08	Elaboração de projetos executivos para melhorias na distribuição de água para a sede.	Avaliação e medição do desenvolvimento de projetos detalhados e executivos voltados para aprimorar a infraestrutura de distribuição de água na área	Acompanhar o progresso na elaboração de projetos executivos detalhados para aprimorar a infraestrutura de distribuição de água	$\left[ \frac{\sum \text{de intervenções com projetos executivos elaborados}}{\text{Número total de interv. passíveis de elabor. de proj. execut.}} \right] \times 100$	%	Anual	-	PS

# Versão Preliminar

Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico - Barbacena/MG  
Produto 6 - Indicadores de Desempenho



<b>Sigla</b>	<b>Indicador</b>	<b>Descrição</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Método de Avaliação</b>	<b>Unid.</b>	<b>Freq.</b>	<b>Ref.</b>	<b>Resp.</b>
		central ou na sede do município.						

Legenda: Unid.: Unidade; Freq.: Frequência; Ref.: Referência; Resp.: Responsável; PS: Prestador de Serviço; TS: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Fonte: IPGC, 2023.



### **3.3.5. Programa de Melhoria dos Sistemas de Abastecimento dos distritos e localidades**

O Quadro 8, apresentado a seguir, demonstra os indicadores necessários para o controle e monitoramento do Programa de Melhoria dos Sistemas de Abastecimento dos distritos e localidades. Os indicadores definidos podem ser avaliados por meio de cálculos matemáticos para questões quantitativas e através de alternativas (“Atendido” e “Não Atendido”) para questões qualitativas.

Ressalta-se que a avaliação desses indicadores deve ser realizada de forma segregada para cada distrito e localidade.



Quadro 8 – Indicadores para a gestão do Programa de melhoria dos sistemas de abastecimento dos distritos e localidades

Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
IA-09	Implantação de melhorias e modernizações para o tratamento de água dos distritos e localidades.	Avaliar o progresso na implementação de aprimoramentos nos sistemas de tratamento de distritos e localidades.	Avaliar o avanço na implementação de melhorias e modernizações nos sistemas de tratamento de água destinados aos distritos e localidades.	Atendido/ Não Atendido	-	Anual	-	PS
IA-10	Satisfação da população quanto às melhorias implementadas.	Avaliar o nível de aprovação dos usuários em uma escala de 0 a 10 para as melhorias implementadas.	Verificar a percepção da população sobre a eficácia, conveniência, utilidade e qualidade dos serviços.	$\left[ \frac{\text{Soma das notas dos municípes}}{\text{Num. total de respostas x máx. pont. possível}} \right] \times 100$	%	Anual	-	TS
IA-11	Implementação de nova AAT.	Medição e avaliação do avanço na instalação e operacionalização de adutoras, que são estruturas responsáveis por transportar água	Acompanhar o progresso na instalação e operacionalização das adutoras de água tratada.	Atendido/ Não Atendido	-	Anual	-	PS



Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
		tratada de uma estação de tratamento para os pontos de distribuição ou reservatórios.						
IA-12	Índice de hidrometração - Distritos e localidades.	Percentual de ligações de água em funcionamento que possuem hidrômetros para micromedição.	Cobrança da água consumida para sustentabilidade do sistema e redução de desperdício de água por parte do consumidor.	$\left[ \frac{\text{Quant. ligações ativas de água micromedidas}}{\text{Quant. ligações ativas de água}} \right] \times 100$	%	Anual	INO 09	PS
IA-13	Índice de atendimento urbano de água - Distritos e localidades.	Quantificação da proporção de residente em distritos ou localidades que têm acesso aos serviços de abastecimento de água tratada.	Monitorar e avaliar o nível de atendimento dos serviços de abastecimento de água potável.	$\left[ \frac{\text{Pop. urbana atendida com abast. de água}}{\text{Pop. urbana residente no município}} \right] \times 100$	%	Anual	INO 23	PS
IA-14	Elaboração de projetos executivos para melhorias na distribuição de água dos distritos e localidades.	Avaliação e medição do desenvolvimento de projetos detalhados e executivos voltados	Acompanhar o progresso na elaboração de projetos executivos detalhados para	$\left[ \frac{\sum \text{de intervenções com projetos executivos elaborados}}{\text{Número total de interv. passíveis de elabor. de proj. execut.}} \right] \times 100$	%	Anual	-	PS

# Versão Preliminar

Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico - Barbacena/MG

Produto 6 - Indicadores de Desempenho



Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
		para aprimorar a infraestrutura de distribuição de água para os distritos e localidades.	aprimorar a infraestrutura de distribuição de água.					

Legenda: Unid.: Unidade; Freq.: Frequência; Ref.: Referência; Resp.: Responsável; PS: Prestador de Serviço; TS: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Fonte: IPGC, 2023.



### **3.3.6. Programa de Controle de Perdas**

O Quadro 9, apresentado a seguir, demonstra os indicadores necessários para o controle e monitoramento do Programa de Controle de Perdas estabelecido. Os indicadores definidos podem ser avaliados por meio de cálculos matemáticos para questões quantitativas e através de alternativas (“Atendido” e “Não Atendido”) para questões qualitativas.

Ressalta-se que a avaliação desses indicadores deve ser realizada de forma separada para as áreas de atendimento da Copasa e para as áreas de atendimento do SAS, bem como para cada distrito e localidade atendido.



Quadro 9 – Indicadores para a gestão do Programa de Controle de Perdas

Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
IA-15	Índice de perdas na distribuição.	Percentual do volume de água perdido em relação ao total produzido.	Monitorar as perdas, visando diminuir o desperdício de água e energia elétrica do sistema.	$\left[ \frac{\text{Vol. prod.} + \text{Vol. import.} - \text{Vol. consum.} - \text{Vol. serviço}}{\text{Vol. prod.} + \text{Vol. import.} - \text{Vol. serviço}} \right] \times 100$	%	Anual	INO 49	PS
IA-16	Índice de substituição nas tubulações do sistema – Distritos e localidades.	Percentual de tubulações trocadas no sistema de abastecimento de água dos distritos e localidades.	Monitorar a troca das tubulações antigas com a intenção de modernizar o sistema e garantir melhorias.	$\left[ \frac{\text{Extensão da rede substituída por tubulação nova}}{\text{Extensão total da rede}} \right] \times 100$	%	Anual	-	PS
IA-17	Melhoria das ligações prediais - Distritos e localidades.	Avaliar e quantificar o progresso na implementação de aprimoramentos nas conexões prediais de água nos distritos e localidades	Acompanhar e avaliar o avanço na melhoria das ligações prediais de água e esgoto nos distritos e localidades.	Atendido/ Não Atendido	-	Anual	-	PS

Legenda: Unid.: Unidade; Freq.: Frequência; Ref.: Referência; Resp.: Responsável; PS: Prestador de Serviço; TS: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Fonte: IPGC, 2023.



### **3.3.7. Programa de Proteção da Qualidade da Água nos Pontos de Captação**

O Quadro 10, apresentado a seguir, demonstra os indicadores necessários para o controle e monitoramento do Programa de Proteção da Qualidade da Água nos Pontos de Captação estabelecido. Os indicadores definidos podem ser avaliados por meio de alternativas (“Atendido” e “Não Atendido”) para questões qualitativas.



Quadro 10 – Indicadores para a gestão do Programa de Proteção da Qualidade da Água nos Pontos de Captação

<b>Sigla</b>	<b>Indicador</b>	<b>Descrição</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Método de Avaliação</b>	<b>Unid.</b>	<b>Freq.</b>	<b>Ref.</b>	<b>Resp.</b>
IA-18	Investimento para a modernização e atualização dos sistemas.	Quantificação dos recursos financeiros alocados para aprimorar e atualizar os sistemas existentes relacionados ao abastecimento de água.	Monitorar e avaliar os investimentos destinados à modernização e atualização dos sistemas.	Atendido/ Não Atendido	-	Anual	-	PS
IA-19	Elaboração de plano de respostas a emergências com diretrizes e procedimentos.	Estabelecimento de diretrizes, protocolos, procedimentos e estratégias para responder de forma eficaz a eventos inesperados.	Garantir a existência de um plano de respostas a emergências bem elaborado e implementado no âmbito do abastecimento de água.	Atendido/ Não Atendido	-	Anual	-	PS
IA-20	Envolvimento da comunidade em iniciativas de preservação de mananciais.	Avaliação do grau de participação, engajamento e contribuição ativa da comunidade local em ações e programas voltados para a conservação	Estimular e avaliar o engajamento da comunidade em esforços voltados para a preservação dos mananciais,	Atendido/ Não Atendido	-	Anual	-	PS e TS

# Versão Preliminar

Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico - Barbacena/MG

Produto 6 - Indicadores de Desempenho



<b>Sigla</b>	<b>Indicador</b>	<b>Descrição</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Método de Avaliação</b>	<b>Unid.</b>	<b>Freq.</b>	<b>Ref.</b>	<b>Resp.</b>
		e preservação das fontes de água.	visando à proteção desses recursos naturais vitais para o abastecimento de água.					

Legenda: Unid.: Unidade; Freq.: Frequência; Ref.: Referência; Resp.: Responsável; PS: Prestador de Serviço; TS: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Fonte: IPGC, 2023.



### 3.3.8. Resultado dos indicadores de Abastecimento de Água

Para apresentar de forma clara os resultados obtidos por meio dos indicadores estabelecidos para os Programas que contribuirão para a melhora da prestação de serviço de Abastecimento de Água, será utilizada a seguinte caracterização: “Ruim”, “Mediano”, “Bom” e “Excelente”. Abaixo, o Quadro 11 traz a caracterização para avaliação de cada indicador considerando os seus resultados.

Quadro 11 – Parâmetros para os resultados esperados dos indicadores de abastecimento de água

Indicador	Ruim	Mediano	Bom	Excelente
IA-01	< 90%	Entre 90 e 95%	Entre 95 e 99%	> 99%
IA-02	Não Atendido	-	-	Atendido
IA-03	Não Atendido	-	-	Atendido
IA-04	Não Atendido	-	-	Atendido
IA-05	Não Atendido	-	-	Atendido
IA-06	Abaixo de 98%	Entre 98% e 99,5%	Entre 99,5% e 99,99%	Acima de 99,99%
IA-07	Abaixo de 98%	Entre 98% e 99,5%	Entre 99,5% e 99,99%	Acima de 99,99%
IA-08	Abaixo de 90%	Entre 90% e 95%	Entre 95% e 99%	Acima de 99%
IA-09	Não Atendido	-	-	Atendido
IA-10	Abaixo de 50%	Entre 50% e 70%	Entre 70% e 90%	Acima de 90%
IA-11	Não Atendido	-	-	Atendido
IA-12	Abaixo de 98%	Entre 98% e 99,5%	Entre 99,5% e 99,99%	Acima de 99,99%
IA-13	Abaixo de 98%	Entre 98% e 99,5%	Entre 99,5% e 99,99%	Acima de 99,99%
IA-14	Abaixo de 90%	Entre 90% e 95%	Entre 95% e 99%	Acima de 99%
IA-15	Acima de 50%	Entre 50% e 30,2%	Entre 30,2% e 29%	Abaixo de 29%
IA-16	Abaixo de 0,90%	Entre 0,90% e 0,95%	Entre 0,95% e 0,99%	Acima de 0,99%
IA-17	Não Atendido	-	-	Atendido
IA-18	Não Atendido	-	-	Atendido
IA-19	Não Atendido	-	-	Atendido



Indicador	Ruim	Mediano	Bom	Excelente
IA-20	Não Atendido	-	-	Atendido

Fonte: IPGC, 2023.

