

PLANO MUNICIPAL

DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE BARRA MANSA/RJ



**PRODUTO 02 - CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL
VERSÃO CONSOLIDADA**

BARRA MANSA/RJ
DEZEMBRO/2017



Secretaria Municipal de Meio
Ambiente e Desenvolvimento
Sustentável



PLANO MUNICIPAL

DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
DO MUNICÍPIO DE BARRA MANSA/RJ



PRODUTO 02 - CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL
VERSÃO CONSOLIDADA

BARRA MANSA/RJ
DEZEMBRO/2017



©2017 Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução de dados e de informações contidas nesta publicação, desde que não sejam usados para fins comerciais e que a fonte seja citada. As imagens não podem ser reproduzidas sem expressa autorização escrita dos detentores dos respectivos direitos autorais.



EMPRESA CONTRATADA

Deméter Engenharia Ltda.

CNPJ n.: 10.695.543/0001-24

Registro no CREA/MS: 7.564/D

Cadastro do Ibama n. 4397123

Endereço: Rua Cláudia, n. 239 - Bairro Giocondo Orsi - Campo Grande/MS

CEP: 79.022-070

Telefone/Fax: (67)3351-9100

E-mail: administrativo@dmtr.com.br

EQUIPE TÉCNICA PERMANENTE

Coordenador de Projetos

Neif Salim Neto	Engenheiro Sanitarista e Ambiental, Mestre em Agroecossistemas	CREA/MS 9.803 D
-----------------	----------------------------------------------------------------	-----------------

Engenheiro Pleno

Fernanda Olivo	Engenheira Sanitarista e Ambiental, Bacharel em Direito e Especialista em Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental	CREA/MS 12.185/D
----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------

Supervisão e Direção

Lucas Meneghetti Carromeu	Engenheiro Sanitarista e Ambiental, Especialista em Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental e Especialista em Gestão de Projetos	CREA/MS 11.426 D
---------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------

Jorge Justi Junior	Engenheiro Ambiental	CREA/MS 16.407/D
--------------------	----------------------	------------------

Auxiliar Administrativo

Adriana Moreira de Oliveira	Pedagoga	CPF n. 947.164.201-91
-----------------------------	----------	-----------------------

Profissional na área de Comunicação

Ana Carolina Vendramel Lessi	Assistente Social	CRESS/MS 1.950
------------------------------	-------------------	----------------

EQUIPE TÉCNICA CONSULTORES

Especialista em Resíduos Sólidos

Kalil Graef Salim	Engenheiro Sanitarista e Ambiental, Mestre em Engenharia Ambiental	CREA/SC 841.004 D
-------------------	--------------------------------------------------------------------	-------------------

Advogado

Fabiano de Andrade	Advogado	OAB/MS 6.780
--------------------	----------	--------------



EQUIPE TÉCNICA CONSULTORES

Economista

Jeferson Cristaldo Economista CORECON/MS 1.045 D

APOIO E ASSESSORIA TÉCNICA

Alan dos Santos Eleutério	Estagiário de Geografia
Bernardo do Carmo Weiler	Engenheiro Ambiental
Ewerton Valadão Ferreira de Paula	Engenheiro de Segurança do Trabalho
Felipe Aguni Alves da Silva	Engenheiro Sanitarista e Ambiental
Guilherme Jauri Mazutti Michel	Estagiário de Engenharia Civil
João Pedro Barbosa Silva	Engenheiro Ambiental
Juliane Gonçalves de Almeida Garcia	Auxiliar Administrativo
Lorena Albuquerque Zanandreis	Estagiária em Engenharia Ambiental
Lucas Antunes Alvarenga	Estagiária em Engenharia Ambiental
Marcos Vinicius Travain Nascimento	Estagiário em Engenharia Civil
Mario César Junqueira de Oliveira	Auxiliar Administrativo e Engenheiro Sanitarista e Ambiental
Matheus Helney Dornellas Chagas	Engenheiro Ambiental
Nilo Dinis de Oliveira	Engenheiro Civil
Paulo Gabriel Junqueira Dalto	Tecnólogo em Saneamento Ambiental
Priscilla Azambuja Justi	Estagiário em Engenharia Ambiental
Rafael Dornelas Marques	Estagiário em Geografia
Rafael Ribeiro Giacon	Arquiteta e Urbanista
Renan Jorge Morán Damasceno	Engenheiro Ambiental
Tiago Henrique Lima dos Santos	Engenheiro Sanitarista e Ambiental
Vagner Alexandre Aparecido de Souza	Engenheiro Ambiental
	Engenheiro de Segurança do Trabalho

GRUPO GESTOR DO PMGIRS

Gestor (ART Fiscal)

Sérgio Antônio da Silva

Gestor Substituto do Contrato

Jackson Rabelo

Equipe Técnica

Isaias Gomide (Biólogo)

Izabela Lacilio (Arquiteta)



APRESENTAÇÃO

A Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP) no exercício de suas funções enquanto agência de bacia do Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP) e pautada no Plano de Aplicação Plurianual (PAP), instrumento de planejamento que norteia a alocação dos recursos oriundos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos no aperfeiçoamento da gestão hídrica em conformidade com o Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul, tem priorizado e executado ações previstas em um dos diversos Programas previstos no Plano, que trata da coleta e disposição de resíduos sólidos urbanos.

Neste contexto, surgiu a possibilidade de pleito por parte dos municípios para serem contemplados com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e posteriormente ocorreu a contratação do referido objeto seguindo todo o rito previsto no Ato Convocatório n. 08/2016, cujo Termo de Referência (TDR) definiu as diretrizes para a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do Município de Barra Mansa/RJ, de acordo com as Leis Federais n. 12.305/2010 e n. 11.445/2007, que instituem a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) respectivamente, além de seus Decretos Regulamentadores n. 7.404/2010 e n. 7.217/2010.

A PNRS consiste no principal dispositivo legal vigente no que tange as disposições acerca da limpeza pública e do manejo dos resíduos sólidos. Objetiva dar um novo panorama à esta vertente do saneamento, assegurando meios para a redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos, promovendo o senso de sustentabilidade à gestão e ao gerenciamento e sobretudo atribuindo as devidas responsabilidades ao poder público, fabricantes, distribuidores, comerciantes e geradores de resíduos sólidos.

A segunda etapa da elaboração do PMGIRS de Barra Mansa, que culminou neste documento intitulado de Produto 02 – Caracterização Municipal, envolveu o levantamento de informações gerais e particularidades do Município quanto à sua localização, meio físico e biótico em que se insere, detalhamento da organização territorial e político-administrativa, levantamento de informações socioeconômicas, aspectos demográficos e indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, dentre outras informações necessárias para uma correta descrição municipal de forma a integrar estes dados no processo de construção do PMGIRS.



SUMÁRIO

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Barra Mansa/RJ

LISTA DE ABREVIÇÕES E SIGLAS	xi
LISTA DE CARTAS TEMÁTICAS	xv
LISTA DE FIGURAS	xv
LISTA DE GRÁFICOS	xv
LISTA DE QUADROS	xvi
LISTA DE TABELAS	xvi
1 INTRODUÇÃO	19
2 LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO MUNICÍPIO	21
2.1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA	21
2.2 PRINCIPAIS VIAS DE ACESSOS	23
3 BREVE HISTÓRICO do MUNICÍPIO	27
4 TURISMO, CULTURA E LAZER	29
4.1 CORPORAÇÕES MUSICAIS	31
5 CARACTERIZAÇÃO MEIO FÍSICO	33
5.1 CLIMATOLOGIA.....	33
5.2 GEOLOGIA.....	36
5.3 GEOMORFOLOGIA	38
5.3.1 Relevo.....	40
5.4 PEDOLOGIA	42
5.5 RECURSOS NATURAIS	44
5.5.1 Hidrologia.....	44
5.5.2 Hidrologia.....	47
5.5.3 Recursos Minerais.....	49
5.5.4 Vegetação	53
5.5.5 Áreas de Proteção Especial.....	54
6 ORDENAMENTO TERRITORIAL E ADMINISTRATIVO	59
6.1 DISTRITOS E ÁREAS URBANAS	59
6.2 PODERES.....	62
6.2.1 Poder Executivo	63
6.2.2 Poder Legislativo.....	67
6.3 CARACTERÍSTICAS URBANAS	68



6.4	DISPOSITIVOS LEGAIS DE ZONEAMENTO URBANO E OCUPAÇÃO DO SOLO ..	70
6.5	DEMOGRAFIA.....	72
7	MACROINFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS	77
7.1	EDUCAÇÃO	77
7.2	TRABALHO E RENDA.....	78
7.3	SAÚDE	79
7.4	ATIVIDADES ECONÔMICAS	80
7.5	DISPONIBILIDADE DE RECURSOS.....	82
7.5.1	Gestão Orçamentária.....	82
7.6	INDICADORES SANITÁRIOS, EPIDEMIOLÓGICOS, AMBIENTAIS E SOCIOECONÔMICOS.....	91
7.6.1	Indicadores Sanitários	91
7.6.2	Indicadores Epidemiológicos	96
7.6.3	Indicadores Ambientais	99
7.6.4	Indicadores Socioeconômicos	102
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	107
	REFERENCIAS.....	111

**LISTA DE ABREVIações E SIGLAS**

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AGEVAP	Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
BR	Brasil
BC25-RJ	Base Cartográfica Vetorial Contínua do Estado do Rio de Janeiro (em escala de 1:25.000)
CEAG	Gerencia de Avaliação de Qualidade de Água
CEEP	Centro de Estatística, Estudos e Pesquisas
CEIVAP	Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
CEPERJ	Fundação Centro de Estatística, Estudos e Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro
CID	Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde
CNPJ	Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica
CNT	Confederação Nacional do Transporte
CONDEMA	Conselho Municipal de Meio Ambiente de Barra Mansa
CPF	Cadastro de Pessoas Físicas
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CSN	Companhia Siderúrgica Nacional
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ES	Estabelecimentos de Ensino
ESREG	Escritório de Assistência Regional
ETA	Estações de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FECMBM	Fundo Especial da Câmara Municipal de Barra Mansa
FEPM	Fundo Especial dos Procuradores do Município
FHIS	Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social
FIRJAN	Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
FMAS	Fundo Municipal de Assistência Social
FPM	Fundo de Participação dos Municípios
FUMDER	Fundo Municipal de Desenvolvimento Rural
FUNCAM	Fundo de Conservação Ambiental
FUNCRIA	Fundo Municipal de dos Direitos da Criança e do Adolescente
FUNDAMP	Fundo de Assistência Médica Permanente dos servidores públicos municipais de Barra Mansa.
FUNDEB	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação
FUNDURB	Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano
FUNPOD	Fundo Municipal de Políticas sobre Drogas



IBAM	Instituto Brasileiro de Administração Municipal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IFDM	Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INDE	Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais
INEA	Instituto Estadual do Ambiente
IOC	Instituto Oswaldo Cruz
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IQA	Índice de Qualidade das Águas
ISPER	Informações para o Sistema Público de Emprego e Renda
JARI	Junta Administrativa de Recursos de Infrações
LVA	Latossolo Vermelho-Amarelo
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MN	Monumento Natural
MS	Mato Grosso do Sul
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
MTPS	Ministério do Trabalho e Previdência Social
NBR	Norma Brasileira
OAB	Ordem dos Advogados do Brasil
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
PAP	Plano de Aplicação Plurianual
PDDUA	Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental
PGB	Programa Geologia do Brasil
PIB	Produto Interno Bruto
PMBM	Prefeitura Municipal de Barra Mansa
PMGIRS	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PNM	Parque Nacional Municipal
PNMC	Política Nacional sobre Mudança do Clima
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	Política Nacional de Saneamento Básico
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.
PTS	Partículas Totais em Suspensão
PVA	Argissolo Vermelho-Amarelo
REVIS	Refúgio da Vida Silvestre
RJ	Rio de Janeiro
RMP	Região do Médio Paraíba do Sul
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Barra Mansa
SADT	Serviço de Apoio Diagnóstico Terapêutico
SEA-RJ	Secretaria de Estado do Ambiente do Rio de Janeiro
SESC	Serviço Social do Comércio



SIDRA	Sistema IBGE de Recuperação Automática
SIGA-CEIVAP	Sistema de Informações Geográficas e Geoambientais da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
SIGMINE	Sistema de Informações Geográficas da Mineração
SIH/SUS	Sistema de Internações Hospitalares do SUS
SM	Salário Mínimo
SMMADS	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SNIRH	Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SNUC	Sistema Nacional de Conservação da Natureza
SP	Estado de São Paulo
SUS	Sistema Único de Saúde
SUSESP	Superintendência de Obras e Serviços Públicos
TCE-RJ	Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro
TDR	Termo de Referência
UBM	Universidade de Barra Mansa
UC	Unidade de Conservação
ZEIS	Zonas de Especial Interesse Social



LISTA DE CARTAS TEMÁTICAS

Carta Temática 1 – Processos minerários existentes no Município de Barra Mansa/RJ.	51
Carta Temática 2 – Unidades de Conservação parcialmente e integralmente inseridas no Município de Barra Mansa/RJ.....	57

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização geográfica do Município de Barra Mansa/RJ.	22
Figura 2 – Principais vias de acesso do Município de Barra Mansa/RJ.....	24
Figura 3 – Climatologia do Município de Barra Mansa/RJ.....	34
Figura 4 – Mapeamento das unidades geológicas que ocorrem na região de Barra Mansa/RJ.	37
Figura 5 – Mapeamento das unidades geomorfológicas que ocorrem na região de Barra Mansa/RJ.	39
Figura 6 – Mapeamento do relevo do Município de Barra Mansa/RJ.	41
Figura 7 – Mapeamento dos solos que ocorrem no Município de Barra Mansa/RJ.....	43
Figura 8 – Rede hidrográfica do Município de Barra Mansa/RJ.	46
Figura 9 – Aquíferos e domínios hidrogeológicos abrangidos pelo território de Barra Mansa/RJ.	48
Figura 10 – Regiões fitogeográficas existentes no Município de Barra Mansa/RJ.	53
Figura 11 – Localização dos distritos do Município de Barra Mansa/RJ.....	61
Figura 12 – Zoneamento Urbano de Barra Mansa/RJ.....	62
Figura 13 – Organograma da estrutura administrativa do Poder Executivo Municipal de Barra Mansa/RJ.	66
Figura 14 – Densidade demográfica nos setores censitários da área urbana de Barra Mansa/RJ.	75
Figura 15 – Atendimento da população barra-mansense pelo serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares.....	94
Figura 16 – Método de cálculo do IDHM.....	102

