



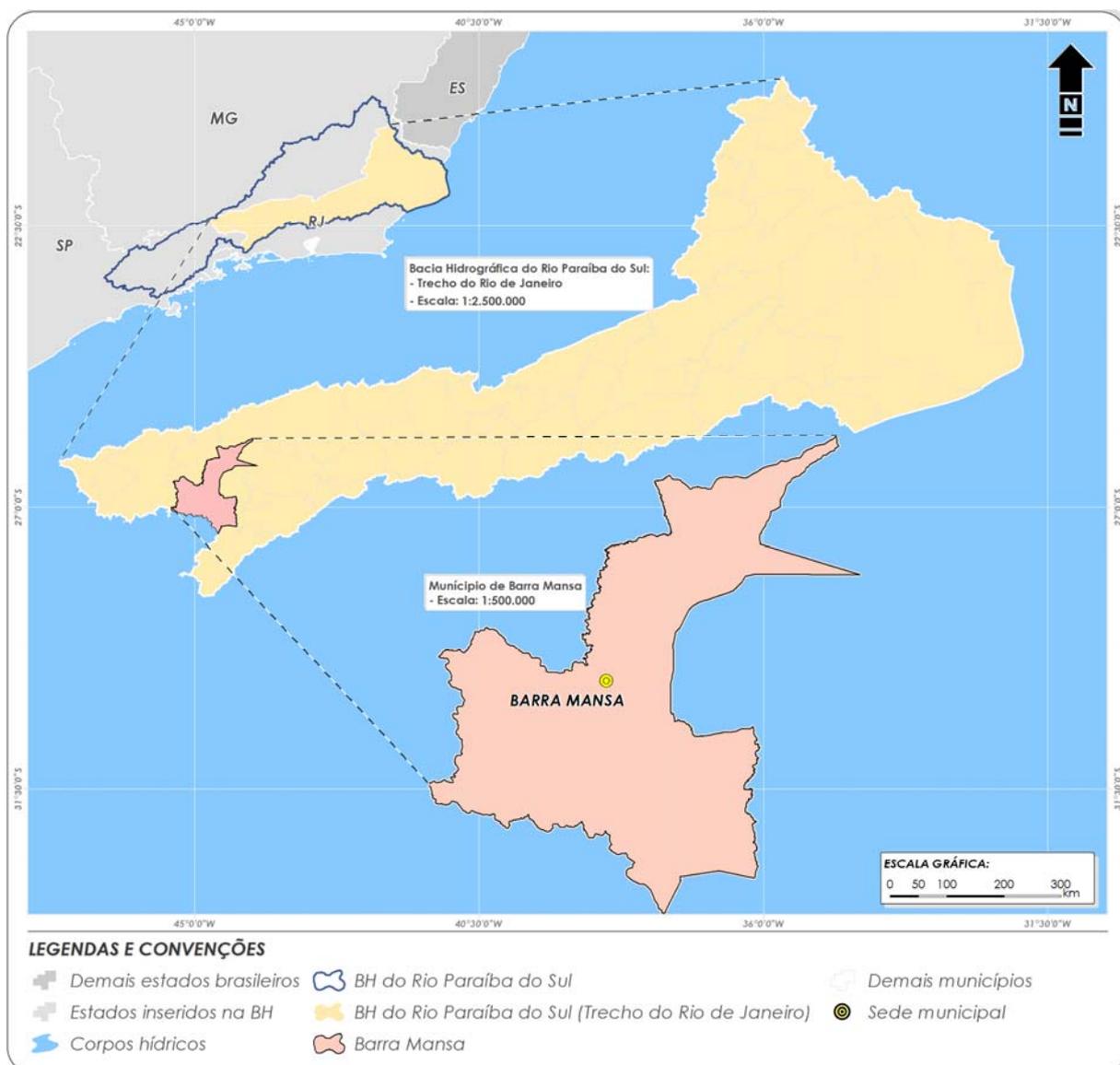
## **1 PLANO DE TRABALHO**

Atualmente, a gestão dos resíduos sólidos é um tema em destaque no Brasil, sendo objeto de políticas públicas, programas governamentais de incentivo à execução de obras e elaboração de instrumentos de gestão, bem como assunto de muitas discussões técnicas, políticas e burocráticas.

Neste sentido, cabe mencionar a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que estabelece um conjunto de diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos e a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), instituída pela Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que define um conjunto de diretrizes para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, dentre os quais se incluem os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Os dispositivos legais supracitados, bem como os respectivos Decretos Regulamentadores, em conjunto, buscam permitir o fortalecimento da capacidade de planejamento e gerencial relacionada à prestação dos serviços públicos de saneamento básico, tornando-os mais eficientes e, conseqüentemente promovendo um ambiente equilibrado e salutar para a população brasileira. Ainda, cita-se as preconizações de ambas as Leis estabelecendo a importância de elaboração de instrumentos de gestão específicos, dentre os quais destacam-se os Planos Municipais e Intermunicipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e Planos Municipais de Saneamento Básico.

Diante do exposto e considerando a estreita relação da conservação dos recursos hídricos com a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos (que se bem planejados e executados contribuem para a promoção da mitigação e prevenção de impactos oriundos das atividades), estará sendo elaborado o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Barra Mansa/RJ (Figura 1).



**Figura 1 - Localização do Município de Barra Mansa/RJ em relação à Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul<sup>1</sup>.**

Fonte: Elaborado pelos autores.

Este Plano de Trabalho detalhará de maneira sucinta todas as etapas necessárias à construção do PMGIRS-Barra Mansa, seguidas de forma a atender à legislação vigente e ao Termo de Referência referente à Coleta de Preços nº 08/2016.

## 1.1 PRODUTO 1 - LEGISLAÇÃO PRELIMINAR

O levantamento e a sistematização da legislação preliminar constituirá o primeiro produto do PMGIRS-Barra Mansa, no qual deverão ser pautadas os princípios e instrumentos definidos em legislação aplicável, direta ou indiretamente,

<sup>1</sup> Ressalta-se que a Figura 1 expõe a delimitação da bacia do Rio Paraíba do Sul com o intuito de expor que o planejamento que será elaborado não a contempla na íntegra, uma vez que dentro do perímetro delimitado estão inseridos, todos os municípios cujo território pertence no todo ou em parte à referida bacia. Os municípios inseridos total ou parcialmente na bacia são expostos no Anexo I da documentação norteadora do certame.



relacionada à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos do município de Barra Mansa/RJ.

Neste sentido, serão levantados e apresentados sucintamente os aspectos legais, relacionados com o manejo de resíduos sólidos, inicialmente, expondo alguns princípios fundamentais que orientarão a formulação do estudo e, em seguida, uma síntese da legislação aplicável existente no âmbito Federal, Estadual e Municipal.

Desta forma, serão estabelecidas as bases jurídicas que orientarão a formulação de instrumentos de planejamento do PMGIRS-Barra Mansa, que deverá observar peculiaridades locais, como a estrutura político-administrativa do município (relação de secretarias e responsabilidades), os princípios e as determinações preconizadas na Constituição Federal, da Política Nacional de Saneamento Básico, da Política Nacional de Resíduos Sólidos, do Estatuto das Cidades, dentre outras políticas correlatas. Na etapa de planejamento, utilizar-se-á este levantamento para avaliar a necessidade de complementação e convergência do arcabouço legal municipal aplicável à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, determinando e orientando as ações necessárias para que o município seja detentor de um arcabouço jurídico condizente com o que fora planejado e indutor da concretização do PMGIRS.

## **1.2 PRODUTO 2 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BARRA MANSARJ**

O Produto 2 – Caracterização do Município de Barra Mansa/RJ apreciará as características gerais do município, que serão apresentados como subprodutos a seguir.

### **1.2.1 Subproduto 2.1 – Localização e Principais vias de acesso**

Inicialmente, a caracterização geral do município retratará, informações sobre localização dos perímetros do município em relação ao Estado do Rio de Janeiro e ao Brasil e as principais vias de acesso ao município. Será exposto ainda a localização dos distritos e dos principais núcleos habitacionais rurais.

### **1.2.2 Subproduto 2.2 – Aspectos ambientais**

O subproduto 2.2 – Aspectos ambientais apresentará as características físicas e ambientais do município de Barra Mansa/RJ, bem como a importância do conhecimento de tais aspectos regionais para a estruturação de ações no campo de gerenciamento de resíduos sólidos em compatibilidade com o desenvolvimento sustentável.

O PMGIRS-Barra Mansa levará em consideração os aspectos físicos envolvidos na dinâmica natural existente dentro dos limites regionais, compatibilizando os aspectos ambientais com o gerenciamento dos resíduos sólidos nas atribuições de instrumento de gestão ambiental. Desta forma, adianta-se que para estabelecer o local de disposição final dos resíduos sólidos por exemplo, são

ponderados uma série de características ambientais e normas regulamentadoras que determinam sua implantação.

Neste sentido, a fim de valorizar a prevenção e minimização de impactos negativos da atividade de disposição final de resíduos sólidos urbanos (RSU), na etapa de planejamento, utilizar-se-á o diagnóstico dos aspectos ambientais associados às peculiaridades especificamente relacionadas às técnicas e normativas aplicáveis à gestão e ao gerenciamento de resíduos sólidos para realizar a identificação de áreas favoráveis para esta atividade com auxílio de técnica de geotecnologia baseada na análise multicritério de fatores físicos, técnicos, legais e ambientais.

Insta observar o que PMGIRS-Barra Mansa trabalhará com a ferramenta de Geoprocessamento SIG (Sistema de informações Geográficas), com escala de trabalho a ser utilizada de 1:100.000.

A modelagem para identificação de áreas favoráveis para a instalação de Aterros Sanitários compreende a integração em ambiente SIG (Sistema de Informação Geográfica). São tabulados 11 critérios, sendo eles: declividade, distância de coleção hídrica, áreas inundáveis, pedologia, litologia, distância de rodovias, uso e ocupação do solo, Unidades de Conservação, áreas prioritárias, distância de fontes geradoras de RSU e distâncias de núcleos habitacionais. Estes critérios são divididos em dois grupos, conforme apresenta o Quadro 1.

**Quadro 1 - Critérios restritivos e ponderáveis utilizados na análise multicritério para identificação de áreas favoráveis para disposição final de rejeitos dos resíduos sólidos urbanos (RSU).**

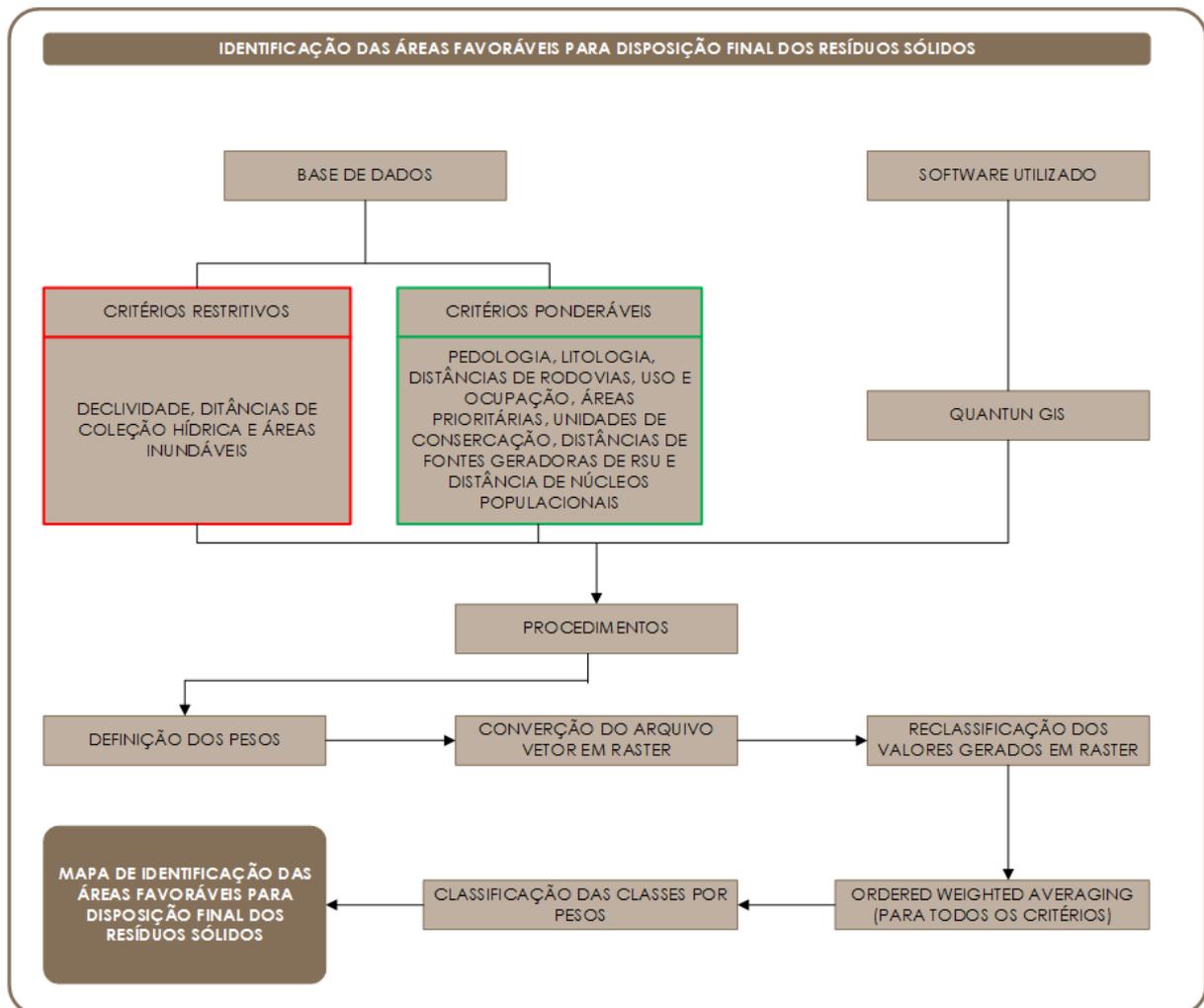
Grupo	Definição	Critérios
<b>Critérios restritivos</b>	Fatores que independentemente de sua integração com os demais critérios, geram ou desencadeiam restrições na utilização de determinada área para a disposição final de RSU, seja por sua ocupação, pelas características naturais ou devido às restrições legais.	<input type="checkbox"/> Declividade <input type="checkbox"/> Distância de coleção hídrica <input type="checkbox"/> Áreas inundáveis
<b>Critérios ponderáveis</b>	Fatores cuja influência sobre a propiedade/favorabilidade de uma área à implantação de estrutura destinada à disposição final de RSU é dependente da inter-relação entre os demais critérios, podendo ser escalonado de acordo com suas características.	<input type="checkbox"/> Pedologia <input type="checkbox"/> Litologia <input type="checkbox"/> Distâncias de rodovias <input type="checkbox"/> Uso e ocupação <input type="checkbox"/> Unidade de Conservação <input type="checkbox"/> Áreas prioritárias <input type="checkbox"/> Distância de fontes geradores de RSU <input type="checkbox"/> Distância de núcleos habitacionais

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para a realização do referido estudo, utiliza-se o programa *QuantunGis* que possui uma ferramenta que faz a modelagem dos produtos rasters (células quadradas que representa um pixel), fazendo com que haja uma sobreposição média ponderada ordenada dos valores, pela ferramenta “Ordered Weighted Averaging”. Ademais, a



Figura 2 foi elaborada no intuito de sistematizar a metodologia do estudo a ser realizado para a definição das áreas favoráveis para disposição final dos rejeitos.