### 3.4. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O presente tópico aborda os procedimentos e critérios para monitorar e avaliar os objetivos e metas propostos no contexto do esgotamento sanitário. As especificações dos indicadores propostos podem ser consultadas nos Quadros abaixo.

Esses indicadores foram estabelecidos com base nos programas, projetos e ações planejados, levando em consideração também os indicadores do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Esses indicadores são utilizados para analisar a progressão do município em termos de cobertura, qualidade e eficiência nos serviços de esgotamento sanitário.

#### 3.4.1. Programa de Ampliação da Coleta de Esgoto na Sede

O Quadro 12, apresentado a seguir, demonstra os indicadores necessários para o controle e monitoramento do Programa de Ampliação da Coleta de Esgoto na Sede. Os indicadores definidos podem ser avaliados por meio de alternativas (“Atendido” e “Não Atendido”) para questões qualitativas.

Ressalta-se que a avaliação desses indicadores deve ser realizada de forma separada para as áreas de atendimento da Copasa e para as áreas de atendimento do SAS, seguindo as metas e proposições estipuladas no “Produto 4 - Prognóstico do Saneamento Básico” e “Produto 5 – Programas, Projetos e Ações”.



Quadro 12 – Indicadores para a gestão de Programa de Ampliação da Coleta de Esgoto na Sede

<b>Sigla</b>	<b>Indicador</b>	<b>Descrição</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Método de Avaliação</b>	<b>Unid.</b>	<b>Freq.</b>	<b>Ref.</b>	<b>Resp.</b>
IE-01	Implementação de melhorias.	Validar a eficiência e eficácia das ações implementadas para expandir e melhorar a rede de coleta de esgoto na Sede.	Avaliar o progresso das ações destinadas a expandir e aprimorar a rede de coleta de esgoto.	Atendido/ Não Atendido	-	Anual	-	PS

Legenda: Unid.: Unidade; Freq.: Frequência; Ref.: Referência; Resp.: Responsável; PS: Prestador de Serviço; TS: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Fonte: IPGC, 2023.



## **3.4.2. Programa de Tratamento**

O Quadro 13, apresentado a seguir, demonstra o indicador necessário para o controle e monitoramento do Programa de Tratamento. O indicador definido pode ser avaliado por meio de alternativas (“Atendido” e “Não Atendido”) para questões qualitativas.

Ressalta-se que a avaliação desse indicador deve ser realizada de forma separada para as áreas de atendimento da Copasa e para as áreas de atendimento do SAS, seguindo as metas e proposições estipuladas no “Produto 4 - Prognóstico do Saneamento Básico” e “Produto 5 – Programas, Projetos e Ações”.



Quadro 13 – Indicadores para a gestão de Programa de Tratamento

Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
IE-02	Índice de tratamento de esgoto coletado.	Identificar o atendimento do projeto relacionado à ampliação de sistema de tratamento.	Ampliar o tratamento de esgoto no município.	$\left[ \frac{\Sigma Esgotos (*)}{Vol. coletado + vol. bruto importado} \times 100 \right]$	%	Anual	INO 16	PS

Legenda: Unid.: Unidade; Freq.: Frequência; Ref.: Referência; Resp.: Responsável; PS: Prestador de Serviço; TS: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

(\*) Volume de esgotos tratados + Volume de esgoto importado tratado nas instalações do importador + Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador

Fonte: IPGC, 2023.



### **3.4.3. Programa de Ampliação Conjunta da ETE da Copasa**

O Quadro 14, apresentado a seguir, demonstra o indicador necessário para o controle e monitoramento do Programa de Ampliação Conjunta da ETE da Copasa. O indicador definido pode ser avaliado por meio de alternativas (“Atendido” e “Não Atendido”) para questões qualitativas.



Quadro 14 – Indicadores para a gestão de Programa de Ampliação Conjunta da ETE da COPASA

<b>Sigla</b>	<b>Indicador</b>	<b>Descrição</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Método de Avaliação</b>	<b>Unid.</b>	<b>Freq.</b>	<b>Ref.</b>	<b>Resp.</b>
IE-03	Implementação de Termo de Colaboração entre o SAS e a COPASA.	Avaliação no progresso na implementação do Termo de Colaboração estabelecido entre o SAS e a COPASA.	Implementação conjunta da expansão da ETE COPASA através do Termo de Colaboração entre o SAS e a COPASA.	Atendido/ Não Atendido	-	Anual	-	PS

Legenda: Unid.: Unidade; Freq.: Frequência; Ref.: Referência; Resp.: Responsável; PS: Prestador de Serviço; TS: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Fonte: IPGC, 2023.



### **3.4.4. Programa de Melhoria dos sistemas de esgotamento sanitário dos distritos e localidades**

O Quadro 15, apresentado a seguir, demonstra os indicadores necessários para o controle e monitoramento do Programa de Melhoria dos sistemas de esgotamento sanitário dos distritos e localidades. Os indicadores definidos podem ser avaliados por meio de cálculos matemáticos para questões quantitativas e através de alternativas (“Atendido” e “Não Atendido”) para questões qualitativas.

Ressalta-se que a avaliação desses indicadores deve ser realizada de forma segregada para cada distrito e localidade.



Quadro 15 – Indicadores para a gestão de Programa de Melhoria dos sistemas de esgotamento sanitário dos distritos e localidades

Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
IE-04	Índice de atendimento da coleta de esgoto - Distritos e localidades.	Identificar o atendimento de coleta de esgoto nos distritos e localidades de Barbacena/MG.	Ampliar a coleta de esgoto nos distritos e localidades.	$\left[ \frac{\text{Vol. esgoto coletado}}{\text{Vol. água tratada exportado} - \text{vol. esgotos coletado}} \right] \times 100$	%	Anual	IN015	PS
IE-05	Implementação de melhorias de rede de coletora e ligações prediais.	Avaliar o nível de aprovação dos usuários em relação as melhorias implementadas nos distritos e localidades.	Verificar a percepção da população sobre a eficácia, conveniência, utilidade e qualidade dos serviços.	Atendido / Não atendido	-	Anual	-	PS
IE-06	Implantação de melhorias de interceptores, estações elevatórias, linhas de recalque e emissários dos distritos e localidades.	Medição e avaliação do avanço na instalação e operacionalização de interceptores, estações elevatórias, linhas de recalque e emissários dos distritos e localidades.	Acompanhar o progresso na instalação e operacionalização dos interceptores, estações elevatórias, linhas de recalque e emissários dos distritos e localidades.	Atendido/ Não Atendido	-	Anual	-	PS

# Versão Preliminar

Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico - Barbacena/MG

Produto 6 - Indicadores de Desempenho



Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
IE-07	Índice de modernização do sistema.	Conferir se o sistema está em acordo com normas técnicas, sendo adotado separador absoluto.	Garantir o pleno funcionamento do sistema.	$\left[ \frac{\text{Ext. de rede de coleta com separador absoluto}}{\text{Ext. total da rede de coleta}} \times 100 \right]$	%	Anual	IE016 e IE070	PS

Legenda: Unid.: Unidade; Freq.: Frequência; Ref.: Referência; Resp.: Responsável; PS: Prestador de Serviço; TS: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Fonte: IPGC, 2023.



### 3.4.5. Resultado dos indicadores de Esgotamento Sanitário

Para apresentar de forma clara os resultados obtidos através dos indicadores estabelecidos para os Programas que contribuirão para a melhora da prestação de serviço de Esgotamento Sanitário, será considerada a apresentação dos resultados através da sua caracterização como “Ruim”, “Mediano”, “Bom” e “Excelente”.

Abaixo, o Quadro 16 traz a caracterização para avaliação de cada indicador considerando os seus resultados.

Quadro 16 – Parâmetros para os resultados esperados dos indicadores de esgotamento sanitário

Indicador	Ruim	Mediano	Bom	Excelente
IE-01	Não Atendido	-	-	Atendido
IE-02	Abaixo de 70%	Entre 70% e 80%	Entre 80% e 98%	Acima ou igual a 98%
IE-03	Não Atendido	-	-	Atendido
IE-04	Acima de 80%	Entre 80% e 85%	Entre 85% e 98%	Acima de 98%
IE-05	Não Atendido	-	-	Atendido
IE-06	Não Atendido	-	-	Atendido
IE-07	Abaixo de 50%	Entre 50% e 80%	Entre 80% e 100%	Acima ou igual a 100%

Fonte: IPGC, 2023.

### 3.5. DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Este tópico traz o detalhamento dos processos e critérios empregados para acompanhar e avaliar os objetivos estabelecidos, assim como as metas propostas para a gestão da drenagem urbana e do manejo das águas pluviais. As especificações dos indicadores sugeridos estão disponíveis nos Quadros subsequentes.

Esses indicadores foram selecionados com base nos programas, projetos e ações planejados, e consideram também os indicadores do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

Essa abordagem possibilita avaliar o progresso do município no que se refere ao atendimento, manejo e administração eficiente dos resíduos sólidos urbanos, contribuindo para uma avaliação abrangente da eficácia das medidas adotadas.



## **3.5.1. Programa de Universalização do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais**

Os Quadros de indicadores do Programa de Drenagem Urbana são diretrizes para avaliação do desempenho dos serviços de manejo de águas pluviais. Eles condensam dados técnicos, permitindo a medição do progresso, identificação de áreas críticas, além de fornecer embasamento para decisões estratégicas. Esses Quadros são fundamentais para os gestores, proporcionando transparência e orientando investimentos para aprimorar a eficiência dos serviços de drenagem nas áreas urbanas.



Quadro 17 – Indicadores para a gestão do Programa de Universalização do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais

Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
ID-01	Quilômetros de pavimentação executados com componentes de microdrenagem/ano.	Identificar o atendimento do subprograma de implementação e expansão da rede de microdrenagem.	Garantir a funcionalidade da drenagem e manejo de águas pluviais no município.	$\Sigma$ (vias implantadas com microdrenagem)	Km	Anual	-	TS
ID-02	Redução nos índices de inundação e eventos críticos.	Identificar o atendimento do subprograma de implementação e expansão da rede de macrodrenagem.	Garantir a funcionalidade da drenagem e manejo de águas pluviais no município.	Atendido/ Não Atendido	-	Anual	-	TS
ID-03	Parâmetros e diretrizes elaboradas e aprovadas.	Identificar o atendimento do subprograma de implantação de legislações, parâmetros e diretrizes para drenagem.	Garantir o bom gerenciamento da drenagem da cidade.	Atendido/ Não Atendido	-	Anual	-	TS
ID-04	Cadastro de redes elaborado.	Identificar o atendimento do subprograma de implantação de cadastro de redes.	Garantir o bom gerenciamento da drenagem da cidade.	Atendido/ Não Atendido	-	Anual	-	TS

Legenda: Unid.: Unidade; Freq.: Frequência; Ref.: Referência; Resp.: Responsável; PS: Prestador de Serviço; TS: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Fonte: IPGC, 2023.



## **3.5.2. Programa de Segurança à população do município**

Os indicadores do Programa de Segurança da população municipal é a ferramenta que condensa as métricas delineadas para avaliar a eficácia das medidas de segurança.

O Quadro 18 fornece o detalhamento dos índices traçados, permitindo a análise do progresso, identificação de áreas críticas e embasamento para subsidiar decisões estratégicas. Trata-se de um recurso fundamental para gestores, fornecendo transparência e direcionando esforços para garantir a segurança e o bem-estar da população no município.