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Evolução da população total, urbana e rural do Município de Barra Mansa, entre os anos de 1991 a 2017.	73
Gráfico 2 – Distribuição da população Urbana e Rural e evolução da Densidade Demográfica no Município de Barra Mansa/RJ.....	74
Gráfico 3 – Distribuição da população por faixa etária e sexo do Município de Barra Mansa/RJ.	76
Gráfico 4 – Índice de alfabetização por faixa etária do Município de Barra Mansa/RJ.	77
Gráfico 5 – Representação do número de leitos disponíveis no Município de Barra Mansa/RJ.	80
Gráfico 6 – Análise da composição média das receitas arrecadas pelo Município de Barra Mansa/RJ, durante o período de 2009 a 2016.	84
Gráfico 7 – Análise da composição média das despesas do Município de Barra Mansa/RJ, durante o período de 2009 a 2016.....	86



Gráfico 8 – Participação das despesas direta e indiretamente relacionadas à gestão dos resíduos sólidos no Município de Barra Mansa/RJ, no período de 2009 a 2016.	89
Gráfico 9 - Evolução das despesas do SAAE em Barra Mansa/RJ.	90
Gráfico 10 – População atendida pela rede de abastecimento e percentual de atendimento no Município de Barra Mansa/RJ.	92
Gráfico 11 – População atendida pela rede coletora de esgoto e percentual de atendimento no Município de Barra Mansa/RJ no período de 2010 a 2015.	93
Gráfico 12 – Relação de volume de esgoto coletado e esgoto tratado no Município de Barra Mansa/RJ.	94
Gráfico 13 – Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM) do ano de 2015 (ano-base 2013) para o Município de Barra Mansa/RJ.	102
Gráfico 14 – Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal do Município de Barra Mansa/RJ entre 1991 e 2010.	103
Gráfico 15 – Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano Alto do Município de Barra Mansa/RJ e do Estado do Rio de Janeiro no período entre 1991 e 2010.	103
Gráfico 16 – Evolução do PIB e PIB <i>per capita</i> do Município de Barra Mansa/RJ entre os anos de 2010 a 2014.	105

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Distâncias entre Barra Mansa, os municípios limítrofes e principais localidades regionais.	23
Quadro 2 – Classificação das condições de conservação das principais vias de acesso rodoviário do Município de Barra Mansa/RJ.	24
Quadro 3 – Principais manifestações histórico-culturais do Município de Barra Mansa/RJ.	29
Quadro 4 – Aspectos geológicos do Município de Barra Mansa/RJ.	36
Quadro 5 – Aspectos geomorfológicos do Município de Barra Mansa/RJ.	38
Quadro 6 – Unidades pedológicas identificadas no Município de Barra Mansa/RJ.	42
Quadro 7 – Relação dos principais cursos d’água do Município de Barra Mansa/RJ.	45
Quadro 8 – Unidades de Conservação inseridas no Município de Barra Mansa/RJ.	54
Quadro 9 – Organização territorial em relação às áreas distritais de Barra Mansa/RJ.	60
Quadro 10 – Estrutura organizacional do Município de Barra Mansa/RJ.	63
Quadro 11 – Regionalizações estaduais em que o Município de Barra Mansa se insere.	68
Quadro 12 – Detalhamento das Macrozonas Funcionais do Município de Barra Mansa/RJ.	70
Quadro 13 - Resultado Orçamentário obtido pelo SAAE/BM, durante o período de 2013 a 2016.	91
Quadro 14 – Indicadores e informações sobre a gestão e gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos de Barra Mansa/RJ.	95
Quadro 15 – Vetores e doenças relacionadas ao acúmulo e descarte inadequado de resíduos sólidos urbanos.	97

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados climáticos de Barra Mansa/RJ.	35
-----------------------------------------------------	----



Tabela 2 – Quantificação das áreas de abrangência das classes de declividade em Barra Mansa/RJ.	40
Tabela 3 – Quantificação da abrangência das unidades hidrogeológicas no Município de Barra Mansa/RJ.....	49
Tabela 4 – Características dos domicílios urbanos de Barra Mansa/RJ.....	69
Tabela 5 – Destinação do lixo dos domicílios urbanos de Barra Mansa/RJ.	70
Tabela 6 – Caracterização da população que frequentava estabelecimentos de ensino em 2010 no Município de Barra Mansa/RJ.	78
Tabela 7 – Quantidade de empregos gerados por setores econômicos para o Município de Barra Mansa/RJ.....	78
Tabela 8 – Salário médio de admissão, com ajustes entre os meses de janeiro a setembro de 2017 para o Município de Barra Mansa/RJ.	79
Tabela 9 – Quantidade de estabelecimentos de saúde no Município de Barra Mansa/RJ. ...	80
Tabela 10 – Quantificação dos empreendimentos por grupo de atividade, pessoal ocupado, salário e outras remunerações no Município de Barra Mansa/RJ no ano de 2015.....	81
Tabela 11 – Relação dos valores adicionados entre os anos de 2010 a 2014 para o Município de Barra Mansa/RJ.....	82
Tabela 12 – Evolução das Receitas no Município de Barra Mansa/RJ, para o período de 2009 a 2012.....	83
Tabela 13 – Evolução das Receitas no Município de Barra Mansa/RJ, para o período de 2013 a 2016.....	83
Tabela 14 – Evolução das receitas do SAAE e da outorga de RS em Barra Mansa/RJ.	84
Tabela 15 – Evolução das Despesas no Município de Barra Mansa/RJ, para o período de 2009 a 2012.....	85
Tabela 16 – Evolução das Despesas no Município de Barra Mansa/RJ, para o período de 2013 a 2016.....	85
Tabela 17 – Evolução das Despesas por função no Município de Barra Mansa/RJ, para o período de 2009 a 2016.....	87
Tabela 18 – Evolução Percentual das Despesas por função no Município de Barra Mansa/RJ, para o período de 2009 a 2016.	88
Tabela 19 – Resultado Orçamentário obtido pelo Município de Barra Mansa/RJ, durante o período de 2009 a 2016.....	90
Tabela 20 – Casos de doenças transmitidas por mosquitos no Município de Barra Mansa/RJ.	98
Tabela 21 – Casos de morbidades ocorridos no Município de Barra Mansa/RJ entre os anos de 2013 a 2017.....	98
Tabela 22 – Parâmetros para classificação da qualidade do ar.	100
Tabela 23 – Resultados dos parâmetros disponíveis das estações automáticas localizadas em Barra Mansa/RJ.....	100
Tabela 24 – Valores médios de IQA _{NSF} no período de 2013 a 2016 nas estações fluviométricas do INEA localizadas no Município de Barra Mansa/RJ.....	101
Tabela 25 – Porcentagem de renda apropriada por parcela da população barra-mansense.	104



1 INTRODUÇÃO

O presente documento, definido como Produto 02 – Caracterização Municipal, foi elaborado com o intuito de apresentar informações acerca do Município de Barra Mansa/RJ em relação à localização, às particularidades físicas, organizacionais administrativas e territoriais, socioeconômicas e ambientais, tanto em termos de caracterização propriamente dita quanto em termos de indicadores, ponderando a relação de tais aspectos com o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de maneira a embasar a elaboração de um Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos coerente com a realidade local.

Neste contexto, o entendimento coletivo quanto à conservação ambiental vem crescendo gradualmente ao longo dos anos e, por consequência, a preocupação da sociedade com o exponencial aumento da geração de resíduos concomitantemente a dificuldade de se coletar, transportar, tratar e dar a destinação final ambientalmente correta vem sendo motivo de inquietação. Este tema encontra-se em destaque no Brasil atualmente, sendo objeto de políticas públicas, programas governamentais de incentivo à execução de obras e elaboração de instrumentos de gestão dos resíduos sólidos, bem como assunto de muitas discussões técnicas, políticas e burocráticas.

O conjunto de diretrizes para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, nos quais estão inseridos os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, são definidos pela Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) – instituída pela Lei Federal n. 11.445/2007 -, os quais vieram a ser complementados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – instituída pela Lei Federal n. 12.305/2010, que trata especificamente do conjunto de diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos.

De acordo com estas políticas, a gestão dos resíduos sólidos consiste numa série de ações de ordem normativa, operacional, financeira e de planejamento. Com a intenção de que estas ações sejam realizadas com a máxima eficiência possível, é necessário um entendimento claro das condições logísticas, socioeconômicas, organizacionais administrativas e territoriais, bem como ambientais que se aplicam na região em estudo. Isso porque o conhecimento destas particularidades auxilia na elaboração de planos, programas, metas e ações factíveis, coerentes com a realidade da localidade em estudo, proporcionando reais melhorias no sistema de coleta, transporte, tratamento e disposição dos resíduos sólidos do Município.

A reunião destas informações visa proporcionar uma base concisa para a etapa subsequente dos estudos, que é o diagnóstico situacional do Município em relação à gestão de resíduos sólidos, permitindo o fácil encaixe destas informações na elaboração do PMGIRS e tornando-o aplicável ao Município, de forma a proporcionar o equilíbrio ambiental, econômico e financeiro.

Deste modo, a elaboração deste estudo pautou-se pelos princípios, diretrizes e instrumentos definidos na legislação atual acrescidos das orientações do Termo de Referências (TDR), elaboração pela Diretoria de Recursos Hídricos, da Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP).



2 LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO MUNICÍPIO

O presente capítulo busca trazer um panorama quanto à localização e acesso ao Município, aspectos de grande importância para o planejamento futuro aplicável a temática abordada, gestão de resíduos sólidos, uma vez que o conhecimento acerca das principais vias de acesso é essencial para definição da logística de transporte dos resíduos, para análise de viabilidade de consorciamento com municípios vizinhos, dentre outros aspectos referentes ao planejamento estratégico.

2.1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

O Município de Barra Mansa localiza-se no sudeste brasileiro, dentro da Mesorregião Sul Fluminense do Estado do Rio de Janeiro, especificamente na Microrregião Vale do Paraíba do Sul e está situada entre as coordenadas 22°32'39" latitude sul e 44°10'17" longitude oeste. Além disso, pertence à Região de Governo do Médio Paraíba do Sul juntamente aos municípios de Barra do Piraí, Itatiaia, Pinheiral, Piraí, Porto Real, Quatis, Resende, Rio Claro, Rio das Flores, Valença e Volta Redonda (ver Figura 1).

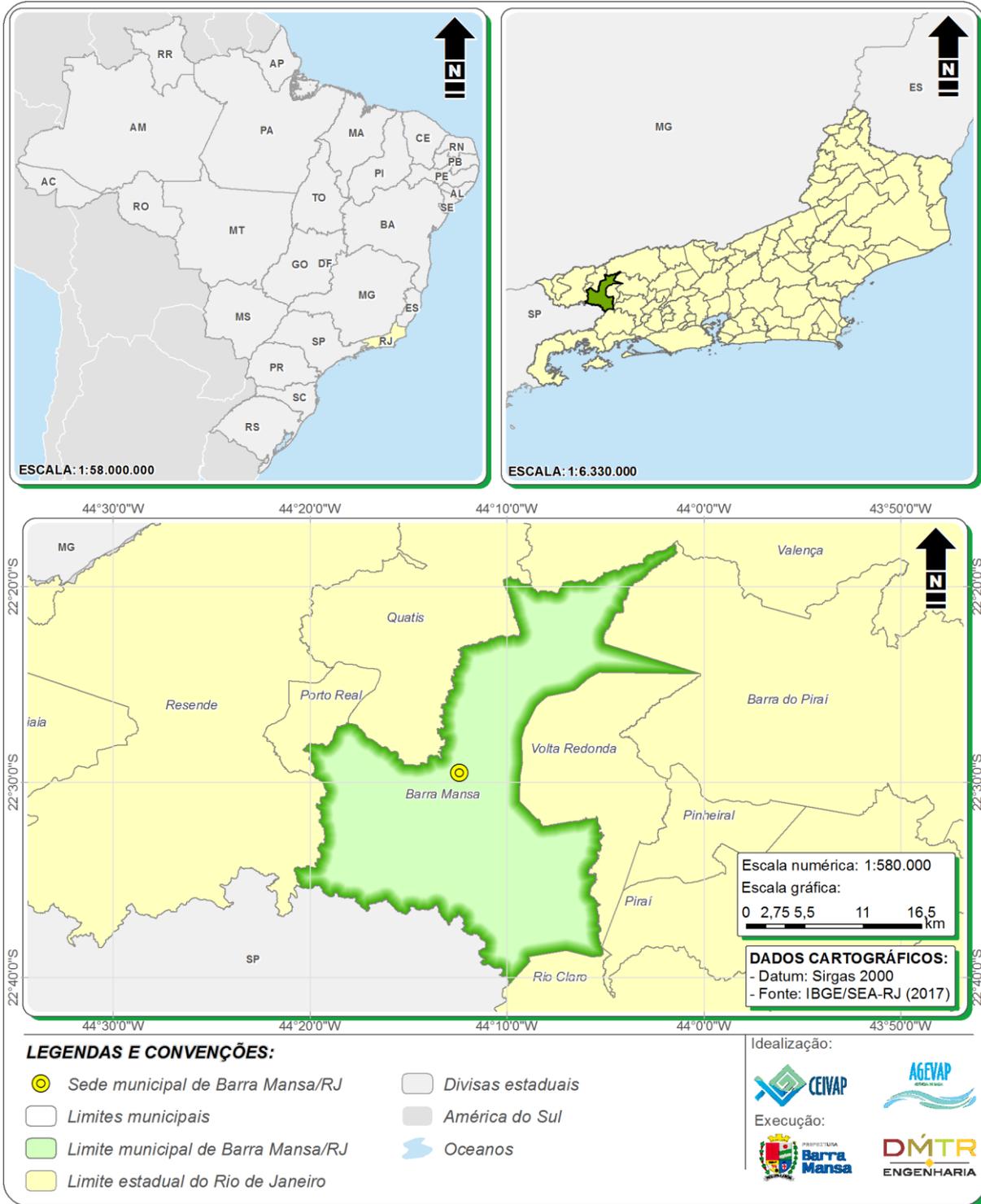


Figura 1 – Localização geográfica do Município de Barra Mansa/RJ.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de IBGE/SEA-RJ (2017).



De acordo com a Base Cartográfica Vetorial Contínua do Estado do Rio de Janeiro (BC25-RJ¹) elaborada no ano de 2017, o Município possui uma área total de 547,7042 km², correspondente a 8,80% da área da Região de Governo do Médio Paraíba.

2.2 PRINCIPAIS VIAS DE ACESSOS

Barra Mansa é servida por rodovias e ferrovias que permitem o acesso não só a outros municípios fluminenses, mas também aos Estados de São Paulo e Minas Gerais, principalmente através da rodovia BR-116 (rodovia Presidente Dutra) que liga a sede municipal a maioria das localidades vizinhas e às principais referências regionais (capitais importantes), conforme detalhado no Quadro 1.

Quadro 1 – Distâncias entre Barra Mansa, os municípios limítrofes e principais localidades regionais.