**Figura 2 – Sistematização da metodologia do estudo de definição das áreas favoráveis para disposição final dos rejeitos.**

Fonte: Elaborado pelos autores.

Importante se faz observar que é considerada a preconização da Resolução CONAMA nº 4, que em seu artigo 1º, estabelece a Área de Segurança Aeroportuária (ASA), como sendo a área abrangida a partir do “centro geométrico do aeródromo”, até um raio de 20 km, para aeroportos que operam de acordo com as regras de voo por instrumento (IFR), e de 13 km para os demais aeródromos (operação VFR). Em seu artigo 2º, determina que não será permitida a implantação de atividades de natureza perigosa dentro da ASA, entendidas como “foco de atração de pássaros”, como matadouros, curtumes, vazadouros de lixo ou quaisquer outras atividades que possam proporcionar riscos semelhantes às operações aéreas.

À título de ilustrar o estudo de áreas favoráveis para estruturação de empreendimentos destinados à disposição final de rejeitos expõe-se na Figura 4 (ver página 9) a ilustração metodológica e o resultado obtido no Plano Estadual de Resíduos sólidos de Mato Grosso do Sul.

Importante se faz observar que no âmbito desta aplicação do diagnóstico dos aspectos ambientais dar-se-á especial atenção aos aspectos geomorfológicos da região de Barra Mansa, pois diante da análise preliminar da área já diagnosticou-se a importância deste aspecto ambiental e a implicância do mesmo sobre o estudo das áreas favoráveis para empreendimentos relacionados ao tratamento e à destinação final de resíduos sólidos e rejeitos. O referido aspecto também influirá nas possibilidades de regionalização a serem analisadas.

As áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade abrangem regiões que possuem aspectos naturais de grande relevância ambiental em termos de fauna e flora. Constituída por áreas públicas ou particulares, apresentam em seus domínios reduzida atividade humana a fim de promover a preservação dos recursos naturais. Estas áreas são de grande representatividade para a manutenção e preservação dos ecossistemas do Estado, pois abrigam espécies raras de plantas e animais. Deste modo a Figura 3 apresenta as unidades de conservação e terras indígenas presentes no município de Barra Mansa/RJ.

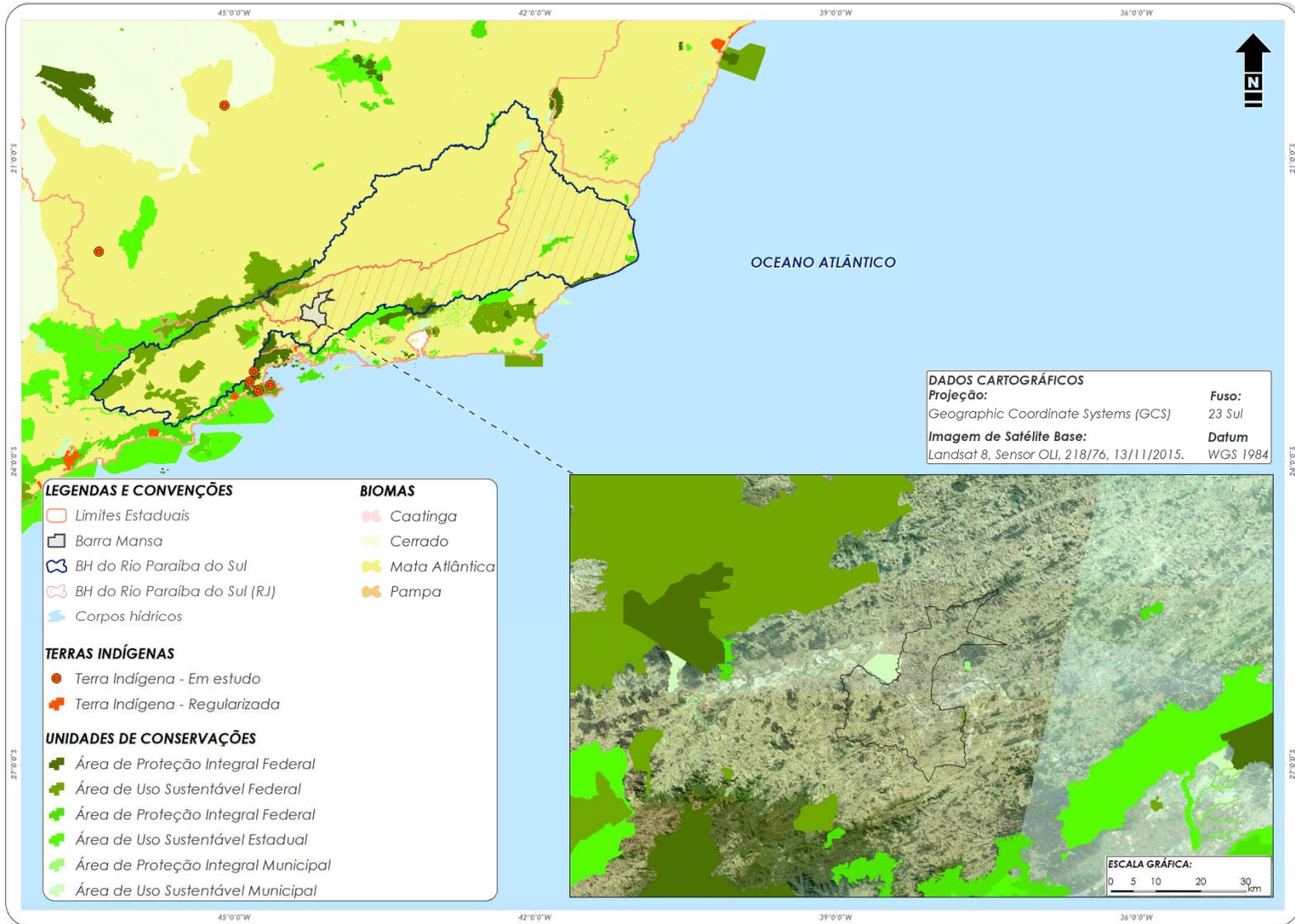


Figura 3 – Unidades de conservação e terras indígenas presentes no município de Barra Mansa/RJ.



Salienta-se a importância da análise hidrográfica no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Barra Mansa/RJ no que se refere a necessidade de atender às recomendações em que os aterros sanitários estejam localizados à uma distância mínima de 200 metros de qualquer coleção hídrica, precaução esta que associada com a preservação das matas ciliares, propicia a manutenção da qualidade das águas.

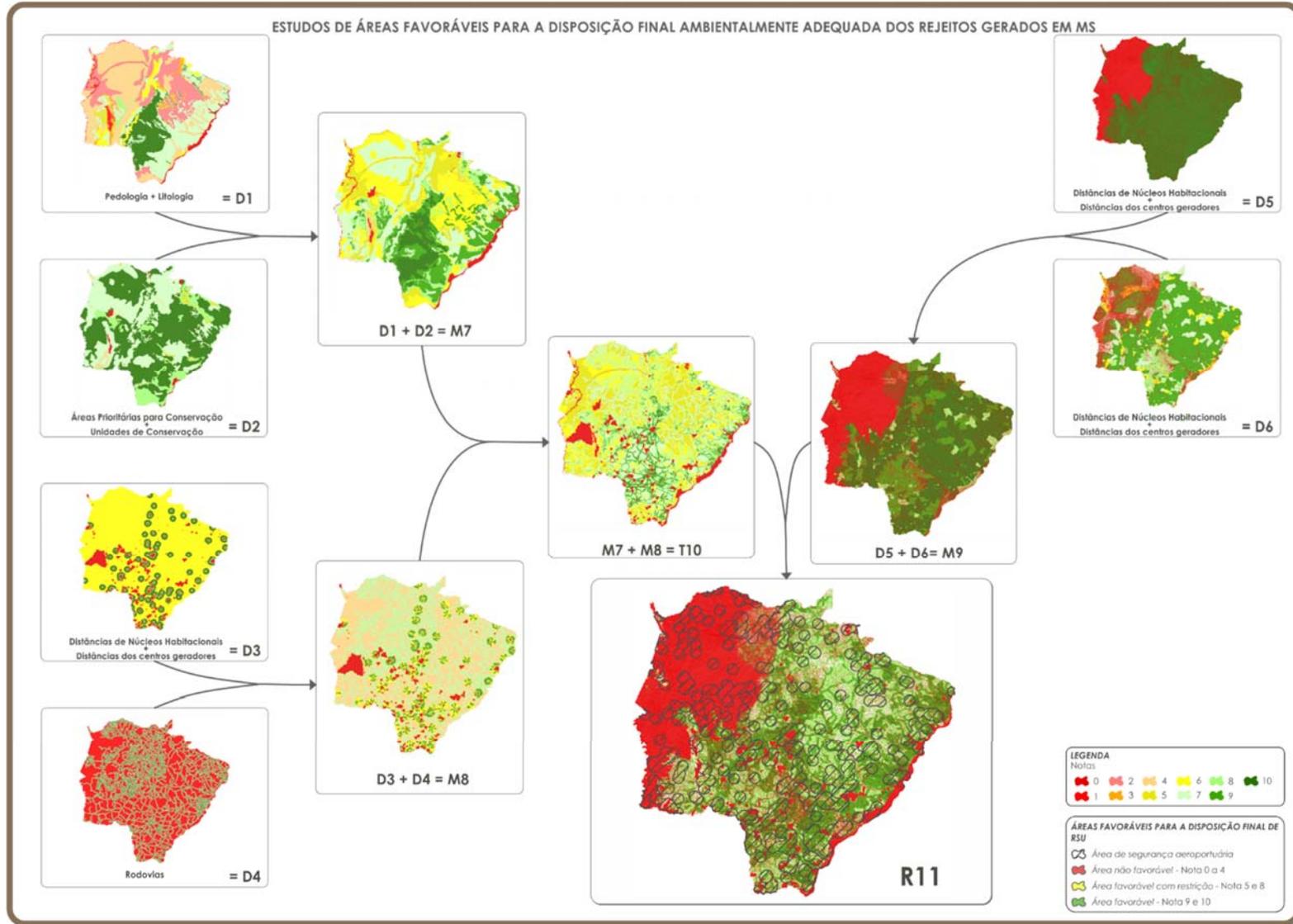


Figura 4 - Exemplo de cruzamento dos critérios utilizados para definição das áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados no Estado de Mato Grosso do Sul.



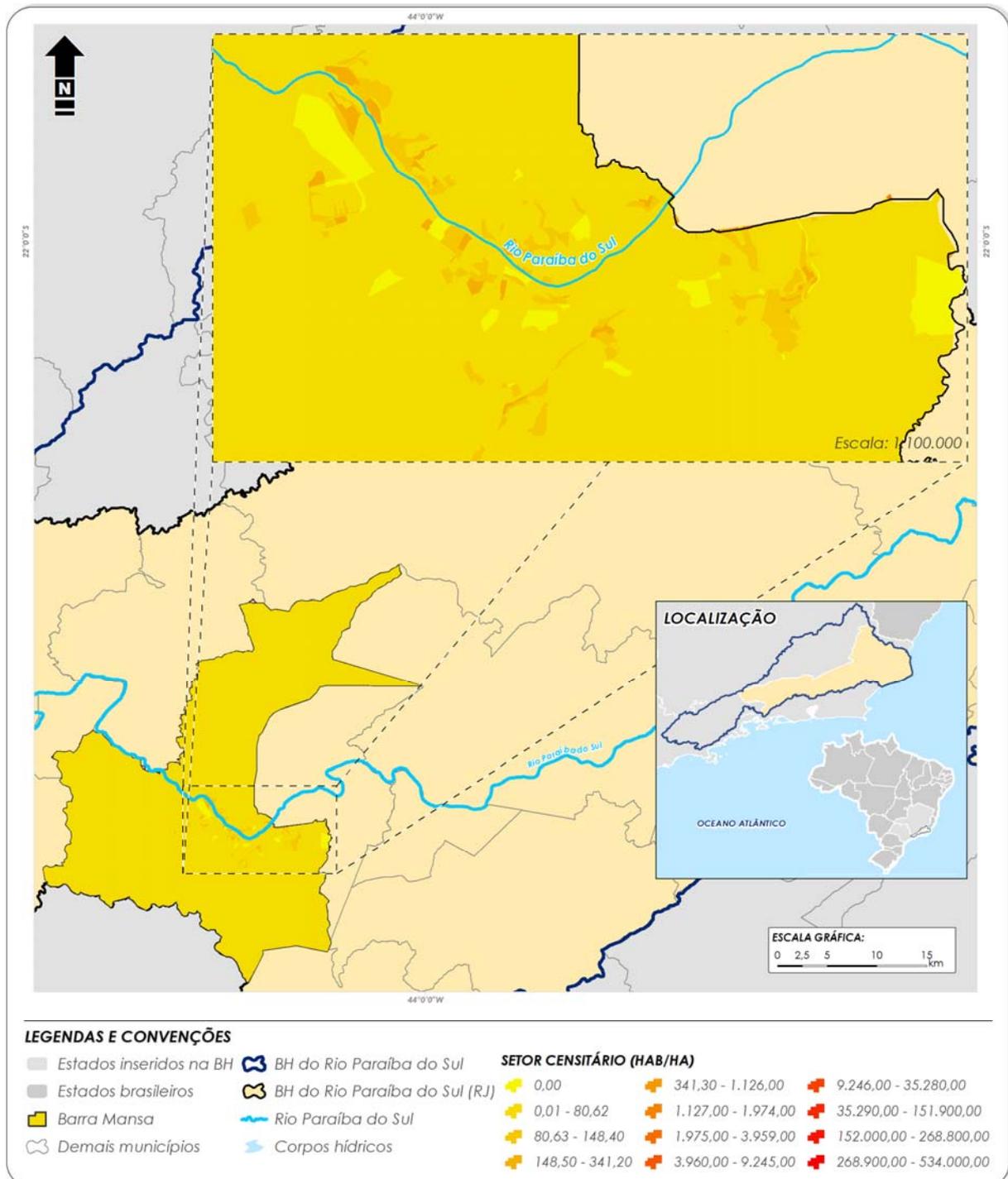
### 1.2.3 Subproduto 2.3 – Diagnóstico Socioeconômico