Quadro 18 – Indicadores para a gestão do Programa de Segurança à população do município

Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
ID-05	Quantidade de redes limpas e desobstruídas/ano.	Mensurar e realizar controle da quantidade de limpezas e desobstruções realizadas.	Garantir a limpeza e desobstrução do sistema de forma preventiva.	$\sum$ (vias limpas e desobstruídas)	Km	Anual	-	TS
ID-06	Quilômetros de redes com manutenção realizada/ano.	Garantir a manutenção periódica do sistema completo.	Identificar e remover elementos com prejuízo estrutural.	$\sum$ (vias com manutenção realizada)	Km	Anual	-	TS
ID-07	Eventos ocorridos/ano.	Mensurar e realizar controle dos eventos climáticos extremos antes, durante e após medidas de controle implantadas.	Garantir a redução de eventos críticos após implantação de medidas de controle propostas.	$\sum$ (enxurradas + inundações + alagamentos)	-	Anual	-	TS
ID-08	Quantidade de estruturas projetadas/ano.	Mensurar e realizar controle dos projetos de controle de vazões elaborados/ano.	Garantir o controle das vazões de cheia.	$\sum$ (projetos elaborados)	-	Anual	-	TS
ID-09	Quantidade de estruturas executadas/ano.	Mensurar e realizar controle dos projetos de controle de vazões executados/ano.	Garantir o controle das vazões de cheia.	$\sum$ (projetos executados)	-	Anual	-	TS

Legenda: Unid.: Unidade; Freq.: Frequência; Ref.: Referência; Resp.: Responsável; PS: Prestador de Serviço; TS: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Fonte: IPGC, 2023.



### **3.5.3. Programa de Proteção à Bacia Hidrográfica**

O Quadro de índices de avaliação do Programa de Proteção à Bacia Hidrográfica representa as diretrizes delineadas que guiam a análise da eficiência das medidas de preservação propostas ao município. Ele condensa dados essenciais para medir o progresso, identificar áreas críticas e embasar decisões estratégicas.

O Quadro 19 é crucial para gestores, oferecendo transparência e orientando ações para garantir a preservação e a saúde das bacias hidrográficas, assegurando um ambiente sustentável para as comunidades.



Quadro 19 – Indicadores para a gestão do Programa de Proteção à Bacia Hidrográfica

Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
ID-10	Indicador de áreas de proteção da bacia mapeadas e com plano de recuperação.	Fazer com que o município utilize de seus recursos para preservar os sistemas de recarga dos aquíferos.	Garantir a manutenção e preservação da Bacia Hidrográfica na qual o município está inserido.	Atendido/ Não Atendido	-	Anual	-	TS
ID-11	Criação de parques e áreas verdes/ano.	Fazer com que o município utilize de seus recursos para preservar os sistemas de recarga dos aquíferos.	Garantir a manutenção e preservação da Bacia Hidrográfica na qual o município está inserido.	$\sum$ (parques e áreas verdes executadas)	-	Anual	-	TS
ID-12	Quantidade de redes clandestinas de esgoto desligadas /ano.	Realizar a fiscalização e interrupção das ligações clandestinas de esgoto.	Garantir a segurança e qualidade das águas dos corpos hídricos do município.	$\sum$ (redes desligadas)	-	Anual	-	TS
ID-13	Quilômetros de curso d'água limpo e/ou desassoreado/ano.	Fazer com que o município utilize de seus recursos para preservar os cursos d'água.	Garantir a segurança e qualidade das águas dos corpos hídricos do município.	$\sum$ (cursos d'água limpos $\frac{e}{ou}$ desassoreados)	Km	Anual	-	TS

Legenda: Unid.: Unidade; Freq.: Frequência; Ref.:: Referência; Resp.: Responsável; PS: Prestador de Serviço; TS: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Fonte: IPGC, 2023.



## 3.5.4. Resultado dos indicadores de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

Para apresentar de forma clara os resultados obtidos através dos indicadores estabelecidos para os Programas que contribuirão para a melhora da prestação de serviço de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, será considerada a apresentação dos resultados através da sua caracterização como “Ruim”, “Mediano”, “Bom” e “Excelente”.

Abaixo, o Quadro 20 traz a caracterização para avaliação de cada indicador considerando os seus resultados.

Quadro 20 – Parâmetros para os resultados esperados dos indicadores de drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Indicador	Ruim	Mediano	Bom	Excelente
ID-01	-	-	-	-
ID-02	Não Atendido	-	-	Atendido
ID-03	Não Atendido	-	-	Atendido
ID-04	Não Atendido	-	-	Atendido
ID-05	-	-	-	-
ID-06	-	-	-	-
ID-07	-	-	-	-
ID-08	-	-	-	-
ID-09	-	-	-	-
ID-10	Não Atendido	-	-	Atendido
ID-11	-	-	-	-
ID-12	-	-	-	-
ID-13	-	-	-	-

Fonte: IPGC, 2023.



## 3.6. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O presente tópico trata dos procedimentos e critérios para o monitoramento e avaliação dos objetivos e metas propostos para o segmento de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. As especificações dos indicadores propostos podem ser acompanhadas nos Quadros abaixo.

Os indicadores foram definidos de acordo com os programas, projetos e ações propostos, além de considerar indicadores do SNIS para verificar a evolução do município com relação ao atendimento, manejo e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.

### 3.6.1. Programa de Gestão de Resíduos de Limpeza Urbana (RPU)

Este programa foi planejado para garantir a melhora relacionada ao manejo e gestão dos RPU gerados pelo município, bem como planejar ações que viabilizem o monitoramento quantitativo e qualitativo, a sistematização de informações, a modernização dos serviços prestados e o gerenciamento e aproveitamento dos resíduos provenientes da poda, capina e roçada.

Para a realização do monitoramento e avaliação das ações do referido Programa, foram definidos 8 (oito) indicadores de gestão, conforme demonstrado no Quadro 21. Esses indicadores são definidos pelos índices obtidos a partir de cálculos matemáticos para questões quantitativas, e por meio de alternativas (“Atendido” e “Não Atendido”) para questões qualitativas.



Quadro 21 – Indicadores para a gestão do Programa de Gestão de Resíduos de Limpeza Urbana (RPU)

<b>Sigla</b>	<b>Indicador</b>	<b>Descrição</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Método de Avaliação</b>	<b>Unid.</b>	<b>Freq.</b>	<b>Ref.</b>	<b>Resp.</b>
IR-01	Existência de dados quantitativos e qualitativos dos RPUs gerados.	Identificar o atendimento do subprograma relacionado ao monitoramento dos RPUs.	Monitoramento quantitativo e qualitativo através de composição gravimétrica.	Atendido / Não atendido	-	Anual	-	TS
IR-02	Avaliação de equipamentos, materiais, produtos e veículos.	Identificar possíveis problemas e/ou defeitos que possam prejudicar o serviço de limpeza urbana.	Verificar a boa funcionalidade dos equipamentos, materiais, produtos e veículos.	Atendido / Não Atendido	-	Anual	-	TS
IR-03	Implementação de maquinários e equipamentos para otimização do serviço.	Avaliar a eficiência e o progresso na introdução de novos equipamentos ou máquinas para melhorar a execução dos serviços de limpeza urbana.	Verificar o sucesso na implementação de tecnologias, maquinários ou equipamentos.	Atendido / Não Atendido	-	Anual	-	TS
IR-04	Modernização dos serviços de limpeza urbana.	Utilização de tecnologias e equipamentos que	Melhorar a qualidade dos serviços e sua produtividade.	Atendido / Não Atendido	-	-	-	TS

# Versão Preliminar

Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico - Barbacena/MG

Produto 6 - Indicadores de Desempenho



Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
		aprimorem o serviço de varrição.						
IR-05	Cadastramento de áreas do município que serão atendidas pelo serviço de limpeza urbana.	Acompanhar e registrar as áreas geográficas e setores específicos de um município que estão designados para receber serviços de limpeza urbana.	Fornecer uma visão clara e organizada das regiões ou zonas que devem ser atendidas pelos serviços de limpeza urbana.	Atendido / Não Atendido	-	-	-	TS
IR-06	Definição da execução dos serviços de limpeza urbana.	Estabelecer e detalhar os procedimentos, métodos e cronogramas para a realização dos serviços de limpeza urbana.	Garantir que os serviços de limpeza urbana sejam executados de maneira eficiente, organizada e dentro dos padrões estabelecidos.	Atendido / Não Atendido	-	-	-	TS
IR-07	Implementação da Usina de Triagem e Compostagem – UTC.	Processo de estabelecimento e operação de uma UTC.	Acompanhar e avaliar o progresso na criação e no funcionamento de uma usina de triagem e compostagem.	Atendido / Não Atendido	-	-	-	TS

# Versão Preliminar

Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico - Barbacena/MG

Produto 6 - Indicadores de Desempenho



Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
IR-08	Índice de aproveitamento e beneficiamento de resíduos de poda, capina e roçada.	Percentual de materiais compostáveis recuperados em relação ao total coletado.	Avaliar a recuperação de materiais compostáveis no município.	$\left[ \frac{(\text{Qnt. de materiais orgânicos beneficiados})}{(\text{Qnt. total de resíduos coletados})} \right] \times 100$	%	Anual	-	TS

Legenda: Unid.: Unidade; Freq.: Frequência; Ref.: Referência; Resp.: Responsável; PS: Prestador de Serviço; TS: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Fonte: IPGC, 2023



## **3.6.2. Programa de Gestão de Resíduos Domiciliares (RDO)**

O Programa de Gestão de Resíduos Domiciliares está relacionado ao aprimoramento das ações relacionadas ao gerenciamento, manejo, coleta, transporte e destinação final dos RDO. As práticas e procedimentos foram definidos considerando o controle da prestação dos serviços.

O controle e monitoramento dos subprogramas vinculados a este programa serão realizados por meio de 24 (vinte e quatro) indicadores de gestão apresentados no Quadro 22 abaixo, obtidos a partir de cálculos matemáticos para questões quantitativas e por meio de alternativas (“Atendido” e “Não Atendido”) para questões qualitativas.



