



## **CONTRATANTE**



### **Consórcio Intermunicipal Lagos São João - CILSJ**

Rod. Amaral Peixoto, Km 106, Horto Escola Artesanal, Balneário

CEP.: 28.948-534 - São Pedro da Aldeia (RJ)

Tel.: + 55 (22) 2627-8539

Website: [www.cilsj.org.br](http://www.cilsj.org.br)

**Adriana Miguel Saad**  
Secretária Executiva

**Marianna R. Gullo Cavalcante**  
Coordenadora de Projetos

**Guilherme Botelho Mendes**  
Analista Técnico



## **CONTRATADA**



### **SERENCO SERVIÇOS DE ENGENHARIA CONSULTIVA LTDA**

CNPJ: 75.091.074/0001-80 - CREA (PR): 5571

Av. Sete de Setembro, nº 3.566, Centro

CEP 80.250-210 - Curitiba (PR)

Tel.: (41) 3233-9519

Website: [www.serenco.com.br](http://www.serenco.com.br)

**Jefferson Renato Teixeira Ribeiro**  
Engenheiro Civil - Coordenador Geral

**Marcio Ravadelli**  
Engenheiro Sanitarista

**Marcos Moisés Weigert**  
Engenheiro Civil

**Caroline Surian Ribeiro**  
Engenheira Civil

**Tássio Barbosa da Silva**  
Engenheiro Civil

**Bruno Passos de Abreu**  
Tecnólogo em Construção Civil

**Gustavo José Sartori Passos**  
Engenheiro Civil

**Carina Carniato**  
Engenheira Ambiental

**Fernando Motta**  
Engenheiro Cartógrafo

**Dante Mohamed Correa**  
Publicitário

**Elaine Scantamburlo**  
Assistente Social

**Luciane de Fátima Savi**  
Assistente Social

**Eron José Maranhão**  
Economista (Mestre em Demografia)

**Rossana Ribeiro Ciminelli**  
Economista (Mestre em Demografia)

**Gabriela Espindola da Silva**  
Economista

**Nilva Alves Ribeiro**  
Economista

**Rafael de Souza Biato**  
Advogado

**Diogo Bernardi**  
Advogado

**Marcos Leandro Cardoso**  
Geógrafo

**Antônio Norberto Wielewski**  
Biólogo



## **SUMÁRIO**

<b>SUMÁRIO</b> .....	<b>4</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>5</b>
<b>LISTA DE QUADROS</b> .....	<b>6</b>
<b>LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS</b> .....	<b>7</b>
<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>8</b>
<b>1. OBJETIVOS</b> .....	<b>9</b>
1.1. OBJETIVO GERAL .....	9
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
<b>2. PLANO DE TRABALHO</b> .....	<b>11</b>
2.1. ATIVIDADES PREVISTAS PARA CUMPRIR OS OBJETIVOS DE CADA ETAPA/PRODUTO.....	13
2.1.1. <i>Plano de Trabalho (Produto 1)</i> .....	13
2.1.2. <i>Plano de Mobilização Social - PMS (Produto 2)</i> .....	13
2.1.3. <i>Dados Gerais do Município</i> .....	16
2.1.4. <i>Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico</i> .....	21
2.2. APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS .....	39
<b>3. METODOLOGIA GERAL PARA EXECUÇÃO DO TRABALHO</b> .....	<b>40</b>
3.1. PREMISSAS .....	40
3.2. ARTICULAÇÃO COM OUTROS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO LOCAL .....	40
3.3. DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE DO PMSB .....	41
3.4. METAS.....	41
3.5. PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL .....	42
<b>4. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL</b> .....	<b>44</b>
4.1. EQUIPE TÉCNICA.....	44
4.2. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....	46
<b>5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>48</b>



## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Organograma da Equipe Técnica da empresa SERENCO na revisão do PMSB. ....45

VERSÃO INICIAL



## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Cronograma Físico.....	12
Quadro 2 - Ilustração de Ficha a ser preenchida no desenvolvimento dos programas, projetos e ações do PMSB.....	36
Quadro 3 - Equipe Técnica da empresa SERENCO na revisão do PMSB de Macaé (RJ).....	44

VERSÃO INICIAL



## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

APPs - Áreas de Preservação Permanente  
CILSJ - Consórcio Intermunicipal Lagoas São João  
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IDH - Índice de Desenvolvimento Humano  
LNSB - Lei Nacional de Saneamento Básico  
PDA - Plano Diretor de Água  
PDE - Plano Diretor de Esgoto  
PDRS - Plano Diretor de Resíduos Sólidos  
PGIRS - Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos  
PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico  
PLHIS - Plano Local de Habitação de Interesse Social  
PMS - Plano de Mobilização Social  
PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico  
PPA - Plano Plurianual  
PSB - Plano de Saneamento Básico  
PSF - Programa Saúde da Família  
PT - Plano de Trabalho  
SERENCO - Serviços de Engenharia Consultiva LTDA  
SINIR - Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos  
TR - Termo de Referência  
UTAPs - Unidades Territoriais de Análise e Planejamento  
ZEIS - Zonas Especiais de Interesse Social



## **APRESENTAÇÃO**

A revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Macaé (RJ) é objeto do contrato nº 30/2019, firmado em 11 de novembro de 2019 entre o Consórcio Intermunicipal Lagoas São João (CILSJ), inscrito no CNPJ/MF sob o nº 03.612.270/0001-41, e a empresa SERENCO Serviços de Engenharia Consultiva LTDA (SERENCO), localizada no município de Curitiba, Estado do Paraná, na Av. Sete de Setembro, nº 3.574 - Centro - CEP: 80.250-210, inscrita no CNPJ/MF sob nº 75.091.074/0001-80.

Em atendimento às prescrições contidas no termo de referência, documento que fez parte do processo licitatório coleta de preços nº 03/2019, o qual originou o vínculo contratual supracitado após a contratada ser declarada vencedora do certame, o PMSB de Macaé (RJ) deverá ser compostos dos seguintes produtos:

- Produto 1: Plano de Trabalho;
- Produto 2: Plano de Mobilização Social;
- Produto 3: Diagnóstico da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômico-financeira e de endividamento do Município;
- Produto 4: Prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico. Objetivos e Metas;
- Produto 5: Concepção, para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência;
- Produto 6: Estabelecer, para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas;
- Produto 7: Relatório do Plano Municipal de Saneamento Básico.

O presente documento corresponde ao plano de trabalho da revisão do PMSB de Macaé (RJ), sendo este enviado para aprovação dos membros da comissão técnica de acompanhamento do CILSJ. Neste documento estão relacionadas às principais atividades do serviço, seu conteúdo, duração, fases, eventos importantes, cronograma físico, e a metodologia a ser adotada para realizar as atividades e obter os produtos esperados, assim como o nível de detalhe desses produtos.



## 1. OBJETIVOS

### 1.1. OBJETIVO GERAL

Atender aos dispostos legais norteadores do setor, notadamente a Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico, o Decreto Federal nº 7.217 de 21 de junho de 2010, que regulamentou a Lei nº 11.445/2007, no desenvolvimento e instituição do PMSB de Macaé (BRASIL 2007, 2010a).

Conforme parágrafo 2º, art. 1º do Decreto Federal nº 9.254 de 29 de dezembro de 2017, transcrito abaixo, todos os municípios brasileiros e o Distrito Federal devem ter seu respectivo Plano de Saneamento Básico (PSB) até no máximo 31 de dezembro de 2019, sendo condição para o acesso a recursos federais destinados a serviços de saneamento básico.

*§2º - Após 31 de dezembro de 2019, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico (BRASIL, 2017).*

Conforme § 4º do Art. 19 da Lei Federal nº 11.445/2007, os planos de saneamento básico deverão ser revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.

Sendo assim, o PMSB tem como objetivo principal dotar o município de Macaé de instrumentos e mecanismos que permitam a implantação de ações articuladas, duradouras e eficientes, que possam garantir a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade, através de metas definidas em um processo participativo, e desta forma, atender às exigências estabelecidas na Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB).

Visando a universalização dos serviços de saneamento serão estudadas e identificadas áreas de novos parcelamentos de solo e previsões de adensamento populacional de maneira a subsidiar as ações e programas necessários ao atendimento dessas regiões, sempre considerando a sustentabilidade econômico-financeira para a prestação dos serviços de maneira adequada.

### 1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Como objetivos específicos, destacam-se:

- Formular diagnóstico da situação local, com base em sistemas de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos;
- Definir os objetivos e metas para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, com qualidade, integralidade, segurança, sustentabilidade (ambiental, social e econômica), regularidade e continuidade;





- Definir critérios para a priorização dos investimentos, em especial para o atendimento à população de baixa renda;
- Fixar metas físicas e financeiras, baseadas no perfil do déficit de saneamento básico e nas características locais;
- Definir os programas, projetos, ações e investimentos e sua previsão de inserção no Plano Plurianual (PPA) e no orçamento do Governo Municipal de Macaé;
- Definir os instrumentos e canais da participação e controle social, os mecanismos de monitoramento e avaliação dos planos e as ações para emergências e contingências;
- Estabelecer estratégias e ações para promover a saúde ambiental, salubridade ambiental, a qualidade de vida e a educação ambiental nos aspectos relacionados ao saneamento básico;
- Estabelecer diretrizes para a busca de alternativas tecnológicas apropriadas, com métodos, técnicas e processos simples e de custos viáveis, que considerem as peculiaridades locais e regionais adequadas à realidade socioeconômica, ambiental e cultural;
- Fixar as diretrizes para a elaboração dos estudos e a consolidação e compatibilização dos planos setoriais específicos, relativos aos componentes do saneamento básico;
- Estabelecer diretrizes e ações, em parceria com os setores de gerenciamento dos recursos hídricos, meio ambiente e habitação, para preservação e recuperação do ambiente, em particular do ambiente urbano, dos recursos hídricos e do uso e ocupação do solo;
- Garantir o efetivo controle social, com a inserção de mecanismos de participação popular e de instrumentos institucionalizados para atuação nas áreas de regulação e fiscalização da prestação de serviços;
- Definir requisitos e ações para promover a redução na geração de resíduos sólidos, estabelecendo práticas de reutilização e solução de reciclagem. Deve-se, ainda, definir ações para promover a coleta seletiva e a inclusão social e econômica de catadores de materiais recicláveis;
- Definir as ações para o manejo sustentável das águas pluviais urbanas conforme as normas de ocupação do solo incluindo:
  - A minimização de áreas impermeáveis;
  - O controle do desmatamento e dos processos de erosão e assoreamento;
  - A criação de alternativas de infiltração das águas no solo;
  - A recomposição da vegetação ciliar de rios urbanos;
  - E a captação de águas de chuva para retenção e/ou reaproveitamento.



## 2. PLANO DE TRABALHO

O período proposto para a execução do objeto do contrato nº 30/2019 é de 12 (doze) meses, com início determinado a partir da emissão da Ordem de Serviço. Sendo que esta ocorreu no dia 11 de novembro de 2019, o término previsto é dia 11 de novembro de 2020.

Em todas as etapas de revisão do PMSB de Macaé será considerado a integralidade do território, especialmente as correlações com as áreas rurais e os impactos ambientais.

O cronograma físico, apresentado a seguir, ilustra as datas de entrega dos produtos, e sempre que houver necessidade, será apresentado a atualização do cronograma.