Nesta etapa será apresentado o diagnóstico socioeconômico do município de Barra Mansa/RJ, visto que para a realização de qualquer ação de planejamento urbano é necessário o conhecimento prévio das características demográficas e socioeconômicas dos habitantes locais na esfera abrangida pelo PMGIRS-Barra Mansa, que consolida as diversas informações disponíveis na literatura e em fontes de acesso à informação, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), bem como o Tribunal de Contas Estadual do Rio de Janeiro que elaborou em 2014 o Estudos Socioeconômicos dos Municípios do Estado do Rio de Janeiro<sup>2</sup>. Trabalhar-se-á sistematizando informações em tabelas, quadros, textos, gráficos, bem como correlacionando-as à temática específica do trabalho.

O estudo dos dados demográficos é imprescindível para o planejamento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município, uma vez que fornece importantes informações referentes à demanda pelos serviços. Além disso, as informações socioeconômicas permitem que o plano identifique o comportamento da população quanto ao padrão de renda e consumo e, conseqüente geração de resíduos sólidos (tipos e quantidades). Isto propicia que as ações sejam planejadas a nível local e que de fato atenda a realidade do município.

Como exemplo, cita-se que o crescimento populacional reflete na geração de maior quantidade de resíduos sólidos e, conseqüentemente, no aumento da demanda por serviços de gerenciamento. Partindo desta premissa, são apresentados dados socioeconômicos (densidade populacional e Produto Interno Bruto) do município de Barra Mansa/RJ que irão compor ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Barra Mansa/RJ, considerando os dados do censo de 2010 do IBGE, bem como as contagens e estimativas populacionais. De forma a ilustrar as formas de demonstração gráfica de tais informações, elaborou-se a Figura 5.

<sup>2</sup> Disponível em: [http://www.tce.rj.gov.br/web/quest/estudos-socioeconomicos1?p\\_auth=L4Sp0Cpv&p\\_p\\_id=estudosocioeconomicomunicipios\\_WAR\\_tcerjestudosocioeconomicomunicipiosportlet&p\\_p\\_lifecycle=1&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-1&p\\_p\\_col\\_count=1&estudosocioeconomicomunicipios\\_WAR\\_tcerjestudosocioeconomicomunicipiosportlet\\_doSearch=doSearch&estudosocioeconomicomunicipios\\_WAR\\_tcerjestudosocioeconomicomunicipiosportlet\\_javax.portlet.action=doSearch](http://www.tce.rj.gov.br/web/quest/estudos-socioeconomicos1?p_auth=L4Sp0Cpv&p_p_id=estudosocioeconomicomunicipios_WAR_tcerjestudosocioeconomicomunicipiosportlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&estudosocioeconomicomunicipios_WAR_tcerjestudosocioeconomicomunicipiosportlet_doSearch=doSearch&estudosocioeconomicomunicipios_WAR_tcerjestudosocioeconomicomunicipiosportlet_javax.portlet.action=doSearch) – acessado em 06/04/2016



**Figura 5 - Densidade demográfica nos setores censitários do município de Barra Mansa/RJ.**  
Fonte: A partir de IBGE (2010)

Na sequência, a caracterização da situação econômica do município de Barra Mansa/RJ será necessária para avaliar, primeiramente, o comércio e a indústria como geradores de resíduos sólidos. O Produto Interno Bruto (PIB) e a distribuição de renda do município serão importantes indicadores do padrão de vida da população, que por sua vez, podem estar relacionados com a tipologia e quantidade resíduos gerados, uma vez que há estreita relação destas características com os hábitos de consumo sustentados pela situação financeira.

Ainda na etapa de diagnóstico, é realizado estudo da tendência de expansão da área urbanizada do município, através de análise multitemporal de imagens de satélite. A geração desta informação é imprescindível para o planejamento do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, uma vez que o plano a ser elaborado terá um horizonte de 20 anos, período em que almeja-se a constante ampliação e melhoria dos serviços, que precisa ser orientada por estudo técnico.

#### **1.2.4 Subproduto 2.4 – Caracterização do sistema de saúde**

Posteriormente, a caracterização do sistema de saúde estará relacionada, principalmente, com a geração de resíduos sólidos por prestadores de assistência médica, farmacêutica, odontológica, laboratorial e instituições de ensino e pesquisa médica, relacionados tanto à população humana, quanto à veterinária, os quais possuindo potencial de risco, em função da presença de materiais biológicos capazes de causar infecção, objetos perfurantes-cortantes potencial ou efetivamente contaminados, produtos químicos perigosos, e mesmo rejeitos radioativos, requerem cuidados específicos de acondicionamento, transporte, armazenamento, coleta, tratamento e disposição final.

#### **1.2.5 Subproduto 2.5 – Estudo do Nível Educacional e Caracterização do Sistema de Educação**

A importância da caracterização do nível educacional da população do município de Barra Mansa/RJ estará relacionada com a sensibilização da população, ou seja, o maior nível educacional facilitará o trabalho de educação e sensibilização ambiental, bem como propiciar a formação de pessoas mais aptas a avaliar criticamente a qualidade dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Este subproduto 2.5 – Estudo do Nível Educacional e Caracterização do Sistema de Educação buscará levantar informações a respeito do nível de educação, números de alfabetizados e taxa de alfabetismo no município de Barra Mansa/RJ. Serão utilizadas ainda as informações disponíveis no sítio virtual da Prefeitura Municipal <sup>3</sup>acerca da localização das escolas, de forma à especificar a incidência das ações de educação ambiental no âmbito do ensino formal, transformando tais estabelecimentos em pontos de apoio da educação ambiental no município.

Seguindo esta premissa, os resultados que serão apresentados auxiliarão na definição das formas de inserção dos programas de sensibilização e educação ambiental às comunidades locais com acesso à informação em linguagem adequada para a elaboração e implantação do PMGIRS-Barra Mansa.

<sup>3</sup> <http://www.pmbm.com.br/relacao-de-escolas> , acessado em 06/04/2016.



### 1.3 PRODUTO 3 - DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

A elaboração do Produto 3, denominado Diagnóstico Situacional contemplará três subprodutos, sendo eles: Elaboração do Portal Web; Projeto de Mobilização Social e Diagnóstico Situacional.

O Portal Web terá a finalidade de servir como meio de comunicação e mobilização social mais ampla. O mesmo será utilizado não apenas para que os atores sociais acompanhem a elaboração, revisão e adequação do Plano, mas também para realizar consultas, obter informações através de formulários, estabelecer um canal para remissão de dúvidas entre outras ações importantes para o planejamento participativo da gestão de resíduos sólidos do município de Barra Mansa/RJ. Como exemplo de portal web a ser utilizado, a contratada desenvolveu os seguintes portais:

- Plano de Coleta Seletiva: PCS Campo Grande – <http://pcscgdmtr.wix.com/coletaseletiva>;
- Plano de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas: PRHBH Miranda – <https://sites.google.com/site/prhbhmiranda>;
- Plano de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas: PRHBH Ivinhema – <https://sites.google.com/site/prhbhivinhema>;

Espera-se a também a utilização dos espaços já conhecidos pela população local (como por exemplo o sítio virtual da Prefeitura Municipal e da AGEVAP) para divulgação do portal e sobre a realização do estudo no município e região, de maneira a permitir a ampla participação.

O Projeto de Mobilização Social visará orientar e promover a efetivação da participação da sociedade no PMGIRS-Barra Mansa. Neste produto serão apresentadas as estratégias a serem aplicadas durante todo o processo de construção do mesmo, apontando os momentos de contribuições individuais e coletivas, bem como a forma de divulgação das ações e dos produtos que compõem o PMGIRS, destacando que as estratégias estarão diretamente associadas ao formato do portal web a ser implementado.

O Diagnóstico Situacional, consiste na etapa de embasamento efetivo e específico do planejamento estratégico da gestão de resíduos sólidos e contemplará a observação, descrição e análise da gestão de resíduos sólidos do município de Barra Mansa/RJ no que diz respeito à caracterização, quantificação, forma e periodicidade da coleta, e disposição final dos resíduos sólidos gerados.

Os próximos itens apresentarão sucintamente o conteúdo a ser seguido para elaboração dos subprodutos supramencionados.

#### 1.3.1 Subproduto 3.1 – Portal Web

Inicialmente construir-se-á um Portal Web com a finalidade de servir como meio de comunicação e mobilização social mais ampla, uma vez que tem como alvo os mais variados públicos envolvidos na construção do Plano. O mesmo será utilizado não apenas para que os atores sociais acompanhem a elaboração, revisão e

adequação do Plano, mas também para realizar consultas, obter informações através de formulários, estabelecer um canal para remissão de dúvidas entre outras ações importantes para o planejamento participativo da gestão de resíduos sólidos do município de Barra Mansa/RJ.

A estrutura organizacional dentro do site, bem como o seu layout, será sugerida pela empresa e validada pelo Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP). Ademais, a empresa contratada ficará responsável por atualizar periodicamente as informações existentes e responder às dúvidas e sugestões pertinentes.

Além das informações das etapas de elaboração do PMGIRS-Barra Mansa, serão disponibilizados formulários (Participação Colaborativa) para o envio de contribuições durante a construção do instrumento de planejamento através de sugestões, correções e envio de estudos referentes à região.

### **1.3.2 Subproduto 3.2 – Projeto de Mobilização Social**

O Projeto de Mobilização Social objetiva planejar, organizar e orientar a participação da sociedade no PMGIRS-Barra Mansa. Neste produto serão apresentadas as estratégias a serem adotadas durante todo o processo de construção do mesmo, apontando os momentos de contribuições individuais e coletivas, bem como a forma de divulgação das ações e dos produtos que compõem o PMGIRS.

Ainda, estabelecerá a forma de convocação, mecanismos de garantia de participação, forma de registro dessas participações, quem serão os participantes a serem convidados (conselhos de classe, segmentos sociais, cooperativas de catadores, empresas prestadoras de serviços na área, ONGs, gestores municipais etc.).

### **1.3.3 Subproduto 3.3 – Diagnóstico Situacional**

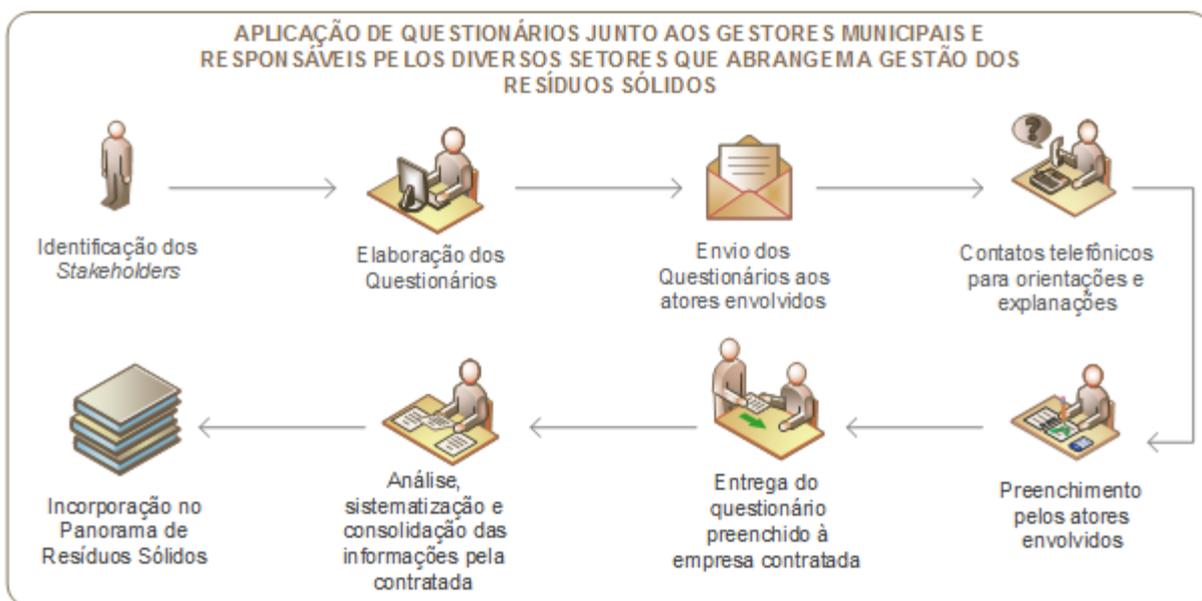
Inicialmente será realizado o levantamento de informações referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos disponíveis na literatura e em fontes de acesso à informação, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), bem como proceder-se-á a solicitação de documentos correlatos ao manejo de resíduos sólidos existentes no município<sup>4</sup> (estudos e planejamentos já realizados, previsões contratuais vigentes, previsões de investimentos no sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos previstas no Plano Plurianual e/ou a serem inseridas no próximo PPA, dentre outras) e considerar-se-á os materiais já levantados que guardam relação com a temática a ser tratada.