Quadro 22 – Indicadores para a gestão do Programa de Gestão de Resíduos Domiciliares (RDO)

<b>Sigla</b>	<b>Indicador</b>	<b>Descrição</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Método de Avaliação</b>	<b>Unid.</b>	<b>Freq.</b>	<b>Ref.</b>	<b>Resp.</b>
IR-09	Melhoria na qualidade de acondicionamento dos resíduos coletados.	Avaliar e acompanhar a progressão na qualidade dos resíduos que são coletados.	Verificar o avanço na coleta de resíduos.	Atendido / Não Atendido	-	Anual	-	TS
IR-10	Adequação das lixeiras municipais.	Identificar lixeiras que estejam em más condições ou com capacidade baixa.	Otimização da prestação do serviço de coleta.	Atendido / Não Atendido	-	Anual	-	TS
IR-11	Implementação de processo de containerização, com coleta automatizada para os resíduos não recicláveis.	Avaliar processo de introdução e operação de métodos de coleta automatizados.	Verificar o avanço na implementação de um sistema eficiente de gestão de resíduos usando contêineres.	Atendido / Não Atendido	-	Anual	-	TS
IR-12	Disponibilidade e eficiência da frota reserva.	Avaliar a capacidade e a eficácia de veículos de reposição ou de reserva que são utilizados em serviços de coleta de resíduos sólidos.	Garantir que o município possua frota disponível e em boas condições.	Atendido / Não Atendido	-	Anual	-	TS

# Versão Preliminar

Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico - Barbacena/MG

Produto 6 - Indicadores de Desempenho



Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
IR-13	Redução de custos operacionais e economia de recursos.	Avaliação dos benefícios financeiros obtidos em termos de redução de despesas operacionais e economia de recursos através da manutenção frequente da frota.	Mensurar a eficácia financeira e operacional.	Atendido / Não Atendido	-	Anual	-	TS
IR-14	Redução na geração de efluentes sem tratamento.	Avaliação da redução da quantidade de efluentes líquidos ou resíduos líquidos gerados na lavagem dos caminhões de coleta convencional.	Monitorar e quantificar a redução da produção de efluentes não tratados.	Atendido / Não Atendido	-	Anual	-	TS
IR-15	Eficiência no tratamento de efluente de acordo com as legislações pertinentes.	Avaliar a capacidade e o desempenho dos sistemas e processos utilizados para tratar os efluentes provenientes da	Monitorar o grau de eficiência e o desempenho dos processos de tratamento do efluente gerado.	Atendido / Não Atendido	-	Anual	-	TS

# Versão Preliminar

Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico - Barbacena/MG

Produto 6 - Indicadores de Desempenho



Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
		lavagem dos caminhões de coleta convencional.						
IR-16	Melhoria das condições da área de transbordo.	Avaliar e monitorar o progresso na otimização das condições de uma área designada como local de transbordo de resíduos sólidos.	Garantir que a área de transbordo seja gerenciada de forma eficiente, mantendo condições adequadas para o armazenamento temporário dos resíduos coletados.	Atendido / Não Atendido	-	Anual	-	TS
IR-17	Implementação da Unidade de Triagem e Transbordo de Resíduos.	Processo de estabelecimento e operação de uma Unidade de Triagem e Transbordo de Resíduos.	Acompanhar e avaliar o progresso na criação e funcionamento da estrutura.	Atendido / Não Atendido	-	-	-	TS
IR-18	Índice de aproveitamento e beneficiamento de resíduos orgânicos em relação à	Percentual de materiais aproveitáveis recuperados em relação ao total coletado.	Avaliar a recuperação de materiais para aproveitamento e beneficiamento no município.	$\left[ \frac{(\text{Qnt. de materiais orgânicos beneficiados})}{(\text{Qnt. total de resíduos coletados})} \right] \times 100$	%	Anual	-	TS

# Versão Preliminar

Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico - Barbacena/MG

Produto 6 - Indicadores de Desempenho



Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
	quantidade total de resíduos coletados.							
IR-19	Existência de dados quantitativos e qualitativos dos RDOs gerados.	Identificar o atendimento do subprograma relacionado ao monitoramento dos RDOs.	Monitoramento quantitativo e qualitativo através de composição gravimétrica.	Atendido / Não atendido	-	Anual	-	TS
IR-20	Adoção da legislação por grandes geradores.	Avaliar o cumprimento e a aplicação da legislação relacionada à gestão de resíduos sólidos por parte dos grandes geradores de resíduos.	Monitorar se os grandes geradores estão seguindo as normas, regulamentos e diretrizes estabelecidas.	Atendido / Não atendido	-	Anual	-	TS
IR-21	Índice de sustentabilidade econômico-financeira dos serviços.	Identificar a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços relacionados aos RDOs.	Proporcionar as condições de autossuficiência ao longo do tempo para o município.	$\left[ \frac{(\text{Despesa total com o manejo de RDO})}{(\text{Receitas da Taxa de serviço})} \right] \times 100$	%	Anual	-	TS
IR-22	Despesa per capita com manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU.	Despesas do município com manejo de RSU por	Monitorar se as despesas per capita do município estão	$\left[ \frac{\text{Despesa total com serviços de manejo de RSU}}{\text{Pop. urbana do município}} \right]$	R\$/ha b.	Anual	INO 06	TS

# Versão Preliminar

Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico - Barbacena/MG

Produto 6 - Indicadores de Desempenho



Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
		habitante da zona urbana.	abaixo ou acima das despesas per capita de outros municípios ou da região em que está inserido.					
IR-23	Índice de inadimplência.	Percentual do valor do déficit financeiro de inadimplências em relação ao valor total potencial a ser arrecadado pelo sistema.	Monitorar a inadimplência, de forma a controlar melhor esse índice e aumentar a sustentabilidade econômica dos sistemas.	$\left[ \frac{\text{Déficit de inadimplências}}{\text{Total arrecadado} + \text{Déficit de inadimplências}} \right] \times 100$	%	Anual	-	TS
IR-24	Índice de desempenho financeiro.	Percentual de despesas que podem ser pagas com a receita gerada.	Monitorar a sustentabilidade financeira do sistema.	$\left[ \frac{\text{Receita operacional total}}{\text{Despesas totais com os serviços}} \right] \times 100$	%	Anual	-	TS
IR-25	Abrangência da Coleta Seletiva (CS).	Percentual do atendimento da coleta seletiva no município.	Verificar a ampliação do atendimento da coleta seletiva em Barbacena/MG.	$\left[ \frac{(\text{Qnt. de domicílios atendidos pela CS})}{(\text{Qnt. total de domicílios})} \right] \times 100$	%	Anual	INO 30	TS
IR-26	Índice de resíduos de Coleta Seletiva coletados em relação aos RDOs.	Percentual de material reciclável destinado à Coleta Seletiva.	Verificar a prática de coleta seletiva no município.	$\left[ \frac{(\text{Qnt. de mat. reciclados coletados na CS})}{(\text{Qnt. total coletada de RDO})} \right] \times 100$	%	Anual	INO 53	TS

# Versão Preliminar

Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico - Barbacena/MG

Produto 6 - Indicadores de Desempenho



Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
IR-27	Participação e engajamento da comunidade para a Coleta Seletiva.	Avaliar o nível de envolvimento, adesão e atividade dos membros da comunidade em programas e iniciativas de coleta seletiva de resíduos sólidos.	Verificar a participação ativa da comunidade na separação adequada dos resíduos recicláveis e na colaboração com os programas de coleta seletiva.	Atendido / Não atendido	-	Anual	-	TS
IR-28	Taxa de recuperação de materiais recicláveis.	Percentual de resíduos recicláveis secos recuperados em relação à quantidade total de resíduos (RDO + RPU).	Monitorar o percentual de resíduos recuperados, a fim de fomentar a economia circular no município.	$\left[ \frac{\text{Quant. de materiais recicláveis recuperados}}{\text{Quan. total de resíduos coletados}} \right] \times 100$	%	Anual	INO 31	TS
IR-29	Existência de Associação de Catadores com regularização dos funcionários e apoio da prefeitura.	Identificar se foi criada uma associação para apoiar os catadores de materiais recicláveis do município.	Regularizar os catadores de materiais recicláveis do município e fornecer subsídios para que as condições de trabalho sejam salubres.	Atendido / Não atendido	-	-	-	TS
IR-30	Índice de catadores regularizados.	Porcentagem de catadores de	Monitorar a quantidade de	$\left[ \frac{\text{Catadores regularizados em associações}}{\text{Total de catadores (formais e informais)}} \right] \times 100$	-	Anual	-	TS

# Versão Preliminar

Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico - Barbacena/MG

Produto 6 - Indicadores de Desempenho



Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
		materiais recicláveis regularizados em relação a quantidade total de catadores do município.	catadores irregulares trabalhando em condições insalubres, a fim de incentivar a regularização de todos eles.					
IR-31	Redução do descarte de resíduos recicláveis através da coleta convencional.	Mensurar a diminuição da quantidade de resíduos recicláveis descartados erroneamente no sistema convencional de coleta de resíduos.	Acompanhar a eficácia de programas de coleta seletiva e a conscientização da população.	Atendido / Não atendido	-	Anual	-	TS
IR-32	Satisfação da população e usuários com os ecopontos implantados.	Avaliar o nível de aprovação dos usuários em uma escala de 0 a 10 quanto aos ecopontos instalados para a coleta seletiva de resíduos.	Verificar a percepção da população sobre a eficácia, conveniência, utilidade e qualidade dos ecopontos.	$\left[ \frac{\text{Soma das notas dos municípios}}{\text{Num. total de respostas} \times \text{máx. pont. possível}} \right] \times 100$	%	Anual	-	TS

Legenda: Unid.: Unidade; Freq.: Frequência; Ref.: Referência; Resp.: Responsável; PS: Prestador de Serviço; TS: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Fonte: IPGC, 2023.



### **3.6.3. Programa de Gestão de Resíduos da Construção Civil (RCC)**

Através desse programa, foram estabelecidos subprogramas que auxiliaram na gestão dos RCCs, na importância da elaboração de Planos de Gerenciamento pelos geradores, no controle e monitoramento dos quantitativos e qualitativos dos resíduos, bem como a responsabilidade atribuída aos caçambeiros para a correta destinação dos RCCs.

O Quadro 23 abaixo sintetiza os indicadores a serem considerados para o monitoramento e avaliação do cumprimento desse programa. Os indicadores definidos podem ser avaliados a partir de cálculos matemáticos para questões quantitativas, e por meio de alternativas (“Atendido” e “Não Atendido”) para questões qualitativas.



Quadro 23 – Indicadores para a gestão do Programa de Gestão de Resíduos da Construção Civil (RCC)

Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
IR-33	Execução de programas de educação ambiental.	Avaliar a implementação e efetividade de iniciativas educacionais direcionadas à conscientização e capacitação da comunidade e profissionais da construção civil.	Promover a disseminação de informações e práticas adequadas para o manuseio, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos RCCs.	Atendido / Não atendido	-	Anual	-	TS
IR-34	Redução do descarte irregular de RCC.	Mensurar a diminuição da quantidade de RCCs descartados em locais irregulares.	Acompanhar a eficácia da instalação de ecopontos de RCC.	Atendido / Não atendido	-	Anual	-	TS
IR-35	Satisfação da população e usuários com os ecopontos implantados.	Avaliar o nível de aprovação dos usuários em uma escala de 0 a 10, quanto aos ecopontos instalados.	Verificar a percepção da população sobre a eficácia, conveniência, utilidade e qualidade dos ecopontos.	$\left[ \frac{\text{Soma das notas dos municípes}}{\text{Num. total de respostas} \times \text{máx. pont. possível}} \right] \times 100$	%	Anual	-	TS



Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
IR-36	Quantidade de caçambas adquiridas.	Número de caçambas adquiridas pelo município para a gestão de RCCs.	Monitorar e registrar a aquisição de caçambas como parte das estratégias de gestão de RCCs.	Atendido / Não atendido	-	Anual	-	TS
IR-37	Taxa de utilização de caçambas.	Avaliar a eficiência na utilização das caçambas de RCCs.	Calcular a porcentagem de ocupação ou utilização das caçambas em relação à sua capacidade total.	$\left[ \frac{\text{Caçambas utilizadas}}{\text{Total de caçambas}} \right] \times 100$	%	Anual	-	TS
IR-38	Existência de correta disposição final em Aterro de RCC.	Identificar o atendimento ao subprograma relacionado a regularização da área de Aterro de RCC.	Monitorar a disposição final adequada dos rejeitos em conformidade com as legislações ambientais vigentes.	Atendido / Não Atendido	-	Anual	-	TS
IR-39	Aquisição de equipamentos e maquinários para a operação do Aterro de RCC.	Avaliar a obtenção de equipamentos e maquinários destinadas à gestão e operação de Aterro de RCC.	Monitorar e registrar os investimentos realizados no Aterro de RCC.	Atendido / Não Atendido	-	Anual	-	TS



Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
IR-40	Implementação da Usina de beneficiamento e aproveitamento de RCC.	Processo de estabelecimento e operação de uma Usina de beneficiamento e aproveitamento de RCC.	Acompanhar e avaliar o progresso na criação e no funcionamento da estrutura.	Atendido / Não Atendido	-	Anual	-	TS
IR-41	Índice de aproveitamento e beneficiamento dos RCCs.	Percentual de materiais aproveitáveis recuperáveis em relação ao total coletado.	Avaliar a recuperação de materiais para aproveitamento e beneficiamento no município.	$\left[ \frac{(\text{Qnt. de RCC beneficiados})}{(\text{Qnt. total de RCC coletados})} \right] \times 100$	%	Anual	-	TS
IR-42	Redução de pontos irregulares de descarte de RCC.	Quantificar a diminuição de locais não autorizados ou irregulares usados para o descarte inadequado de RCC.	Monitorar a eficácia das estratégias e ações implementadas para reduzir ou eliminar os chamados "pontos viciados" ou "pontos críticos" de descarte irregular de RCC.	Atendido / Não atendido	-	Anual	-	TS
IR-43	Existência de dados quantitativos e	Identificar o atendimento do	Monitoramento quantitativo e	Atendido / Não atendido	-	Anual	-	TS



Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
	qualitativos dos RCCs gerados.	subprograma relacionado ao monitoramento dos RCCs.	qualitativo através de composição gravimétrica					
IR-44	Existência de procedimentos para gestão dos RCCs.	Ações estabelecidas para gestão dos resíduos devem atender a ordem de prioridade proposta pela PNRS.	Adoção de procedimentos para a gestão dos RCCs desde o manejo ao acondicionamento.	Atendido / Não Atendido	-	Anual	-	TS
IR-45	Índice de implantação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.	Percentual de unidades que possuem o PGRCC em relação as unidades sujeitas à elaboração do PGRCC.	Avaliar o cumprimento da PNRS com relação a elaboração do PGRCC pelas unidades geradoras.	$\left[ \frac{(N^\circ \text{ de estabelecimentos com PGRCC})}{(N^\circ \text{ de estabelecimentos sujeitos ao PGRCC})} \right] \times 100$	%	Anual	-	TS

Legenda: Unid.: Unidade; Freq.: Frequência; Ref.: Referência; Resp.: Responsável; PS: Prestador de Serviço; TS: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Fonte: IPGC, 2023.



### **3.6.4. Programa de Gestão de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)**

Considerando os subprogramas estabelecidos, os indicadores foram definidos com o intuito de aprimorar a gestão dos resíduos, principalmente com relação à responsabilidade de geração dos RSSs pelas unidades públicas e privadas de serviços relacionados à saúde.

O monitoramento e controle dos subprogramas propostos para atendimento das metas estimadas para os RSSs, serão realizados considerando os indicadores demonstrados no Quadro 24 abaixo. Os indicadores definidos podem ser avaliados por meio de cálculos matemáticos para questões quantitativas e através de alternativas (“Atendido” e “Não Atendido”) para questões qualitativas.



Quadro 24 – Indicadores para a gestão do Programa de Gestão de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)

Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
IR-46	Existência de procedimentos para gestão dos RSSs.	Ações estabelecidas para gestão dos resíduos devem atender a ordem de prioridade proposta pela PNRS.	Adoção de procedimentos para a gestão dos RSSs desde o manejo ao acondicionamento.	Atendido / Não Atendido	-	Anual	-	TS
IR-47	Índice de implantação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos do Serviço de Saúde.	Percentual de unidades que possuem o PGRSS em relação as unidades sujeitas à elaboração do PGRSS	Avaliar o cumprimento da PNRS com relação a elaboração do PGRSS pelas unidades de serviço de saúde públicas e privadas.	$\left[ \frac{(N^\circ \text{ de estabelecimentos com PGRSS})}{(N^\circ \text{ de estabelecimentos sujeitos ao PGRSS})} \right] \times 100$	%	Anual	-	TS
IR-48	Índice de sustentabilidade econômico-financeira dos serviços.	Identificar a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços relacionados aos RSS.	Proporcionar as condições de autossuficiência ao longo do tempo para o município.	$\left[ \frac{(\text{Despesa total com o manejo de RSS})}{(\text{Receitas da Taxa de serviço})} \right] \times 100$	%	Anual	-	TS
IR-49	Execução de programas de educação ambiental.	Avaliar a implementação e efetividade de iniciativas	Promover a disseminação de informações e práticas adequadas	Atendido / Não atendido	-	Anual	-	TS

# Versão Preliminar

Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico - Barbacena/MG

Produto 6 - Indicadores de Desempenho



Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
		educacionais direcionadas à conscientização e capacitação da comunidade e profissionais de serviço de saúde.	para o manuseio, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos RSSs.					
IR-50	Redução de não conformidades relacionadas ao descarte irregular de resíduos.	Quantificar a diminuição de infrações, irregularidades ou casos de descarte inadequado de resíduos de serviço de saúde.	Monitorar a eficácia das ações implementadas para reduzir ou eliminar práticas de descarte irregular.	$\left[1 - \frac{\text{Número atual de infrações}}{\text{Número de infração no período base}}\right] \times 100$	%	Anual	-	TS

Legenda: Unid.: Unidade; Freq.: Frequência; Ref.: Referência; Resp.: Responsável; PS: Prestador de Serviço; TS: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Fonte: IPGC, 2023.



### **3.6.5. Programa de Gestão de Resíduos da Logística Reversa**

Considerando os subprogramas estabelecidos, os indicadores foram definidos com o intuito de aprimorar a gestão dos resíduos provenientes da logística reversa, especialmente no que diz respeito à responsabilidade na geração desses resíduos por parte das empresas e entidades envolvidas nos setores alvo da logística reversa.

O monitoramento e controle dos subprogramas propostos para cumprir as metas estimadas para os resíduos de logística reversa serão realizados considerando os indicadores apresentados no Quadro 25 abaixo. Os indicadores estabelecidos poderão ser avaliados mediante cálculos matemáticos para aspectos quantitativos e por meio de opções (“Atendido” e “Não Atendido”) para aspectos qualitativos, oferecendo uma avaliação abrangente das práticas de gestão dos resíduos de logística reversa.



Quadro 25 – Indicadores para o Programa de Gestão de Resíduos da Logística Reversa

Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
IR-51	Redução do descarte irregular de resíduos da logística reversa.	Mensurar a diminuição da quantidade de resíduos da logística reversa descartados em locais irregulares.	Acompanhar a eficácia da instalação de ecopontos de resíduos de logística reversa.	Atendido / Não atendido	-	Anual	-	TS
IR-52	Satisfação da população e usuários com os ecopontos implantados.	Avaliar o nível de aprovação dos usuários em uma escala de 0 a 10, quanto aos ecopontos de logística reversa instalados.	Verificar a percepção da população sobre a eficácia, conveniência, utilidade e qualidade dos ecopontos.	$\left[ \frac{\text{Soma das respostas dos clientes}}{\text{Num. total de respostas} \times \text{máx. pont. possível}} \right] \times 100$	%	Anual	-	TS
IR-53	Execução de programas de educação ambiental.	Avaliar a implementação e efetividade de iniciativas educacionais direcionadas à conscientização e capacitação da comunidade.	Promover a disseminação de informações e práticas adequadas para o manuseio, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos de logística reversa.	Atendido / Não atendido	-	Anual	-	TS

# Versão Preliminar

Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico - Barbacena/MG

Produto 6 - Indicadores de Desempenho



<b>Sigla</b>	<b>Indicador</b>	<b>Descrição</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Método de Avaliação</b>	<b>Unid.</b>	<b>Freq.</b>	<b>Ref.</b>	<b>Resp.</b>
IR-54	Redução de descarte irregular de pneus.	Quantificar a diminuição ou eliminação da prática de descarte inadequado ou ilegal de pneus em locais não autorizados.	Controlar e minimizar a deposição incorreta de pneus, promovendo a gestão adequada e ambientalmente responsável.	Atendido / Não atendido	-	Anual	-	TS
IR-55	Existência de procedimento para gestão dos resíduos de logística reversa.	Ações estabelecidas para gestão dos resíduos devem atender a ordem de prioridade proposta pela PNRS.	Adoção de procedimentos para a gestão dos resíduos de logística reversa desde o manejo ao acondicionamento.	Atendido / Não Atendido	-	Anual	-	TS

Legenda: Unid.: Unidade; Freq.: Frequência; Ref.: Referência; Resp.: Responsável; OS: Prestador de Serviço; TS: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Fonte: IPGC, 2023.



### **3.6.6. Programa de Gestão de Outros Resíduos**

O Programa de Gestão de Outros Resíduos foi estabelecido com o objetivo de facilitar a gestão dos resíduos provenientes das atividades de transporte, indústrias e de saneamento. A gestão desses resíduos será realizada através da elaboração de planos e inventários definidas pelas legislações pertinentes.

O Quadro 26, apresentado a seguir, demonstra os indicadores necessários para o controle e monitoramento do Programa estabelecido. Os indicadores definidos podem ser avaliados a partir de cálculos matemáticos para questões quantitativas e por alternativas (“Atendido” e “Não Atendido”) para questões qualitativas.



Quadro 26 – Indicadores para Programa de Gestão de Outros Resíduos

Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
IR-56	Índice de implantação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos.	Percentual de unidades que possuem o PGRS em relação as unidades sujeitas à elaboração do PGRS.	Avaliar o cumprimento da PNRS com relação a elaboração do PGRS pelos empreendimentos.	$\left[ \frac{(N^\circ \text{ de estabelecimentos com PGRS})}{(N^\circ \text{ de estabelecimentos sujeitos ao PGRS})} \right] \times 100$	%	Anual	-	TS
IR-57	Existência de procedimentos para gestão dos resíduos de transporte e industriais.	Ações estabelecidas para gestão dos resíduos devem atender a ordem de prioridade proposta pela PNRS.	Adoção de procedimentos para a gestão dos resíduos desde o manejo ao acondicionamento.	Atendido / Não Atendido	-	Anual	-	TS
IR- 58	Existência de procedimentos para gestão dos resíduos de saneamento.	Ações estabelecidas para gestão dos resíduos devem atender a ordem de prioridade proposta pela PNRS.	Adoção de procedimentos para a gestão dos resíduos de saneamento desde o manejo ao acondicionamento.	Atendido / Não Atendido	-	Anual	-	TS
IR-59	Redução do descarte irregular de resíduos volumosos.	Mensurar a diminuição da quantidade de resíduos volumosos	Acompanhar a eficácia da instalação de ecopontos de	Atendido / Não atendido	-	Anual	-	TS

# Versão Preliminar

Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico - Barbacena/MG

Produto 6 - Indicadores de Desempenho



Sigla	Indicador	Descrição	Objetivo	Método de Avaliação	Unid.	Freq.	Ref.	Resp.
		descartados em locais irregulares.	resíduos volumosos.					
IR-60	Satisfação da população e usuários com os ecopontos de volumosos implantados.	Avaliar o nível de aprovação dos usuários em uma escala de 0 a 10, quanto aos ecopontos de volumosos instalados.	Verificar a percepção da população sobre a eficácia, conveniência, utilidade e qualidade dos ecopontos.	$\left[ \frac{\text{Soma das respostas dos clientes}}{\text{Num. total de respostas} \times \text{máx. pont. possível}} \right] \times 100$	-	Anual	-	TS

Legenda: Unid.: Unidade; Freq.: Frequência; Ref.: Referência; Resp.: Responsável; PS: Prestador de Serviço; TS: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Fonte: IPGC, 2023.



### 3.6.7. Resultado dos indicadores de Limpeza e Manejo de Resíduos Sólidos

Para apresentação de forma clara dos resultados obtidos através dos indicadores estabelecidos para os Programas que contribuirão para a melhora da prestação de serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, serão considerados a apresentação dos resultados através da sua caracterização como “Ruim”, “Mediano”, “Bom” e “Excelente”.