MUNICÍPIO	DISTÂNCIA* (km)	VIA DE ACESSO
Bananal/SP	27,10	Via rodovias RJ-157 e SP-064/SP-068
	46,00	Via rodovia BR-393
Barra do Pirai/RJ	45,80	Via rodovias RJ-157 e BR-393
	64,70	Via rodovias BR-116 e RJ-145
	30,60	Via rodovia BR-116
Pinheiral/RJ	27,60	Via rodovia BR-393
	38,60	Rodovia BR-116
Pirai/RJ	48,60	Via rodovia Benjamin Constant e BR-116
	23,50	Via rodovia BR-116
Porto Real/RJ	26,50	Via rodovia BR-116
Quatis/RJ	35,30	Via rodovia BR-116
Resende/RJ	38,00	Via rodovias BR-116 e BR-494
Rio Claro/RJ	37,30	Via rodovias BR-155 (Presidente Getúlio Vargas) e BR-494
	49,60	Via rodovia BR-116
	135,00	Rodovia BR-116
São Paulo/SP	312,00	Rodovia BR-116
	302,00	Via rodovia BR-116 e SP-070 (Governador Carvalho Pinto)
Valença/RJ	90,20	Via rodovia RJ-145
	75,20	Via rodovias BR-393 e RJ-145
	88,50	Via rodovia RJ-143
Volta Redonda/RJ	18,00	Via rodovias BR-116 e BR-494
	11,80	Via rodovia Sérgio Braga
	11,40	Via Av. Presidente Kennedy

Nota: (*) Distâncias aproximadas entre as sedes administrativas.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Algumas destas vias de acesso foram consideradas na Pesquisa da Confederação Nacional do Transporte (CNT) do ano de 2016, que levantou as características, deficiências e necessidades de melhoria da infraestrutura rodoviária do Brasil, conforme apresentado no Quadro 2.

¹ Elaborada a partir de uma parceria entre o IBGE e o Governo do Estado do Rio de Janeiro, através da Secretaria de Estado do Ambiente (SEA-RJ), com objetivo de prover a sociedade um mapeamento planialtimétrico digital, através de uma base cartográfica contínua e compatível com os requisitos de precisão do Sistema de Cartografia Nacional (SCN) e adequada aos padrões e normas de Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE). Em escala de 1:25.000 (BC25_RJ), desenvolvida no âmbito do Projeto RJ25, compondo a Base Cartográfica Vetorial Contínua do Estado do Rio de Janeiro. Devendo ser utilizada como referência para elaboração do planejamento territorial municipal (Fonte: http://geoftp.ibge.gov.br/cartas_e_mapas/bases_cartograficas_continuas/bc25/rj/versao2016/informacoes_tecnicas/).



Quadro 2 – Classificação das condições de conservação das principais vias de acesso rodoviário do Município de Barra Mansa/RJ.

RODOVIA	ESTADO GERAL	PAVIMENTO	SINALIZAÇÃO	GEOMETRIA DA VIA
BR-116	Bom	Ótimo	Bom	Bom
BR-393	Bom	Bom	Ótimo	Regular
BR-494	Regular	Bom	Regular	Ruim
SP-070	Ótimo	Ótimo	Ótimo	Bom

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir CNT (2016).

Ainda existem outras vias que dão acesso ao Município, através da malha rodoviária e ferroviária, conforme ilustra a Figura 2.

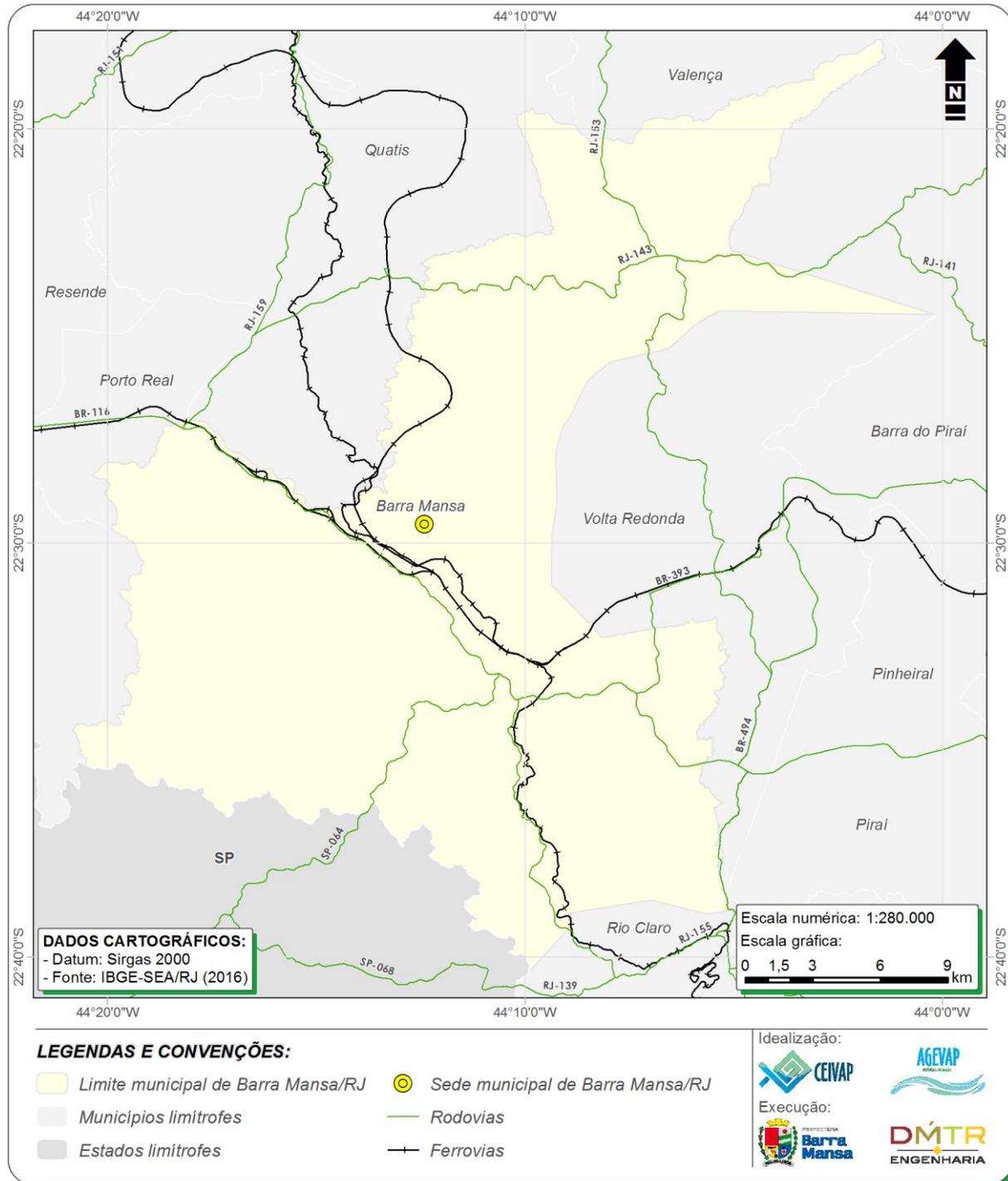


Figura 2 – Principais vias de acesso do Município de Barra Mansa/RJ.

Fonte: Elaborado pelos autores.



O Município dispõe ainda de uma significativa malha ferroviária (Ferrovia Centro Atlântica e Ferrovia M.R.S) capaz de ligar a cidade a região Nordeste, Centro-Oeste e Sul, além do litoral.



3 BREVE HISTÓRICO DO MUNICÍPIO

O Município de Barra Mansa teve seu território desbravado no final do século XVIII, formando seu núcleo original às margens dos caminhos das tropas que demandavam o interior do país, de forma que o povoado passou a atuar como base de abastecimento dos fluxos migratórios desencadeados pela mineração. Devido à excelente posição geográfica, o local passou a perder o caráter de ponto de pousada e expandiu-se às funções comerciais. A consequente atração de colonos para suas terras, no início do século XIX, fez com que o café despontasse como principal produto do local.

Em 1832, foi elevado à categoria de vila, com a denominação de São Sebastião da Barra Mansa. Posteriormente, em 15 de maio de 1839, elevou-se a distrito, ainda sob denominação de São Sebastião da Barra Mansa e subordinado ao Município de Resende. Aproximadamente duas décadas depois, em 15 de outubro de 1857, foi elevado à categoria de cidade, já sob denominação atual, Barra Mansa. Nesta época, a exaustão dos solos mais férteis e a abolição da escravidão provocaram o êxodo rural e o declínio da cafeicultura, cedendo lugar à pecuária de corte extensiva e, futuramente, evoluindo para produção leiteira.

No final da década de 1930, iniciou-se o desenvolvimento industrial do Município, com a implantação de setores relacionados às indústrias alimentícias. Porém, o grande marco da expansão industrial no Brasil foi representado pela instalação, na década de 1940, da primeira usina da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), em Volta Redonda, na época ainda distrito de Barra Mansa. Já as indústrias de metalurgia e de mecânica vieram a se estabelecer no Município posteriormente, na década de 1950.

A cidade de Barra Mansa foi erguida na margem direita do Rio Paraíba do Sul e cresceu longitudinalmente ao longo do mesmo. Em meados da década de 1940, surgiram soluções verticais e os bairros residenciais alastraram-se, ocupando vales próximos e áreas distantes.

Atualmente, a divisão territorial do Município consiste em seis distritos, sendo: Barra Mansa (sede); Antônio Rocha; Floriano; Nossa Senhora do Amparo; Rialto e Santa Rita de Cássia. A economia do Município é baseada predominantemente nos setores industrial, de comércio e de serviços.



4 TURISMO, CULTURA E LAZER

O desenvolvimento cultural no âmbito regional é promovido pela Fundação de Cultura de Barra Mansa, através da produção e difusão de programas, projetos e ações elaboradas de acordo com as diretrizes do Sistema Municipal de Cultura que conta com ampla participação da sociedade em geral.

O Município de Barra Mansa faz parte do Vale do Café, uma das principais regiões histórico-culturais do Estado do Rio de Janeiro, composto por uma arquitetura rural da época em que a economia nacional era movida pela produção de café. Além disso, o Município possui diversas manifestações culturais de relevância, alguns dos destaques são apresentados no Quadro 3.

Quadro 3 – Principais manifestações histórico-culturais do Município de Barra Mansa/RJ.

TIPOLOGIA	DENOMINAÇÃO	DESCRIÇÃO
Agenda fixa	Jornada de Folias de Reis	Barra Mansa conta com 10 grupos de folias de reis. O mais antigo tem 130 anos, a Jornada Centenária do bairro 9 de abril, com cerca de 70 integrantes, entre foliões e palhaços. As folias começam no dia 24 de dezembro e se estendem até dia 6 de janeiro. Depois, continuam até dia 20 de janeiro, em honra a São Sebastião, padroeiro da cidade. As jornadas acontecem no Parque da Cidade.
	Tomada Urbana	Mostra internacional de teatro de rua e performance, realizada anualmente pelo Coletivo Teatral Sala Preta desde 2009.
	Festa do Trabalhador	Festa sertaneja tradicional, apresenta cinco dias de música para cerca de 10 mil pessoas por noite. Começa no final de abril e encerra com missa sertaneja no dia 1º de maio.
	Festival do Vale do Café	Ocorre desde 2003 e recebeu o Prêmio de Cultura do Estado do Rio de Janeiro na categoria Empreendedorismo. A programação conta com a Orquestra Sinfônica local e convidados solistas de renome.
	Circuito Café, Cachaça e Chorinho	Evento tradicional que ocorre sempre no mês de abril. Além de gastronomia e música, conta com a arquitetura, folclore e artesanato da região.
	Festa de Nossa Senhora Aparecida	Inicia-se com a procissão marítima pelo Rio Paraíba do Sul, onde a imagem de Nossa Senhora Aparecida é conduzida em barco e acompanhada por diversos canoeiros e assistida pela população às margens e pontes. A chegada acontece atrás da Câmara Municipal e segue em procissão pelas ruas da cidade até a Igreja Matriz de São Sebastião. Depois da bênção na Igreja, a procissão retorna para a casa da Família Baião, responsável pela coordenação da festa.
	Carnaval	Onze escolas de samba e blocos de enredo desfilam no Parque Municipal, onde funcionava o antigo batalhão de infantaria. Além disso, pelo menos dois blocos de empolgação saem pelas ruas da cidade animando o povo.
	Feira da Preguiça	Localiza-se no Parque das Preguiças (Parque Centenário) e cerca de 30 barracas vendem produtos artesanais.
	Festa de São Sebastião	Festa religiosa em que milhares de pessoas seguem a procissão partindo da igreja matriz, circulam pelo Centro e voltam à igreja, com a imagem do santo. Além disso, acompanha dias de festas com barracas de comida e bebidas típicas da região na rua ao lado da Igreja Matriz de São Sebastião.
Paixão de Cristo	Cerca de 150 moradores do distrito de Rialto se juntam para recontar a Paixão de Cristo na Sexta-Feira Santa. Acontece há 30 anos.	
Espaço cultural	Casa de Cultura Arte in Foco	Inaugurada em 2007, oferece cursos livres de artes cênicas, artes plásticas, artesanato, dança, música, canto e literatura. Possui espaço para apresentações teatrais, exposições, realização de eventos e exhibições de filmes.
	Centro Cultural Fazenda da Posse	Fundada no século XVIII, foi adquirida pela Prefeitura de Barra Mansa em 1970 e desde 1999 oferece oficinas de artes plásticas e exposições temporárias.
	Biblioteca Pública Municipal Prof. ^a	Criada em 1871, conta com 24 mil livros de todos os estilos, além de periódicos e revistas. Esteve em vários locais até que, em 1987, fixou-se no Palácio Barão de Guapy.