VERSÃO INICIAL



Quadro 1 - Cronograma Físico.

PRODUTO	Datas		PERÍODO (meses)											
	Início	Conclusão	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Plano de Trabalho	11/11/2019	11/12/2019	█										
2	Plano de Mobilização Social	11/11/2019	10/01/2020	█	█									
3	Diagnóstico da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômico-financeira e de endividamento do Município	11/12/2019	09/05/2020		█	█	█	█	█					
4	Prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico. Objetivos e Metas.	10/03/2020	08/07/2020					█	█	█	█			
5	Concepção, para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência.	09/05/2020	07/08/2020							█	█	█		
6	Estabelecer, para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.	08/07/2020	06/10/2020								█	█	█	
7	Relatório do Plano Municipal de Saneamento Básico	06/09/2020	11/11/2020										█	█

Fonte: SERENCO, 2019.



## **2.1. ATIVIDADES PREVISTAS PARA CUMPRIR OS OBJETIVOS DE CADA ETAPA/PRODUTO**

### **2.1.1. Plano de Trabalho (Produto 1)**

O Plano de Trabalho (PT) apresentado neste documento consiste na formalização do planejamento que orientará a condução dos trabalhos e será precedido de uma reunião, a se realizar logo após a assinatura do Contrato, com a participação de representantes da Contratante (CILSJ) e da Contratada (SERENCO), para a consolidação do escopo, definindo a condução da revisão do PMSB de Macaé (RJ).

O Produto 1 será entregue, aprovado, no máximo, em até 30 (trinta) dias após a emissão da OS, ou seja, até 11/12/2019.

De acordo com o Termo de Referência (TR), o escopo do objeto do contrato nº 30/2019 contempla três etapas:

1. Elaboração do Plano de Mobilização Social;
2. Dados Gerais do Município;
3. Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Na sequência serão detalhadas as atividades previstas para cumprimento dos objetivos de cada etapa/produto.

### **2.1.2. Plano de Mobilização Social - PMS (Produto 2)**

A construção do PMS ocorrerá desde o início do processo de revisão do PMSB, onde serão planejados todos os procedimentos, estratégias, mecanismos e metodologias a serem aplicados ao longo do período de revisão do PMSB, visando garantir a efetiva participação social.

Neste produto, instituído PMS, serão definidas as formas de participação da sociedade na revisão do PMSB, assim como serão apresentadas as ações a serem desenvolvidas visando sensibilizar a população quanto à relevância do plano de saneamento básico, através da organização de todo o processo, estabelecendo a sistemática de reuniões, dos fóruns de discussão e de deliberação e os canais de participação a serem utilizados.

Este produto visa garantir à sociedade as informações, representação técnica e participação no processo da formulação política, do planejamento e do acompanhamento da gestão dos serviços de saneamento básico. A participação e o envolvimento da sociedade ocorrerão durante o processo de revisão do PMSB. O envolvimento da população deve ser voluntário e comprometido para reduzir os riscos de descontinuidade das ações programadas e o processo de participação social garantirá aos cidadãos o direito de propor e opinar diretamente sobre os temas em discussão e de se manifestar nos processos de decisão.

Na elaboração do PMS destacam-se alguns objetivos específicos que devem ser alcançados com a aplicação do formato participativo da sua preparação, tais como:



- Oferecer caráter democrático e participativo conforme sua função social;
- Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas de salubridade ambiental e saneamento básico, e suas implicações;
- Sensibilizar a sociedade para a importância de investimentos em saneamento básico, apresentando os benefícios e vantagens desta iniciativa;
- Sensibilizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e na conservação dos recursos naturais existentes;
- Estimular os segmentos sociais a participarem do processo de gestão ambiental;
- Sensibilizar os gestores e técnicos para o fomento das ações de educação ambiental e mobilização social, de forma permanente, com vistas a apoiar os programas, projetos e ações de saneamento básico a serem implantadas por meio do plano de saneamento.

Considerando os objetivos apresentados, o PMS irá conter, no mínimo:

- Formatação de mecanismos de divulgação e de comunicação (informativos, boletins impressos, cartilhas, páginas para a internet, vídeos explicativos, programas de rádio, dentre outros), para a disseminação e o acesso às informações contidas nos produtos do PMSB. Estes visam à difusão das informações de forma clara e objetiva e acolhimento das dúvidas, críticas e sugestões da sociedade, possuindo layouts planejados para que se crie uma identidade visual do PMSB de forma que estes sejam facilmente reconhecidos e serão utilizados não somente para informar, mas para auxiliar na participação da sociedade e validação dos produtos elaborados;
- Estabelecimento de canais para recebimento de críticas e sugestões, garantindo-se a avaliação e resposta a todas as propostas apresentadas. Sugere-se a criação de um hotsite para esta finalidade. O hotsite é um website com propósito específico e temporário, utilizado como apoio ao desenvolvimento de um trabalho, ação ou um projeto com início e fim determinados, como é caso da revisão do plano de saneamento. Normalmente os hotsites possuem tempo de vida útil determinado e são conectados a uma ação de marketing ou comunicação específica, com durações ligadas a uma ação mercadológica, ou seja, com finalidade de percepção, conhecimento e fornecimento de informações. Estes canais de comunicação auxiliarão na difusão das informações de forma clara e objetiva para a sociedade, acolhendo dúvidas, críticas e sugestões e as respondendo de forma satisfatória, evitando possíveis conflitos decorrentes da divulgação de informações incorretas e incoerentes com o conteúdo proposto. O hotsite segue os mesmos procedimentos de criação de um site normal, com a exceção de que ele costuma ser menor. Ele será objetivo, mostrando apenas as informações necessárias e de forma direta e rápida. O usuário encontrará facilmente a informação desejada. O apelo visual do hotsite será focado e ampliado, desde que possibilite passar a mensagem desejada rapidamente e com facilidade de entendimento;



- Identificação dos atores sociais, com delineamento do perfil de atuação e da capacitação relativa ao saneamento básico. Serão identificados os Conselhos que irão participar das reuniões de trabalho e eventos previstos. Também serão definidas as instituições que irão compor o coletivo de entidades ambientalistas e entidades representativas de bairros, que deverão ser convidadas para as ações comunicacionais com público específico. Nesta etapa será também planejado o conteúdo, estrutura e formato do hotsite a ser elaborado como ferramenta de comunicação direta com a comunidade. Deverá ser providenciada a impressão e distribuição dos informativos referentes a esta fase do processo de revisão do PMSB;
- Constituição de grupos de trabalho para o desenvolvimento de temas específicos quando a realidade complexa indicar ou houver a necessidade de atuação articulada de diferentes órgãos e instituições;
- Concepção dos eventos abertos à sociedade, a exemplo de pré-audiências e audiências públicas, para discussão das propostas e efetivação da participação popular na formulação do plano. As ações participativas permitirão maior eficácia na identificação, avaliação e consideração das variáveis socioculturais e ambientais de Macaé (RJ), que devem ser consideradas na formulação das soluções estabelecidas no planejamento do setor de saneamento básico, desde a adequação às necessidades, expectativas e valores culturais da população, até as vocações econômicas e preocupações ambientais;
- Divisão de Macaé em Unidades Territoriais de Análise e Planejamento (UTAPs), sendo sugeridos os locais, a estimativa de público e as datas de cada uma das audiências públicas. As ferramentas comunicacionais utilizadas serão distintas e terão conteúdos e linguagem adequados ao público e ao momento, considerando sempre a realidade e as particularidades de Macaé, e a fase de revisão do PMSB;
- Formas de acompanhamento e participação no processo de revisão do PMSB por parte dos conselhos de saúde, de limpeza urbana, de meio ambiente, de recursos hídricos e do comitê de bacia hidrográfica instalado na região de Macaé (RJ). Ressalta-se que a participação dos diversos segmentos sociais interessados, desde os moradores, comerciantes, empresários, lideranças comunitárias, técnicos e representantes de entidades que atuam na área de saneamento e de organismos de defesa do direito da sociedade e dos cidadãos fornece legitimidade ao processo de planejamento.

O PMS irá prever todos os meios necessários para a realização de eventos (debates, oficinas, reuniões, seminários, conferências, audiências públicas, entre outros), garantindo que tais acontecimentos alcancem as diferentes regiões administrativas de Macaé (RJ).

Visando o efetivo andamento e sucesso do PMS, será sempre verificada a disponibilidade de infraestrutura em cada setor de mobilização para a realização dos eventos programados. Todos os eventos de participação e mobilização social produzirão informações específicas da realidade prática de cada região municipal. Estas informações



serão devidamente organizadas e consolidadas e seu resultado refletirá diretamente nas tomadas de decisões do PMSB.

A contratada (SERENCO) irá verificar junto a Prefeitura Municipal de Macaé (RJ) os locais públicos (escolas, câmara municipal de vereadores, entre outros) que possam ser disponibilizados para a realização dos eventos (pré-audiências públicas e audiência pública).

Este produto será entregue no máximo até o dia 10 de janeiro de 2020.

### **2.1.3. Dados Gerais do Município**

A caracterização municipal irá contemplar perfil populacional, quadro epidemiológico e de saúde, indicadores socioeconômicos e ambientais, o desempenho na prestação de serviços, dados de setores correlatos, entre outras informações. Será realizada a análise da inserção de Macaé de forma regional, incluindo as relações institucionais e interfaces socioeconômicas, ambientais e de prestação dos serviços de saneamento básico com os municípios e as bacias hidrográficas.

A projeção populacional a ser apresentada na caracterização municipal será um elemento balizador para fins de estimativa das demandas e da capacidade dos sistemas de saneamento básico, principalmente quando da análise da necessidade de investimentos para ampliação do atendimento. Será realizada uma projeção populacional para o período de 20 anos. Ressalta-se que esta projeção deverá ser revisada de quatro em quatro anos, quando da revisão do plano, conforme estabelece a Lei Federal nº 11.445/2007.

Na sequência serão listados os elementos essenciais e complementares a serem considerados na Etapa dos Dados Gerais do Município.

#### *2.1.3.1. Caracterização Municipal*

Para a realização do planejamento dos sistemas de saneamento é imprescindível conhecer as características territoriais do município no que diz respeito aos aspectos relacionados à: geomorfologia e geologia; solos; clima; hidrologia e hidrogeologia; vegetação natural; fauna e ecossistemas associados; paisagem; ocupação do solo e ordenamento territorial; patrimônio arqueológico e arquitetônico; povoamento e demografia; e atividades econômicas, dentre outros.

Estas informações objetivam fornecer as condicionantes necessárias para as tomadas de decisões de caráter sócio-político e técnico, tendo em vista que as condições biofísicas têm grande influência na matriz tecnológica a ser adotada pelos sistemas de saneamento.

Visando o atendimento ao princípio da intersetorialidade previsto no marco regulatório do setor, o inciso VI e XII, art. 2º da Lei Federal nº 11.445/2007, estabelece a importância de se articular a política de saneamento às demais políticas públicas, quando aponta como princípio fundamental a:



*Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante; [...] integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos, dentre outros (BRASIL, 2007).*

O PMSB estará em consonância com os estudos, projetos e planos existentes que possuam alguma relação com o setor.