Abaixo, o Quadro 27 traz a caracterização para avaliação de cada indicador considerando os seus resultados.

Quadro 27 – Parâmetros para os resultados esperados dos indicadores de resíduos sólidos

Indicador	Ruim	Mediano	Bom	Excelente
IR-01	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-02	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-03	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-04	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-05	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-06	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-07	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-08	Abaixo de 10%	Entre 10 e 20%	Entre 20,1 e 30%	Acima de 30%
IR-09	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-10	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-11	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-12	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-13	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-14	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-15	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-16	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-17	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-18	Acima de 80%	Entre 70,1 e 79,9%	Entre 53 e 70%	Abaixo de 53%
IR-19	Não Atendido	-	-	Atendido



<b>Indicador</b>	<b>Ruim</b>	<b>Mediano</b>	<b>Bom</b>	<b>Excelente</b>
IR-20	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-21	Abaixo de 70%	Entre 70,1 e 80%	Entre 80,1 e 99,9%	100%
IR-22	-	-	-	-
IR-23	Acima de 15%	Entre 15 e 10%	Entre 10 e 6%	Abaixo de 6%
IR-24	Abaixo de 100%	-	-	Acima de 100%
IR-25	Abaixo de 50%	Entre 50 e 75%	Entre 75% e 90%	Acima ou igual a 90%
IR-26	Abaixo de 5%	Entre 5 e 15%	Entre 15,1 e 25%	Acima de 25%
IR-27	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-28	Abaixo de 5%	Entre 5 e 15%	Entre 15% e 30%	Acima de 30%
IR-29	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-30	Abaixo de 50%	Entre 50 e 75%	Entre 75% e 90%	Acima ou igual a 90%
IR-31	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-32	Abaixo de 50%	Entre 50 e 70%	Entre 70% e 90%	Acima de 90%
IR-33	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-34	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-35	Abaixo de 50%	Entre 50 e 70%	Entre 70% e 90%	Acima de 90%
IR-36	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-37	Abaixo de 50%	Entre 50 e 75%	Entre 75% e 90%	Acima ou igual a 90%
IR-38	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-39	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-40	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-41	Abaixo de 10%	Entre 10 e 20%	Entre 20,1 e 30%	Acima de 30%
IR-42	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-43	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-44	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-45	Abaixo de 70%	Entre 70,1 e 80%	Entre 80,1 e 99,9%	100%
IR-46	Não Atendido	-	-	Atendido



<b>Indicador</b>	<b>Ruim</b>	<b>Mediano</b>	<b>Bom</b>	<b>Excelente</b>
IR-47	Abaixo de 70%	Entre 70,1 e 80%	Entre 80,1 e 99,9%	100%
IR-48	Abaixo de 70%	Entre 70,1 e 80%	Entre 80,1 e 99,9%	100%
IR-49	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-50	Abaixo de 20%	Entre 21 e 40%	Entre 41 e 60%	Acima de 60%
IR-51	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-52	Abaixo de 50%	Entre 50 e 70%	Entre 70% e 90%	Acima de 90%
IR-53	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-54	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-55	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-56	Abaixo de 70%	Entre 70,1 e 80%	Entre 80,1 e 99,9%	100%
IR-57	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-58	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-59	Não Atendido	-	-	Atendido
IR-60	Abaixo de 50%	Entre 50 e 70%	Entre 70% e 90%	Acima de 90%

Fonte: IPGC, 2023.



## 4. MECANISMOS DE MONITORAMENTO

A satisfação, segundo Sabatin *et al* (2022), está vinculada à avaliação realizada pelos usuários de um determinado produto ou serviço, sendo influenciada pelas percepções de qualidade. Fatores emocionais, como as expectativas dos usuários em relação ao serviço, desempenham um papel crucial no sucesso ou fracasso, podendo resultar em insatisfação caso o resultado não atenda às expectativas.

Apesar da importância dos demais mecanismos utilizados para avaliar a eficácia, eficiência e efetividade dos serviços de saneamento básico, é crucial reconhecer que a medição da satisfação dos usuários atendidos pelo sistema de saneamento também desempenha um papel primordial.

A Política Nacional de Saneamento Básico, definida pela Lei Federal nº 11.445/2007 afirma em seu art. 22:

*“Art. 22. São objetivos da regulação:*

*1 - Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação e a expansão da qualidade dos serviços e para a satisfação dos usuários, com observação das normas de referência editadas pela ANA;”*

O que significa que o sistema de saneamento deve assegurar, no mínimo, a satisfação dos munícipes. Portanto, torna-se imperativo que a Prefeitura de Barbacena/MG, em conjunto com as prestadoras de serviço, esteja ciente da satisfação dos usuários em relação ao acesso, à qualidade, à regularidade e à continuidade dos serviços de saneamento.

Assim, os tópicos a seguir apresentam os mecanismos a serem desenvolvidos para que os usuários expressem suas opiniões sobre o sistema de saneamento, bem como o método de geração e divulgação dos dados obtidos.

### 4.1. AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DO USUÁRIO

A avaliação do nível de satisfação dos usuários é essencial para analisar a qualidade dos serviços de saneamento. Com base nesse princípio, foram desenvolvidos indicadores específicos para cada tipo de serviço prestado. Esses indicadores serão aplicados por meio de questionários para avaliar o grau de satisfação dos usuários, como detalhado no Quadro 28.



Quadro 28 – Indicadores para avaliar o grau de satisfação dos usuários

<b>Eixo do Saneamento</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Satisfatório</b>	<b>Insatisfatório</b>
<b>Abastecimento de água</b>	1. Qualidade da água recebida.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2. Continuidade no recebimento de água.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3. Qualidade do atendimento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4. Manutenção da rede de abastecimento de água.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5. Tempo de resolução das solicitações pela companhia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Esgotamento sanitário</b>	1. Abrangência do atendimento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2. Qualidade do atendimento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3. Manutenção da rede coletora.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4. Tempo de resolução das solicitações pela companhia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Limpeza urbana e manejo de resíduo sólido</b>	1. Qualidade dos serviços de coleta convencional.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2. Qualidade dos serviços de coleta seletiva.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3. Adesão aos serviços de coleta seletiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4. Qualidade dos serviços públicos de recebimento de resíduos sujeitos à logística reversa (lâmpadas, pilhas, pneus, etc.).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5. Qualidade dos serviços de capina, poda e roçada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6. Qualidade dos serviços de varrição.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	7. Qualidade do atendimento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.</b>	1. Qualidade do sistema de drenagem urbana.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2. Qualidade da limpeza das galerias e canais de drenagem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3. Percepção do grau de risco a ser atingido por inundações	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Aspectos gerais dos serviços</b>	1. Qualidade dos serviços de ouvidoria.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2. Tempo de resposta as solicitações feitas na ouvidoria.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3. Facilidade de acesso à informação.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4. Campanhas educativas sobre saneamento básico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fonte: IPGC, 2023.



A aplicação do questionário e análise dos dados obtidos serão conduzidas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, que deverá estabelecer um órgão executivo específico para essa finalidade, denominado Departamento de Saneamento Básico. Os questionários serão distribuídos à população, e cada participante deverá indicar se considera o serviço prestado como "satisfatório" ou "insatisfatório" para cada indicador.

Os resultados serão obtidos por meio do cálculo do percentual de satisfação para cada serviço de saneamento por meio da equação:

$$\text{Grau de satisfação (\%)} = \frac{Qa}{Qr} \times 100$$

Onde:

- Qa = número de perguntas com respostas satisfatórias;
- Qr = número total de perguntas respondidas.

A quantidade de questionários a serem respondidos deverá ser estabelecida pela Prefeitura de Barbacena/MG. Recomenda-se a aplicação do Teorema do Limite Central para calcular o tamanho da amostra. Esse teorema afirma que quanto maior o tamanho da amostra, mais próximo o resultado estará da realidade. Dessa forma, o tamanho da amostra é determinado pelo número de pessoas que deverão responder ao questionário, sendo calculado por meio da fórmula:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times (1 - p)}{(N - 1) \times e^2 + Z^2 \times p \times (1 - p)}$$

Onde:

- n = tamanho da amostra;
- N = população do município de Barbacena/MG;
- Z = desvio do valor médio aceito para alcançar o nível de confiança desejado;
- e = margem de erro máxima permitida;
- p = proporção da população que se espera que responda o questionário.

É crucial destacar que a aplicação do questionário deve abranger toda a área do município, incluindo sede, distritos e área rural. Isso visa evitar que apenas uma pequena parcela da



população responda em nome de todo o município. Recomenda-se que essa prática ocorra com frequência anual..

## 4.2. OUVIDORIA

A ouvidoria desempenha um papel crucial como canal de comunicação direto entre os cidadãos e os prestadores de serviços de saneamento em Barbacena/MG. Este é um meio permanente pelo qual os usuários podem expressar suas sugestões, reclamações, avaliações e denúncias, com o objetivo principal de contribuir para a melhoria contínua da qualidade dos serviços de saneamento básico.

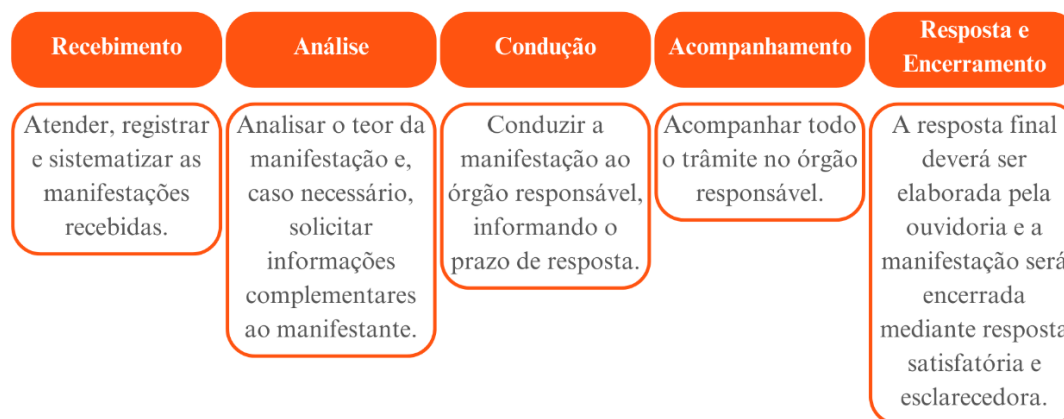
Além de ser um espaço receptivo para ouvir as demandas dos cidadãos, a ouvidoria desempenha a função essencial de sistematizar as informações recebidas. Isso visa fornecer subsídios para a tomada de decisões no âmbito da gestão dos serviços de saneamento básico. O processo de atendimento ao cidadão por meio da ouvidoria ocorre de maneira individualizada, seguindo um fluxo lógico e racional para garantir a qualidade do atendimento.

As responsabilidades da ouvidoria incluem o atendimento, registro, sistematização dos processos e encaminhamento para os setores competentes para a devida resolução. Além disso, é fundamental acompanhar as providências adotadas e fornecer feedback ao manifestante dentro do prazo estabelecido. Conforme orientações do Manual de Ouvidoria do Ministério da Transparência, Fiscalização e Controladoria Geral da União (2017), o prazo de resposta deve ser de 20 dias, podendo ser prorrogado por mais 10, se necessário.

A ouvidoria tem a obrigação de consolidar todos os processos encerrados e sistematizados, divulgando-os nos meios de comunicação da Prefeitura, como o site oficial. Além disso, os processos encerrados devem ser considerados no Relatório de Acompanhamento, que será detalhado em um tópico posterior. Recomenda-se que os dados sejam divulgados anualmente, permitindo a elaboração do Relatório e proporcionando uma série histórica para acompanhar a evolução do sistema de saneamento.