Realizar-se-á ainda o levantamento *in loco* do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município Barra Mansa/RJ.

<sup>4</sup> Plano Municipal de Saneamento Básico, Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental e Plano de Manejo ARIE Floresta da Cicuta.



Ademais, para obtenção mais precisa de um panorama geral do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Barra Mansa/RJ serão consolidadas informações acerca da gestão e gerenciamento praticados através do levantamento de dados secundários informados pelos gestores e responsáveis pelos diversos setores diretamente relacionados a estes serviços (secretarias, cooperativas, prestadores de serviços, etc.). Desta forma, serão aplicados questionários aos atores envolvidos na gestão e gerenciamento do sistema, que poderão ser respondidos fisicamente ou via *web*, por meio do portal desenvolvido para o PMGIRS-Barra Mansa, permitindo assim a aquisição de informações para a elaboração do mesmo e promovendo a interlocução entre estes atores (Figura 6).



**Figura 6 - Fluxograma da metodologia de aplicação dos questionários para obtenção de informações.**

Fonte: Elaborado pelos autores.

A elaboração deste Diagnóstico Situacional pautar-se-á pelos princípios, diretrizes e instrumentos definidos em legislação aplicável no âmbito federal, estadual e local relacionada direta e indiretamente com o manejo de resíduos sólidos e considerará a estrutura institucional do poder executivo municipal, no que diz respeito à organização para a gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (planejamento, prestação, fiscalização e regulação).

Na sequência, nos estudos de Caracterização do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos serão abordados os Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviço (RSDC), identificando as formas de acondicionamento temporário, coleta e transporte, existência de iniciativas de triagem, reciclagem e compostagem, comércio de materiais recicláveis e disposição final dos resíduos. Serão também caracterizadas as formas de gerenciamento e disposição final dos resíduos da limpeza pública (RLP), resíduos volumosos (RV), resíduos da construção civil (RCC), resíduos com logística reversa

obrigatória (RLRO), resíduos de óleos comestíveis, resíduos de medicamentos, resíduos industriais (RI) e de resíduos serviço de saúde (RSS).

O Diagnóstico Situacional apresentará também, informações acerca da Caracterização Física dos Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviço (RSDC), pautando-se nos aspectos quantitativos e qualitativos dos resíduos gerados no município, bem como informações referentes à existência de Associações/Cooperativas de catadores e projetos de educação e sensibilização ambiental implantados e/ou à implantar no município.

A caracterização econômico-financeira dos sistemas envolvidos na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos do município apresentará um detalhamento sobre a existência ou não de remuneração pela cobrança do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos e as despesas correlacionadas aos serviços prestados.

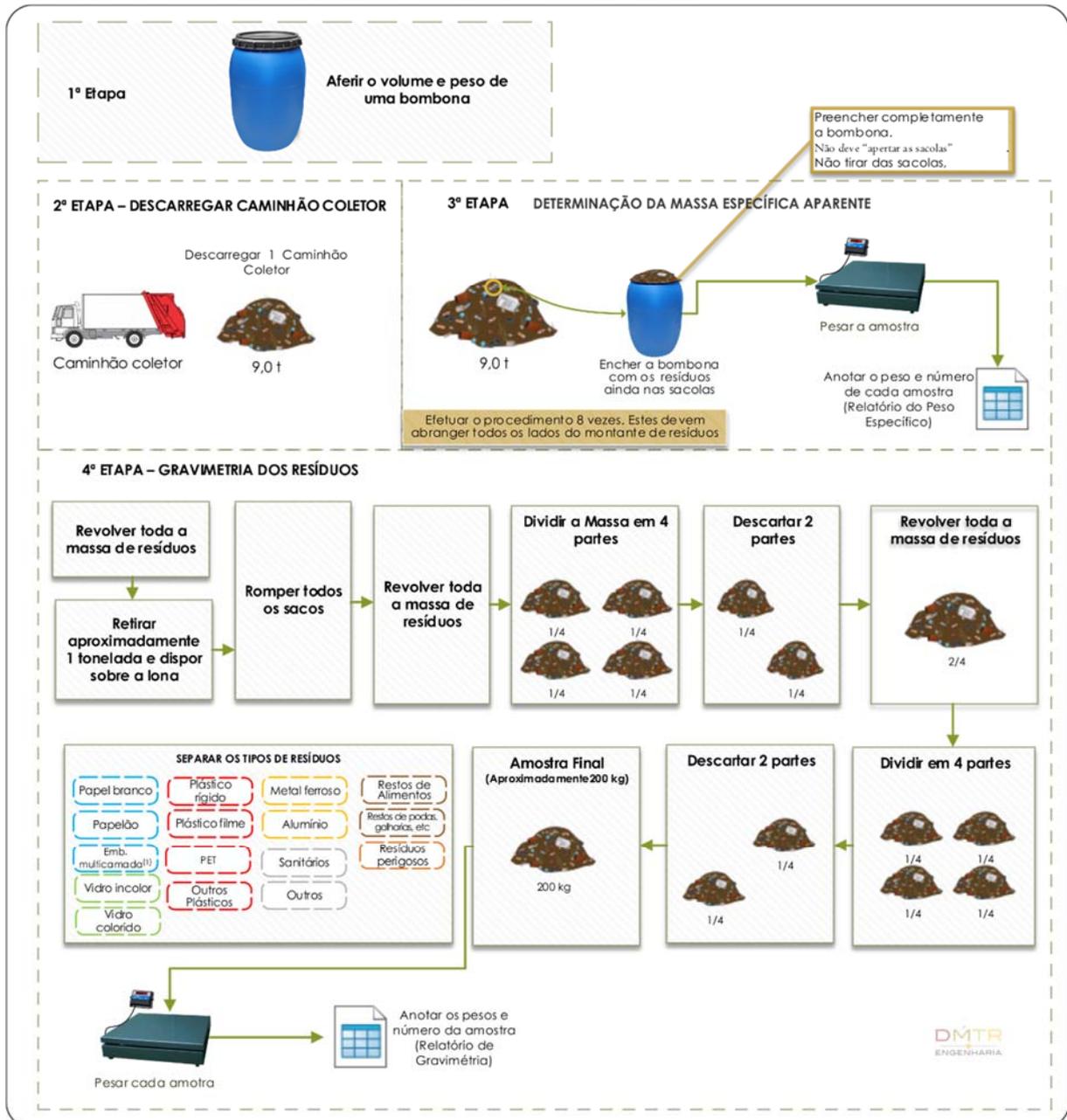
Buscar-se-á identificar as áreas de passivo ambiental oriundas da disposição final de resíduos sólidos e os geradores sujeitos a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).

Levantar-se-á ainda a existência de planejamento de novos investimentos na área de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, incluindo pleitos de recursos federais.

Para se estabelecer um panorama do atual cenário dos equipamentos de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, de serviço de saúde, da construção civil, da limpeza pública, e dos resíduos perigosos gerados no município de Barra Mansa/RJ, serão levantados os seguintes itens:

- Locais de destinação e disposição final de resíduos;
- A situação e capacidade de suporte dos atuais locais de disposição; a abrangência e frequência da coleta e limpeza urbana;
- A existência de associações/cooperativas de catadores de materiais recicláveis e o número de habitantes atendidos;
- A porcentagem de cobertura atual e os demais meios de disposição final de resíduos adotados nas regiões não atendidas pela coleta pública;
- Existência de coleta seletiva e/ou ações de incentivo à reciclagem;
- Existência de Programas de Educação Ambiental no município;
- Custos do sistema de gestão/ gerenciamento atual;
- Informações sobre a comercialização de recicláveis na região;
- Empreendimentos sujeitos à Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Cumpram-se ressaltar que serão definidos os métodos de ensaio técnico da massa específica e da composição gravimétrica dos RSD gerados no município de Barra Mansa/RJ que, sinteticamente, seguirão a ilustração esquemática apresentada na Figura 7.



**Figura 7 - Ilustração esquemática da metodologia do estudo da caracterização física dos RSD de Barra Mansa/RJ.**

Fonte: Elaborado pelos autores.

A composição gravimétrica ou composição física dos resíduos sólidos indicará a porcentagem que cada componente possui em relação à massa total da amostra que será analisada. Este tipo de determinação é primordial para qualquer planejamento ou projeto relacionado com resíduos sólidos, sendo utilizado, dentre outros fins, para o dimensionamento de unidades de compostagem, de triagem e de outras unidades da limpeza urbana.

Estas informações, associadas aos aspectos sociais, econômicos, ambientais e de infraestrutura relevantes para o PMGIRS-Barra Mansa, oferecerão subsídio para elaboração do Prognóstico e do Plano propriamente dito.

Desta forma, englobando todo o exposto, a estruturação de um retrato atual e detalhado do sistema de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos do município de Barra Mansa/RJ, possibilitará a elaboração de um instrumento de planejamento apto a sanar as principais dificuldades e problemas gerenciais existentes, bem como otimizar-lo de forma a propiciar o equilíbrio ambiental, econômico e financeiro, refletindo assim diretamente na conformidade legal do sistema de gestão.

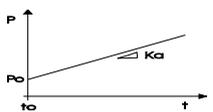
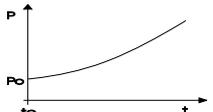
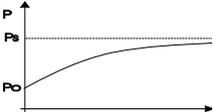
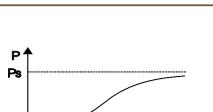
#### 1.4 PRODUTO 4 - ESTUDO DO PROGNÓSTICO

O Prognóstico do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos contemplará a formulação de projeções e cenários que possibilitam o estudo da estimativa de geração futura dos resíduos sólidos para o horizonte de planejamento do referido Plano, definido em 20 anos.

Partindo desta premissa, a projeção populacional será elaborada utilizando uma adaptação da metodologia apresentada por von Sperling (2005) e o método de tendência de crescimento demográfico, apresentado por IBGE (2008). Neste sentido, deverá ser realizada cinco projeções populacionais com procedimentos de cálculos distintos.

As metodologias citadas por von Sperling (2005) para a projeção aritmética, projeção geométrica, taxa decrescente de crescimento, crescimento logístico e regressão linear são apresentados no Quadro 2.

**Quadro 2 - Descrição das projeções populacionais que serão utilizadas para o município de Barra Mansa/RJ.**

Método	Descrição	Forma da curva
<b>Projeção aritmética</b>	Crescimento populacional segundo uma taxa constante. Método utilizado para estimativas de menor prazo. O ajuste da curva pode ser também feito por análise da regressão.	
<b>Projeção geométrica</b>	Crescimento populacional função da população existente a cada instante. Utilizado para estimativas de menor prazo. O ajuste da curva pode ser também feito por análise da regressão.	
<b>Regressão multiplicativa</b>	Ajuste da progressão populacional por regressão linear (transformação logarítmica da equação) ou regressão não linear.	
<b>Taxa decrescente de crescimento</b>	Premissa de que, à medida em que a cidade cresce, a taxa de crescimento torna-se menor. A população tende assintoticamente a um valor de saturação. Os parâmetros podem ser também estimados por regressão não linear.	
<b>Crescimento logístico</b>	O crescimento populacional segue uma relação matemática, que estabelece uma curva em forma de S. A população tende assintoticamente a um valor de saturação. Os parâmetros podem ser também estimados por regressão não linear. Condições necessárias: $P_0 < P_1 < P_2$ e $P_0 \cdot P_2 < P_1^2$ . O ponto de inflexão na curva ocorre no tempo $[t_0 - \ln(c)/K_1]$ e com $P_t = P_s/2$ .	

Fonte: A partir de von Sperling (2005).

\* $P_0, P_1, P_2$  = populações nos anos  $t_0, t_1, t_2$  (hab.);  $k_1$  = coeficiente para análise de regressão.

$P_t$  = população estimada no ano  $t$  (hab.);  $P_s$  = população de saturação (hab.).



Segundo IBGE (2008), o método de tendência de crescimento demográfico tem como princípio fundamental a subdivisão de uma área maior, cuja estimativa já se conhece, em áreas menores, de tal forma que seja assegurada ao final das estimativas das áreas menores, a reprodução da estimativa, previamente conhecida, da área maior através da soma das estimativas das áreas menores. A síntese deste método, contendo a hipótese e fórmulas, é apresentada na Tabela 1.

**Tabela 1 - Síntese de cálculo do método de tendência de crescimento demográfico.**

Hipótese	Fórmula	Cálculo dos coeficientes
$P(t) = \sum_{i=1}^n P_i(t)$	$P_i(t) = a_i P(t) + b_i$	$P_i(t_0) = a_i P(t_0) + b_i$ $P_i(t_1) = a_i P(t_1) + b_i$
<p>t<sub>0</sub>= data do primeiro censo demográfico (adotada contagem de 2000);  t<sub>1</sub>= data do segundo censo demográfico (adotado censo de 2010);  t = ano para qual a população será estimada;  P = População estimada conhecida de uma área maior;  P<sub>i</sub> = População que se deseja estimar de uma área menor.</p>		

Fonte: IBGE (2008).

A projeção populacional será utilizada para estimar o quantitativo de resíduos sólidos urbanos, resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço (RSDC), resíduos da construção civil (RCC), dentre outros. Tal projeção é fundamental para dimensionar corretamente as infraestruturas, os equipamentos, veículos, recursos humanos e financeiros, bem como prever as tecnologias mais apropriadas para a realidade do município de Barra Mansa/RJ.