Assim sendo, o levantamento realizado na caracterização, diagnósticos e prognósticos deverá ser suficiente para estabelecer as metas e ações necessárias e também considerará primordialmente os objetivos e as diretrizes do plano diretor, PPA, estudos sobre os recursos hídricos, resíduos sólidos, legislação ambiental e demais normativas pertinentes. Será realizada uma análise visando a compatibilização e integração de todas as políticas públicas, planos, disciplinamentos e normativas relacionados ao saneamento básico.

A disponibilização de serviços e infraestruturas de saneamento básico deve observar a política urbana e o plano diretor, considerando os vetores de crescimento, o zoneamento, e as diretrizes para o controle e uso do solo.

O planejamento do setor de saneamento básico deve ser coerente com as diretrizes habitacionais do município e, desta maneira, o plano observará as normativas existentes. Sendo o saneamento básico essencial para a ascensão das classes sociais, redução das desigualdades, e, portanto, para o combate à pobreza, o plano será articulado às políticas que possuem essa finalidade, tanto a nível municipal quanto estadual e federal, considerando ainda que o saneamento básico é um importante instrumento para promover a igualdade social, quando prestado de forma indistinta a toda a população.

O saneamento básico está diretamente relacionado à gestão dos recursos hídricos. De acordo com a Lei das Águas, o abastecimento de água deve ser o uso prioritário em situações de escassez. Também os outros componentes do saneamento interferem e sofrem interferências da política de recursos hídricos e o planejamento do setor considerará as normativas estabelecidas tanto na política de recursos hídricos como nos planos de bacias e demais estudos relacionados.

Devido à sua relação direta com a política de saúde, o plano de saneamento considerará as diretrizes estabelecidas no planejamento e gestão da saúde no município.

Serão utilizadas metodologias de projeções demográficas somadas aos elementos previstos em planejamentos e políticas públicas, considerando os setores que influenciam nas demandas pertinentes ao saneamento básico.

Serão previstas alternativas de gestão e de soluções técnicas de engenharia executáveis, que atendam às exigências e características de cada eixo do saneamento básico para toda área do município. Ou seja, o levantamento das informações vinculadas ao setor e sua compatibilização é essencial para que o planejamento seja bem elaborado, sendo este o norteador das demais etapas previstas. Uma das metodologias mais conceituadas e utilizadas para descrever essa situação é a construção de indicadores.





Para o estabelecimento de indicadores que figurem como suporte estratégico na gestão do setor de saneamento, aspectos intrinsecamente ligados ao planejamento, à regulação e ao controle social serão considerados.

Será considerada na caracterização a situação social, físico-territorial, socioeconômica e ambiental, sendo compreendido todo o território (urbano e rural) do município. Destacam-se, a seguir, os principais elementos a serem abordados.

## A. Dados Socioeconômicos

### ➤ Elementos essenciais:

- População: série histórica de dados de população urbana e rural; taxas históricas anuais de crescimento populacional para o município, distritos e sedes; estudos populacionais recentes; população flutuante quando significativa, com a indicação do período de ocorrência; fluxos migratórios. Demografia urbana e rural por renda, gênero, faixa etária, densidade e acesso ao saneamento e projeções de crescimento no horizonte de planejamento do PMSB;
- Levantamento e avaliação da capacidade econômico-financeira do Município frente às necessidades de investimento e sustentabilidade econômica dos serviços de saneamento básico;
- Análise geral da sustentabilidade econômica da prestação dos serviços de saneamento básico, envolvendo a política e sistema de cobrança, dotações do orçamento geral do município, fontes de subvenção, financiamentos e outras; Descrição do sistema financeiro, incluindo: política tarifária e estruturas tarifárias vigentes; séries históricas dos 3 (três) últimos anos de: receitas operacionais diretas (taxas e/ou tarifárias) e indiretas (venda de serviços, multas, etc.); receitas não operacionais (aplicações financeiras, venda de ativos, etc.); despesas de exploração (pessoal, energia elétrica, produtos químicos, materiais, serviços de terceiros, serviços gerais e fiscais); serviço da dívida (amortizações, despesas financeiras com respectivos financiadores, etc.); orçamento anual de custos e investimentos (em R\$);
- Perfil Socioeconômico: Descrição atual e tendências do perfil socioeconômico da população da localidade; quadro com informações sobre a distribuição de renda familiar mensal, por faixas de salário mínimo. O histograma da renda familiar deverá incluir pelo menos os seguintes intervalos, em salários mínimos: de 0 a 2,5; de 2,5 a 5,0; de 5,0 a 7,5, de 7,5 a 10; de 10 a 15; de 15 a 20 e acima de 20. número de habitantes, escolaridade e IDH;
- Avaliação da capacidade de endividamento e a disponibilidade de linhas de financiamento que contemplem o município e seus projetos e ações;
- Análise da necessidade de destinação de recursos orçamentários, do prestador e/ou do município, para viabilizar a adequada prestação e manutenção dos serviços, conforme o Plano.



## B. Uso e Ocupação do Solo

### ➤ Elementos essenciais:

- Definição do perímetro urbano da sede e dos distritos do Município;
- Localização do município no Estado e na região, com as distâncias aos centros mais importantes através das vias de comunicação, em planta tamanho A4, e em relação à capital, em planta tamanho A3, com a delimitação da área de intervenção direta; altitude, latitude e longitude;
- Acesso: estradas de rodagem, ferrovias, navegação aérea, fluvial ou marítima.
- Identificação de áreas de maior densidade de construções, com presença de prédios altos ou tendência à verticalização, e) Identificação de áreas com predominância de comércio ou indústrias; previsão de expansão na localidade/município com possível demanda por utilização de serviços públicos de saneamento, descrevendo o potencial de crescimento; estimativas de consumo de água e tipo de despejos e efluentes gerados.
- Identificação das áreas de proteção ambiental e identificação de áreas de fragilidade sujeitas à inundação ou deslizamento;
- Identificação de áreas ocupadas por favelas ou invadidas;
- Identificação de ocupação irregular em Áreas de Preservação Permanente (APPs);
- Identificação da infraestrutura disponível (energia elétrica, telefonia, pavimentação, transporte, saúde e habitação);
- Identificação de áreas servidas por operador (Serviço de Água e Esgoto (SAE) ou Departamento de Água e Esgoto (DAE), concessionárias, loteadores, etc.);
- Identificação de áreas não servidas por rede de água, esgotamento sanitário e coleta regular de resíduos sólidos;
- Identificação de áreas com loteamento ou conjuntos habitacionais aprovados, mas ainda não implantados;
- Principais eixos de crescimento e expansão urbana.

### ➤ Campo de Habitação:

- Organização institucional e objetivos do Plano e seus programas e ações;
- Quadro da oferta habitacional: identificação da oferta de moradias e solo urbanizado, principalmente quanto à disponibilidade de serviços de saneamento básico; a disponibilidade do solo urbanizado para a população de baixa renda, especialmente as Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS);



- Necessidades habitacionais: caracterização da demanda por habitação e investimentos habitacionais, considerando as características sociais locais, o déficit habitacional quantitativo e qualitativo, a caracterização de assentamentos precários (favelas e afins) e outras;
- Análise das projeções do déficit habitacional: identificar e analisar impactos para as demandas de saneamento básico.

### C. Dados Físicos e Ambientais

#### ➤ Elementos essenciais:

- Clima: temperaturas máximas, médias e mínimas; séries históricas de dados meteorológicos e pluviométricos, com médias anuais e ocorrências de precipitações intensas e estiagens prolongadas; curva de intensidade versus período de recorrência válido para a localidade; descrição de fatores especiais de influência sobre o clima;
- Delimitação das bacias hidrográficas que são mananciais superficiais, corpo receptor de despejos sanitários ou importantes para drenagem urbana;
- Pontos de captação de água superficial e subterrânea, mananciais e respectivas bacias;
- Mananciais próximos para atender a demandas futuras ou ao déficit atual;
- Fontes de poluição, como pontos de lançamento de esgoto não tratado, indústrias poluentes, aterros não controlados, valas e lixões;
- Condições Sanitárias: informações gerais sobre: condições de poluição dos recursos hídricos; ocorrência de doenças de veiculação hídrica; problemas relacionados com o saneamento básico incluindo drenagem pluvial; séries históricas de indicadores quando disponíveis, sobre número de óbitos de 0 a 5 anos de idade e taxa de mortalidade infantil, ambos causados por falta de saneamento adequado;
- Várzeas e fundos de vale sujeitos a alagamento ou áreas urbanas que apresentam dificuldade de drenagem de águas pluviais;
- Áreas de risco, como encostas com ocorrência de deslizamentos ou erosão acelerada.
- Identificação das condições de gestão dos recursos hídricos na(s) bacia(s) do município nos aspectos de interesse do Saneamento Básico quanto: domínio das águas superficiais e subterrâneas (União ou Estados); atuação de comitês e agência de bacia; enquadramento dos corpos d'água; implementação da outorga e cobrança pelo uso; instrumentos de proteção de mananciais; situação do plano de bacia hidrográfica e seus programas e ações; e disponibilidade de recursos financeiros para investimentos em saneamento básico;



- Identificação de relações de dependência entre a sociedade local e os recursos ambientais, incluindo o uso da água;
- Consolidação dos Planos de Bacias existentes e Plano de Manejo de APA, quando existir;
- Relação dos Planos e Metas do Município e Pacto das Águas, para municípios do Estado do Rio de Janeiro.

## D. Bases Cartográficas

Nessa etapa serão levantadas plantas, mapas, ortofotos, imagens de satélite, identificando datas e escalas e sua relevância para cada item do plano.

## E. Saúde

### ➤ Elementos essenciais:

- Morbidade de doenças relacionadas com a falta de saneamento básico, mais especificamente, doenças infecciosas e parasitárias (ver Capítulo I do CID-10 - classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde - Décima Revisão - Versão 2008, disponível em (<http://www.datasus.gov.br/cid10/v2008/cid10.htm>));
- Existência e análise do Programa Saúde na Família (conforme Documento de Diretrizes da SNSA/MCIDADES);
- Identificação dos fatores causais das enfermidades e as relações com as deficiências na prestação dos serviços de saneamento básico, bem como as suas consequências para o desenvolvimento econômico e social;
- Análise das políticas e planos locais de saúde, quando definidos, e sua relação com o saneamento básico, incluindo as condições de participação do setor saúde na formulação da política e da execução das ações de saneamento básico, conforme prevê o inciso IV, do art. 200 da Constituição Federal e a Lei nº 8080/1990.

### 2.1.4. Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico

#### 2.1.4.1. Diagnósticos Situacionais (Produto 3)

O diagnóstico situacional é essencial no processo de conhecimento da realidade dos serviços de saneamento básico de Macaé (RJ) e será elaborado de forma sistematizada, considerando aspectos técnicos e sociais necessários às demais etapas de planejamento do setor, fornecendo subsídios para ações visando a adequada prestação dos serviços de saneamento.

De modo geral, o diagnóstico consiste em identificar e caracterizar os diversos problemas a partir das informações levantadas, procurando observar as respectivas



causas. As identificações destes problemas, com determinação da sua gravidade e extensão, possibilitarão hierarquizá-los de acordo com a sua importância para que, nas etapas posteriores de planejamento, prioridades sejam definidas e intervenções sejam hierarquizadas.

A área de abrangência do planejamento considerará as localidades inseridas nos limites territoriais de Macaé, inseridas tanto na área urbana quanto rural. O início do período de abrangência a ser adotado na elaboração dos diagnósticos será, no mínimo, a partir de 2016.