TIPOLOGIA	DENOMINAÇÃO	DESCRIÇÃO
	Adelaide da Cunha Franco	
	SESC Barra Mansa	Possui um moderno anfiteatro com capacidade para mil espectadores. Oferece internet grátis e biblioteca com amplo acervo, aberta à visitação pública.
	Museu da História de Barra Mansa	Localiza-se no segundo andar do prédio do Palácio Barão de Guapy, contém documentos e fotografias antigas da cidade, em uma exposição pública da história de Barra Mansa.
	Galeria de Arte UBM - Clécio Penedo	Criada em 1995, abriga exposições temporárias de fotografia, pintura, escultura, desenho e artes gráficas, de artistas locais e regionais.
	Galeria de Arte UBM - Unidade Cicuta	Galeria de arte da Universidade de Barra Mansa (UBM), especialmente voltada para expor trabalhos de alunos do Centro Universitário de Barra Mansa, além de obras de artistas da cidade.
	Cineshow Barra Mansa	Localizado no Shopping Figorelli, possui três salas de exibição de filmes nacionais e estrangeiros.
Patrimônio imaterial	Folia de Reis Jornada aos Três Reis do Oriente	Formada há 70 anos pelo líder Paulo César do Carmo, é integrada por 30 componentes. As máscaras, os instrumentos e as roupas são confeccionados pelos próprios componentes da folia, a partir do conhecimento herdado e passado de geração em geração.
Patrimônio material	Igreja Nossa Senhora do Amparo	Igreja centenária com fachada elegante, sem excessos de adornos, é um bom exemplo da arquitetura neoclássica religiosa.
	Antiga Estação Ferroviária	Inaugurado em 1857, foi tombado e dará lugar a um museu. É um dos marcos históricos do desenvolvimento urbano municipal da época do café.
	Fazenda do Sobrado	O quadrado para produção do café foi preservado e fica em frente à casa-sede, delimitado por altos muros. Mantém a antiga senzala, jardins e, em seu interior, requintadas peças de mobiliário e objetos de arte.
	Fazenda Santana do Turvo	Pertenceu a Manoel Gomes de Carvalho e preserva um aqueduto e uma capela, resquícios do tempo do café. Aberta à visitação e funciona como hotel fazenda.
	Fazenda São Lucas do Brandão	Fazenda produtora de café e açúcar no século XIX. Possui roda d'água, moenda de cana e moinho de fubá restaurados. A Casa Sede é aberta à visitação.
	Fazenda Bocaina	Aberta à visitação, a fazenda mantém um jardim de inverno, amplo alpendre, engenho de cana e o porão que era utilizado como senzala.
	Fazenda Criciúma	Construída em 1872 e localizada sobre uma colina, a fazenda possui três antigos terreiros de secagem do café e jardins entrecortados por um ribeirão. A casa apresenta aspectos originais, do século XIX, que lembram o palácio Rio Negro, de Petrópolis.
	Palácio Barão de Guapy	Tombado em 1979, foi por 70 anos a sede da Prefeitura de Barra Mansa. Atualmente abriga a Biblioteca Municipal e mantém o salão do plenário e pinturas preservados.
	Igreja Matriz de São Sebastião	Edificação influenciada pelos moldes neoclássicos franceses. Nas laterais do edifício, há duas torres com campanário e cúpula. Em 1911, foram erguidos dois caramanchões de ferro onde as bandas de música da cidade passaram a se exhibir aos domingos e feriados.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir do Mapa de Cultura do Rio de Janeiro.

Quanto aos aspectos turísticos e de lazer do Município, o Ministério do Turismo iniciou em 2003 o Programa de Regionalização do Turismo que avalia o turismo nacional no âmbito federal, estadual, regional e municipal anualmente, categorizando os municípios de acordo com o desempenho da economia do setor nos municípios. Formulado com base em informações como fluxo turístico doméstico e internacional, maior número de empregos e estabelecimentos no setor de hospedagem, que embasam a categorização dos municípios em: A, B, C, D ou E.

O Município de Barra Mansa é considerado categoria C, ou seja, faz parte do grupo principal composto pelas categorias A, B e C que representa 93,00% do fluxo de turistas domésticos e 100% do fluxo nacional, no entanto, é o componente de menor relevância entre



estes. Ainda de acordo com estas informações o conjunto formado pela Região Metropolitana, a Costa do Sol, a Costa Verde, a Serra Verde Imperial, as Agulhas Negras e o Vale do Café são considerados estratégicos para o desenvolvimento do turismo. Estas regiões possuem diversos roteiros já consolidados ou com potencial de rápida consolidação, com vistas à ampliação do turismo regional. O levantamento destes aspectos é de relevante importância, uma vez que a variabilidade da população flutuante, desde que não planejada de forma sinérgica com o PMGIRS pode interferir na quantidade de resíduos gerados sobrecarregando o sistema de gestão de resíduos no Município. Portanto, estes aspectos serão tratados como um todo na cenarização de prognóstico (Produto 4) referente as demandas por serviços de resíduos sólidos para os próximos 20 anos.

4.1 CORPORAÇÕES MUSICAIS

Formada em 2005 pelo Projeto Música nas Escolas, a Orquestra Sinfônica de Barra Mansa realiza anualmente uma temporada oficial, com concertos na Igreja Matriz de São Sebastião, onde recebe importantes solistas e maestros nacionais e internacionais para suas apresentações.

A Orquestra é conhecida por acompanhar as mais importantes companhias internacionais de balé em suas turnês pelo Brasil, como o Balé do Teatro Mariinsky, de São Petersburgo, o Balé do Teatro Alla Scala, de Milão e o Balé Bolshoi, de Moscou, em suas apresentações no Rio de Janeiro e em São Paulo. No ano de 2015, participou das comemorações dos 70 anos da Academia Brasileira de Música, com um repertório de raras obras sinfônicas brasileiras.



5 CARACTERIZAÇÃO MEIO FÍSICO

Historicamente, os resíduos sólidos sempre representaram uma das principais problemáticas socioambientais, pois todas as intervenções do ser humano têm como consequência a geração de algum tipo de resíduo, que quando mal gerido podem gerar um preocupante passivo socioambiental.

Neste cenário, serão discutidas no presente Capítulo as principais características do meio físico próprias do Município de Barra Mansa, cujo conhecimento é primordial para o embasamento adequado do planejamento do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de maneira a promover a correta locação das infraestruturas que o compõe, bem como a orientar as melhores práticas e tecnologias a serem adotadas de maneira a compatibilizar o sistema com as características locais.

Observa-se que, para tanto, o amplo conhecimento das diferentes fontes geradoras, tipologias e quantidades de resíduos gerados é de fundamental importância. Desta maneira, imprescindível é que se promova o diagnóstico específico do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, interpretando suas peculiaridades de forma correlacionada aos aspectos legais, físicos, ambientais, sociais e econômicos. Ou seja, esta construção dos alicerces do planejamento iniciada no Produto 01, estende-se imprescindivelmente pelo Produto 02, ultrapassando as barreiras deste Capítulo e ainda pelo Produto 03 a ser construído como próxima etapa.

Portanto, o PMGIRS deve levar em consideração os aspectos físicos envolvidos na dinâmica natural existente dentro dos limites regionais, compatibilizando-os com o gerenciamento dos resíduos sólidos. Consequentemente, a definição de locais para tratamento e disposição final de resíduos sólidos depende da disponibilidade de áreas com condições topográficas (relevo), pedológicas e hidrogeológicas favoráveis de forma a reduzir e, se possível, evitar riscos de contaminação do meio ambiente (cursos hídricos, solo, lençol freático, entre outros possíveis) que pode vir a ocorrer conforme as condições de escoamento superficial e/ou carreamento de resíduos resultante das precipitações, além de atender as normas regulamentadoras que determinam as condições de implantação das infraestruturas do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Partindo desta premissa, nos subcapítulos a seguir, será apresentado um diagnóstico preliminar constituído com base em diversas fontes bibliográficas relacionadas aos principais atributos do meio físico do Município de Barra Mansa, tais como: clima; aspectos geológicos, geomorfológicos e do relevo; e o conjunto dos recursos naturais (hidrologia, hidrogeologia, pedologia, recursos minerários, áreas de proteção especial e classificação de vegetação regional). Trabalhar-se-á ainda no sentido de alinhar a descrição sucinta destes componentes com a análise integrada entre os mesmos e, quando possível, correlacionando-os com a gestão dos resíduos.

5.1 CLIMATOLOGIA

A climatologia é a ciência que estuda as condições e mudanças climáticas e meteorológicas, oferecendo, a partir da utilização de satélites, dados cada vez mais precisos quanto à previsão de chuvas, secas, temporais, furacões e fenômenos atmosféricos em geral.



As informações de médio e longo prazo, que antes eram inexatas, agora são fornecidas com alto grau de acerto pela climatologia.

Esta ciência constitui, portanto, importante ferramenta nas mais diversas atividades humanas, como a agricultura, pecuária e economia. Neste sentido, a Figura 3 foi elaborada para melhor visualização do comportamento climático predominante dentro do limite municipal de Barra Mansa e para posterior discussão de suas características.

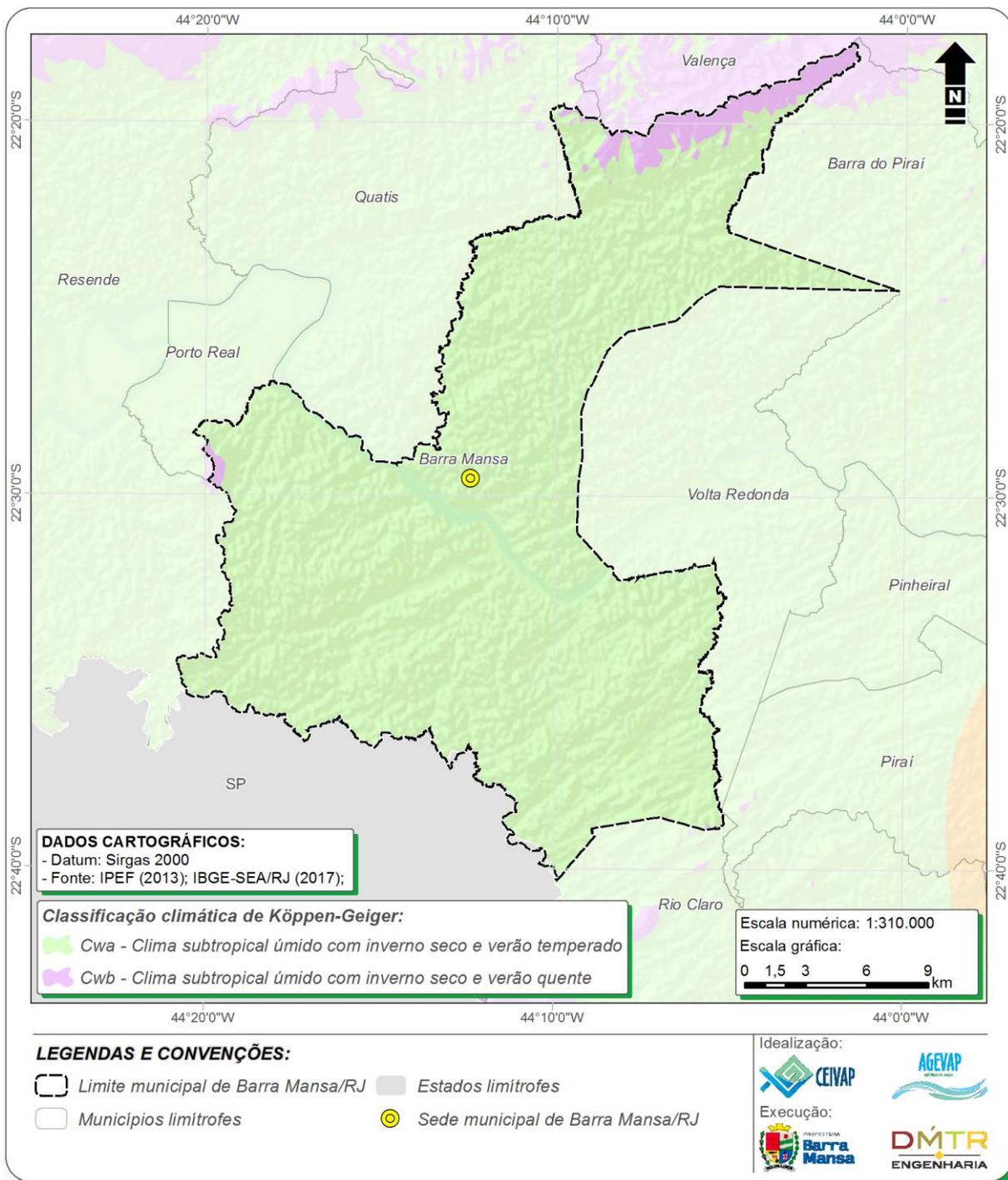


Figura 3 – Climatologia do Município de Barra Mansa/RJ.

Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com a Classificação Climática de Köppen-Geiger (refinada por Alvares *et al.*, 2013) predomina em Barra Mansa o Clima subtropical úmido com inverno seco e verão



temperado (Cwa), com variação de verão quente e inverno seco. A estação chuvosa se estende de outubro a abril, maio é o mês de transição entre a estação chuvosa e seca, a estação seca se estende de junho até setembro (mês em que também ocorre a transição), com precipitação média anual de 1.460 mm. Já a temperatura média anual é de 20,1°C, com mínima de 16,4°C e máxima de 23,1°C, respectivamente em julho e fevereiro. O detalhamento dos dados climáticos para o Município de Barra Mansa é apresentado no Tabela 1.

Tabela 1 – Dados climáticos de Barra Mansa/RJ.

VARIÁVEL	MÉDIA MENSAL											
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Temperatura (°C)	23,0	23,1	22,6	20,8	18,5	16,9	16,4	17,4	18,8	20,2	21,1	22,0
Precipitação (mm)	258,2	222,7	193,1	92,5	44,1	26,2	18,1	25,1	67,7	124,2	161,3	227,3

Fonte: Classificação Climática de Köppen-Geiger (refinada por Alvares *et al.*, 2013).

Estes aspectos climáticos são de significativa relevância para a seleção dos locais onde deverão ser instaladas as principais infraestruturas de manejo dos resíduos sólidos, como as unidades de transbordo e os aterros sanitários, pois influem sob a gestão da produção de chorume e de gases do aterro sanitário. A geração do chorume influi no gerenciamento de unidade de transbordo e de estrutura de disposição final de rejeitos tanto pelo fato de que as mesmas devem comportar sistemas de controle ambiental para o gerenciamento de tal efluente, quanto pelo fato de que o acúmulo do lixiviado nos resíduos acarreta majoração de seu peso específico e conseqüentemente maiores custos tanto com o transporte, quanto com a disposição final (esta última remunerada por tonelagem na maioria absoluta das vezes).

Observa-se ainda que em termos de gerenciamento dos resíduos secos, os eventos chuvosos podem promover a perda de sua qualidade e conseqüentemente a desvalorização dos mesmos. Desta forma, é coerente que sejam planejadas ações e utilização de equipamentos minimizadores de tal problemática, se economicamente viável.

Cabe mencionar, que além das características térmicas e pluviométricas devem ser identificadas a direção e intensidade dos ventos predominantes nestes locais através de estudo específico *in loco*, de maneira a embasar a melhor locação das infraestruturas, bem como provisionar medidas mitigadoras de impactos negativos incidentes sobre a qualidade de vida da população do entorno, relacionados principalmente à dissipação de odores.

Neste contexto, cabe mencionar que além dos impactos imediatos no ambiente que podem ser causados pelo manejo inadequado dos resíduos sólidos, estes também contribuem para a emissão dos gases de efeito estufa, por conseqüência, afetando o clima. O gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos urbanos gera diretamente outros impactos, tanto ambientais quanto na saúde da população. Considerando-se a tendência de crescimento do problema, os resíduos sólidos vêm ganhando destaque como um grave problema ambiental contemporâneo, que pode ser minimizado significativamente através de um adequado planejamento efetivamente aplicado.