Ademais, a partir de critérios técnicos, ambientais e econômicos levantados durante a etapa de diagnóstico, estimados em fase de prognóstico e considerados na fase de planejamento, será analisada a viabilidade da regionalização da disposição final de resíduos sólidos por meio da proposição de arranjos intermunicipais para a construção e operação de aterros sanitários consorciados.

Os próximos itens apresentarão sucintamente o conteúdo a ser seguido para elaboração do Produto 4 denominado Estudo do Prognóstico.

#### 1.4.1 Subproduto 4.1 – Estudo de Prospecção e Definição dos Cenários de Referência

Inicialmente serão apresentados os estudos de projeção populacional para o município de Barra Mansa/RJ. Sequencialmente, com o objetivo de transformar as incertezas do ambiente em condições racionais para a tomada de decisões, serão estruturados dois cenários distintos e hipotéticos, a partir de fatores críticos estabelecidos para a evolução do sistema de gestão de resíduos sólidos. Consecutivamente, serão apresentados os estudos de geração de resíduos para estes três cenários hipotéticos para as seguintes tipologias de resíduos: resíduos sólidos urbanos (RSU), resíduos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços (RSDC); resíduos da construção civil (RCC), resíduos volumosos, resíduos de limpeza pública (RLP), resíduos de serviços de saúde (RSS) e resíduos com logística reversa

obrigatória (RLRO). Partindo dos dois cenários extremistas (Tendencial e Desejável) será estruturado e terceiro cenário denominado Planejado, sendo então estabelecidas as demandas futuras pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos a serem atendidas pelos municípios ao longo do horizonte temporal.

Como base para o Prognóstico serão utilizados os dados consolidados no Diagnóstico Situacional, tais como geração *per capita* e composição gravimétrica, além de informações obtidas de diversas fontes bibliográficas, à citar os dados populacionais censitários disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e valores de referência consolidados em literatura especializada (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE; Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais Locais – ICLEI), que auxiliarão na estimativa dos quantitativos de geração de resíduos quando não houver o dado primário disponível.

De posse dos dados, estes serão compilados a fim de prognosticá-los para o horizonte temporal adotado (20 anos), que compreende os anos de 2017 a 2036, com base na proposição dos cenários hipotéticos para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, subsidiando assim a construção do planejamento (almejando o alcance do Cenário Desejável, que deve sempre ser considerado nas revisões periódicas do Plano, a fim de que progressivamente o planejamento se aproxime do Desejável) e possibilitando a definição das etapas subsequentes do presente Plano, que envolve a definição de Metas, Programas, Projetos e Ações para o município de Barra Mansa/RJ.

Ressalta-se que a importância do estudo de Prognóstico, consiste na elucidação do panorama futuro no que tange a geração dos resíduos relacionados com o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de forma a subsidiar, por meio de informações consistentes advindas da análise dos cenários Tendencial e Desejável, a tomada de decisão por soluções e procedimentos viáveis do ponto de vista técnico, social, econômico e ambiental, bem como a estruturação do Cenário Planejado.

Neste sentido, iniciará a elaboração do Estudo de Regionalização (ver subcapítulo 1.4.2) para a gestão de Resíduos Sólidos que consistirá em uma etapa fundamental para estruturação do PMGIRS-Barra Mansa uma vez que oferecerá subsídios para a estruturação da proposta de gestão associada que integrará o referido Plano e que será considerada para definição para definição das diretrizes e estratégias a serem seguidas na etapa de execução dos programas, projetos e ações.

#### **1.4.2 Subproduto 4.2 - Estudo de Regionalização da disposição final de resíduos sólidos e Proposição de Arranjos Intermunicipais**

A partir de critérios técnicos, ambientais e econômicos levantados durante a etapa de diagnóstico, estimados em fase de prognóstico e considerados na fase de planejamento, será analisada a viabilidade da regionalização da disposição final de



resíduos sólidos por meio da proposição de arranjos intermunicipais para a gestão associada do manejo dos resíduos sólidos.

A viabilidade ambiental de se impactar uma área ao invés de várias é notória, desde que as condições ambientais da área selecionada sejam adequadas para a disposição final de resíduos sólidos urbanos. No quesito ambiental é nesta fase do planejamento que realiza-se a análise das áreas favoráveis para estruturação de empreendimentos destinados ao tratamento e disposição final de resíduos e rejeitos respectivamente, estudo este que segue a linha técnica apresentada sucintamente no item 1.2.2 com vistas à expor a aplicabilidade dos dados levantados em etapa de diagnóstico referentes aos aspectos ambientais.

A viabilidade técnica e econômica será avaliada por meio da comparação dos custos envolvidos nas tecnologias e atividades necessárias à gestão/gerenciamento individualizado e consorciado de resíduos sólidos urbanos. Desta forma, serão avaliados fatores como: distâncias entre os municípios e as áreas disponíveis para construção de empreendimento relacionados à tratamento e disposição final de resíduos e rejeitos ; áreas, infraestrutura e equipamentos necessários para cada modalidade de gestão/gerenciamento; custos de operação dos sistemas propostos; viabilidade logística do transporte intermunicipal de resíduos; geração de resíduos sólidos; dentre outros itens que serão associados em busca da solução mais viável.

Neste sentido, destaca-se que o Artigo 45 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) incentiva a adoção de consórcios públicos que objetivam viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, priorizando àqueles que adotarem gestões consorciadas para a obtenção de incentivos instituídos pelo Governo Federal.

Ademais, serão definidas as responsabilidades públicas e privadas por meio do estabelecimento do limite entre o pequeno e o grande gerador, responsáveis pela gestão e o gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).

## **1.5 PRODUTO 5 - VERSÃO PRELIMINAR DO PMGIRS-BARRA MANSA**

O produto versão preliminar do PMGIRS-Barra Mansa contemplará as etapas da Legislação Preliminar (1.1), Caracterização do Município de Barra Mansa/RJ (1.2), Diagnóstico Situacional (ver Capítulo 1.3), Estudo do Prognóstico (ver Capítulo 1.4), e o planejamento estratégico das ações do PMGIRS que serão apresentadas a seguir.

O planejamento das ações do PMGIRS tem como objetivo principal apresentar a consolidação do planejamento estratégico para os municípios que integram o PMGIRS, a partir da situação diagnosticada (Diagnóstico Situacional do município) e do estudo de regionalização e proposição dos arranjos intermunicipais (apresentado no Estudo de Prognóstico), envolvendo a proposição de Programas, Projetos e Ações para cumprir os Objetivos Específicos e as Metas pré-estabelecidas,

bem como a definição de Diretrizes e Especificações cujo atendimento é necessário para o sucesso do planejado.

Deste modo, este produto contemplará os seguintes capítulos:

1. Introdução;
2. Objetivo;
3. Diretrizes técnicas para o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;
4. Definição dos objetivos e metas;
5. Programas, projetos e ações;
6. Ações de emergência e contingência;
7. Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática da Eficiência e Eficácia das Ações Programadas (Indicadores de Gestão);
8. Plano de Execução.

Os próximos subprodutos detalham o conteúdo de cada etapa de planejamento do PMGIRS de Barra Mansa.

#### **1.5.1 Subproduto 5.1 - Diretrizes Técnicas para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos**

As Diretrizes Técnicas para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos abrangerão um conjunto de instruções, indicações e especificações mínimas que deverão ser seguidas, a termo, para a estruturação do planejamento estratégico para a implementação do sistema. Desta forma, este conjunto de instruções objetivará sanar as deficiências apontadas no Diagnóstico Situacional e concretizar o Cenário Planejado do PMGIRS-Barra Mansa do município, abrangendo um conjunto de aspectos institucionais, gerenciais, legais, sócio educacionais e operacionais.

Diante do exposto, inicialmente, serão abordados os aspectos institucionais e gerenciais com vistas a reestruturar a organização, estrutura e capacidade institucional para a gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, principalmente no que diz respeito ao planejamento, prestação, fiscalização e regulação desses serviços e do controle social, de modo que as administração municipal possam aperfeiçoar a gestão do sistema, propiciando o cumprimento pleno das metas que serão definidas no PMGIRS-Barra Mansa.

Os aspectos legais apresentarão as informações necessárias objetivando a adequação, complementação e convergência do arcabouço legal relacionado com o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Consecutivamente, os aspectos econômicos e de cobrança pelos serviços tratarão de maneira sistemática, a forma de cobrança pelos serviços passível de ser adotada e o sistema de cálculo dos custos da prestação destes.

Com relação aos aspectos sócio educacionais, serão indicadas as orientações para organização de cooperativa e associação de catadores ou pessoas



de baixa renda e as diretrizes para a educação ambiental. Ainda serão apresentadas as medidas saneadoras para os passivos ambientais identificados no município e a identificação de áreas favoráveis para a implantação de local de disposição final ambientalmente adequada no município de Barra Mansa/RJ.

Ao final, serão abordados os aspectos operacionais e as especificações mínimas para a execução do PMGIRS do município de Barra Mansa/RJ, isto é, serão descritas as instruções relacionadas ao gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos dos municípios, envolvendo os resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços (RSDC), resíduos da construção civil (RCC), resíduos volumosos (RV), resíduos de serviços de saúde (RSS), resíduos de limpeza pública (RLP), resíduos com logística reversa obrigatória (RLRO), resíduos industriais (RI) e dos resíduos dos serviços públicos de saneamento básico.

### 1.5.2 Subproduto 5.2 - Definição dos Objetivos e Metas

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Barra Mansa/RJ tem como objetivo principal nortear o aperfeiçoamento do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos com foco no desenvolvimento sustentável e na proteção do meio ambiente.

A construção dos Objetivos e das Metas estará alinhada com o estabelecido em normativas federais, estaduais e municipais, principalmente, com a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010) e a Política Nacional de Saneamento Básico – PNSB (Lei Federal nº 11.445/2007). Destaca-se que a participação e a contribuição da sociedade durante o processo de formulação do presente PMGIRS-Barra Mansa serão fundamentais para a definição das Metas a serem estabelecidas neste instrumento de gestão.

Assim, serão definidos Objetivos Específicos para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no intuito de propiciar ao município o desenvolvimento sustentável, a proteção do meio ambiente e da saúde pública, a capacitação técnica do setor, a valorização dos resíduos por meio de sua reutilização e recuperação, bem como a inclusão social e a geração de emprego e renda. Os Objetivos serão compostos por Metas, ou seja, etapas específicas, mensuráveis,

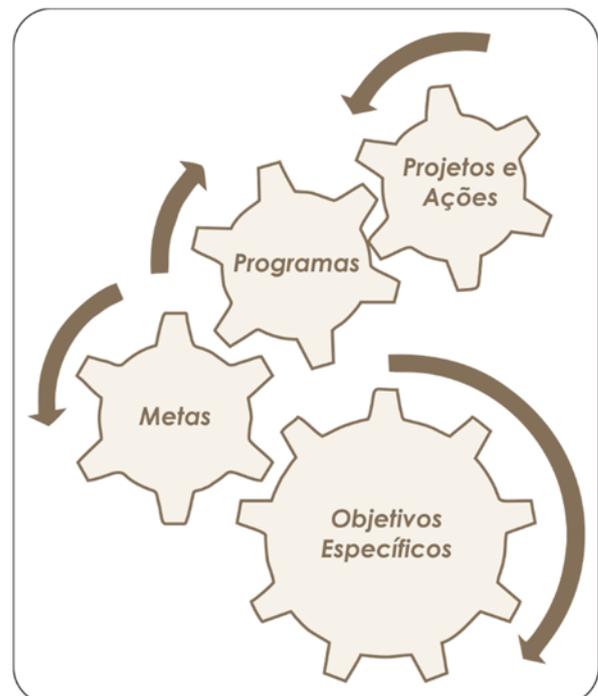


Figura 8 – Integração entre os itens do planejamento estratégico do PMGIRS.

Fonte: Elaborado pelos autores.

alcançáveis, relevantes e com período temporal cujos resultados objetivarão a solução ou minimização dos problemas.

A definição das metas será pautada em tecnologias consagradas e consolidadas no país, devido às mesmas estarem ajustadas à realidade cultural, econômica, climática e demais variáveis inerentes ao gerenciamento dos resíduos sólidos do município. Além disso, buscar-se-á considerar a limitação orçamentária da Prefeitura Municipal, uma vez que, outros serviços essenciais à população, como a educação e saúde, não podem ser prejudicados em detrimento dos custos com o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Destaca-se que as Metas serão escalonadas nos prazos apresentados no Quadro 3.

**Quadro 3 - Prazos para as Metas do PMGIRS-Barra Mansa.**

Prazos	Horizonte	Ano de Referência
Imediato	Até 4 anos	2017 a 2020
Curto	5 a 8 anos	2021 a 2024
Médio	9 a 12 anos	2025 a 2028
Longe	13 a 30 anos	2029 a 2036

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para o alcance das Metas estabelecidas e, conseqüentemente, dos Objetivos Específicos do Plano, serão definidos Programas de Governo contendo Projetos e Ações para o atendimento dos anseios da sociedade e minimização ou redução dos problemas diagnosticados (Diagnóstico Situacional), bem como melhoria do sistema como um todo, propiciando melhor qualidade de vida e ambiental para atuais e futuras gerações.

### 1.5.3 Subproduto 5.3 - Programas, Projetos e Ações

Nesta etapa serão expostos Programas de Governo específicos para a melhoria do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Barra Mansa/RJ, nos quais serão estabelecidas Ações e Projetos pré-definidos para o alcance dos Objetivos Específicos e do conjunto de Metas a definidos, compatibilizados com o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social no município, conforme evidenciado na Política Nacional de Saneamento Básico – PNSB (Lei Federal nº 11.445/2007) e na Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010).

A definição das Ações e dos Projetos componentes dos Programas de Governo irá considerar, principalmente, as exigências e preconizações legais, a viabilidade temporal para sua execução, bem como as técnicas de engenharia consolidadas, os custos envolvidos em sua implementação, as aspirações sociais e o montante de recursos a ser destinado para sua execução. Serão estabelecidas as responsabilidades do Poder Público Municipal, dos geradores e dos prestadores de serviços correlatos ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na implementação de cada ação, fundamentadas no princípio de responsabilidade compartilhada, conforme apresenta o Quadro 4.