O fluxograma da Figura 3 apresenta de forma resumida a operacionalização sugerida para a ouvidoria.

Figura 3 – Fluxograma da operacionalização da Ouvidoria



Fonte: IPGC, 2023.

Barbacena/MG dispõe de um sistema de ouvidoria, abrangendo tanto questões gerais do município quanto específicas dos serviços prestados pelo Serviço de Água e Saneamento – SAS. A Ouvidoria Geral Municipal está localizada na rua Padre Anchieta, 209, Centro, oferecendo atendimento presencial, através do site da prefeitura, por telefone e por e-mail. A ouvidoria do SAS encontra-se na Av. Gov. Benedito Valadares, 181, São Sebastião, também disponibilizando atendimento presencial, via site da prefeitura, telefone e e-mail. No caso da COPASA, a ouvidoria é oferecida através do seu site oficial e por telefone.

Conforme identificado no diagnóstico desta revisão do PMSB, o SAS e a COPASA são responsáveis pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município, enquanto a SEMOP é responsável pelos serviços de drenagem urbana, manejo de águas pluviais, bem como limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos por meio da Diretoria de Limpeza Urbana. Sendo assim, propõe-se a reestruturação do sistema de ouvidoria geral existente, permitindo que qualquer cidadão manifeste suas opiniões sobre os serviços de saneamento como um todo, abrangendo os serviços de resíduos sólidos, drenagem urbana e os serviços de abastecimento de água e esgotamento.



Essa reestruturação envolverá a criação de um setor dedicado à parte de saneamento básico dentro da ouvidoria geral. Esse setor deve ter acesso facilitado à Secretaria responsável e aos prestadores de serviço, facilitando o repasse das solicitações dos manifestantes.

O sistema de ouvidoria dos serviços de saneamento básico será estabelecido pela Prefeitura Municipal e compreenderá o ouvidor, responsável pela gestão da ouvidoria, e uma equipe de trabalho encarregada de prestar serviços, desde o atendimento até a parte administrativa. É crucial que a equipe conte com atendentes capacitados em Libras, assegurando o acesso de todo o público à ouvidoria. Além disso, é fundamental que os atendentes sejam cordiais e possuam habilidades para lidar com diversos tipos de público

As manifestações que a ouvidoria irá receber são:

- Denúncia: comunicação de prática de ato ilícito, cuja solução dependa da atuação de órgão de controle, como a Polícia Militar;
- Reclamação: demonstração de insatisfação quanto ao serviço prestado;
- Solicitação: requerimento para que seja tomada providência por parte da prestadora de serviço;
- Elogio: demonstração de satisfação pelo serviço oferecido ou atendimento recebido;
- Sugestão: proposição de ideia de aprimoramento do serviço prestado.

As manifestações poderão ser realizadas através de atendimento presencial, por telefone ou online. Para o atendimento presencial, se possível, a estrutura da Ouvidoria Geral existente poderá ser aproveitada, destinando algumas salas para questões exclusivas sobre saneamento. Para o atendimento por telefone, uma linha específica para a ouvidoria de saneamento básico será designada, e a quantidade de atendentes será determinada pela Prefeitura. O atendimento online ocorrerá por meio de e-mail ou do preenchimento de um requerimento online disponibilizado no site da Prefeitura.

### 4.3. RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO

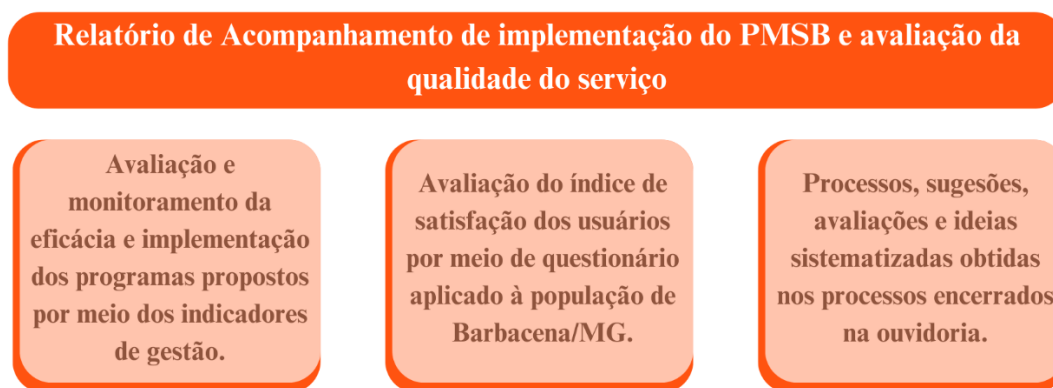
O relatório de acompanhamento é uma das principais formas de avaliação, monitoramento e controle do serviço de saneamento. Seu propósito é caracterizar a situação e a qualidade do sistema de saneamento básico, avaliando as condições operacionais, econômicas e de



salubridade ambiental, com foco no cumprimento das metas e efetividade das ações propostas no PMSB.

Os critérios, parâmetros e indicadores do Relatório de Acompanhamento devem ser definidos pela Prefeitura de Barbacena/MG. Quanto à frequência, o relatório deve ser elaborado anualmente para criar uma série histórica da evolução do sistema de saneamento. É essencial considerar todos os mecanismos de avaliação e monitoramento propostos no PMSB, com destaque para os indicadores, o índice de satisfação do usuário e as informações obtidas na ouvidoria, conforme apresentado na Figura 4.

Figura 4 – Fluxograma do relatório de acompanhamento e qualidade dos serviços de saneamento básico.



Fonte: IPGC, 2023.

O Relatório de Acompanhamento deve, obrigatoriamente, integrar os quatro eixos do saneamento e deve ser elaborado pelo Departamento de Saneamento Básico, a ser instituído pela Secretaria responsável. A geração do relatório pode ser automatizada por meio de um programa computacional específico ou ser realizada manualmente, ficando a critério da Prefeitura.

Para a concepção e divulgação do Relatório de Acompanhamento, recomenda-se que a Administração Pública apresente o conteúdo mínimo proposto Quadro 29, juntamente com as principais formas de divulgação dos resultados e o órgão responsável pela elaboração do relatório.



## Quadro 29 – Principais informações para a elaboração e divulgação do Relatório de Acompanhamento

<b>Conteúdo mínimo do relatório de acompanhamento</b>
<b>Introdução:</b> apresentar de forma resumida a justificativa para o relatório, os temas que serão desenvolvidos e a forma que serão discutidos ao longo do relatório.
<b>Indicadores de gestão e operação:</b> apresentar os resultados que já foram sistematizados por meio de gráficos, tabelas ou quadros, e, por fim, apresentar uma conclusão dos resultados obtidos a respeito da eficiência na implementação dos programas propostos no PMSB.
<b>Índice de satisfação do usuário:</b> apresentar todos os dados sistematizados em forma de gráficos, tabelas ou quadros resumo, junto à conclusão dos resultados obtidos, podendo comparar, se possível, com os resultados de anos anteriores, apresentando uma série histórica da evolução da satisfação do usuário com o serviço ofertado.
<b>Processos finalizados na ouvidoria:</b> organizar as manifestações que foram recebidas, separando por grupos de usuário (bairros, regiões) e categorias (elogios, reclamações, denúncias e sugestões). Apresentar de forma segregada a quantidade de informações obtidas com relação a cada tipo de serviço (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos). Os resultados obtidos podem ser apresentados em forma de gráficos, tabelas ou quadros resumo. As sugestões de melhorias feitas pelos usuários podem ser apresentadas em anexo.
<b>Conclusão:</b> elaborar um resumo dos temas apresentados e dos resultados gerados, focando em relatar se o PMSB está sendo aplicado adequadamente e na definição de um plano de ação para o próximo ano, a fim de implementar os pontos de melhoria.
<b>Frequência que deverá ser elaborado</b>
O relatório será elaborado anualmente para a construção de uma série histórica e para o devido acompanhamento da evolução da implementação das ações propostas no PMSB.
<b>Principais meios de divulgação</b>
A divulgação do relatório pode ser feita por meio do sítio eletrônico, sedes físicas e redes sociais da Prefeitura Municipal de Barbacena/MG.
<b>Responsável pela elaboração e divulgação do relatório</b>
Departamento de Saneamento Básico.

Fonte: IPGC, 2023

### 4.4. GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO DE DADOS

A geração e divulgação dos resultados são fatores essenciais para a participação e controle social, permitindo que a população tenha conhecimento das informações e, conseqüentemente, possa se manifestar e auxiliar a Administração Pública a tomar decisões que atendam ao interesse público.

Dessa forma, é crucial prever mecanismos que possibilitem a disponibilização das informações de forma clara e de fácil acesso, para que os cidadãos de Barbacena possam contribuir e participar do processo de implementação do Plano. Essa divulgação ajuda a esclarecer dúvidas e expor a realidade dos serviços prestados.



Recomenda-se que a Prefeitura Municipal divulgue os Relatórios de Acompanhamento sempre que estiverem finalizados. Além disso, sugere-se a divulgação anual dos resultados sistematizados dos indicadores de gestão para avaliação e monitoramento dos Programas, bem como o índice de satisfação do usuário. Essa divulgação pode ser realizada através da assessoria de comunicação e imprensa no sítio oficial da Prefeitura, onde pode ser criado um canal exclusivo. O uso das redes sociais e quadros de aviso nos prédios da administração pública também são canais eficazes para a disseminação das informações.

## 5. PROPOSTAS DE ARRANJOS INSTITUCIONAIS E GERENCIAIS

Os serviços de saneamento básico em Barbacena/MG são geridos por diferentes instituições, conforme apresentado no diagnóstico. O abastecimento de água e o esgotamento sanitário são conduzidos pelo SAS e pela COPASA, enquanto a drenagem urbana é de responsabilidade da Prefeitura, através da Secretaria Municipal de Obras Públicas (SEMOP), bem como os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, por meio da Diretoria de Limpeza Urbana.

Independentemente da entidade responsável pela prestação dos serviços de saneamento, é crucial compreender que o desempenho de cada componente afeta diretamente a qualidade do serviço do outro. Por exemplo, a ineficácia da limpeza urbana pode prejudicar o sistema de drenagem. Portanto, a eficiência do sistema de gestão é fundamental.

Os tópicos a seguir apresentarão os modelos existentes de prestação de serviços, bem como a forma de regulação desses serviços. Essas informações visam auxiliar na reestruturação da organização, se necessário, para garantir o cumprimento dos objetivos e metas estabelecidos.

### 5.1. MODELO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

A Constituição Federal de 1988 estabelece em seu Art. 30, inciso V que:

*“Compete aos municípios organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local.”*

Isso significa que a titularidade da prestação dos serviços é do município, possibilitando a delegação dessa função a outro ente público ou privado ou o exercício direto. Com base nisso, existem três formas aplicáveis de gestão dos serviços de saneamento, a saber: administração direta, administração indireta e gestão associada, conforme apresentado na Figura 5.

Figura 5 – Formas de prestação de serviço público



Fonte: IPGC, 2023.

## 5.1.1. Administração Direta

Os serviços de administração direta são aqueles nos quais a titularidade e responsabilidade de execução são da administração pública. No caso dos serviços de saneamento básico, isso se refere à Administração Pública Municipal, conforme estabelecido pela Lei Federal 14.026/2020, que determina a responsabilidade local por esses serviços.