Nesta conjuntura, a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), instituída pela Lei Federal n. 12.187/2009, prevê em seu Art. 6º, inciso XII o incentivo as medidas existentes ou a serem criadas que estimulem o desenvolvimento de processos e tecnologias que contribuam para a redução de emissões e remoções de gases de efeito estufa, dentre as



quais se inclui o estabelecimento de critérios de preferência nas licitações e concorrências públicas para as propostas que propiciem maior economia de energia, água e outros recursos naturais e redução da emissão de gases de efeito estufa e de resíduos.

Não menos importante, deve-se ter em mente que o comportamento climático da região em si pode vir a ser um dificultador do processo de gestão dos resíduos sólidos como um todo, logo, o planejamento municipal deve levar em consideração as particularidades impostas pelo clima, em especial as precipitações.

5.2 GEOLOGIA

O diagnóstico acerca dos aspectos geológicos na área abrangida pelos limites do Município de Barra Mansa foi realizado com base nas informações contidas na Carta Geológica da Folha Rio de Janeiro – SF.23 (CPRM, 2004). Este documento compõe o Programa Geologia do Brasil (PGB), que se constitui no maior produto da área das geociências no Brasil, reunindo um século de levantamentos geológicos, servido de subsídio para a gestão territorial e pesquisa mineral. Com base neste documento verificou-se que a área em estudo é composta por 10 diferentes unidades geológicas, que são relacionadas no Quadro 4.

Quadro 4 – Aspectos geológicos do Município de Barra Mansa/RJ.

NOME DA UNIDADE	ABRANGÊNCIA	
	(km ²)	(%)
Complexo Juiz de Fora	11,8070	2,16
Complexo Paraíba do Sul	245,5800	44,84
Complexo Quirino	65,3599	11,93
Corpo Granito Arrozal, Suíte Getulândia	2,9369	0,54
Corpo Serra da Concórdia	5,1799	0,95
Formação Resende	0,5657	0,10
Depósitos colúvio-aluvionares	3,3174	0,61
Suíte Morro Redondo 2	4,0112	0,73
Suíte Rio Turvo	190,2563	34,74
Unidade Quartzito	18,6899	3,40

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de IBGE (2010) e CPRM (2006).

De forma a complementar a análise das unidades geológicas que ocorrem no Município foi elaborada a Figura 4, através da qual é possível observar a distribuição espacial destas áreas.

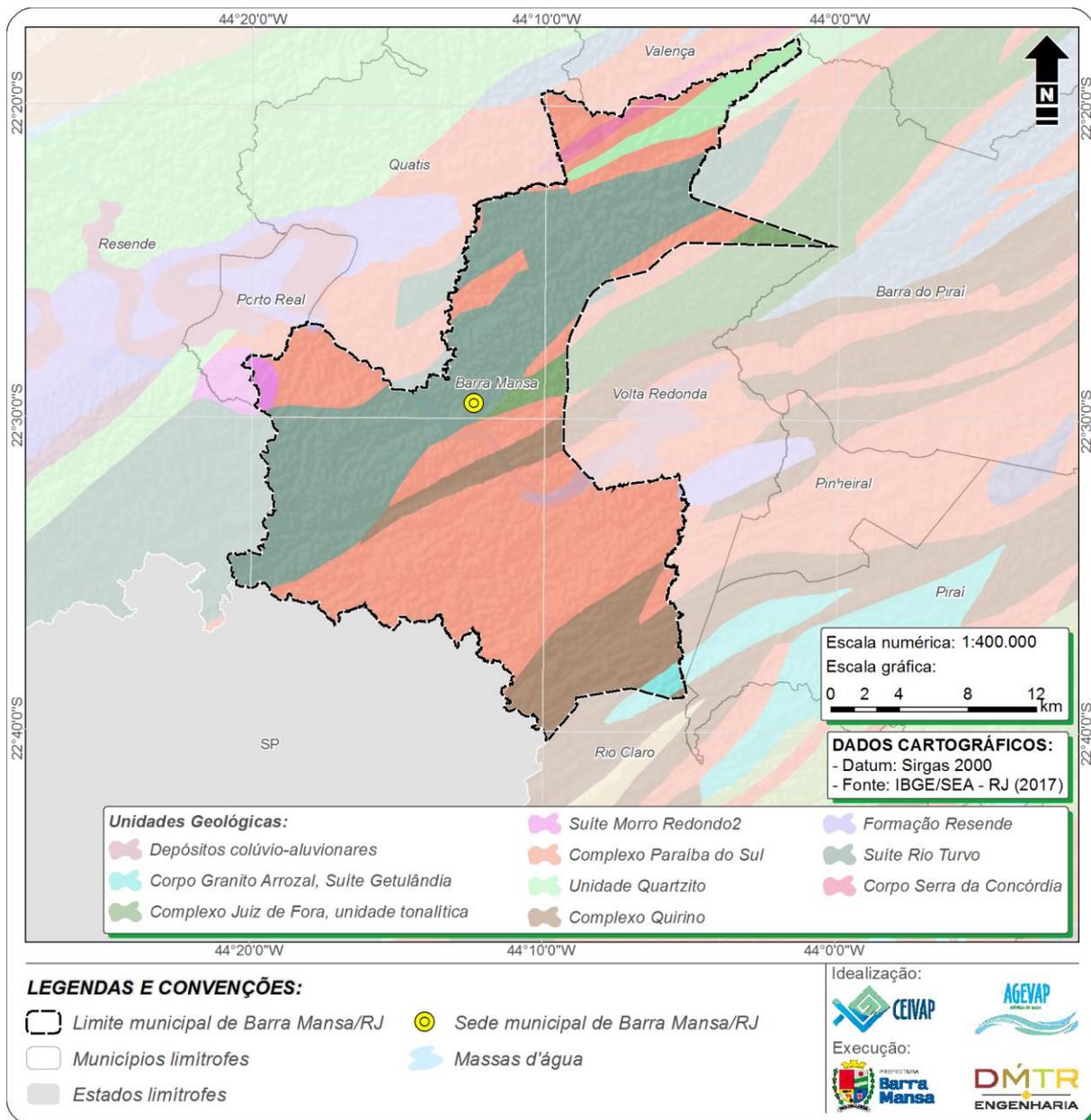


Figura 4 – Mapeamento das unidades geológicas que ocorrem na região de Barra Mansa/RJ.
Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de CPRM (2004).

No tocante ao gerenciamento dos resíduos sólidos, em especial à disposição final destes, destaca-se que o conhecimento da geologia local, bem como de suas características são importantes para analisar a viabilidade de instalação de um aterro sanitário na localidade, assegurando segurança de estabilidade do maciço de resíduos a ser formado e minimização de problemáticas associadas à possível poluição das águas subsuperficiais.

Diante do exposto, infere-se que são necessários estudos mais detalhados na área de geologia focalizando os locais que se pretende utilizar para implantação das infraestruturas de manejo de resíduos sólidos, objetivando avaliar os riscos potenciais que o lixo representa para o meio ambiente e para a saúde pública.



5.3 GEOMORFOLOGIA

Quanto à configuração geomorfológica do território de Barra Mansa, consultou-se o Mapa de Geomorfologia da Folha Rio de Janeiro – SF.23 (RADAMBRASIL, 1983). Os aspectos geomorfológicos foram definidos por meio da identificação dos domínios morfoestruturais e unidades geomorfológicas que ocorrem no Município (ver Quadro 5). Complementarmente a isto, elaborou-se a Figura 5 que apresenta a distribuição espacial destas informações.

Quadro 5 – Aspectos geomorfológicos do Município de Barra Mansa/RJ.

DOMÍNIOS MORFOESTRUTURAIS	UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	ABRANGÊNCIA	
		(km ²)	(%)
Bacias e Coberturas Sedimentares Fanerozóicas	Tabuleiros e Colinas da Bacia Sedimentar de Resende	0,6750	0,12
	Tabuleiros e Colinas da Bacia Sedimentar de Volta Redonda	6,6250	1,21
Cinturões Móveis Neoproterozóicos (Depressões do Rio Paraíba do Sul)	Depressão do Médio Vale do Rio Paraíba do Sul	268,9968	49,11
	Alinhamentos de Cristas da Depressão do Paraíba do Sul	261,3060	47,71
Depósitos Sedimentares Quaternários	Planícies do Rio Paraíba do Sul	10,1014	1,85

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de RADAMBRASIL (1983).

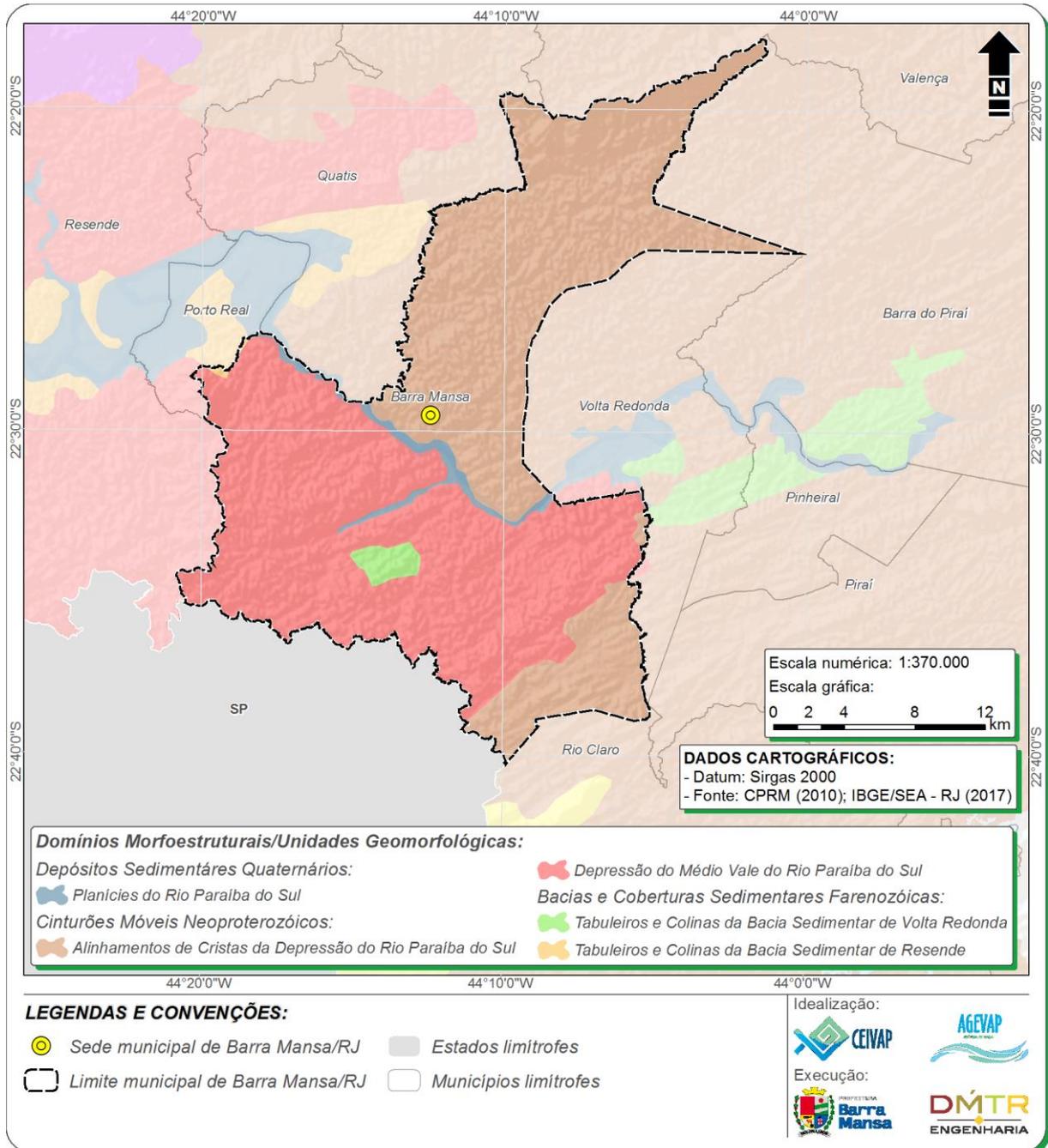


Figura 5 – Mapeamento das unidades geomorfológicas que ocorrem na região de Barra Mansa/RJ.

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de RADAMBRASIL (1983).

O entendimento das informações sobre as formas e a dinâmica do relevo, tais como compartimentação geomorfológica, com suas características de unidades morfológicas que compõe o relevo (morros, planícies, encostas, entre outras), grau de inclinação topográfica ou declividade dos compartimentos (JARDIM *et al.*, 1995); é de fundamental importância para a construção das estruturas necessárias ao manejo de resíduos sólidos.

Neste contexto, o conhecimento dos aspectos geomorfológicos da área contribui nos processos de escolha de áreas para construção de aterros sanitários, pois envolve conhecimento a respeito dos processos morfogenéticos atuantes em superfície e subsuperfície, ou seja, processos endógenos e exógenos responsáveis pela modelagem do



relevo. Insta salientar ainda que, além dos aspectos geomorfológicos devem ser consideradas as características das formações litológicas, que se relacionam às variações granulométricas e texturais faciológicas e sua conformação morfoestrutural, assim como as derivações pedológicas decorrentes destes aspectos, que geram características morfológicas e texturais do solo, adequadas ou não à implantação deste tipo de empreendimento.

5.3.1 Relevo

O relevo representa as formas da superfície terrestre, logo, as formas típicas de representação do mesmo levam em consideração a declividade, a altimetria e do próprio relevo estrutural, podendo ser traduzido nas características topográficas de determinada região. Tais informações são de grande importância tanto para o planejamento do uso e ocupação do solo urbano e rural e execução de obras de engenharia, como para identificação de locais favoráveis a implantação das infraestruturas utilizadas na gestão dos resíduos sólidos.

Neste contexto, a Figura 6 apresenta o detalhamento das classes de declividade do território municipal obtido através do Mapa de Declividade em Percentual do Relevo Brasileiro (CPRM, 2010) elaborado de acordo com a metodologia do IBGE/EMBRAPA (2005) para classificação do relevo nacional em classes visando orientar o uso adequado do relevo, possibilitando a identificação de área suscetíveis aos processos erosivos e a movimentos de massa. As informações a respeito da declividade por si só são de considerável importância tendo em vista a possibilidade de indicar fatores críticos e restritivos a determinados usos, tanto urbanos quanto rurais.

A Tabela 2 apresenta as porcentagens de predominância dos tipos de relevo no Município de Barra Mansa.

Tabela 2 – Quantificação das áreas de abrangência das classes de declividade em Barra Mansa/RJ.

RELEVO (DECLIVIDADE)	ABRANGÊNCIA	
	(KM ²)	(%)
Plano (0 a 3%)	22,2393	4,06
Suave ondulado (3 a 8%)	84,2108	15,38
Ondulado (8 a 20%)	256,3851	46,81
Forte ondulado (20 a 45%)	179,6374	32,80
Montanhoso (45 a 75%)	5,2214	0,95
Escarpado (> 75%)	0,0102	0,00
TOTAL	547,7042	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir do Mapa de Declividade em Percentual do Relevo Brasileiro (CPRM, 2010).