O produto 3 será executado tomando-se por base informações bibliográficas, inspeções de campo e dados secundários coletados nos órgãos públicos que trabalham com o saneamento básico. Conforme a disponibilidade das fontes e a necessidade de informações para dimensionar e caracterizar os investimentos e a gestão dos serviços de saneamento básico, será realizada ampla pesquisa de dados secundários disponíveis em instituições governamentais (municipais, regionais, estaduais e federais) e não governamentais. Todas as instituições, órgãos e demais fontes a serem consultadas e utilizadas no estudo serão cuidadosamente observadas segundo a sua procedência para não haver equívocos quanto ao seu conteúdo.

Este levantamento de dados é fundamental para subsidiar o planejamento e evitar o alto índice de decisões equivocadas que oneram a implantação, operação e gestão dos serviços de saneamento. O levantamento de dados será realizado através da aquisição, triagem, análise e catalogação de informações básicas e irá contemplar:

- Legislação federal e local no campo do saneamento básico, resíduos sólidos, saúde e meio ambiente;
- Organização, estrutura e capacidade institucional existente para a gestão dos serviços de saneamento básico (planejamento, prestação, fiscalização e regulação dos serviços e controle social);
- Estudos, planos e projetos de saneamento básico existentes, avaliando a necessidade e possibilidade de serem atualizados;
- Situação dos sistemas de saneamento básico de Macaé (RJ), nos seus quatro componentes, tanto em termos de cobertura como de qualidade dos serviços;
- Situação quantitativa e qualitativa das infraestruturas existentes, as tecnologias utilizadas e a compatibilidade com a realidade local;
- Situação socioeconômica e capacidade de pagamento dos usuários;
- Dados e informações de políticas correlatas ao saneamento.

Os prestadores dos serviços públicos de saneamento básico, bem como os demais órgãos e entidades integrantes da estrutura administrativa de Macaé (RJ), deverão fornecer os dados e informações disponíveis que forem necessários ao desenvolvimento do trabalho pela SERENCO.

Os diagnósticos situacionais, por serem as bases orientadoras dos prognósticos do PMSB, irão consolidar os elementos essenciais e complementares sobre cobertura, déficit e condições dos serviços de saneamento básico e condições de salubridade ambiental,



considerando dados atuais, fundamentando-se na identificação das causas dos déficits e das deficiências a fim de determinar metas e ações na sua correção, visando à universalização dos serviços de saneamento básico.

Considerando o atendimento ao princípio da universalidade, será verificado se existem soluções alternativas aos serviços de saneamento básico dentro do território municipal e quais são as soluções adotadas pela população que não tem acesso aos serviços públicos. Como o princípio da universalidade considera que toda a população deve ter acesso aos serviços, sem qualquer distinção, serão levantadas, sempre que possível, as características da população sem acesso à solução ou serviço, tais como renda, escolaridade e a situação do domicílio, observando-se, por exemplo, quando se trata de uma ocupação irregular ou comunidade especial.

Para que toda a população tenha acesso aos serviços, é necessário haver uma política tarifária que permita o acesso mesmo àquela parcela da população que não tenha condições de dispor de recursos financeiros para custear os serviços. Assim é fundamental a modicidade tarifária, inibindo reajustes abusivos e a existência de tarifas sociais e de subsídios. Desta maneira, será realizada uma análise da estrutura tarifária atual de modo a observar se estas condições e demais diretrizes legais estão sendo aplicadas.

A situação operacional dos sistemas de saneamento básico será relatada sob aspectos de manutenção, estado de conservação, necessidades de intervenções e/ou ampliações, planejamentos e controle. Será realizada uma descrição dos principais problemas operacionais, além da identificação de situações precárias às quais os sistemas estão expostos. Serão descritos e avaliados os procedimentos e técnicas adotados, bem como todos os recursos disponíveis e necessários, tais como, recursos humanos, materiais, equipamentos e ferramentais, para a operação e o controle dos sistemas, de modo a caracterizar suas deficiências e subsidiar a apresentação de soluções adequadas, considerando que cada localidade ou região possui suas peculiaridades que serão respeitadas no momento de sugerir a opção tecnológica a ser adotada.

Será também realizada uma análise da qualidade dos serviços públicos prestados, destacando-se parâmetros como a qualidade da água distribuída à população conforme normativas legais estabelecidas, o atendimento às resoluções e normativas para o tratamento do esgoto, um adequado manejo, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos gerados, a regularidade e continuidade na prestação dos serviços, dentre outros. As questões culturais, ambientais e sociais também serão observadas.

Serão sugeridas sempre que possível a adoção de tecnologias que promovam a sustentabilidade ambiental através do uso racional da energia, a conservação e racionalização do uso da água e dos demais recursos naturais, sempre respeitando os princípios fundamentais e diretrizes legais estabelecidos para a prestação dos serviços. O controle de emissões, a recuperação energética, o adequado manejo de águas e a coleta seletiva são exemplos de tecnologias a serem consideradas.

Estes diagnósticos irão fornecer informações adequadas e suficientes para subsidiar a elaboração ou atualização de estudos, planos diretores e projetos técnicos setoriais de saneamento básico. Todos os projetos e estudos recentes associados às



questões do saneamento básico de Macaé (RJ) serão identificados, compilados e avaliados.

Os elementos essenciais e complementares, obtidos durante o levantamento, serão organizados em um sistema de informações municipais de saneamento básico (banco de dados), que após tratamento estatístico e análise crítica serão disponibilizados para discussão com os atores interessados.

A SERENCO considerará os seguintes elementos:

- Realização de entrevistas junto aos órgãos e entidades responsáveis pelos serviços públicos de saneamento básico, de saúde e do meio ambiente, entidades de representação da sociedade civil, instituições de pesquisa, ONGs e demais órgãos locais que tenham atuação com questões correlatas;
- Realização de inspeções de campo para a verificação e caracterização da prestação dos serviços de saneamento básico, com inclusão de fotografias, ilustrações, croquis e mapas dos sistemas.

Na sequência serão listados os elementos essenciais e complementares a serem considerados nos diagnósticos situacionais.

Este produto será entregue, no máximo, até o dia 09 de maio de 2020.

## **A - Diagnóstico Operacional**

### **A-1 - Abastecimento de Água Potável**

Destacam-se, a seguir, os principais elementos a serem considerados no diagnóstico da situação do serviço de abastecimento de água potável de Macaé (RJ).

- Elementos Essenciais:
  - Caracterização da cobertura e qualidade dos serviços, com a identificação das populações não atendidas e sujeitas à falta de água; regularidade e frequência do fornecimento de água, com identificação de áreas críticas; consumo per capita de água; qualidade da água tratada e distribuída à população;
  - Caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros, relativos a: consumo, receitas, índice de perdas, custos, despesas, tarifas, número de ligações, inadimplência de usuários, eficiência comercial e operacional, uso de energia elétrica e outros (referência:
    - SNIS);
    - Análise crítica do plano diretor de abastecimento de água, caso exista, quanto à sua implantação, atualidade e pertinência frente às demandas futuras;



- Visão geral dos sistemas (infraestrutura, tecnologia e operação) de abastecimento de água: captação, adução, tratamento, reservação, estações de bombeamento, rede de distribuição e ligações prediais. Avaliação da capacidade de atendimento frente à demanda e ao estado das estruturas. Recomenda-se o uso de textos, mapas, esquemas, fluxogramas, fotografias e planilhas;
  - Identificar e representar o sistema de abastecimento de água em um croqui esquemático, destacando, por exemplo, as vazões médias, em base anual, que entram e saem de cada unidade, a identificação dos materiais, a data de implantação, as dimensões e o tipo de tecnologia empregada;
  - Avaliação da disponibilidade de água dos mananciais e da oferta à população pelos sistemas existentes versus o consumo e a demanda atual e futura, preferencialmente, por áreas ou setores da sede e localidades do município;
  - Levantamento e avaliação das condições dos atuais e potenciais mananciais de abastecimento de água quanto aos aspectos de proteção da bacia de contribuição (tipos de uso do solo, fontes de poluição, estado da cobertura vegetal, qualidade da água, ocupações por assentamentos humanos, outros.). Caso não existam dados atuais relativos à qualidade da água disponibilizada no abastecimento público, deverão ser feitas análises de acordo com as recomendações da Portaria nº. 518/2004, do Ministério da Saúde, ou outro normativo que venha a substituí-la;
  - Avaliação dos sistemas de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e de informação aos consumidores e usuários dos serviços;
  - Identificação, quantificação e avaliação de soluções alternativas de abastecimento de água, individuais ou coletivas, utilizadas pela população, nas áreas urbanas e rurais, e demais usos (industrial, comercial, pública, outros.).
- Elemento Complementar:
- Caso o município disponha, apresentar a consolidação das informações do Sistema de Abastecimento de Água (captação, adução, tratamento, reservação e distribuição) com modelagem hidráulica e análise crítica do sistema operacional.

## A-2 - Esgotamento Sanitário

Destacam-se, a seguir, os principais elementos a serem considerados no diagnóstico da situação do serviço de esgotamento sanitário de Macaé (RJ).





➤ Elementos Essenciais:

- Caracterização da cobertura e a identificação das populações não atendidas ou sujeitas à deficiências no atendimento pelo sistema público de esgotamento sanitário, contemplando também o tratamento;
- Caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros, relativos a: receitas, custos, despesas, tarifas, número de ligações, inadimplência de usuários, eficiência comercial e operacional, uso de energia elétrica e outros (referência: SNIS);
- Análise crítica do plano diretor de esgotamento sanitário, caso exista, quanto à implantação, atualidade e pertinências frente às demandas futuras;
- Visão geral dos sistemas [infraestruturas, tecnologia e operação] de esgotamento sanitário quanto à capacidade instalada frente à demanda e ao estado das estruturas implantadas, a partir do uso de textos, mapas, esquemas, fluxogramas, fotografias e planilhas, com a apresentação da visão geral dos sistemas. Para os sistemas coletivos a avaliação deve envolver as ligações de esgoto, as redes coletoras, os interceptores, as estações elevatórias, as estações de tratamento, os emissários e a disposição final;
- Avaliação da situação atual e estimativa futura da geração de esgoto versus capacidade de atendimento pelos sistemas de esgotamento sanitário disponíveis, sistema público e soluções individuais e/ou coletivas, contemplando o tratamento;
- Análise dos processos e resultados do sistema de monitoramento da quantidade e qualidade dos efluentes, quando existente tal sistema;
- Dados da avaliação das condições dos corpos receptores, quando existentes;
- Indicação de áreas de risco de contaminação, e de áreas já contaminadas por esgotos no município quando mapeadas e avaliadas.

➤ Elementos Complementares:

- Identificação, quantificação e avaliação qualitativa de soluções alternativas de esgotamento sanitário (fossas sépticas, fossa negra, infiltração no solo, lançamento direto em corpos d'água, outros.), individuais ou coletivas, e demais usos (industrial, comercial, serviços, agropecuária, atividades públicas, outros);
- Analisar a atual capacidade de tratamento do sistema e propor ampliações.



### A-3 - Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Destacam-se, a seguir, os principais elementos a serem considerados no diagnóstico da situação do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Macaé (RJ).