**Quadro 4 - Responsabilidades que serão definidas para implementação do PMGIRS-Barra Mansa**

Instância	Responsabilidade
<b>Supervisão e gerenciamento</b>	Responsabilidade de administrar, avaliar, dirigir e orientar a execução da ação
<b>Execução</b>	Responsabilidade direta pela execução da ação, ou seja, por colocar em prática o planejado
<b>Acompanhamento e Fiscalização</b>	Responsabilidade de conhecer o planejamento e o processo de execução da ação, bem como examinar e avaliar se a execução da ação está em conformidade com os instrumentos de gestão, as normas e leis

Fonte: Elaborado pelos autores.

De forma a facilitar a priorização dos Projetos e Ações dentro dos Programas definidos, os mesmos serão classificados em quadro prioridades: baixa, média, alta e legal. Destaca-se que esta priorização não descarta a importância de execução e implementação de todos os Projetos e Ações propostos, apenas facilita o seu escalonamento.

Para proporcionar a execução dos Programas, considerando o aporte financeiro destinado ao município, estes poderão ser divididos em subprogramas. Deste modo, espera-se o cumprimento escalonado dos Programas de Governo, e não o descaso com os Projetos e Ações com prioridade classificada como baixa, uma vez que, para atendimento dos Objetivos Específicos, todas as ações deverão ser executadas sistematicamente com eficiência e eficácia.

Diante do exposto, o Quadro 5 apresenta um exemplo prévio da forma de apresentação dos Programas de Governo municipais a serem planejados neste Plano.

**Quadro 5 - Modelo (quadro síntese) utilizado para apresentar os Programas de Governo a serem definidos.**

PROGRAMA X – NOME DO PROGRAMA															
METAS, PROJETOS E AÇÕES <sup>(1)</sup>	Resp. <sup>(2)</sup>			Prazos <sup>(3)</sup>										Prioridade <sup>(4)</sup>	
	Ex.	Sup.	Fis.	2017	2019	2021	2023	2025	2027	2029	2031	2033	2035		2036
<b>Meta 1. Descrição da Meta vinculada ao Programa "X"</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.1 Ação e/ou Projeto a consecução da Meta "X"															
1.2 Ação e/ou Projeto a consecução da Meta "X"															
<b>Meta 2. Descrição da Meta vinculada ao Programa "X"</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.1 Ação e/ou Projeto a consecução da Meta "X"															
2.2 Ação e/ou Projeto a consecução da Meta "X"															

Fonte: Elaborado pelos autores.

(1) O quê e como, (2) Quem participa, (3) Quando fazer, (4) Grau de relevância.

Importante se faz destacar que, serão propostos Programas de Governo que visem a qualificação, estruturação e fortalecimento institucional e gerencial, uma vez que, o desenvolvimento pleno dos Programas, Projetos e Ações só será possível através da qualificação, estruturação e fortalecimento institucional e gerencial focado na promoção da saúde pública, proteção do meio ambiente, desenvolvimento sustentável e planejamento.

As legislações nacionais referentes ao saneamento básico e aos resíduos sólidos, principalmente a PNSB (Lei Federal nº 11.445/2007), a PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010) e seus respectivos decretos regulamentadores, trouxeram um arcabouço jurídico inovador, principalmente, quanto à universalização dos serviços, responsabilidade compartilhada sobre o ciclo de vida, logística reversa, inclusão social, concessão dos serviços, instrumentos de gestão, entre outros. Desta forma serão definidos Programas de Governo que visem assegurar instrumentos legais que promovam o desenvolvimento sustentável no município, bem como assegurar ao município a possibilidade de exigir a correta gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos e a faculdade de punir o não cumprimento das diretrizes legais

Programas de Governo que garantem o equilíbrio econômico-financeiro serão planejados com vistas a atender a necessidade de investimentos para a melhoria da qualidade dos serviços, universalização do atendimento e manutenção da equidade social no acesso aos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Portanto, para o alcance dos princípios da Lei Federal nº 11.445/2007 e objetivos, bem como das aspirações sociais, deverão ser definidas Ações e Projetos para o aperfeiçoamento da prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de modo a promover a universalização do acesso, ou seja, ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados, assim como garantir a regularidade dos serviços e a qualidade dos mesmos.

A inadequada disposição dos resíduos sólidos é um dos graves problemas ambientais e de saúde pública que assolam grande maioria dos municípios, propiciando a proliferação de inúmeros vetores de doenças como: ratos, baratas, mosquitos. Ainda, são responsáveis por impactos negativos no solo; nas águas superficiais e subterrâneas; no ar (a decomposição dos resíduos sólidos libera metano, gás do efeito estufa, para atmosfera). Desta forma Programas de Governo serão planejados de modo a garantir a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados.

A PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010) determina a ordem de prioridade a ser observada na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, definindo que as ações de redução, reutilização, reciclagem e tratamento devem ser priorizadas frente à disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (Figura 9).



**Figura 9 - Ordem de prioridade das ações de gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos segundo a PNRS.**

Fonte: Elaborado pelos autores.

Além disso, o dispositivo legal supracitado estabelece que apenas os rejeitos devem ser encaminhados para aterros sanitários devidamente licenciados. Rejeitos são resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

Frente às diretrizes estabelecidas na PNRS, o município de Barra Mansa/RJ necessitará de Projetos e Ações para compatibilizar o seu sistema de gestão e gerenciamento de resíduos com a normatização federal mencionada. Partindo dessa premissa, serão definidos Programas de Governo que objetivem a promoção, principalmente a redução da geração, bem como o aumento da reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos urbanos. Neste sentido, será necessária uma gama extensa de investimentos para estruturação do sistema, envolvendo a construção de Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos (UTR), de Unidade de Compostagem (UC), Ecopontos, bem como Locais de Entrega Voluntária (LEVs).

Outra importante ação a ser realizada é a identificação de grupos interessados (Figura 10) e, dentro do possível, efetuar sua capacitação, articulação e integração ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, fomentando assim a segregação, reutilização, beneficiamento, cadeia da reciclagem e coleta seletiva com geração de emprego e renda.



**Figura 10 - Exemplos de grupos interessados a integrar o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.**

Fonte: Elaborado pelos autores.

Desta forma, buscando orientar os gestores do município, Programas que visem a definição de projetos e ações que garantam a participação e capacitação técnica de grupos interessados serão detalhados no referido PMGIRS.

Ademais, para a efetivação deste PMGIRS é imprescindível a vinculação de processos educativos e de divulgação na dimensão da educação ambiental no sentido de promover o envolvimento e o comprometimento dos indivíduos, inseridos no local de abrangência do projeto, em todo o processo de gerenciamento dos resíduos sólidos, bem como na construção da sensibilização social pela qualidade e sustentabilidade do ambiente.

A PNRS, que traz a educação ambiental como um dos seus instrumentos, estabelece como um dos seus objetivos o incentivo a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Neste sentido, destaca-se o princípio dos 3 R's, que estabelece três atitudes básicas para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos (Redução, Reutilização e Reciclagem).

Assim, para o sucesso do PMGIRS, os Programas, Projetos e Ações a serem estabelecidos neste instrumento de gestão, deverão estar alicerçados em ações transformadoras voltadas à educação ambiental, aliados à mecanismos continuados de comunicação e divulgação propiciando a sensibilização socioambiental da população.

#### **1.5.4 Subproduto 5.4 - Ações de emergência e contingência**

Esta etapa apresentará as ações de emergência e de contingência que visam minimizar os impactos de situações eventuais que possam interromper o gerenciamento dos resíduos sólidos no município de Barra Mansa/RJ, buscando destacar as estruturas disponíveis e recomendar as formas de atuação dos prestadores de serviço, tanto no caráter preventivo como corretivo, procurando elevar o grau de segurança e continuidade operacional dos serviços e estruturas.

Entende-se como emergencial, eventualidades perigosas que levam a situações críticas ou urgentes. Já a contingência é aquilo que pode ou não suceder, a incerteza e a eventualidade.

Na manutenção e operação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, deverão ser utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão, objetivando prevenir eventuais ocorrências indesejadas através do controle e monitoramento das condições físicas das instalações (ex: aterro sanitário) e, principalmente, dos equipamentos operacionais (ex: caminhão coletor), visando minimizar a ocorrência de sinistros e interrupções na prestação dos serviços.

Neste contexto, algumas situações devem ser consideradas prevendo-se possíveis cenários que prejudicariam o habitual sistema de gerenciamento dos resíduos sólidos, à citar; a interrupção, mesmo que temporário, do serviço de coleta urbana por problemas de equipamentos, pessoal ou de paralização; a indisponibilidade de espaço para disposição final de resíduos nas áreas destinadas



para este fim; a constante presença de pessoas não autorizadas habitando ou transitando nas áreas de disposição final. Estruturar-se-ão ainda ações de emergência e contingência aplicáveis ao sistema de manejo de resíduos sólidos quando da ocorrência de desmoronamentos e alagamentos.

#### **1.5.5 Subproduto 5.5 - Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática da Eficácia das Ações Programadas (Indicadores de Gestão)**

O PMGIRS consiste em um instrumento de planejamento da administração pública municipal que, se bem utilizado, aplicado e gerenciado, trará grandes ganhos para o município em termos socioambientais, culturais e econômicos.

O controle da execução a ser proposto neste instrumento de gestão, através de mecanismos de avaliação e monitoramento, exigindo sua máxima efetividade é essencial para o alcance do cenário planejado e para as adequações necessárias em busca da satisfação do usuário e do atendimento dos interesses da gestão pública.

A avaliação estará presente em todo processo de planejamento, pois quando se inicia uma ação planejada, inicia-se também a avaliação independentemente de sua formalização em documentos. Portanto, a avaliação pode ser definida como um processo avaliativo, capaz de contextualizar a atividade desde o seu processo de formulação e implementação, e também capaz de oferecer elementos de aperfeiçoamento sistemático.

Segundo Silva (2001), o monitoramento, embora se relacione com a avaliação, tem uma definição distinta, sendo um exame contínuo efetuado para se verificar como estão sendo executadas as atividades. Tem como principal objetivo o desenvolvimento dos trabalhos (ações e metas) conforme planejado, caracterizando-se, portanto, como uma atividade interna realizada durante a execução de um programa, assegurando a eficiência e produtividade, organizando fluxos de informações e auxiliando o processo de avaliação.

Diante do exposto, a avaliação e o monitoramento sistemático da eficiência e eficácia da implementação do PMGIRS é de grande importância durante todo o horizonte do Plano, garantindo a funcionalidade operacional e a concretização das ações previstas para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

O monitoramento da implementação do PMGIRS é fundamental para que a administração pública conheça a evolução da situação que estará enfrentando e aprecie os resultados de suas ações, de forma a ser possível a tomada de decisões que possam resultar em modificações oportunas.

Neste sentido serão apresentados detalhadamente os mecanismos de avaliação e monitoramento a serem propostos para a etapa de implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos - PMGIRS do município de Barra Mansa/RJ associado a AGEVAP.

É importante ainda salientar que, conforme estabelecido na Lei nº 12.305/2010, em seu artigo 19, inciso XIX, devem ser feitas revisões periódicas do



Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a fim de que este esteja sempre atualizado e aplicável e não se torne obsoleto. O monitoramento corretamente realizado facilita estas revisões periódicas.

Sob esta ótica serão apresentados detalhadamente os mecanismos de avaliação e monitoramento a serem propostos para a etapa de implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos - PMGIRS, com base nas informações expostas no Quadro 6, que apresenta os principais objetivos de cada um dos mecanismos serem recomendados.

**Quadro 6 - Mecanismos de monitoramento e avaliação do PMGIRS.**

<b>Mecanismo de Avaliação e Monitoramento</b>	<b>Objetivo</b>
<b>Indicadores de gestão para avaliação e monitoramento dos programas</b>	Avaliar e monitorar a eficiência e eficácia dos Programas, Projetos e Ações
<b>Ouvidoria</b>	Receber reclamações, avaliações e denúncias sobre os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos
<b>Pesquisa de satisfação dos usuários</b>	Realizar a medição periódica do grau de satisfação dos usuários como os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos
<b>Indicadores socioambientais e culturais</b>	Avaliar e monitorar os aspectos socioambientais e culturais, relacionados ao sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos
<b>Indicadores de desempenho econômico-financeiro operacional</b>	Avaliar e monitorar os aspectos econômico-financeiros e operacionais do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos
<b>Relatórios de acompanhamento</b>	Verificar a efetividade das ações, o cumprimento das metas do PMGIRS e a evolução de sua implementação, caracterizando a situação e a qualidade do sistema e dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, relacionando-as com as condições econômicas, operacionais e de salubridade ambiental.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para facilitar o acompanhamento e monitoramento georreferenciado do sistema de manejo de resíduos sólidos, bem como a manutenção dos materiais elaborados em SIG atualizados, serão fornecidos os *shapefiles* elaborados de maneira que os mesmos possam ser utilizados e disponibilizados no sítio virtual tanto do PMGIRS quanto da AGEVAP.

### 1.5.6 Subproduto 5.6 - Plano de Execução

Com o objetivo de orientar os gestores municipais na tomada de decisões, o Plano de Execução apresentará os investimentos estimados para a concretização dos principais Projetos e Ações propostos nos Programas de Governo para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos propostos no PMGIRS, bem como apresentará as possíveis fontes de financiamento de recursos para a efetivação desta.

Destaca-se que os custos orientativos consideraram os investimentos no tempo, sua depreciação e amortização, segundo o crescimento prognosticado da



geração de resíduos sólidos e serão apresentados considerando os seguintes prazos: imediato; curto; médio e longo prazo.

Assim, inicialmente serão apresentadas as estimativas dos investimentos em infraestrutura, estudos e equipamentos necessários para concretização dos principais Projetos e Ações propostos, estruturando o cronograma e a composição dos recursos necessários para a implantação dos componentes essenciais do sistema de gestão proposto. Como exemplo desses componentes, cita-se: os LEVs, a Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos, a Unidade de Compostagem, a Unidade de Transbordo, Aterro Sanitário, Ecopontos, Área de Triagem e Transbordo de RCC, entre outros.