A administração direta pode ser dividida em centralizada ou descentralizada. A centralizada implica que a responsabilidade de administração e operação é do próprio município, podendo ser conduzida por meio de Secretarias Municipais. Já a descentralizada envolve a terceirização da administração e operação para pessoas jurídicas de direito público, como autarquias, fundações e empresas públicas.

O modelo de administração direta centralizada pode ser vantajoso em municípios de menor porte, permitindo a execução eficiente dos serviços a um custo menor. Entretanto, apresenta a desvantagem de que a escassez de recursos públicos pode inviabilizar o funcionamento do sistema, e a ingerência política pode prejudicar a eficiência do serviço. Já o modelo



descentralizado é mais vantajoso por apresentar menor risco de ingerência política, embora ainda exista, podendo afetar a eficiência do serviço prestado.

### **5.1.2. Administração Indireta**

A administração indireta ocorre quando a administração pública delega a responsabilidade da prestação de um serviço a terceiros, seguindo condições regulamentadas (LOZANO, 2023). Essa delegação pode ocorrer por meio de autorização, permissão ou concessão, sendo que a autorização é a única que não exige processo licitatório.

A concessão é o contrato entre a Administração Pública e uma empresa privada, na qual o poder concedente transfere a responsabilidade pela execução do serviço, permitindo que a empresa o exerça em seu próprio nome e assuma os riscos associados. Este contrato é bilateral, com obrigações recíprocas, permitindo a rescisão por ambas as partes, se necessário.

A concessão é subdividida em concessão comum e parceria público-privada (PPP), diferenciadas pela forma de remuneração. Na concessão comum, a remuneração provém da cobrança de tarifas dos usuários, enquanto na PPP, a remuneração ocorre por meio de contraprestação da Administração Pública, podendo ou não envolver tarifas dos usuários.

A permissão ocorre quando a Administração Pública concede a uma pessoa jurídica a prestação de serviços, desde que essa comprove capacidade técnica e financeira. A regulamentação, controle e fixação das tarifas ficam a cargo da Administração Pública, enquanto a empresa é responsável pela gestão e operação do serviço. O contrato é unilateral, favorecendo apenas o poder concedente.

Por fim, a autorização é quando a Administração Pública transfere a uma pessoa jurídica a execução de um serviço de ordem emergencial. O contrato é unilateral e pode ser revogado a qualquer momento, sem ônus para o poder concedente.

### **5.1.3. Gestão Associada**

A gestão associada consiste na prestação conjunta de serviços públicos por dois ou mais entes federativos, sendo uma forma de cooperação para o planejamento, regulação, fiscalização e operação de serviços. Essa gestão pode ocorrer por meio de consórcio público ou convênio de cooperação.



O convênio de cooperação, fundamentado pela Lei Federal nº 13.019/2014, é um instrumento formal para estabelecer vínculo cooperativo entre entes federativos, visando à mútua cooperação técnica para a execução de serviços de interesse recíproco, sem a obrigação de repasse de recursos entre os participantes. Uma vantagem é a maior articulação com organizações da sociedade civil, favorecendo a formação de uma rede de cooperação. No entanto, sua desvantagem está na possibilidade de decisões imprecisas que podem levar um município a assumir obrigações inconsistentes com sua realidade.

O consórcio público, regulamentado pela Lei Federal nº 11.107/2005, envolve a união de dois ou mais entes federativos para formar uma personalidade jurídica, sem fins lucrativos, com o objetivo principal de desenvolver ações conjuntas em prol do interesse coletivo e benefícios públicos. Suas vantagens incluem prioridade na obtenção de recursos federais, conforme afirma a Lei Federal nº 12.305/2010, além disso dispõe de valores mais elevados nos limites de licitações, facilidade em celebrar concessões, permissões e autorizações de serviços públicos, flexibilidade no poder de compra e contratação pela administração direta ou indireta sem necessidade de processo licitatório. Contudo, sua desvantagem reside na burocracia exigida na implementação e operação, bem como na necessidade de alinhamento de interesses entre diferentes gestões municipais.

#### **5.1.4. Prestação de Serviço em Barbacena/MG**

Conforme detalhado no Produto 3 (Diagnóstico do Saneamento Básico), em Barbacena/MG, o serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário é conduzido pelo SAS e pela COPASA. O SAS representa uma modalidade de administração direta descentralizada, enquanto a COPASA opera por meio de um contrato de concessão, caracterizando-se como uma modalidade de administração indireta. A prestação do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras Públicas (SEMOP), através da Diretoria de Limpeza Urbana. Por sua vez, o serviço de manejo de águas pluviais e drenagem urbana segue o modelo de gestão da administração direta centralizada, sendo gerido pela Secretaria Municipal de Obras Públicas (SEMOP).

#### **5.2. REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS**

O Novo Marco Legal do Saneamento, atualizado pela Lei Nº 14.026, de 15 de julho de 2020, estipula que a entidade responsável pela regulação e fiscalização dos serviços públicos de



saneamento deve ser designada pelos titulares encarregados pela prestação desses serviços. Essa entidade deve possuir independência decisória, bem como autonomia administrativa, orçamentária e financeira, assegurando imparcialidade, objetividade e transparência nas decisões relacionadas à regulação e fiscalização.

A regulação desempenha um papel fundamental na proteção dos interesses dos usuários dos serviços públicos de saneamento básico, assegurando a entrega de serviços eficientes, seguros e de qualidade. Alguns dos objetivos da regulação são:

*I - Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação e a expansão da qualidade dos serviços e para a satisfação dos usuários, com observação das normas de referência editadas pela ANA;*

*II - Garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas nos contratos de prestação de serviços e nos planos municipais ou de prestação regionalizada de saneamento básico;*

*III - Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência; e*

*IV - Definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos quanto a modicidade tarifária, por mecanismos que gerem eficiência e eficácia dos serviços e que permitam o compartilhamento dos ganhos de produtividade com os usuários." (NR)*

Devido à sua importância, é fundamental que todos os titulares dos serviços de saneamento sejam fiscalizados por agências reguladoras. No entanto, conforme mencionado anteriormente, apenas a ARSAE-MG e a ARISB-MG atuam no município regulando a COPASA e o SAS, respectivamente. Os demais titulares são fiscalizados pela prefeitura.

Segundo a legislação supracitada, a ARSAE-MG e ARISB-MG são responsáveis por verificar, anualmente no município de Barbacena/MG, nos sistemas da COPASA e do SAS, o cumprimento das metas de universalização dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, metas de não intermitência do abastecimento, redução das perdas de água e melhorias nos processos de tratamento.

Além da verificação do cumprimento das metas, essas agências ainda fiscalizam, controlam e regulamentam a execução dos serviços, cumprimento das cláusulas e encargos contratuais, entre



outros processos. Em caso de não cumprimento das metas estipuladas, de acordo com o Marco Legal do Saneamento, a agência reguladora tem o papel de iniciar um procedimento administrativo, para avaliar as ações que devem ser empregadas a partir da situação em que o município se encontra, juntamente de medidas sancionatórias.

Diante disso, evidencia-se a importância das entidades reguladoras no contexto dos serviços públicos de saneamento como instrumento político de fomento ao atendimento das metas de universalização dos serviços de saneamento básico.

## 6. REVISÃO E ATUALIZAÇÃO

O presente Plano Municipal de Saneamento Básico de Barbacena/MG foi elaborado considerando o horizonte de projeto de 20 anos, ou seja, realizou-se o planejamento estratégico para melhoria do saneamento básico no município vislumbrando o período futuro que compreenderá até o ano de 2043.

A Lei Federal nº 14.026/2020, que estabelece diretrizes sobre os serviços de saneamento básico no município, afirma em seu art. 19 inciso 4º que:

*“Art. 19. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo: § 4º. Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 10 (dez) anos.”*

Assim, o PMSB deverá ser revisado em um prazo de até 10 anos após a aprovação do mesmo, de preferência, anterior à elaboração do Plano Plurianual. O objetivo da revisão é:

- Atualizar o PMSB diante das mudanças ocorridas no processo de implementação;
- Aprimorar as propostas e adequar as metas do Plano à realidade constatada durante o acompanhamento e avaliação do sistema existente;
- Identificar se alguma meta não foi ou não será alcançada, identificar o motivo e considerar propostas alternativas;
- Identificar se alguma das previsões de investimento não foi ou não será cumprida, identificar o motivo e apresentar proposta alternativa de solução;
- Permitir a melhoria contínua do sistema de saneamento.



A revisão do PMSB é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, podendo ser realizada por empresa terceirizada. Contudo, assim como no processo de elaboração, a revisão deve contar com a participação pública, conforme estabelece a Lei Federal nº11.445/2007:

*“Art. 26. A elaboração e a revisão dos planos de saneamento básico deverão efetivar-se, de forma a garantir a ampla participação das comunidades, dos movimentos e das entidades da sociedade civil, por meio de procedimento que, no mínimo, deverá prever fases de: I - divulgação, em conjunto com os estudos que os fundamentarem; II - recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou audiência pública; e III - quando previsto na legislação do titular, análise e opinião por órgão colegiado criado nos termos do art. 47 da Lei no 11.445, de 2007. “*

É importante destacar que a revisão do PMSB não se trata da elaboração de um novo plano, mas sim na atualização e aperfeiçoamento do planejamento já definido no PMSB em implementação. Diante do exposto, propõe-se que a futura revisão do PMSB seja realizada conforme metodologia apresentada no Quadro 30:

Quadro 30 – Metodologia para revisão do PMSB de Barbacena/MG.

Metodologia	Descrição
<b>Diagnóstico do sistema de saneamento existente.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Avaliar possíveis mudanças no Plano Diretor do município;</li><li>• Atualizar o PMSB quanto às mudanças ocorridas no sistema de saneamento durante as obras de implementação;</li><li>• Avaliar de forma técnica as mudanças implementadas nas obras de saneamento;</li><li>• Apresentar relatório contendo os resultados obtidos na análise dos indicadores quanto à eficiência, eficácia e efetividade do sistema de saneamento;</li><li>• Apresentar relatório de acompanhamento de satisfação dos munícipes quanto ao serviço prestado.</li></ul>
<b>Estudo da projeção populacional e demandas pelos serviços de saneamento.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Avaliar possíveis mudanças na dinâmica populacional e de consumo do município e, caso seja necessário, atualizar a curva de crescimento populacional e demais projeções de demandas.</li></ul>
<b>Revisão e atualização das metas do PMSB.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar as metas previstas no PMSB que já foram executadas;</li><li>• Avaliar se alguma meta não foi ou não será alcançada, identificar o motivo e propor solução alternativa para a mesma;</li></ul>



<b>Metodologia</b>	<b>Descrição</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar se alguma das previsões de investimento não foi ou não será cumprida, identificar o motivo e apresentar proposta alternativa de solução;</li><li>• Propor atualizações nas metas e nas previsões de investimento caso seja necessário.</li></ul>
<b>Participação social.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realização de audiência pública para validação das informações apresentadas na revisão do PMSB.</li></ul>

Fonte: IPGC, 2023.



## REFERÊNCIAS

Ministério da Transparência, Fiscalização e Controladoria-Geral da União. **Sete Passos para Criar uma Ouvidoria**. Brasília. 2017

Sabatin, I., Nogueira Moreti, L., Poltronieri Melo, W., & Guiraldelli Barbosa, V. (2022). **A IMPORTÂNCIA DA SATISFAÇÃO DO CLIENTE PARA EMPRESA**. *RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar* - ISSN 2675-6218, 3(3), e331219.

LOZANO, J. **Administração Pública Direta e Indireta**. 1ª Edição. 2023