➤ Elementos Essenciais:

- Análise da situação da gestão do serviço com base em indicadores técnicos, operacionais e financeiros (a partir de indicadores do SNIS);
- Análise crítica do plano diretor de resíduos sólidos, caso exista, quanto à sua implantação, atualidade e pertinência, frente às demandas futuras;
- Destacar os setores conforme o operador (caso haja mais de um) e identificar a frequência da coleta;
- Destacar as áreas de coleta seletiva, Pontos de Entrega Voluntária (PEV), centros de triagem e/ ou unidades de transbordo, pontos de geradores especiais, como feira livre, por exemplo, quantificando-as e qualificando-as, inclusive quanto aos custos e viabilidade social e financeira, e localização de galpões de recepção/ separação de resíduos recicláveis gerenciados por cooperativas de catadores;
- Levantar a situação da frota de coleta, as quantidades e os tipos de resíduos, a existência de áreas não atendidas, existência de programas de qualidade, de projetos de melhoria ou ampliação dos serviços, entre outros.
- Descrição e análise da situação dos sistemas [infraestruturas, tecnologia e operação] de acondicionamento, coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos do município. Incluir desenhos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam um perfeito entendimento dos sistemas em operação;
- Identificação de lacunas no atendimento à população pelo sistema público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (condições atuais e futuras), quanto à população atendida (urbana e rural), tipo, regularidade, qualidade e frequência dos serviços;
- Identificação da cobertura da coleta porta a porta, bem como das áreas de varrição, identificando a população atendida;
- Análise dos serviços públicos de limpeza urbana e serviços especiais (feiras, mercados, espaços públicos, outros). Incluir desenhos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam o perfeito entendimento dos sistemas;
- Avaliação das soluções adotadas para a destinação dos resíduos originários de construção e demolição e dos serviços de saúde;
- Informações da caracterização dos resíduos sólidos produzidos no município em termos de quantidade e qualidade. Incluir projeções de produção de resíduos para curto e médio prazo;



- Inventário/análise da situação dos catadores, que atuam nas ruas ou em lixões, identificando seu potencial de organização;
  - Identificação e informação sobre áreas de risco de poluição/contaminação, e de áreas já contaminadas, por resíduos sólidos e as alterações ambientais causadas por depósitos de lixo urbano;
  - Análise da situação socioambiental dos sítios utilizados para a disposição final de resíduos sólidos. No caso da existência de catadores nos sítios, identificar a possibilidade de incorporá-los a projetos de reciclagem, por meio de cooperativas;
  - Identificar as características do tratamento de resíduos, o destino do chorume, quando houver, a infraestrutura existente, sua capacidade e estado de conservação, e pontos de monitoramento no ambiente;
  - Descrever as unidades de destinação final dos resíduos sólidos gerados no território do município, após sofrerem tratamento, sejam estes rejeitos da reciclagem mecânica, resíduos da incineração, entre outros;
  - Caso o local onde ocorre a destinação final situe-se em outro município, deve-se indicar no plano a quantidade e o destino, e se o local possui licença ambiental para instalação e operação.
- Elementos Complementares:
- Definir ou avaliar critérios para a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, a ser elaborado pelos geradores dos resíduos e identificação da abrangência da coleta e destinação final destes resíduos, conforme a Resolução CONAMA nº 283/2001;
  - Identificação das condições da gestão dos resíduos diferenciados, correspondentes aos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) e aos Resíduos de Construção Civil (RCC), uma vez que o primeiro tem importância para a saúde pública, e, o segundo, por ser volumoso, acarreta impacto, quando não gerenciado.
  - Contemplar propostas para a reutilização, reciclagem, beneficiamento e disposição final dos resíduos da construção civil (Resolução CONAMA nº 307/2002).

#### **A-4 - Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas**

Destacam-se, a seguir, os principais elementos a serem considerados no diagnóstico da situação do serviço de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas de Macaé (RJ).



➤ Elementos Essenciais:

- Análise crítica do plano diretor de drenagem urbana e/ou recursos hídricos, caso exista, quanto à implantação, atualidade e demandas futuras;
- Realizar mapeamento da infraestrutura em drenagem mostrando as bacias e os principais corpos hídricos que atravessam o meio urbano, bem como os pontos que sofrem mais frequentemente inundação.
- Identificação de lacunas no atendimento pelo Poder Público, incluindo demandas de ações estruturais e não estruturais, para o manejo das águas pluviais, com análise do sistema de drenagem existente quanto à sua cobertura, capacidade de transporte, manutenção e estado das estruturas;
- Identificação das deficiências no sistema natural de drenagem, a partir de estudos hidrológicos;
- Verificação da separação entre os sistemas de drenagem e de esgotamento sanitário;
- Estudo das características morfológicas e determinação de índices físicos (hidrografia, pluviometria, topografia e outros) para as bacias e microbacias em especial das áreas urbanas;
- Caracterização e indicação cartográfica das áreas de risco de enchentes, inundações, escorregamentos, em especial para as áreas urbanas e, quando possível, destacando: hidrografia, pluviometria, topografia, características do solo, uso atual das terras, índices de impermeabilização e cobertura vegetal;
- Elaboração de cartas com zoneamento de riscos de enchentes para diferentes períodos de retorno de chuvas;
- Análise de indicadores epidemiológicos de agravos à saúde cuja incidência pode ser determinada por deficiência nos sistemas de manejo de águas pluviais;
- Análise dos processos erosivos e sedimentológicos e sua influência na degradação das bacias e riscos de enchentes, inundações e deslizamentos de terra.

## B - Diagnóstico Institucional

➤ Elementos Essenciais:

- Levantamento e análise da legislação aplicável que defina as políticas federal, estadual, municipal e regional sobre o saneamento básico, o desenvolvimento urbano, a saúde e o meio ambiente (leis, decretos, políticas, resoluções e outros);
- Normas de Fiscalização e Regulação. Ente responsável, meios e procedimentos para sua atuação;



- Identificação e análise da estrutura existente, com descrição de todos os órgãos, e capacidade institucional para a gestão (planejamento, prestação dos serviços, regulação, fiscalização e controle social) dos serviços nos quatro (4) componentes. Avaliação dos canais de integração e articulação intersetorial e da sua inter-relação com outros segmentos (desenvolvimento urbano, habitação, saúde, meio ambiente e educação);
- Identificação de programas locais de interesse do saneamento básico nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, mobilidade urbana, gestão de recursos hídricos e do meio ambiente;
- Identificação das redes, órgãos e estruturas de educação formal e não formal e avaliação da capacidade de apoiar projetos e ações de educação ambiental combinados com os programas de saneamento básico;
- Identificação e avaliação do sistema de comunicação local e sua capacidade de difusão das informações e mobilização sobre o PMSB;
- Análise de programas de educação ambiental e de assistência social em saneamento;
- Características do órgão operador local/prestador do serviço:
  - ✓ Nome; data de criação; serviços prestados; organograma;
  - ✓ Modelo de gestão (público municipal ou estadual, privado, cooperativo, etc.);
  - ✓ Informações sobre a concessão para exploração dos serviços de saneamento básico no município: (i) quem detém atualmente a concessão, (ii) data do término da concessão; (iii) instrumento legal existente regulando esta concessão (lei municipal, contrato com operadora, etc.); e
- Recursos humanos alocados nos serviços de saneamento básico: número de empregados, discriminando o quantitativo quanto a profissionais de nível superior, técnicos, operacionais, administrativos, terceirizados, estagiários, bolsistas. Informações sobre existência de planos de capacitação, planos de cargos e salário e planos de demissão.

➤ Elementos Complementares:

- Identificação junto aos municípios vizinhos das possíveis áreas ou atividades onde pode haver cooperação, complementaridade ou compartilhamento de processos, equipamentos e infraestrutura, relativos à gestão do saneamento básico, para cada um dos serviços ou atividade específica;
- Identificação e descrição da organização social, grupos sociais, formas de
- expressão social e cultural, tradições, usos e costumes, percepção em relação à saúde, ao saneamento e ao ambiente;



- Identificação de Consórcios (Públicos e/ou Privados).

## C - Relatório do Diagnóstico

O Relatório do Diagnóstico será sistematizado conforme a estrutura abaixo, contendo ainda glossário e rol de siglas, apresentado de forma individualizada para cada Tema.

- I. Introdução
- II. Objetivos
- III. Diretrizes gerais adotadas
- IV. Metodologia utilizada na realização do Diagnóstico
- V. Caracterização do município (localização, população/localidades, características social, econômica e cultural e inserção regional)
- VI. Caracterização do ambiente
- VII. Prestação dos serviços de saneamento básico
- VIII. Situação dos serviços de saneamento básico

*2.1.4.2. Prognósticos e Alternativas para universalização, condicionantes, diretrizes, objetivos e metas (Produto 4) - apresentado de forma individualizada para cada tema.*

Os prognósticos consistem na proposição de conclusões e recomendações gerais e específicas, tendo como referência a análise crítica de todas as informações coletadas ao longo da fase do diagnóstico, sendo identificadas iniciativas tecnológicas, econômicas, sociais, de fiscalização e de gestão adotadas em outras cidades do Brasil e do mundo, considerando as particularidades, limitações e potencialidades do município.

Após a realização do diagnóstico serão definidas intervenções a curto, médio e longo prazos e, nesta etapa será imprescindível realizar uma hierarquização das demandas em função das carências detectadas no diagnóstico. Essa hierarquização resultará de uma análise comparativa entre as unidades de planejamento. Nesse sentido, a metodologia recomendada é a definição de indicadores e/ou índices setoriais, cuja associação permitirá definir um índice global de desempenho do setor de saneamento.

Além de indicadores de cobertura e qualidade dos serviços de saneamento básico, outras condicionantes como densidade populacional, indicadores epidemiológicos e sanitários e existência ou não de programas com recursos garantidos, devem ser considerados para a classificação das áreas de planejamento e hierarquização das intervenções. De todo modo, é recomendável que o grupo de trabalho participe diretamente e aprove os critérios de priorização de investimentos, considerando não apenas critérios técnicos, mas também sociais, de saúde, ambientais, políticos e econômico-financeiros.



Os prognósticos implicarão uma visão prospectiva da área e dos itens de planejamento por meio de instrumentos de análise e antecipação, construídos de forma coletiva pelos diferentes atores sociais.

A análise considerará problemas de variados e a população afetada e, através destas determinações, serão geradas expectativas e relações entre causas e efeitos. Além disso, serão identificados os agentes, opções e a sequência de ações necessárias considerando suas consequências, escalas de valores e viabilidade, através de táticas e estratégias. Em resumo, os prognósticos resultarão em um conjunto de técnicas sobre a resolução de problemas perante a complexidade, a incerteza, os riscos e os conflitos, devidamente caracterizados.

A metodologia considerada identificará cenários futuros possíveis e desejáveis, com o objetivo de nortear as ações de planejamento. Por meio da construção de cenários será possível transformar as incertezas do ambiente em condições racionais para a tomada de decisão, gerando uma referência que norteará a revisão do plano estratégico de execução de programas, projetos e ações, permitindo uma reflexão sobre alternativas para o futuro e servindo de referencial para o planejamento no horizonte temporal adotado, refletindo as expectativas favoráveis e desfavoráveis para aspectos como: crescimento populacional; intensidade de geração de resíduos; mudança no perfil dos resíduos; incorporação de novos procedimentos; novas capacidades gerenciais, entre outros.