Nota: (*) em virtude da padronização de duas casas decimais no trabalho, expõe-se que a fração da classe escarpado corresponde a aproximadamente 0,002%.

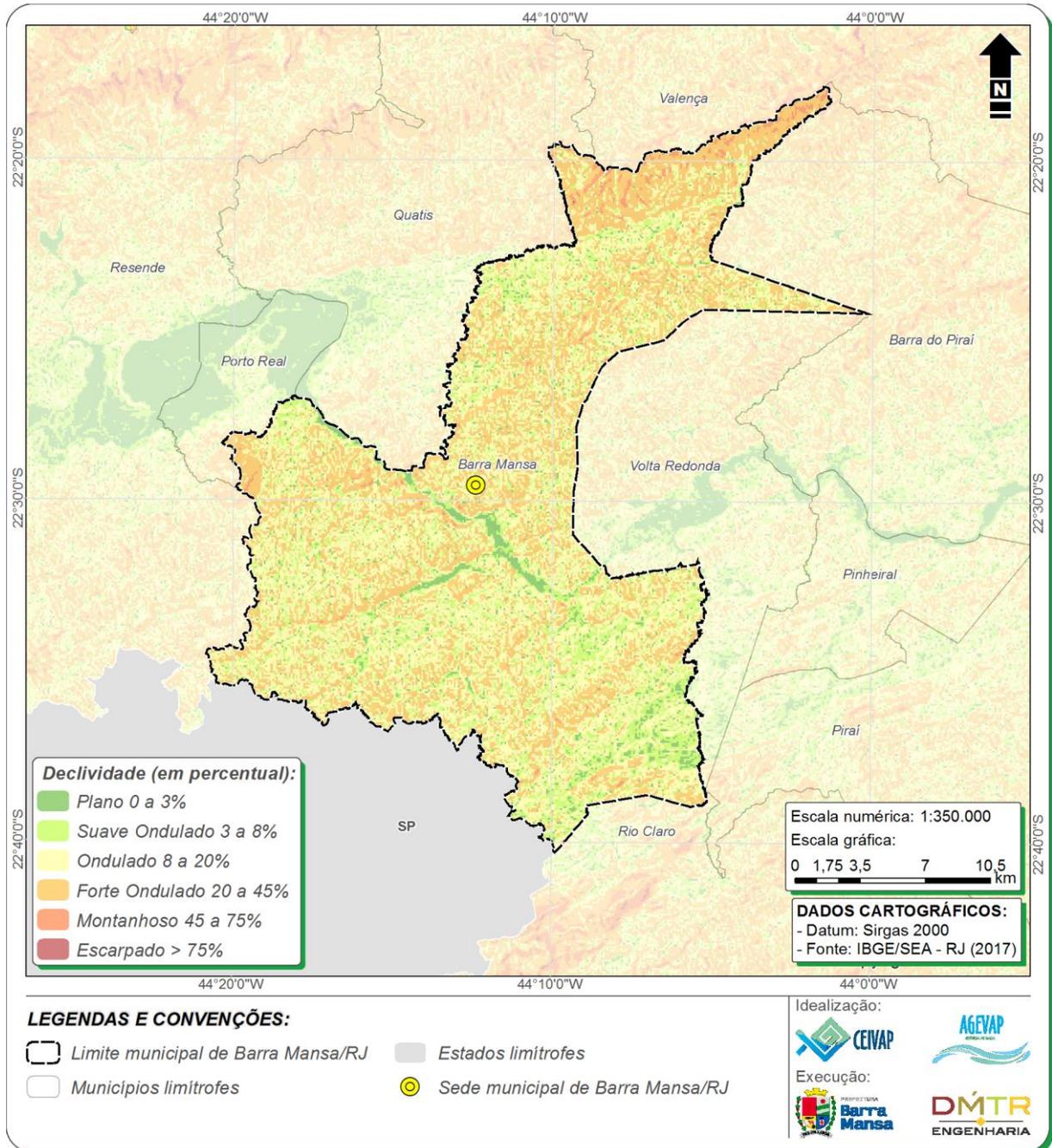


Figura 6 – Mapeamento do relevo do Município de Barra Mansa/RJ.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A declividade é um parâmetro importante para verificar a velocidade de escoamento do lixiviado (ANANE *et al.*, 2013). Menciona-se ainda que de acordo com o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IBAM, 2001) a declividade representa um dos principais critérios para avaliação de qualidade de sítios de disposição de resíduos sólidos, ou seja, a determinação dos locais favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de resíduos sólidos (aterros sanitários). Neste sentido, a Norma Brasileira (NBR) n. 13.896/1997 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) recomenda que, para a implementação de aterros sanitários, a declividade do terreno seja superior a 1,00% e inferior a 30,00%. Ademais, este aspecto influencia na questão de custo



envolvido nos serviços de coleta de resíduos sólidos, principalmente em detrimento do custo de manutenção da frota e do maior tempo dispendido na prestação dos serviços.

5.4 PEDOLOGIA

Quanto aos aspectos pedológicos, foram identificadas as diferentes tipologias de solo que ocorrem no Município, tomando como referência o Mapa de Solos do Estado do Rio de Janeiro (EMBRAPA/CPRM, 2001). Com base neste documento foi possível identificar quais as classes de solo que recobrem o território barra-mansense, além de estimar a sua representatividade em termos de área, conforme detalhado no Quadro 6.

Quadro 6 – Unidades pedológicas identificadas no Município de Barra Mansa/RJ.

SÍMBOLO	CLASSE DE SOLO (SÍMBOLO)	TEXTURA	ABRANGÊNCIA	
			(km ²)	(%)
PVA	Argissolos Vermelho-Amarelo	Média argilosa ou muito argilosa	324,6137	59,27
CX	Cambissolos Háplicos	Média ou argilosa	14,2232	2,60
LVA	Latossolos Vermelho-Amarelo	Argilosa ou muito argilosa	192,1960	35,09
RY	Neossolos Flúvico	Média ou argilosa	4,5711	0,83
-	Outras áreas*	Área urbana, ilha, corpo d'água	12,1002	2,21
TOTAL			547,7042	100

Nota: (*) Outras áreas: locais classificados como áreas urbanas, corpos d'água ou ilhas.

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir do Mapa de Solos do Estado do Rio de Janeiro (EMBRAPA/CPRM, 2001).

Observa-se que a maior porção do território é recoberta por solos classificados como Argissolos Vermelho-Amarelo (PVA), que são típicos de áreas de relevos mais acidentados e dissecados – caso do Município de Barra Mansa – e que apresentam elevada susceptibilidade à erosão, exigindo maior atenção com o manejo dos solos. A segunda classe de solo de maior representatividade na área é o Latossolos Vermelho-Amarelo (LVA), que se distribui em posições mais suavizadas do relevo e apresenta maior resistência aos processos erosivos, se comparado ao PVA.

Compõe ainda a paisagem local os solos classificados como: Neossolos Flúvicos, situados exclusivamente no entorno dos rios Paraíba do Sul e Bananal em regiões em que há risco de inundação; e Cambissolos Háplicos, em regiões de relevo forte ondulado ou montanhoso, ambos são solos que necessitam de manejo constante para evitar a erosão.

Por fim, visando facilitar o entendimento da dinâmica territorial relativa a distribuição das diferentes classes de solo ao longo do Município elaborou-se a Figura 7.

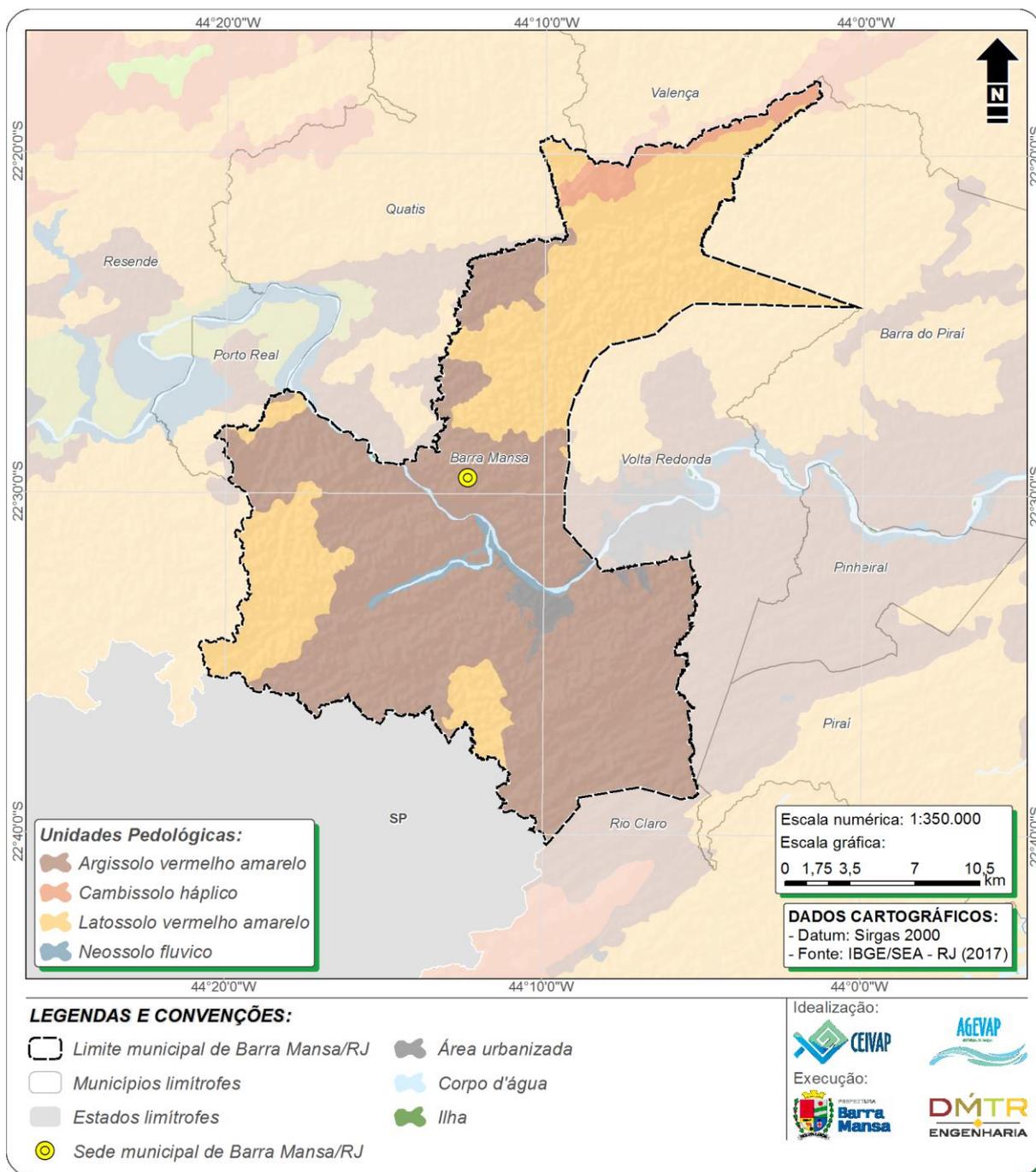


Figura 7 – Mapeamento dos solos que ocorrem no Município de Barra Mansa/RJ.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de IBGE (2010) e CPRM (2010).

O conhecimento dos solos existentes no Município contribui para o uso adequado de suas potencialidades, considerando suas características e/ou ainda para que se permita estabelecer práticas conservacionistas de manejo, evitando seu carreamento às porções do terreno que possuem cotas inferiores.

Neste sentido, em âmbito diretamente aplicável à temática objeto deste trabalho, ressalta-se que o adequado planejamento ambiental envolvido na concepção de infraestruturas de disposição/manejo de resíduos deve englobar as restrições e potencialidades das áreas em relação as características pedológicas, o que permite aos gestores locais evitar/mitigar significativamente a ocorrência de erosões do terreno e de



poluição difusa de corpos hídricos nos fundos de vale, já que Barra Mansa se insere numa plataforma de relevo de característica onduladas.

À título de exemplo se menciona que em solos com características que denotem propensão a erosões, deve-se evitar a exposição do solo por longos intervalos de tempo durante as obras de estruturação de aterros sanitários e outras estruturas do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Ademais, é preciso se avaliar os coeficientes de permeabilidade do solo para averiguar tanto a viabilidade da área para receber um aterro sanitário por exemplo, quanto para se projetar adequadamente o sistema de impermeabilização da base de um empreendimento do tipo.

5.5 RECURSOS NATURAIS

Este Subcapítulo discorre acerca da gama de recursos que se encontram de forma natural no meio ambiente, sejam eles renováveis ou não, tais como os recursos hídricos, minerais, vegetais (florestas), entre outros que sejam elementos presentes na natureza úteis ao ser humano, em sociedade, com valor econômico e com possibilidade de extração de forma direta ou indireta, para fins diversos.

Segundo Mumford (1998), qualquer localidade possui sua geração de resíduos sólidos intensificada à medida que ocorre o avanço da humanidade e que o capitalismo avança na economia, intensificando o uso dos recursos naturais e por consequência ampliando a geração dos resíduos, oriundos tanto do processo de produção quanto do consumo final dos produtos. Nesta conjuntura, cabe destacar que a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei Federal n. 12.305/2010, em seu Art. 6º, inciso V, prevê “a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta”. Pode-se compreender disto, que além do impacto ambiental gerado pela exploração destes recursos ocorre ainda o impacto causado por seus rejeitos e resíduos que deve ter seu processo mitigatório ampliado.

Isto posto, nos capítulos subsequentes discorre-se dos principais recursos naturais contidos na unidade territorial de Barra Mansa/RJ, tais como: hidrologia (se atendo as águas superficiais), hidrogeologia (abordando as águas subterrâneas), os recursos minerais, vegetação e áreas de proteção especial.

5.5.1 Hidrologia

Quanto aos recursos hídricos, pode-se afirmar que a sua gestão está inter-relacionada com a exploração dos demais recursos naturais, e por consequência com a gestão dos resíduos sólidos, pois as demais atividades executadas pelo homem em sua grande maioria apresentam potencial risco de contaminação direta e/ou indireta dos mananciais superficiais e/ou subterrâneos ao longo das diferentes etapas do processo exploratório em si ou ainda decorrente dos resíduos gerados.



O Município de Barra Mansa no contexto nacional pertence à Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste que abrange todo o Estado do Rio de Janeiro, sendo que em nível regional se insere na Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul, especificamente na porção denominada Região/Bacia Hidrográfica do Médio Paraíba do Sul que engloba a totalidade do território municipal.

Em relação à malha hídrica identificada no Município, além do Rio Paraíba do Sul, que naturalmente é o principal curso hídrico da região, observou-se que a drenagem da região é bastante recortada e densa com diversos rios, ribeirões e córregos, dentre os quais destacam-se os elencados no Quadro 7, que banham áreas significativas.