Posteriormente serão expostas de maneira sintética, as principais fontes de financiamento (reembolsáveis e não reembolsáveis) de recursos relacionados ao sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. É importante ressaltar a necessidade de previsão nos Planos Plurianuais das ações elencadas referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Ademais, tratar-se-á acerca da forma de cálculo dos custos dos serviços de manejo de resíduos sólidos e da forma de cobrança considerando o viés legal da necessidade de manutenção da sustentabilidade econômico-financeira. Para esta etapa é imprescindível o conhecimento do arcabouço legal municipal, principalmente a legislação tributária, pois é necessário analisa-lo sob a ótica de propor atualização, complementação e convergência do arcabouço legal municipal se necessário. Ademais, é essencial o conhecimento detalhado dos valores eventualmente arrecadados especificamente para o sistema e das despesas atualmente existentes. Com bases nessas informações e nos cálculos dos custos do sistema conforme planejado, estruturar-se-á a proposição das adequações necessárias nesse âmbito.

## **1.6 PRODUTO 6 - VERSÃO FINAL DO PMGIRS-BARRA MANSA**

O documento - versão final do PMGIRS deverá ser consolidado após a finalização das consultas públicas e audiências, englobando o compilado do Produto 5 – Versão Preliminar do PMGIRS-Barra Mansa, acompanhado com as agendas de implantação e monitoramento do PMGIRS.

Serão inseridas no PMGIRS também agendas de continuidade envolvendo todos os agentes nos projetos e ações definidos nos Programas de Governo. Estas agendas envolverão ações de capacitação, educação e sensibilização ambiental para melhoria progressiva do seu desempenho e dos resultados.

Ademais, o PMGIRS do município de Barra Mansa/RJ será elaborado considerando um horizonte temporal de 20 anos, isto é, realizar-se-á um planejamento estratégico para o município no período de 2017 a 2036, contemplando ações que devem ser realizadas. Ainda, a Lei Federal nº 12.305/2010 estabelece que a periodicidade da revisão do PMGIRS deverá observar prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal, portanto, deverá ser revisado e atualizado a cada 04 anos.



## 1.7 RELATÓRIO SÍNTESE DO PMGIRS DE BARRA MANSÁ/RJ

O Produto denominado Relatório Síntese do PMGIRS-Barra Mansa irá constituir um documento complementar ao PMGIRS, reunindo de forma objetiva, informações que auxiliarão os gestores municipais de Barra Mansa/RJ a executarem o planejamento estratégico proposto no Plano Municipal de Gestão integrada de Resíduos Sólidos.

Desta forma, primeiramente serão apresentados os aspectos positivos e negativos dos sistemas componentes de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do diagnóstico situacional, com o objetivo de, sinteticamente, embasar o planejamento estratégico proposto ao município.

Posteriormente, será apresentado a síntese do Prognóstico dos principais aspectos abordados na construção dos cenários do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, que deverá envolver a formação estratégica de projeções demográficas e técnicas para o futuro, também contemplará os estudos das demandas pelo serviço de limpeza urbana e manejos dos resíduos sólidos no horizonte temporal do PMGIRS (2017 a 2036).

Sequencialmente, serão apresentados os Objetivos Específicos e Metas para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Barra Mansa/RJ, visando o fortalecimento institucional, administrativo, operacional e de modernização tecnológica com inclusão socioeconômica. Destaca-se que sua construção será alinhada com o estabelecimento de normativas federais, estaduais e municipais, principalmente com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 121.305, de 02 de agosto de 2010) e com a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007).

Ainda, para o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos serão expostos os Programas de Governo específico para a melhoria do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, nos quais serão estabelecidos Ações e Projetos para alcance dos Objetivos e Metas.

Consecutivamente será exposto o cronograma físico-financeiro norteador das ações primárias para o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, nos quais devem constar as estimativas de investimentos imediatos, com como de curto, médio e longo prazo. Na sequência, serão elencadas as principais fontes de recursos para financiamento do planejado.

## 1.8 CRONOGRAMA

O cronograma previsto para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Barra Mansa/RJ, baseado nas datas estipuladas é apresentado a seguir. Salienta-se que o presente cronograma estabelece datas prévias, podendo haver alterações no decorrer da construção do Plano proposto.

Produto	Ações	Período									
		Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10
<b>Produto 1 – Legislação Preliminar</b>	Realizar levantamento das legislações e decretos voltados para a área de resíduos sólidos existentes no município de Barra Mansa/RJ										
	Realizar a elaboração do Produto 1 – Legislação Preliminar e entregar ao Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP)										
<b>2 – Caracterização do município de Barra Mansa/RJ</b>	Realizar levantamento de informações secundárias										
	Realizar a elaboração do subproduto 2.1 – Localização e principais vias de acesso										
	Realizar a elaboração do subproduto 2.2 – Aspectos ambientais										
	Realizar a elaboração do subproduto 2.3 – Diagnóstico Socioeconômico										
	Realizar a elaboração do subproduto 2.4 – Caracterização do sistema de saúde										
	Realizar a elaboração do subproduto 2.5 – Estudo do nível educacional e caracterização do sistema de educação										
	Elaboração e entrega do Produto 2 – Caracterização do Município de Barra Mansa/RJ e entregar ao CEIVAP										
<b>3 – Diagnóstico Situacional</b>	Elaborar um portal web (subproduto 3.1) para atender ao desenvolvimento do PMGIRS e elaborar o Projeto de Mobilização Social (subproduto 3.2)										
	Solicitar o preenchimento de formulário ao CEIVAP										
	Realizar o levantamento de informações secundárias existentes										
	Realizar o levantamento técnico <i>in loco</i> no município de Barra Mansa/RJ										
	Elaboração do subproduto 3.3 - Diagnóstico Situacional do município de Barra Mansa/RJ										
	Realizar oficinas ao CEIVAP Produto 3 - diagnóstico situacional										
	Entrega do Produto 3 – Diagnóstico Situacional à AGEVAP										
<b>4 – Estudo do Prognóstico</b>	Realizar a elaboração do subproduto 4.1 – Estudo de Prospecção e Definição dos Cenários de Referência										
	Realizar a elaboração do subproduto 4.2 – Estudo de Regionalização e Proposição dos Arranjos Intermunicipais										
	Definir as responsabilidades públicas e privadas quanto ao gerenciamento dos resíduos sólidos										
	Realizar oficinas a CEIVAP do Produto – Estudo do Prognóstico										
	Entrega do Produto 4 – Estudo do Prognóstico										
<b>5 – Versão Preliminar do PMGIRS-Barra Mansa</b>	Definir as diretrizes técnicas (subproduto 5.1) para o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos										
	Definir os objetivos e metas (subproduto 5.2) alinhado ao estabelecido em normativas federais, estaduais e municipais										
	Definir Programas de Governo específicos (subproduto 5.3) para a melhoria do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos										
	Elencar ações de emergência e contingência (subproduto 5.4) que visem minimizar os impactos de situações eventuais possam vir a ocorrer										
	Definir mecanismos e procedimentos para a avaliação da eficiência e eficácia das ações programadas (indicadores de gestão) (subproduto 5.5)										
	Elaborar o Plano de execução (subproduto 5.6) com o objetivo de orientar os gestores municipais na tomada de decisões										
	Entrega do Produto – Versão Preliminar do PMGIRS-Barra Mansa										
	Realização de consulta pública de validação do PMGIRS-Barra Mansa										
	Realização de audiência pública de validação do PMGIRS-Barra Mansa										
<b>6 – Versão Final do PMGIRS-Barra Mansa</b>	Elaborar a versão final do Produto 6 - PMGIRS-Barra Mansa										
<b>7 – Relatório Síntese do PMGIRS-Barra Mansa</b>	Elaborar o relatório síntese do Produto 6 - PMGIRS-Barra Mansa										

## 1.9 ASPECTOS ORGANIZACIONAIS DA EMPRESA

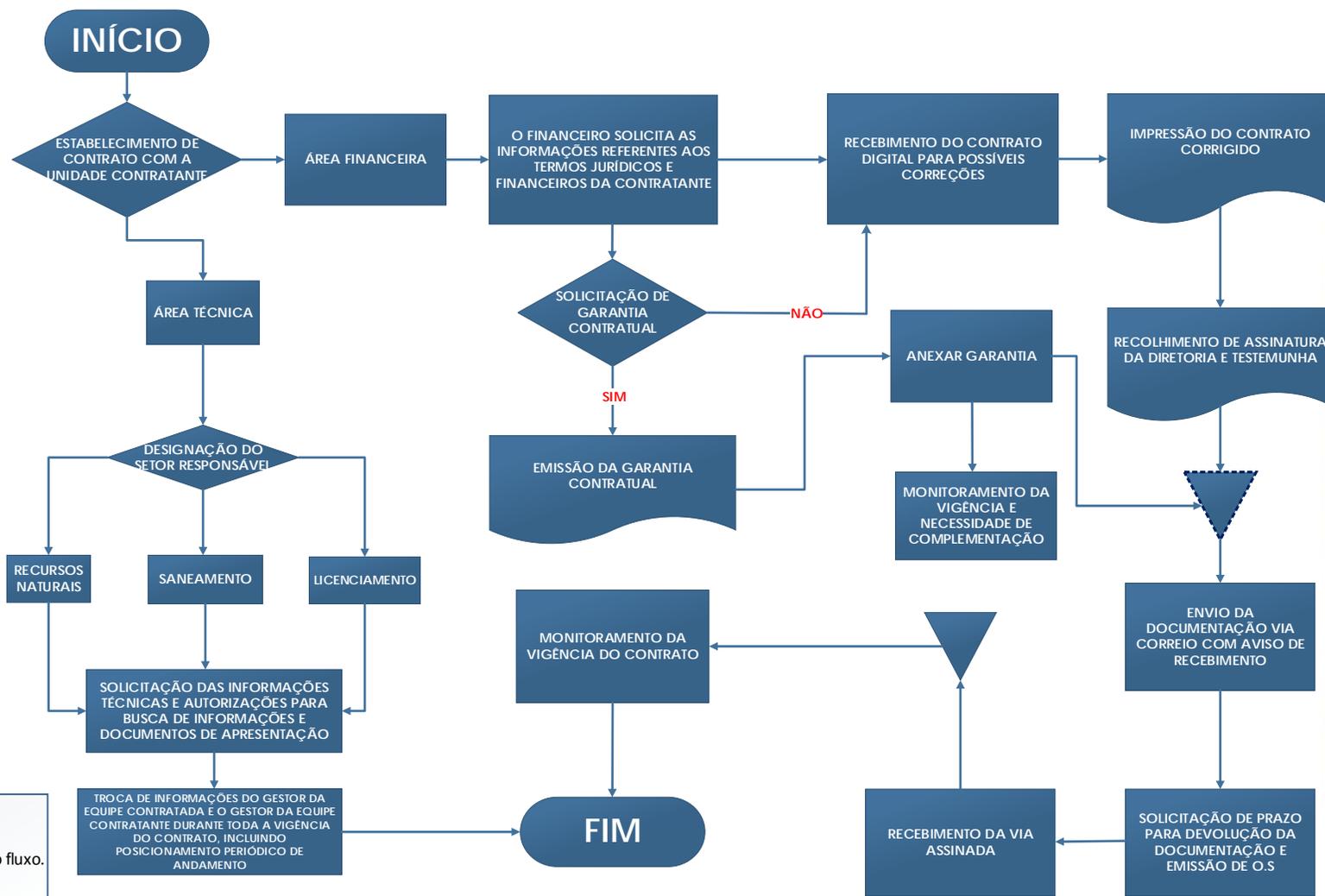
Os aspectos operacionais apresentados a seguir tem como objetivo demonstrar a capacidade operacional e organizacional da empresa na condução dos aspectos burocráticos que envolvem os trabalhos a serem realizados. Partindo do exposto, optou por expor alguns dos procedimentos organizacionais praticados internamente pela empresa na condução de trabalhos semelhantes. Cumpre expor que caso seja necessária adaptação destes procedimentos à forma de trabalho adotada pela contratante, a empresa se enquadrará dentro dos padrões que a mesma determinar que devem ser seguidos, de forma a majorar a eficiência dos trâmites entre contratante e contratada e garantir a fluidez do contrato também no aspecto administrativo.

### 1.9.1 FLUXOGRAMA DE PROCESSO DE FIRMAMENTO DE CONTRATO

Assim que é firmado contrato de prestação de serviços com a unidade contratante, a Deméter Engenharia Ltda. opta por priorizar a boa comunicação para com a empresa e/ou órgão contratante. O setor financeiro da empresa é inteiramente responsável pela solicitação das informações referentes aos termos jurídicos e financeiros da contratante. É esse mesmo setor que recebe o contrato digital para as possíveis correções, e faz a emissão da Garantia Contratual, caso seja solicitado pela contratante e/ou previsto nos documentos norteadores da relação que se estabelece. Após realização dos passos citados anteriormente, o contrato impresso é passado a diretoria para que a mesma assine juntamente com uma testemunha. Finalizado esse processo, é anexado ao documento físico a garantia contratual, e toda a documentação é enviada via correio com aviso de recebimento.

Diante disso, o gestor do setor técnico responsável tem a incumbência de realizar o primeiro passo técnico, no qual são solicitadas as informações técnicas e autorizações para busca de informações e documentos de apresentação. O segundo passo, que é feito visando facilitar a organização entre contratante e contratada, é a troca de informações entre os gestores da equipe contratada e equipe contratante, durante toda a vigência do contrato, incluindo o posicionamento periódico de andamento.

A empresa solicita um prazo da contratante para devolução dos documentos, após recebe-lo, o mesmo é arquivado e o financeiro se responsabiliza pelo monitoramento de sua vigência e eventuais imbróglis que possam surgir. O fluxograma a seguir ilustra sinteticamente os procedimentos relatados.