Neste processo serão consideradas as informações técnicas e participativas consolidadas nas etapas de planejamento anteriores, utilizando-as como referência de cenário atual e direcionando os avanços necessários para a prospectiva de cenário futuro. Serão considerados os objetivos abrangentes para o saneamento básico visando à melhoria das condições de cada vertente do setor e da saúde pública, sendo primordial a identificação e sistematização das principais expectativas manifestadas pela população a respeito dos cenários futuros a serem construídos.

As aspirações sociais serão discutidas nos eventos dos setores de mobilização social e deverão resultar na pactuação de consensos mínimos sobre o futuro do setor de saneamento, procurando atender desejos, potencialidades e oportunidades estratégicas.

O modelo de estrutura a ser elaborado analisará os elementos necessários à consolidação dos objetivos. A projeção temporal considerará propostas dentro do horizonte de planejamento de no mínimo 20 anos, estabelecendo metas de curto, médio e longo prazo, fundamentadas por um conjunto critérios claros e objetivos. Neste modelo consistirá também na definição de critérios de priorização de objetivos, que refletirão as expectativas sociais, além de critérios técnicos e outros que permitam construir uma escala de primazia entre os objetivos. Cabe ressaltar que esta fase procura definir os objetivos gerais e abrangentes que nortearão a elaboração das propostas de programas, projetos, ações e do plano de execução das próximas fases do planejamento.

Serão desenvolvidas as seguintes atividades:

- Formulação de mecanismos de articulação e integração das políticas, programas e projetos de saneamento básico com as de outros setores correlacionados (saúde, habitação, meio ambiente, recursos hídricos, educação) visando a eficácia, a eficiência e a efetividade das ações preconizadas;



- Análise e seleção das alternativas de intervenção visando a melhoria das condições sanitárias em que vivem as populações urbanas e rurais. Tais alternativas terão por base as carências atuais dos serviços de saneamento básico, sendo projetadas utilizando-se, por exemplo, a metodologia de cenários alternativos de evolução gradativa do atendimento – quantitativo e qualitativo – conforme diferentes combinações de medidas efetivas e/ou mitigadoras que possam ser previstas no PMSB para o horizonte de 20 anos ou para o (s) caso (s) em que houver delegação de um ou mais serviços por prazo superior. As diretrizes, alternativas, objetivos e metas, programas e ações do plano irão contemplar definições com o detalhamento adequado e suficiente para que seja possível formular os projetos técnicos e operacionais para a sua implementação;
- Dimensionamento dos recursos necessários aos investimentos e avaliação da viabilidade e das alternativas para a sustentação econômica da gestão e da prestação dos serviços conforme os objetivos do plano e possíveis fontes de recursos, sendo considerada a capacidade econômico-financeira do município e dos prestadores de serviço, bem como as condições socioeconômicas da população. As propostas de investimentos e ações terão seus custos estimados segundo os parâmetros usuais do setor.
- Proposição de sistemática de cálculo dos custos, metodologia e mecanismos de remuneração dos serviços;
- Formulação de modelos e estratégias de financiamento de subsídios e subvenções necessários à universalização, inclusive quanto aos serviços que não serão cobertos por taxas ou tarifas;
- Análise das alternativas de gestão dos serviços (exame das alternativas institucionais para o exercício das atividades de planejamento, prestação de serviços, regulação, fiscalização e controle social, definindo órgãos competentes, sua criação ou reformulação do existente, considerando as possibilidades de cooperação regional para suprir deficiências e ganhar economia de escala);
- Projeções das demandas, por serviço, estimadas para o horizonte de 20 anos, considerando a definição de metas de:
  - Curto prazo: anual ou até 4 anos;
  - Médio prazo: entre 4 e 8 anos;
  - Longo prazo: entre 8 e 20 anos.
- Construção de cenários alternativos de demandas por serviços que permitam orientar o processo de planejamento do saneamento básico, identificando-se as soluções que compatibilizem o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental, a prestação dos serviços e a equidade social no município. Objetiva-se assim identificar, dimensionar, analisar e prever a implementação de alternativas de intervenção, considerando a incerteza do futuro e visando o atendimento das demandas da sociedade, observando: o sistema territorial e urbano; os aspectos demográficos e de habitação; as características socioambientais; as demandas do setor industrial; e as demandas do setor de agrícola;





- Seleção, a partir dos resultados das propostas de intervenção nos diferentes cenários, de um conjunto de alternativas que promoverão a compatibilização quali-quantitativa entre demandas e disponibilidade de serviços. Tal conjunto se caracterizará como o cenário normativo objeto do plano;
- Hierarquização das áreas de intervenção prioritária: as metas, programas, projetos e ações, sobretudo quando relacionados a investimentos, serão consolidadas, naquilo que couber, a partir de critérios de hierarquização das áreas de intervenção prioritária, conforme metodologia definida a partir de indicadores sociais, ambientais, de saúde e de acesso aos serviços de saneamento básico;
- Definição de objetivos e metas: serão elaborados de forma a serem quantificáveis e a orientar a definição de metas e proposição dos programas, projetos e ações do plano na gestão e em temas transversais tais como capacitação, educação ambiental e inclusão social. As metas do plano serão os resultados mensuráveis que contribuem para que os objetivos sejam alcançados, sendo propostas de forma gradual e apoiadas em indicadores. Os objetivos e metas do PMSB serão compatíveis e estarão articulados com os objetivos de universalização do PLANSAB e dos planos regionais, se houverem;
- Definição de medidas legais e de controle ambiental necessárias à implantação do plano;
- Definição de procedimentos e mecanismos para a compatibilização com as políticas e os planos nacionais e regionais em vigor e afetos ao objeto dessa contratação.

Serão propostas soluções eficientes com a utilização de tecnologias adequadas à realidade local, a custos compatíveis com a capacidade de pagamento e, suficientes para que seja adequadamente operada e mantida a infraestrutura dos serviços de saneamento básico disponibilizada para a comunidade.

Este produto será entregue, no máximo, até o dia 08 de julho de 2020.

#### 2.1.4.3. *Programas, Projetos e Ações (Produto 5)*

Após a definição das metas e proposições determinadas para cada um dos serviços contemplados no planejamento, serão definidos programas, projetos e ações de gestão, vinculados a um cronograma de execução, para o efetivo alcance das metas estabelecidas, contemplando os principais recursos, financeiros ou não, necessários para sua implementação, bem como os responsáveis.

As metas propostas estarão vinculadas a um conjunto de indicadores, a fim de permitir o acompanhamento da implementação do PMSB. Os indicadores serão definidos em conjunto com os atores técnicos, políticos e sociais necessários.

Para atingir os objetivos propostos é indispensável serão definidas linhas estratégicas de orientação, que representam condições essenciais para a execução de uma política de desenvolvimento sustentável do sistema de saneamento municipal.



Assim sendo, este produto visa definir os programas, projetos e ações para o atendimento das metas estabelecidas para o alcance dos cenários de referência, contemplando: promoção do direito à cidadania; promoção à saúde e à qualidade de vida; promoção da sustentabilidade ambiental e melhoria do gerenciamento e da prestação dos serviços, aprimoramento da capacidade de intervenção por parte da administração pública, aumento do conhecimento sobre os sistemas de saneamento existentes, sensibilização e participação da sociedade.

Nesta fase serão criados programas específicos que contemplem soluções práticas (ações) para alcançar os objetivos e ainda que compatibilizem o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social.

Serão definidas as obrigações do poder público na atuação em cada eixo do setor de saneamento básico e no desempenho da gestão da prestação destes serviços. Desta maneira, será necessário o envolvimento contínuo de representantes do poder público, seja por meio do comitê de coordenação ou pelo acompanhamento do poder executivo e legislativo. Os programas previstos nos planos determinarão ações factíveis de serem atendidas nos prazos estipulados e que representem as aspirações sociais com alternativas de intervenção, inclusive de emergências e contingências, visando o atendimento das demandas e prioridades da sociedade. Será utilizada uma metodologia de priorização aos programas e das ações planejadas, construindo assim uma hierarquização de medidas a serem adotadas para o planejamento de programas prioritários de governo.

Os programas, projetos e ações serão compatíveis com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento e as formas de acompanhamento e avaliação e de integração entre si e com outros programas e projetos de setores afins.

Será integrada nessa etapa, se necessário, a programação de investimentos que contemple ações integradas e ações relativas a cada um dos serviços, com a estimativa de valores, cronograma das aplicações, fontes de recursos, dentro da perspectiva de universalização do atendimento, com nível de detalhes diferenciados para cada etapa.

O quadro a seguir ilustra a forma que os programas, projetos e ações serão detalhados, sendo definidos com metas de atendimento ao longo do horizonte do PMSB, demonstrando através de fichas todas as suas características, como: objetivos principais, data de implementação das ações ao longo do plano, valores de investimento, método de monitoramento dos projetos e possíveis fonte de recurso.



**Quadro 2 - Ilustração de Ficha a ser preenchida no desenvolvimento dos programas, projetos e ações do PMSB.**

PROGRAMA	1				
OBJETIVO	1.1				
FUNDAMENTAÇÃO					
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)					
<b>METAS</b>					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
<b>PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</b>					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	VALOR A SER INVESTIDO NO PRAZO:			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.1.1					
1.1.2					
1.1.3					

Fonte: SERENCO, 2019.



#### **2.1.4.3.1. Ações para Emergências e Contingências**

Será previsto no PMSB ações para lidar com eventuais emergências ou contingências que possam interromper a prestação de serviços.

Entende-se como emergencial o acontecimento perigoso, que leva a uma situação crítica, incidental ou urgente. A contingência, por sua vez, é aquilo que pode ou não suceder, a incerteza, a eventualidade.

Essas ações, por exemplo, apontarão alternativas para abastecer a população com água potável no caso de paralisação do serviço. Esse tipo de evento pode ocorrer quando há inundação excepcional, que interrompa a captação de água bruta em um manancial superficial, ou inundação da própria estação de tratamento, por exemplo.

A existência de um plano para lidar com possíveis situações de emergência ou contingência que venham a surgir diminui consideravelmente o tempo de resposta às crises, garantindo mais segurança à população. Daí a importância de dedicar atenção a este plano, fazendo uma lista das possíveis situações e traçando para cada uma delas as ações que devem ser postas em prática e a rede de ajuda que se deve acionar.

##### ➤ Elementos Essenciais:

- Estabelecer planos de racionamento e atendimento a demandas temporárias;
- Estipular regras de atendimento e funcionamento operacional para situação crítica na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive com adoção de mecanismos tarifários de contingência;
- Propor diretrizes para a articulação com os Planos Locais de Risco e para a formulação dos Planos de Segurança da Água;
- Estabelecer regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços, inclusive para a adoção de mecanismos tarifários de contingência;
- Prever, conforme as necessidades locais, a elaboração do Plano Municipal de Redução de Riscos.

Este produto será entregue, no máximo, até o dia 07 de agosto de 2020.

#### **2.1.4.4. Mecanismos (Produto 6)**

Para a avaliação sistemática das ações programadas serão sugeridos mecanismos para o monitoramento e avaliação dos resultados da revisão do PMSB de Macaé (RJ).

O plano deverá ser revisados, NO MÁXIMO, a cada quatro anos, de forma articulada com as políticas de saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano e rural e de habitação, entre outras.