Quadro 7 – Relação dos principais cursos d'água do Município de Barra Mansa/RJ.

PRINCIPAIS CURSOS D' ÁGUA			
Córrego Bela Vista	Córrego da Lagoinha	Córrego Pirapitinga	Rio Antinhas
Córrego Bocaina	Córrego da Marreca	Córrego Pombal	Rio Bananal
Córrego Cachoeiras	Córrego das Laranjeiras	Córrego São Benedito	Rio Barra Mansa
Córrego Cafundó	Córrego do Sertão	Córrego Sertãozinho	Rio Bocaina
Córrego Cotiara	Córrego Goiabal	Córrego Sobradinho	Rio Carioca ou Antinhas
Córrego Coutinho	Córrego Mamona	Ribeirão Bonsucesso	Rio do Salto
Córrego da Casa Branca	Córrego Morro Grande	Ribeirão Brandão	Rio do Turvo
Córrego da Floresta	Córrego Piedade	Ribeirão Claro	Rio Marimbondo
			Rio Barra Mansa

Fonte: IBGE e SEA/RJ (2016).

Outro fator limitante na região é o relevo municipal, o qual é bastante íngreme (5.3.1, pág. 40), o que pode favorecer e/ou potencializar o escoamento superficial das águas precipitadas, que por sua vez, podem carrear sedimento aos fundos de vale. Logo, este comportamento hidrológico oportunamente será considerado no estudo de áreas favoráveis à instalação de infraestruturas de manejo dos resíduos, uma vez que estas regiões possuem um potencial natural à ocorrência de deslizamentos, o qual pode ser maximizado devido a movimentações de terra constantes.

Por fim, com objetivo de demonstrar a densa rede de drenagem que ocupa o Município de Barra Mansa elaborou-se a Figura 8.

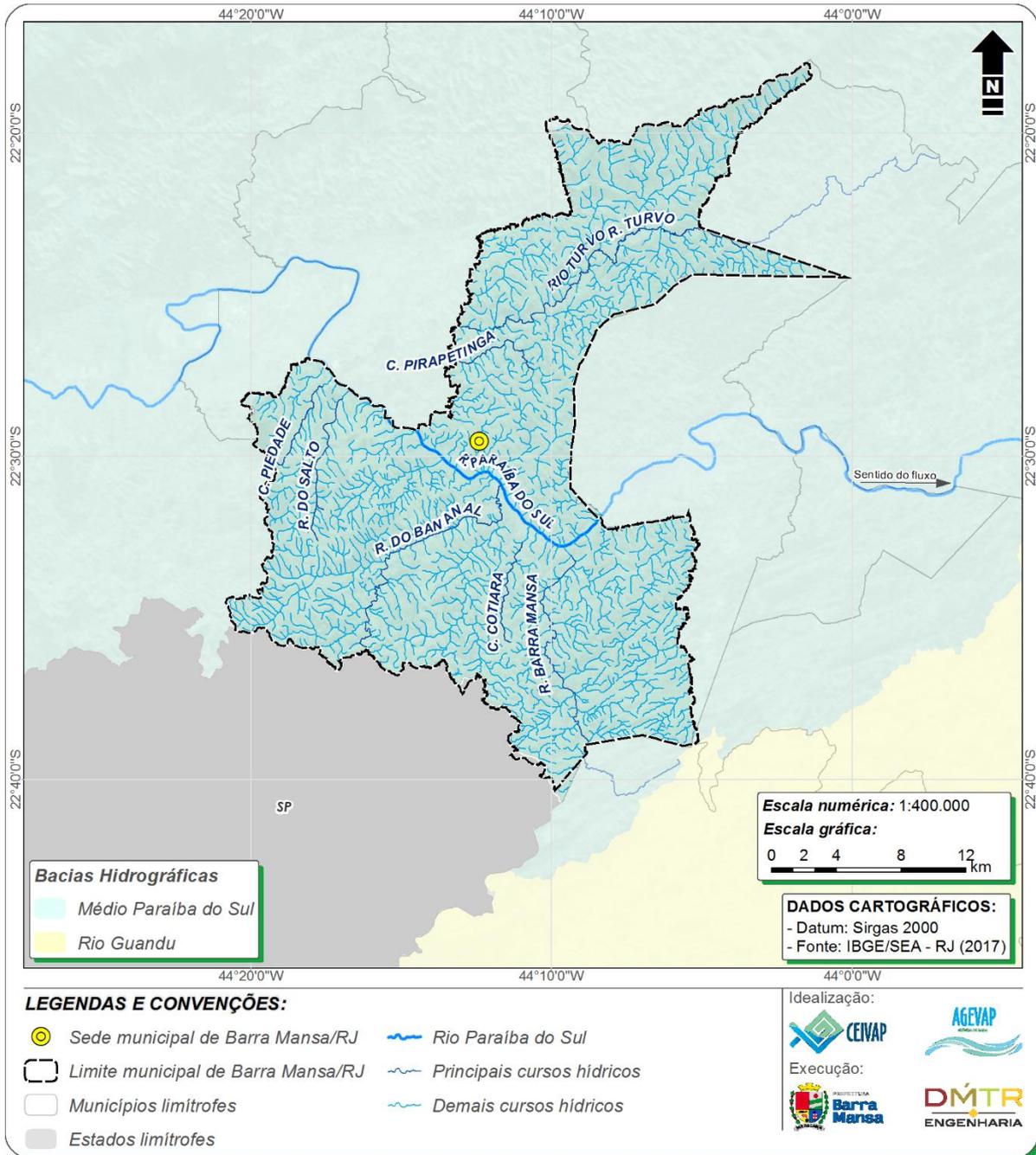


Figura 8 – Rede hidrográfica do Município de Barra Mansa/RJ.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Por fim, há de ressaltar a nível de planejamento que a Portaria Minter n. 124/1980 fixa uma distância mínima de 200 (duzentos) metros entre as construções ou estruturas que armazenam substâncias capazes de causar poluição hídrica em relação aos corpos hídricos circundantes. No mesmo sentido, cita-se a NBR n. 13.896/1977 que para fins de projeto, implantação e operação de aterros de resíduos não perigosos prevê que esteja localizado também a uma distância mínima de 200 (duzentos) metros de qualquer coleção hídrica ou curso d'água.



5.5.2 Hidrologia

Este Tópico tem como objetivo tratar das características hidrogeológicas (águas subterrâneas) do Município de Barra Mansa. Para tanto, baseou-se nas informações disponíveis no sítio virtual do Sistema de Informações Geográficas e Geoambientais da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (SIGA-CEIVAP), em específico o levantamento de aquíferos e domínios hidrogeológicos da Bacia do Rio Paraíba do Sul, na qual o Município insere-se integralmente.

De acordo com Teixeira et al. (2000) um aquífero é definido como uma unidade rochosa ou de sedimentos porosos e permeáveis que armazenam e transmitem volumes significativos de água. Dessa forma, buscou-se identificar quais destas unidades estão inseridas no Município de Barra Mansa, onde identificou-se a existência de 06 (seis) aquíferos e domínios hidrogeológicos, os quais são ilustrados através da Figura 9.

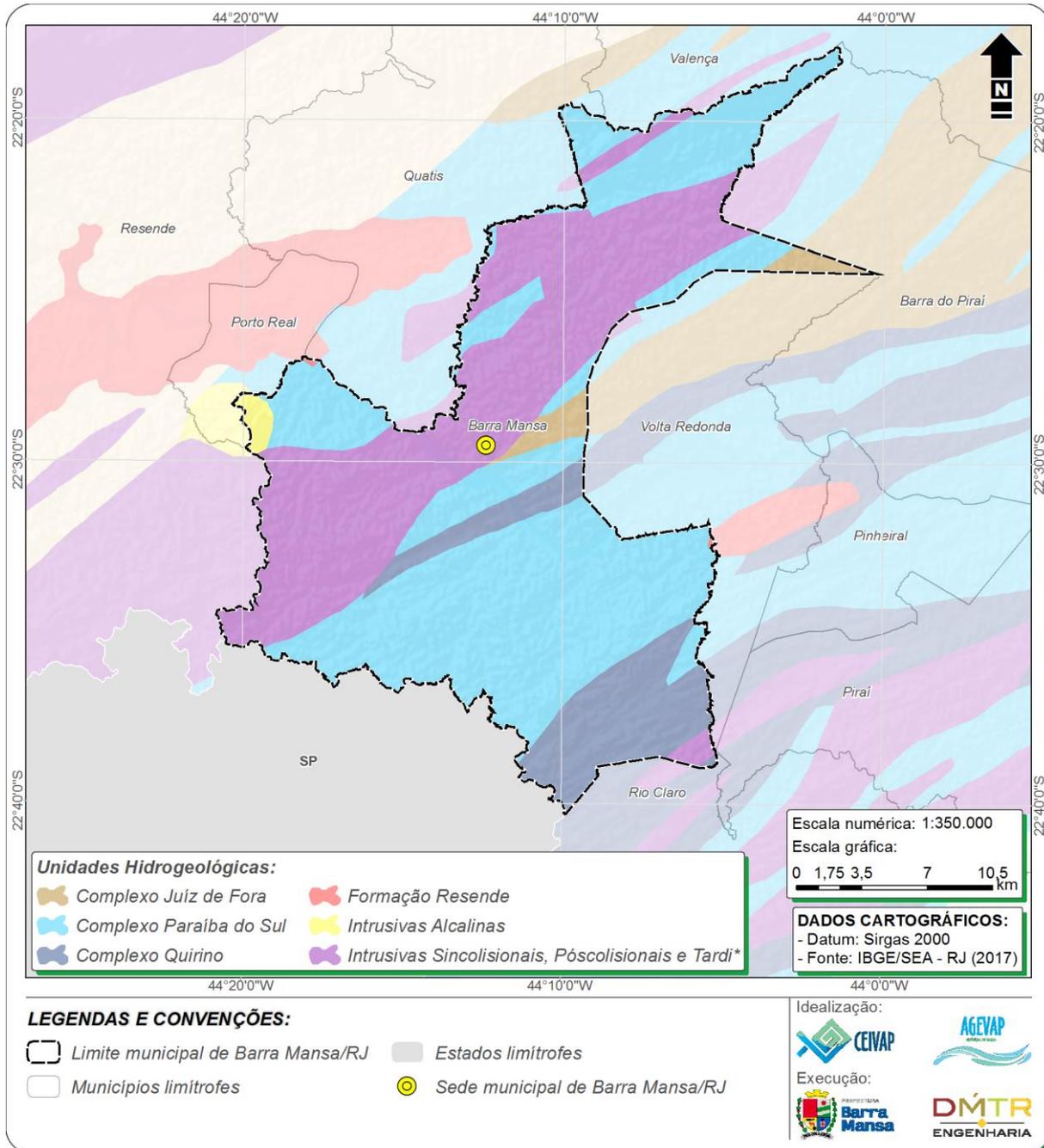


Figura 9 – Aquíferos e domínios hidrogeológicos abrangidos pelo território de Barra Mansa/RJ.
Fonte: Elaborado pelos autores, a partir do SIGA-CEIVAP (2017).

Todas estas unidades são fissurais, onde a água se acumula em fraturas ou fissuras da rocha, a mais representativa delas em termos de abrangência é o Complexo Paraíba do Sul compreendendo 48,78% da unidade territorial de Barra Mansa/RJ, conforme observado. A estimativa da área ocupada por cada uma destas unidades é apresentada na sequência (Tabela 3).

**Tabela 3 – Quantificação da abrangência das unidades hidrogeológicas no Município de Barra Mansa/RJ**

AQUÍFERO/DOMÍNIO HIDROGEOLÓGICO	ABRANGÊNCIA	
	(KM ²)	(%)
Complexo Juiz de Fora	11,7470	2,15
Complexo Paraíba do Sul	267,1643	48,78
Complexo Quirino	65,6219	11,98
Formação Resende	0,4425	0,08
Intrusivas Alcalinas	4,1327	0,75
Intrusivas Sincolisionais, Póscolisionais e Tardilisionais	198,5958	36,26
TOTAL	547,7042	100,00

Fonte: SIGA-CEIVAP, 2017.

As implicações hidrogeológicas que devem ser consideradas na construção do PMGIRS recaem principalmente sobre aspectos relacionados às infraestruturas de disposição final de resíduos sólidos (aterros sanitários), que devem resguardar as condições qualitativas das águas subterrâneas, por meio da adoção de medidas de segurança operacional e manutenção do sistema de controle ambiental que acompanhe a qualidade das águas adjacentes às células de disposição de resíduos sólidos. Portanto, é importante que a alocação de tais infraestruturas não incida em áreas de recarga de aquífero e em áreas que apresentam potencial risco a contaminação das águas subterrâneas.

5.5.3 Recursos Minerais

O setor mineral é um dos ramos econômicos de maior relevância no Município de Barra Mansa, com destaque para a exploração atual e/ou futura de areias fluviais, usadas principalmente na construção civil e em processos industriais, e da bauxita, utilizada na produção de alumínio, além de outros minerais em menor escala, como a argila e água mineral.

A atividade de mineração constituída pela pesquisa mineral, extração e/ou beneficiamento (lavras) gera grandes volumes de materiais movimentados e extraídos, os quais são tipificados como estéreis ou rejeitos, sendo os estéreis dispostos em pilhas por se tratarem de resíduos sem valor econômico, já os rejeitos são os resultantes do beneficiamento do minério, sendo comumente depositados em barragens.

O conhecimento acerca das atividades minerárias da localidade bem como dos resíduos gerados (objeto de diagnóstico “próximo produto”) é relevante para gestão dos resíduos sólidos setoriais, principalmente no que tange a definição de diretrizes específicas para tal no PMGIRS de Barra Mansa, possibilitando a municipalidade aplicar de forma assertiva os regramentos definidos pela Lei n. 12.305/2010, principalmente o que prevê ao gerador a responsabilidade de gerenciamento dos seus resíduos, cabendo até mesmo a elaboração de plano de gerenciamento específico do empreendimento.