LEGENDA

- Ponto de início e término do fluxo.
- Processamento.
- Processo decisório.
- Documentos físicos.
- Arquivamento temporário.
- Arquivamento permanente.

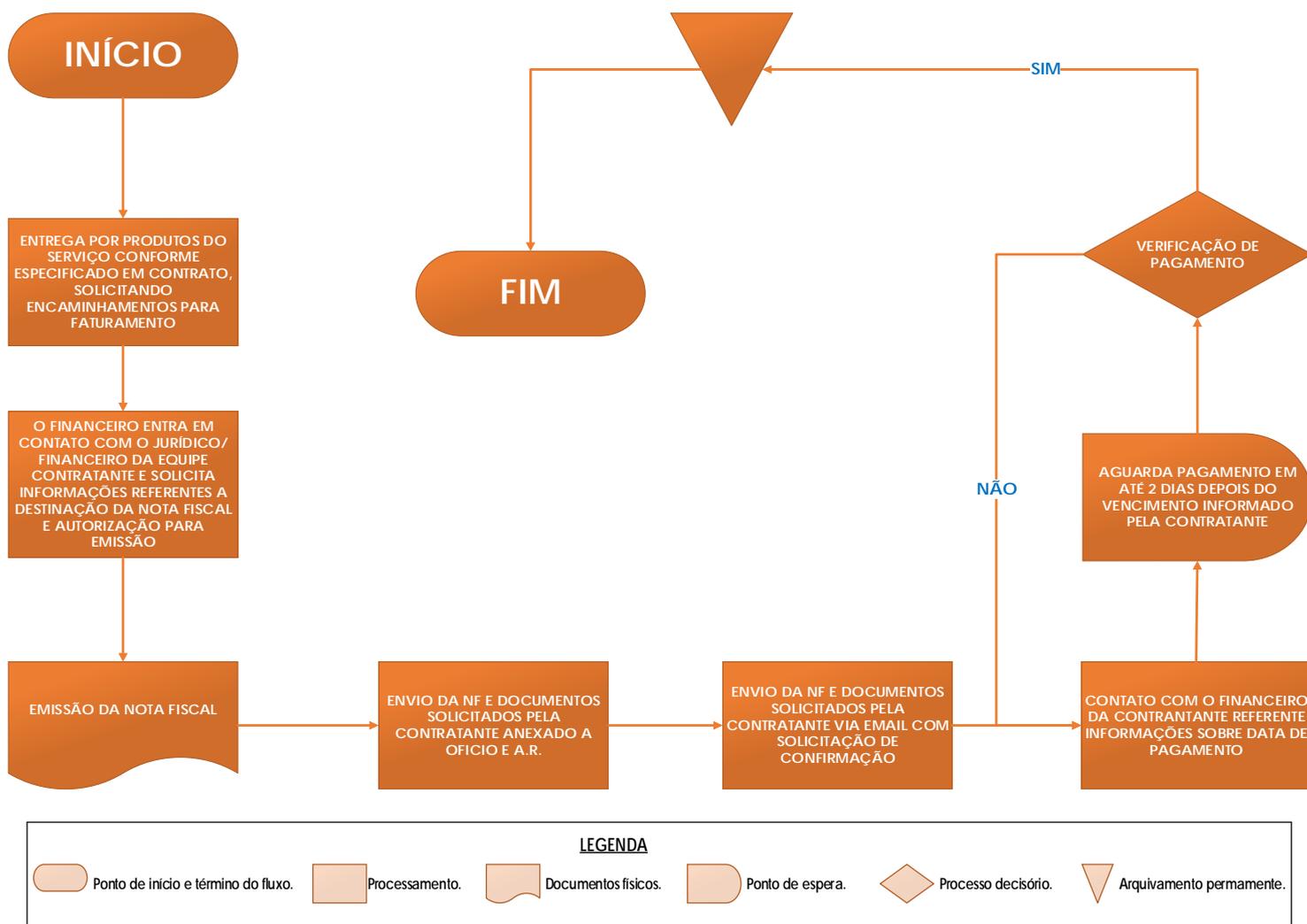


### 1.9.2 FLUXOGRAMA DE PROCESO DE FATURAMENTO

Via de regra, constam especificados em contrato os prazos para entrega dos produtos, de modo a facilitar e regradar o andamento do serviço. Diante disso, após a entrega de cada produto, é solicitado que seja dado andamento aos procedimentos necessários ao faturamento do produto.

O financeiro entra em contato com o jurídico e/ou financeiro da contratante e solicita as informações referentes à envio de Nota Fiscal, aprovação dos produtos enviados e autorização para emissão e destinatário. Após esse processo é emitida a NF, na qual constam todas as informações do produto entregue anteriormente. A contratada encaminha junto as notas os documentos de comprovação de eventuais particularidades quanto à incidência de impostos sobre as notas fiscais emitidas pela contratada. Sendo assim, essa documentação é anexada a NF e enviada via correio com A.R. e por e-mail, no qual é solicitado a confirmação de recebimento.

Logo que a confirmação de recebimento é feita, a contratada requer informações sobre a previsão de data de pagamento, para que possam ser feitas as organizações internas necessárias. Após a confirmação do recebimento, toda a documentação é arquivada na pasta física do serviço e na digital.



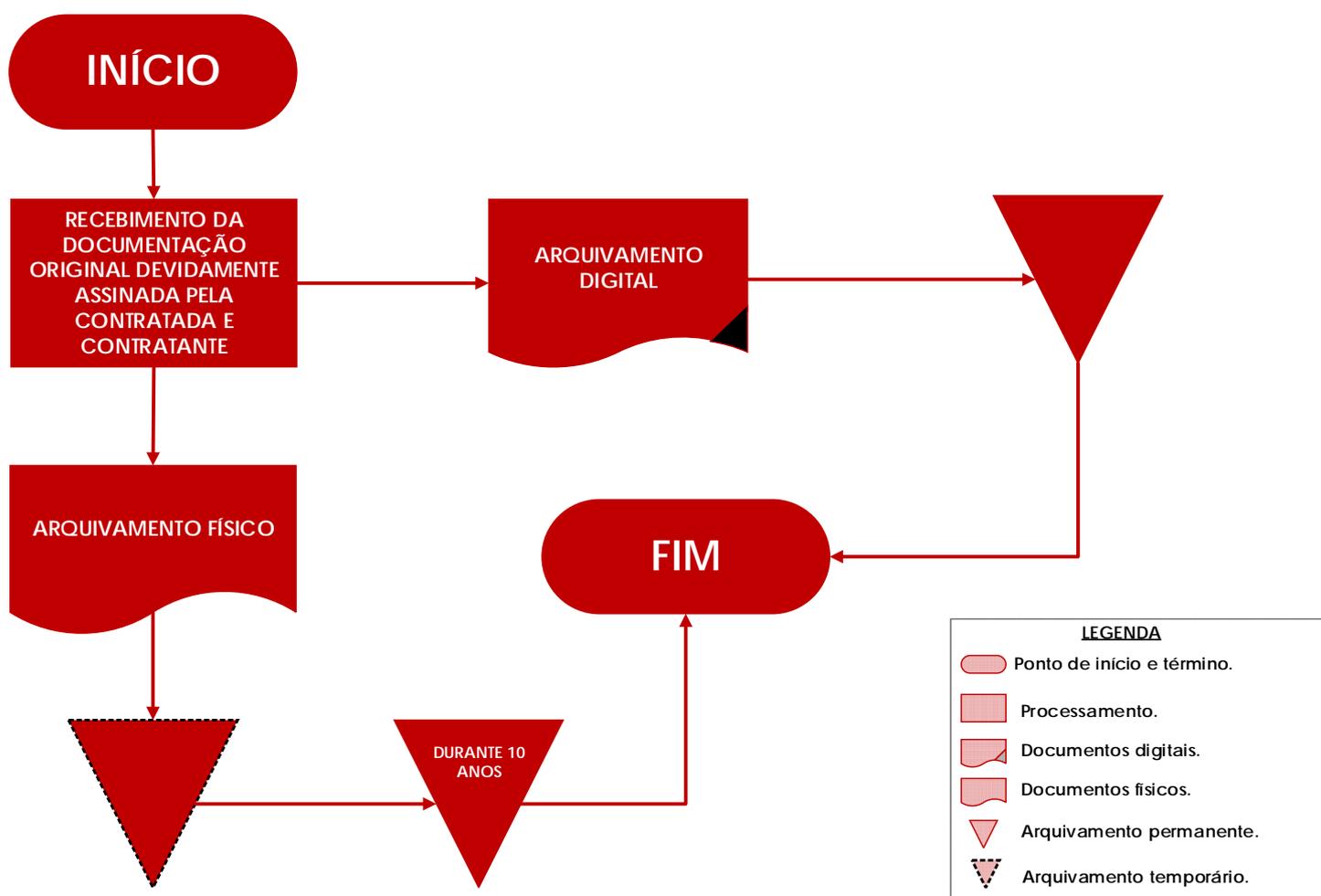


### 1.9.3 FLUXOGRAMA DE PROCESSO DE ARQUIVAMENTO DE DOCUMENTO

Logo após a Deméter Engenharia receber toda a documentação original assinada pela contratante, o documento físico é arquivado na pasta do serviço.

O documento também passa por um processo de digitalização, onde é arquivado no servidor *in loco* e na nuvem.

Toda e qualquer documentação da empresa, incluindo os produtos de trabalho técnico, seja vigente ou não, é arquivada, fazendo com que as contratantes possam solicitá-las a qualquer período, caso necessitem.



## 1.10 EQUIPE TÉCNICA

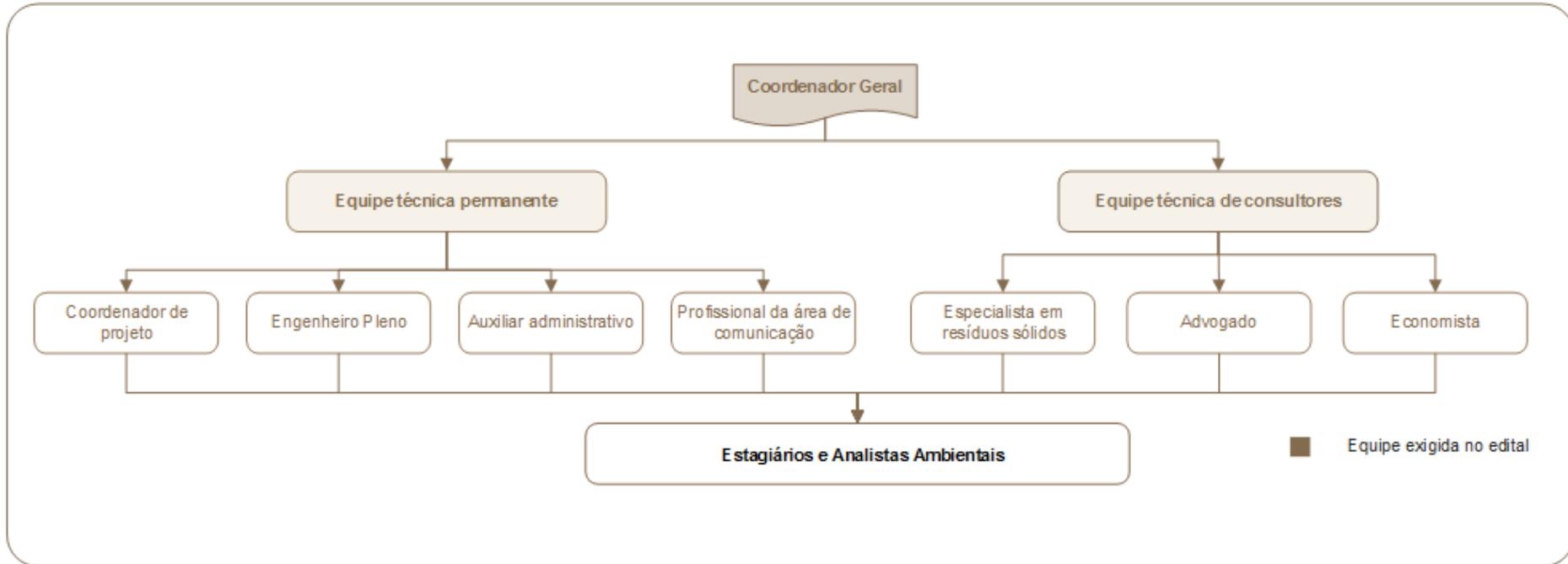
A equipe técnica para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Barra Mansa/RJ é apresentada a seguir:

<b>EQUIPE TÉCNICA PERMANENTE</b>		
<b>Coordenador de Projetos</b>		
Neif Salim Neto	Engenheiro Sanitarista e Ambiental, Mestre em Agroecossistemas	CREA/MS 9.803 D
<b>Engenheiro Pleno</b>		
Fernanda Olivo	Engenheira Sanitarista e Ambiental, Especialista em Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental	CREA/MS 12.185 D
<b>Auxiliar Administrativo</b>		
Adriana Moreira de Oliveira	Pedagoga	CPF nº 947.164.201-91
<b>Profissional da Área de Comunicação</b>		
Ana Carolina Vendramel Lessi	Assistente Social	CRESS/MS 1.950

<b>EQUIPE TÉCNICA DE CONSULTORES</b>		
<b>Especialista em Resíduos Sólidos</b>		
Kalil Graeff Salim	Engenheiro Sanitarista e Ambiental, Mestre em Engenharia Ambiental	CREA/SC 841.004 D
<b>Advogado</b>		
Fabiano de Andrade	Advogado	OAB/MS 6.780
<b>Economista</b>		
Jeferson Cristaldo	Economista	CORECON/MS 1.045 D



Com o objetivo de apresentar de forma ilustrativa a estruturação do corpo técnico responsável pela elaboração do Plano Municipal de Resíduos Sólidos de Barra Mansa/RJ é apresentado o Figura 11.



**Figura 11 – Esquemática contendo a equipe técnica exigida no edital.**

Fonte: Elaborado pelos autores.