Nesta fase serão contemplados instrumentos de gestão para avaliação dos resultados das ações, incluindo a divulgação das ações e mecanismos de controle social.

Serão definidos sistemas e procedimentos para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas do PMSB e dos resultados das suas ações no acesso; na qualidade, na regularidade e na frequência dos serviços; nos indicadores técnicos, operacionais e financeiros da prestação dos serviços; na qualidade de vida; assim como o impacto nos indicadores de saúde de Macaé (RJ) e nos recursos naturais.

Serão definidos indicadores e índices do acesso, da qualidade e da relação com outras políticas de desenvolvimento urbano.

Um dos mecanismos recomendados para dar suporte e cumprimento às ações de saneamento no âmbito municipal é a manutenção da sociedade permanentemente mobilizada, por intermédio de eventos que possibilitem a participação democrática e formal de controle social. Para isto, serão instituídos mecanismos de representação da sociedade para o acompanhamento, monitoramento e avaliação dos planos, formada por representantes (autoridades e/ou técnicos) das instituições do poder público e das representações da sociedade civil.

Conterá, no mínimo:

- Indicadores de interesse;
- Critérios para avaliação dos resultados do plano e suas ações;
- Estruturação local da fiscalização e da regulação no âmbito da política de saneamento básico, bem como para acompanhamento das ações dos planos.

Este produto será entregue, no máximo, até o dia 06 de outubro de 2020.

#### 2.1.4.5. *Relatório Final (Produto 7)*

O relatório final do PMSB será uma síntese dos produtos de 3 a 6, transformando-se na materialização do PMSB.

O seu conteúdo será uma abreviação dos demais produtos, tendo uma linguagem acessível, abrangência e independência para entendimento. Os volumes dos demais relatórios serão utilizados para análises técnicas mais aprofundadas dos seus conteúdos.

Anteriormente ao produto, será realizada audiência pública para discussão das propostas e efetivação da participação popular na formulação dos PMSB, de modo que, posteriormente, haja à consolidação das propostas apresentadas pela sociedade civil no documento final do PMSB.

Ainda nesta fase, serão apresentadas as sugestões administrativas para implementação do PMSB e proposição de minutas da legislação e regulação básica referente à política de saneamento.

Este produto será entregue, no máximo, até o dia 11 de novembro de 2020.



## 2.2. APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS

Os produtos serão entregues, depois de aprovados, da seguinte forma:

- Produtos 1 a 6: quando em versão final, serão entregues impressos e encadernados em 03 (três) vias (formato A4 para textos e A3 ou A1 para mapas) e também 03 (três) vias em meio digital, sendo obrigatoriamente 1 (uma) via em formato editável;
- Produto 7: quando em versão final, serão impressos em 5 (cinco) vias, em papel reciclável, sendo sua encadernação em capa dura.

As versões preliminares de cada produto que servirão para a análise da comissão, serão entregues em mídia digital.

Cada produto será entregue nas datas previstas no cronograma demonstrado anteriormente.



### 3. METODOLOGIA GERAL PARA EXECUÇÃO DO TRABALHO

#### 3.1. PREMISSAS

Na revisão do PMSB de Macaé serão considerados que a prestação dos serviços públicos de abastecimento de água potável, de esgotamento sanitário, de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, e de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, são objeto de diagnóstico, planejamento, concepção do arranjo institucional, e adequação jurídica, orçamentária, financeira e técnico-operacional.

Com vista ao alcance desse propósito, a contratada irá:

- Estabelecer previamente e em comum acordo com as instâncias, momentos e formas de participação e controle social na revisão do plano;
- Adotar horizontes de planejamento de curto, médio e longo prazo para a definição dos objetivos e metas do PMSB;
- Prever a revisão do plano, NO MÁXIMO, a cada quatro anos (§4º, art. 19º da Lei Federal n.º 11.445/2007), de forma a orientar o PPA.

#### 3.2. ARTICULAÇÃO COM OUTROS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO LOCAL

A empresa SERENCO analisará os planos, estudos e projetos existentes para subsidiar as diversas etapas de diagnóstico e planejamento. O diagnóstico considerará dispositivos, informações, objetivos, indicadores, dentre outras diretrizes estabelecidas no Plano Diretor Municipal e demais estudos e normas que estejam relacionados à área de abrangência de Macaé (RJ).

Todos os planos que apresentem interface com o setor de saneamento básico tais como: o plano diretor, os planos de bacias hidrográficas, os planos de manejo de unidades de conservação ou de APPs, PGIRS, dentre outros, serão avaliados considerando-se a compatibilização do PMSB aos mesmos, ou ainda, subsidiando possíveis sugestões de alteração nos planos pré-existentes.

É importante ressaltar que a compatibilização entre o plano de bacia hidrográfica e o PMSB é extremamente significativa para os processos de hierarquização de ações, intervenções em corpos hídricos, solicitação de outorga de direito de uso de recursos hídricos, tanto para a captação de água como para lançamento de efluentes, dentre outros.

O PMSB também será compatibilizado com o Plano Diretor Municipal, considerando a avaliação de demandas presentes e futuras, possibilitando a verificação das capacidades da infraestrutura de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e limpeza urbana instaladas, de maneira a identificar deficiências e criar alternativas para a cobertura dos serviços.

Também serão observados os indicadores de saúde, políticas e programas do setor, de maneira a promover a intersectorialidade dos mesmos.

Adicionalmente, serão analisados os códigos tributários, no qual são indicados os padrões de cobrança de taxas e tarifas e que, seguramente, exigirão atualização.



### 3.3. DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE DO PMSB

A empresa SERENCO irá realizar projeções populacionais para o período 20 (vinte) anos, de maneira a subsidiar a determinação das intervenções necessárias, que serão propostas para atender as metas estabelecidas visando à universalização dos serviços.

Também serão considerados aspectos relacionados à modalidade institucional de prestação dos serviços, o relacionamento com os usuários, o controle operacional dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, o controle da qualidade da água e efluentes e modernização na prestação dos serviços.

Um aspecto fundamental relaciona-se à definição da forma de gestão dos serviços, identificando ou sugerindo a criação de organismo específico para tal, definindo a instância de regulação e fiscalização dos mesmos, separando-a do prestador dos serviços.

Além disso, será necessário avaliar as potencialidades para a gestão associada dos serviços de saneamento básico (ou em seu conjunto ou em algum dos segmentos), indicando, quando couber, encaminhamentos para a formação de consórcios públicos.

Em relação à sustentabilidade econômico-financeira, é importante observar que os fundamentos dessa indicam que a condição precípua de sustentabilidade econômica é atingida quando as receitas de uma empresa pública ou privada são suficientes para cobrir as despesas e remunerar o capital investido, seja próprio ou de terceiros.

Desta forma, a receita considerada de equilíbrio, decorrente da tarifação dos serviços prestados nas diversas faixas, é aquela que permite um resultado financeiro adequado que contemple os custos e despesas totais, de modo que seja possível remunerar o capital investido.

### 3.4. METAS

As metas serão determinadas de acordo com os objetivos gerais e específicos, visando à progressividade na melhoria da abrangência e da qualidade da prestação dos serviços, com sustentabilidade econômico-financeira e modicidade tarifária.

A empresa SERENCO irá propor indicadores de qualidade na prestação dos diversos serviços abordados na revisão do PMSB, entre os quais se exemplifica: percentual de população atendida pelos serviços de saneamento básico, índice de perdas no sistema de abastecimento de água, percentual de coleta de esgoto, índice de tratamento dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, índice de redução de carga, índice de cobertura com drenagem pluvial, índice de cobertura dos serviços de coleta de resíduos sólidos, entre outros, para os quais serão definidas metas de curto, médio e longo prazo.

Será considerado:

- Curto prazo (anual ou até 4 anos);





- Médio prazo (entre 4 e 8 anos);
- Longo prazo (acima de 8 e até 20 anos).

### 3.5. PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

A participação social é instrumento de eficácia da gestão pública e do aperfeiçoamento contínuo das políticas e serviços públicos. Tendo assim efeitos sobre a convergência de propósitos, a continuidade das ações, a resolução de conflitos, o aperfeiçoamento da convivência social e a transparência dos processos decisórios.

Desta forma, a empresa SERENCO irá definir a metodologia, os mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participações no processo da formulação da política, do planejamento e da avaliação dos serviços de saneamento básico conforme estipulado no inciso IV, art. 3º da Lei Federal nº 11.445/2007, transcrito abaixo:

*IV - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico (BRASIL, 2007).*

O controle social seguirá as premissas que constam no Decreto Federal nº 7.217/2010 - capítulo IV, conforme transcrito a seguir:

#### **CAPÍTULO IV (DO CONTROLE SOCIAL)**

*Art. 34. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído mediante adoção, entre outros, dos seguintes mecanismos:*

*I - debates e audiências públicas;*

*II - consultas públicas;*

*III - conferências das cidades; ou*

*IV - participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.*

*§ 1º As audiências públicas mencionadas no inciso I do caput devem se realizar de modo a possibilitar o acesso da população, podendo ser realizadas de forma regionalizada.*

*§ 2º As consultas públicas devem ser promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões a propostas do Poder Público, devendo tais consultas ser adequadamente respondidas.*

*§ 3º Nos órgãos colegiados mencionados no inciso IV do caput, é assegurada a participação de representantes:*

*I - dos titulares dos serviços;*

*II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;*

*III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;*

*IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;*



V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

§ 4º As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o inciso IV do caput poderão ser exercidas por outro órgão colegiado já existente, com as devidas adaptações da legislação.

§ 5º É assegurado aos órgãos colegiados de controle social o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos por órgãos ou entidades de regulação ou de fiscalização, bem como a possibilidade de solicitar a elaboração de estudos com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões, observado o disposto no § 1º do art. 33.

§ 6º Será vedado, a partir do exercício financeiro de 2014, acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, àqueles titulares de serviços públicos de saneamento básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado, nos termos do inciso IV do caput (BRASIL, 2010a).

A contratada irá definir o cronograma e a metodologia para a realização das audiências, consultas, debates e outros procedimentos para a efetiva participação da sociedade na revisão e aprovação do PMSB.

A participação no processo de revisão do PMSB irá ocorrer a partir da mobilização social e incluirá divulgação de estudos e propostas, a discussão de problemas, alternativas e soluções relativas ao saneamento básico.

Uma das condições para a participação efetiva da sociedade civil e o controle social são o conhecimento claro do problema e o acesso às informações necessárias para a revisão do plano. Serão previstos mecanismos de disponibilização, repasse e facilitação da compreensão das informações para que a sociedade possa contribuir e fazer suas escolhas nos trabalhos de planejamento.

Para concretização desta fase será desenvolvido um PMS com os seguintes objetivos:

- Divulgar amplamente o processo, as formas e canais de participação e informar os objetivos e desafios do plano;
- Promover reuniões e debates, sob a forma de palestras e/ou seminários, e/ou workshops para informar a população e demais atores envolvidos da importância do plano para Macaé, com o objetivo de sensibilizá-los e mobilizá-los;
- Disponibilizar as informações necessárias à participação qualificada da sociedade nos processos decisórios do plano;
- Estimular todos os segmentos sociais a participarem do processo de planejamento e da fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico;
- Prever mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência, efetividade e eficácia das ações programadas.



## 4. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

### 4.1. EQUIPE TÉCNICA

A equipe necessária à execução da revisão do PMSB de Macaé compreenderá a participação de diversos profissionais, em vários níveis, desde engenheiros, assistentes sociais, economistas, advogados, dentre outras pessoas experientes e técnicos capacitados. Serão designados para cada fase os profissionais competentes necessários de maneira a atender satisfatoriamente todas as necessidades demandadas.

Na sequência encontra-se resumida em forma tabular a equipe técnica, sua respectiva formação profissional e registro no conselho de classe.

**Quadro 3 - Equipe Técnica da empresa SERENCO na revisão do PMSB de Macaé (RJ).**

Profissional/ Função	Nome do Profissional	Conselho de Classe	Nº do Conselho de Classe
Coordenador Geral	Engº Civil Jefferson R. T. Ribeiro	CREA	PR-6.116/D
Subcoordenador 1 (Água e Esgoto)	Engº Civil Marcos Moisés Weigert	CREA	PR-87.565/D
Subcoordenador 2 (Água e Esgoto)	Engº Civil Tássio Barbosa da Silva	CREA	PR-73.728/D
Subcoordenador 3 (Drenagem)	Engº Civil Gustavo J. S. Passos	CREA	PR-96.308/D
Subcoordenador 4 (Resíduos)	Engª Civil Caroline Ribeiro	CREA	PR-75.376/D
Engenheiro Auxiliar	Eng.º Sanitarista Marcio Ravadelli	CREA	SC-51.047/D
Engenheira Auxiliar	Engª Ambiental Carina Carniato	CREA	SC-123.758/D
Tecnólogo Auxiliar	Tecnº em Construção Civil Bruno Abreu	CREA	PR-82.798/D
Engº Cartográfico	Engº Cartógrafo Fernando Motta	CREA	RJ-831055031/D
Assistente Social (Mobilização)	Luciane de Fátima Savi	GRESS	4.984
Assistente Social (Mobilização)	Social Elaine Scantamburlo	GRESS	4.841
Publicitário (Mobilização)	o Dante Correa	-	-
Economista (Viab. Eco-Finan.)	Nilva Alves Ribeiro	CORECON	MT 1629
Economista (Via. Eco-Finan.)	Gabriela Espindola da Silva	CORECON	SC 3773
Estatístico (Demografia)	Economista Eron Maranhão	CORECON	PR 2173
Estatístico (Demografia)	Economista Rossana Ciminelli	CORECON	PR 4358
Geógrafo	Geógrafo Marcos Leandro Cardoso	-	-
Advogado	Adv. Rafael Souza Biato	OAB	47414
Advogado	Adv. Diogo Bernardi	OAB	41438
Biólogo	Antonio Norberto Wielewski	-	-

Fonte: SERENCO, 2019.

A Figura 1 ilustra o organograma dos colaboradores da equipe técnica da empresa SERENCO na revisão do PMSB de Macaé (RJ), apresentando detalhadamente os atores que serão envolvidos em todas as etapas do projeto.

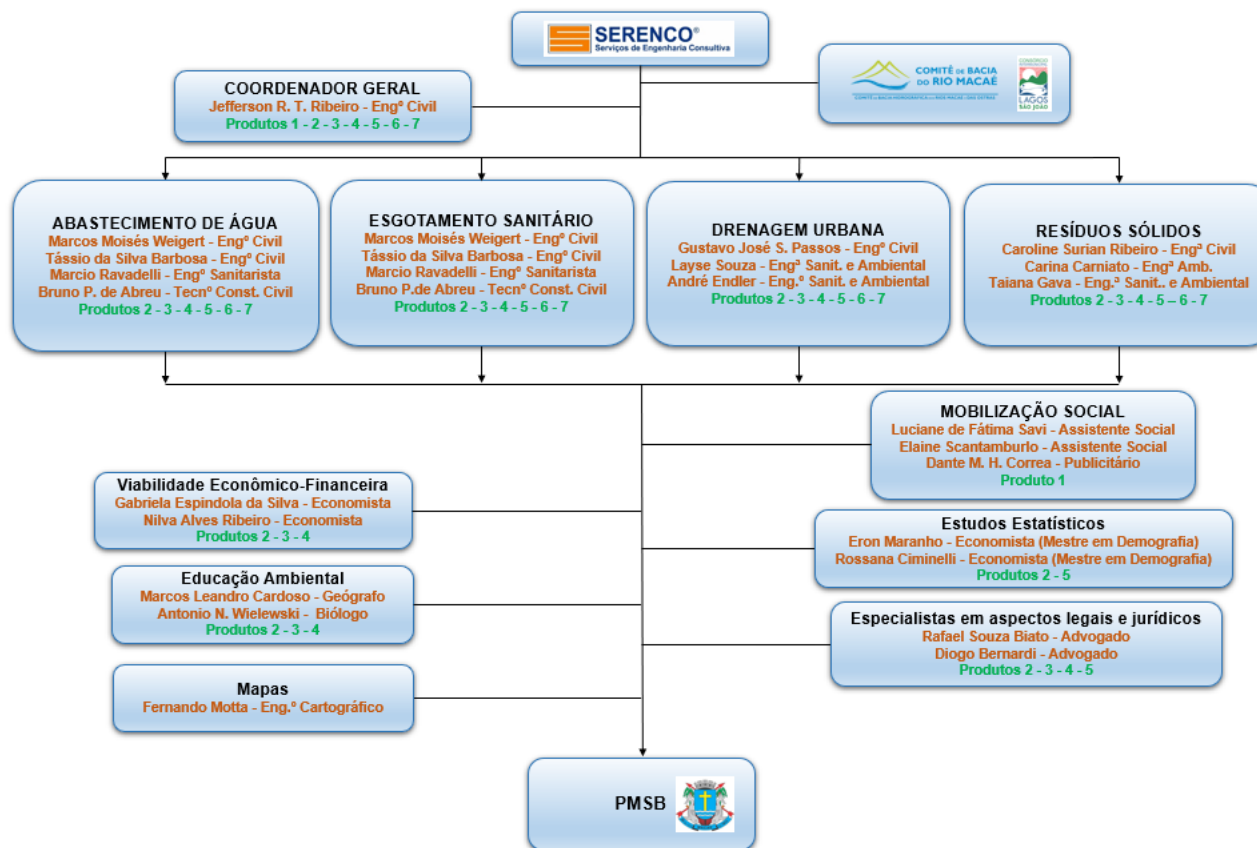


Figura 1 - Organograma da Equipe Técnica da empresa SERENCO na revisão do PMSB.

Fonte: SERENCO, 2019.



## 4.2. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

A contratada disponibilizará seu escritório, localizado na Av. Sete de Setembro, nº 3566, em Curitiba-PR, um recinto adequado para a revisão do PMSB de Macaé (RJ), onde o espaço de 250 m<sup>2</sup> dividido entre os setores de engenharia, comunicação social, geoprocessamento, logística e administrativa, abrigoando a equipe técnica e a estrutura de apoio necessária.

Além das tarefas de escritório, os serviços se estenderão em atividades de levantamento e busca de informações, reuniões com os técnicos dos prestadores de serviço, serviços de campo e todas as demais que envolverão deslocamentos. Para essas atividades estarão disponibilizados veículos próprios e alugados, tantos quanto necessários.

Especificamente na parte de informática, a contratada conta com diversos aplicativos modernos, operando em microcomputadores de última geração, que atenderão perfeitamente todas as necessidades demandadas para a realização do plano.

Os equipamentos e programas disponibilizados serão apresentados a seguir:

### ➤ Computadores:

- 02 computadores Intel Core 2 Duo, 4Gb de Ram, 32 Bits, Windows 8;
- 15 computadores Intel Core i5, 4Gb de Ram, 32 Bits, Windows 7;
- 01 notebook Intel Core i5, 4Gb de Ram, 64 Bits, Windows 8.
- 03 computadores Intel Core i5, 4Gb de Ram, 64 Bits, Windows 8;
- 06 computadores Intel Core i7, 8Gb de Ram, 64 Bits, Windows 8 (destinados para o georreferenciamento);
- 02 ultrabooks Intel Core i7, 8Gb de Ram, 64 Bits, Windows 8 (destinados para o georreferenciamento para utilização em campo).

### ➤ Impressoras:

- 01 Xerox Work Centre 7125 Laser (destinada para Impressões, cópias e digitalização em formatos A3 e A4);
- 01 Hp Plotter DesignJet T790 – Impressão em formato A1 (cópia heliográfica);
- 01 Hp Plotter DesignJet 500 – Impressão em formato A1 (cópia heliográfica);
- 01 Hp OfficeJet 7500A – Impressão, cópia, digitalização em formatos A3 e A4 e fax (fac-símile);
- 01 Hp LaserJet Pro CM1415fnw Color MFP – Impressão, cópia e digitalização em formato A4;



➤ Softwares:

- Programa “ESG + LINHA DE RECALQUE” de dimensionamento de sistema de rede coletoras e tubulações de esgoto desenvolvido pela contratada;
- Programa de desenho e dimensionamento de redes de água e de esgotos SANCAD;
- Programa de dimensionamento de rede de tubulações WaterCAD for Windows com Darwin Calibrator;
- Autocad:
  - ✓ 2010 (map) = 1 unidade
  - ✓ 2012 = 2 unidades
  - ✓ 2016 = 3 unidades
  - ✓ 2016 (civil) = 1 unidade
  - ✓ 2016 (revit.) = 1 unidade
  - ✓ 2016 (inventor) = 1 unidade
  - ✓ 2016 (3D máx.) = 1 unidade
- ArcGIS 10.1 ESRI (Environmental Systems Research Institute);
- ArcView 10.1;
- Adobe Master Collection CS6;
- Corel Draw X7;
- Office 2013 (Word, Excel, Power Point);
- Windows 7, 8 e 10.

Todos estes equipamentos e softwares são de uso cotidiano da empresa, estando à equipe habilitada e treinada na sua aplicação. Em geral, os programas de dimensionamento serão utilizados pelos engenheiros, os softwares Autocad e ArcGIS serão utilizados no geoprocessamento, o Adobe e Corel utilizados pela secretaria na formatação dos documentos e os softwares do Office utilizados por toda a equipe na elaboração dos produtos.

Além dos computadores e impressoras mencionados anteriormente, a contratada conta com Internet Banda Larga com a velocidade de 35 MB, além de possuir seu próprio domínio registrado, serenco.com.br / @serenco.com.br.



## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Decreto Federal nº 7.217, de 21 de junho de 2010. **Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de Janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.** Brasília, 2010a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/D7217.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/D7217.htm) . Acesso em: 01 nov. 2019.

BRASIL. Decreto Federal nº 9.254, de 29 de dezembro de 2015. **Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de Junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de Janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.** Brasília, 2017. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9254.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9254.htm) Acesso em: 01 nov. 2019.

BRASIL. Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. **Estabelece Diretrizes Nacionais Para O Saneamento Básico; Altera As Leis nos 6.766, de 19 de Dezembro de 1979, 8.036, de 11 de Maio de 1990, 8.666, de 21 de Junho de 1993, 8.987, de 13 de Fevereiro de 1995; Revoga A Lei no 6.528, de 11 de Maio de 1978; e Dá Outras Providências.** Brasília, 2007. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm) . Acesso em: 01 nov. 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, ICLEI. **Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação.** Brasília, 2012.