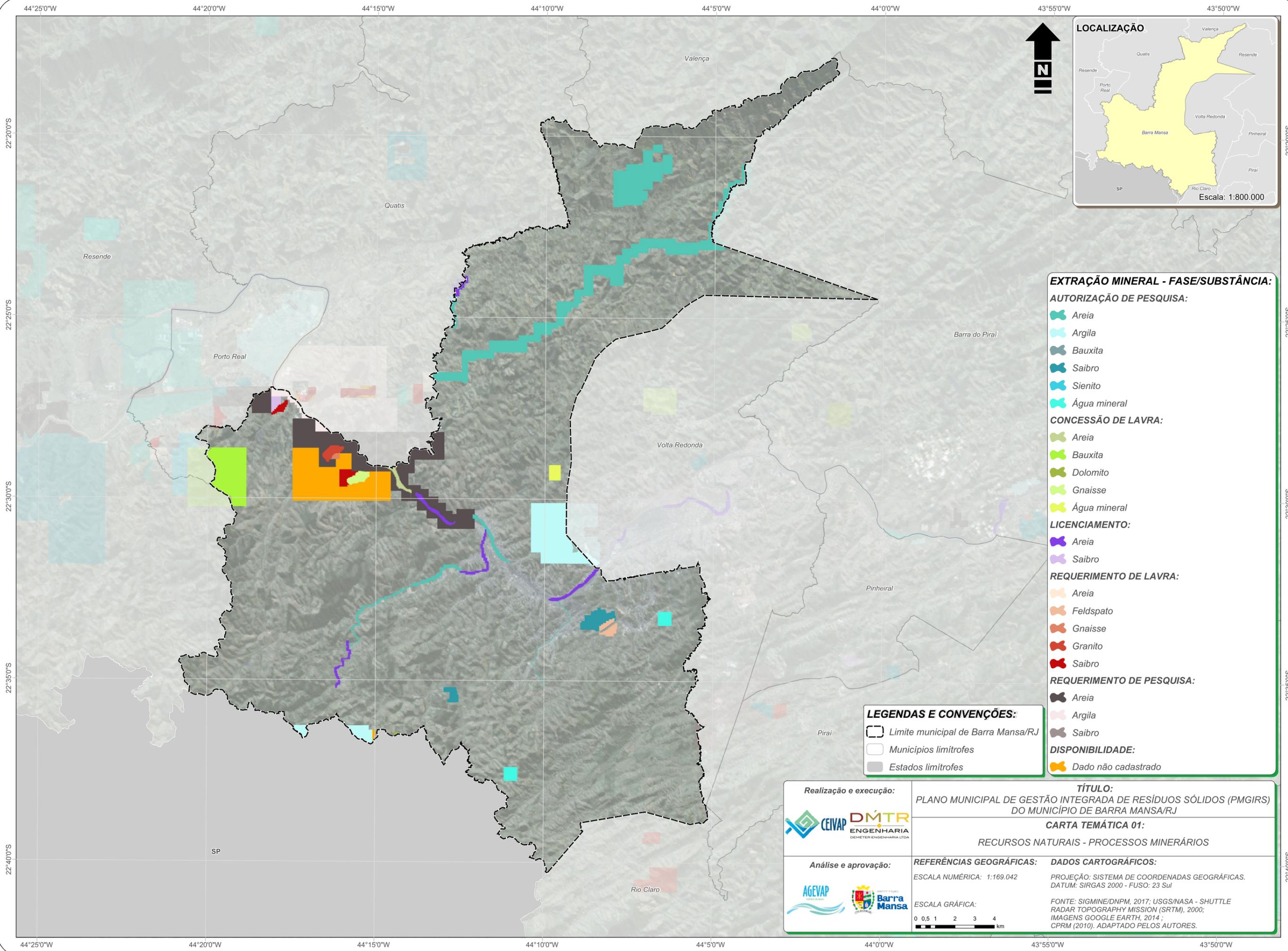
No tocante a gestão de resíduos sólidos, consubstanciada na disposição final e/ou manejo destes, historicamente áreas utilizadas para extração mineral (encerradas) foram entendidas como favoráveis à implantação de aterros sanitários por se tratarem de locais degradados e subentendidos como vantajosos ao aproveitamento para disposição final de



resíduos sólidos. Entretanto, é relevante se avaliar qual o tipo de atividade minerária que fora realizado anteriormente, se há material de cobertura para o recobrimento, bem como a segurança de tal prática para o meio, especialmente quando tratar-se de locais que envolveram a extração por meio de explosivos, já que tais áreas podem apresentar fraturas e caminhos preferenciais de percolação de compostos líquidos (água, resíduos líquidos da mineração, choro, entre outros) ao subsolo podendo interferir qualitativamente nas águas subterrâneas aflorantes e/ou até mesmo as confinadas.

Ademais, é mencionada-se, que as informações referentes aos processos minerários são de responsabilidade do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e mantidas disponíveis para consulta pública de forma atualizada através do Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE). Com base neste sistema de informações observou-se que existem 61 processos minerários no Município, destes 29 estão em fase de Autorização de Pesquisa, ou seja, se referem a jazidas ainda não exploradas, no entanto, com potencial.

A localização geográfica destas reservas/jazidas que são utilizadas ou podem vir a se transformar em áreas de mineração no Município de Barra Mansa é apresentada na Carta Temática 1.



EXTRAÇÃO MINERAL - FASE/SUBSTÂNCIA:

AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA:

- Areia
- Argila
- Bauxita
- Saibro
- Sienito
- Água mineral

CONCESSÃO DE LAVRA:

- Areia
- Bauxita
- Dolomito
- Gnaisse
- Água mineral

LICENCIAMENTO:

- Areia
- Saibro

REQUERIMENTO DE LAVRA:

- Areia
- Feldspato
- Gnaisse
- Granito
- Saibro

REQUERIMENTO DE PESQUISA:

- Areia
- Argila
- Saibro

DISPONIBILIDADE:

- Dado não cadastrado

LEGENDAS E CONVENÇÕES:

- Limite municipal de Barra Mansa/RJ
- Municípios limítrofes
- Estados limítrofes

<p>Realização e execução:</p>	<p>TÍTULO: PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE BARRA MANSA/RJ</p> <p>CARTA TEMÁTICA 01: RECURSOS NATURAIS - PROCESSOS MINERÁRIOS</p>
<p>Análise e aprovação:</p>	<p>REFERÊNCIAS GEOGRÁFICAS: ESCALA NUMÉRICA: 1:169.042</p> <p>DADOS CARTOGRÁFICOS: PROJEÇÃO: SISTEMA DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS. DATUM: SIRGAS 2000 - FUSO: 23 Sul</p> <p>ESCALA GRÁFICA: </p> <p>FONTE: SIGMINE/DNPM, 2017; USGS/NASA - SHUTTLE RADAR TOPOGRAPHY MISSION (SRTM), 2000; IMAGENS GOOGLE EARTH, 2014; CPRM (2010). ADAPTADO PELOS AUTORES.</p>

5.5.4 Vegetação

O Município de Barra Mansa está inserido no Bioma Mata Atlântica que é formada por um rico conjunto de formações florestais e ecossistemas. O território municipal pertence integralmente a região fitogeográfica denominada Floresta Estacional Semidecidual, conforme ilustrado na Figura 10. Destaca-se que a maior parte destas áreas se encontra sob influência urbana e/ou da atividade da pecuária (pastagens).

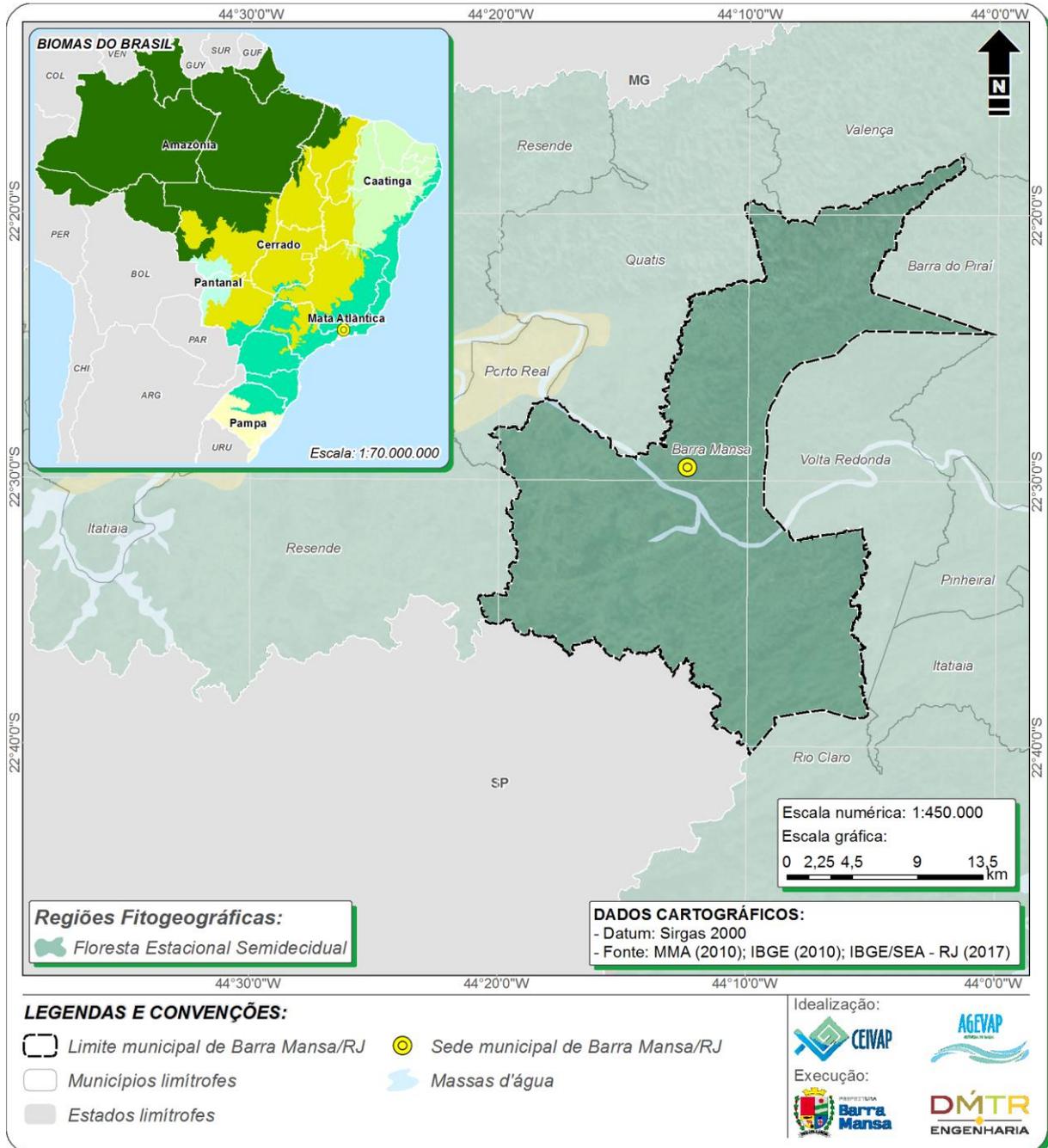


Figura 10 – Regiões fitogeográficas existentes no Município de Barra Mansa/RJ.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Segundo o Atlas das Unidades de Conservação do Estado do Rio de Janeiro (2015), a Floresta Estacional Semidecidual possui como principal característica a perda das folhas de acordo com as condições climáticas, ocorrendo em regiões que, como no Município,



apresentam uma estação de chuva e outra de seca bem definidas. Esta formação apresenta como espécies típicas o Guapurú (*Schizolobium parahyba*) e a sapucaia (*Lecythis pisonis Cambess*), sua abrangência foi alterada e reduzida a pequenos espaços devido a exploração predatória ligada a expansão do ciclo econômico cafeeiro ocorrido na região do Vale do Rio Paraíba do Sul.

No que tange ao planejamento da gestão dos resíduos sólidos, principalmente no tocante à escolha de áreas favoráveis para disposição final de resíduos e/ou para implantação de outras estruturas que compõem o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, deve-se evitar a supressão das vegetações nativas, principalmente aquelas que se situam em áreas de uso específico e/ou restritivo, tais como UCs (abordadas no tópico 5.5) e áreas de zoneamento municipal, áreas prioritárias, dentre outras, uma vez que tais ambientes são objeto de maior cuidado em prol da preservação ambiental.

5.5.5 Áreas de Proteção Especial

As Unidades de Conservação (UCs) salvaguardadas pelo Sistema Nacional de Conservação da Natureza (SNUC), instituído pela Lei Federal n. 9.985/2000, tem por objetivo fomentar a manutenção dos recursos naturais em nosso território, segundo mecanismos e regulamentações que contribuam para a gestão dessas áreas destinadas a proteção das áreas naturais de forma sustentável e duradoura.

O Estado do Rio de Janeiro, bem como a região que abrange o Município de Barra Mansa possuem grande apelo quanto à criação e manutenção destas unidades, por contemplarem resquícios do Bioma da Mata Atlântica e áreas naturais tombadas, ecossistema este que sofreu intensa redução em virtude dos sucessivos ciclos econômicos introduzidos no território fluminense, cuja produção voltava-se a intensa exploração dos recursos naturais.

Neste contexto, Barra Mansa tornou-se um município vocacionado ao abrigo de UCs, tendo em vista a abundância e diversidade natural integrada a riqueza de patrimônios histórico e socioculturais. Ao todo, o Município abrange onze áreas protegidas (Quadro 8), distribuídas entre pertencentes ao grupo de Proteção Integral, em que é admitido apenas o uso indireto dos recursos naturais, tornando a UC mais restritiva quanto às atividades que impactem sua área de abrangência, e de Uso Sustentável, cuja finalidade é conciliar o uso dos recursos naturais a conservação da natureza.

Quadro 8 – Unidades de Conservação inseridas no Município de Barra Mansa/RJ.

NOME	GRUPO	ÓRGÃO (ESFERA)	ATO LEGAL	ÁREA ¹ (HA)
ARIE Floresta da Cicuta	Uso Sustentável	ICMBio (Federal)	Decreto n. 90.792 (09/01/1985)	131,0000 ²
APA Floresta do Cafundó	Uso Sustentável	SMMADS (Municipal)	Decreto n. 4.579 (09/06/2005)	1.102,0000
ARIE Ilhas do Rio Paraíba do Sul	Uso Sustentável	SMMADS (Municipal)	Decreto n. 4.580 (14/06/2005)	83,000
RPPN Fazenda Bonsucesso	Uso Sustentável	Ipiabas Administração e Participações Ltda. Particular	Portaria n. 98 (12/12/2008)	232,1796
REVIS no Médio Paraíba	Proteção Integral	INEA/RJ (Estadual)	Decreto n. 45.659 (18/05/2016)	11.133,2600 ³
MN Serra da Beleza	Proteção Integral	INEA/RJ (Estadual)	Decreto n. 45.989 (28/04/2017)	5.473,7800 ⁵



NOME	GRUPO	ÓRGÃO (ESFERA)	ATO LEGAL	ÁREA ¹ (HA)
APA da Serra do Rio Bonito	Uso Sustentável	SMMADS (Municipal)	-	2.543,9000
PNM Carlos Roberto Firmino (Horto Municipal)	Proteção Integral	SMMADS (Municipal)	-	
PNM Centenário	Proteção Integral	SMMADS (Municipal)	-	
PNM de Saudade	Proteção Integral	SMMADS (Municipal)	-	
APA do Entorno da Cicuta	Uso Sustentável	SMMADS (Municipal)		

Fonte: SMMADS/Prefeitura Municipal de Barra Mansa, INEA/RJ e ICMBio (2017).

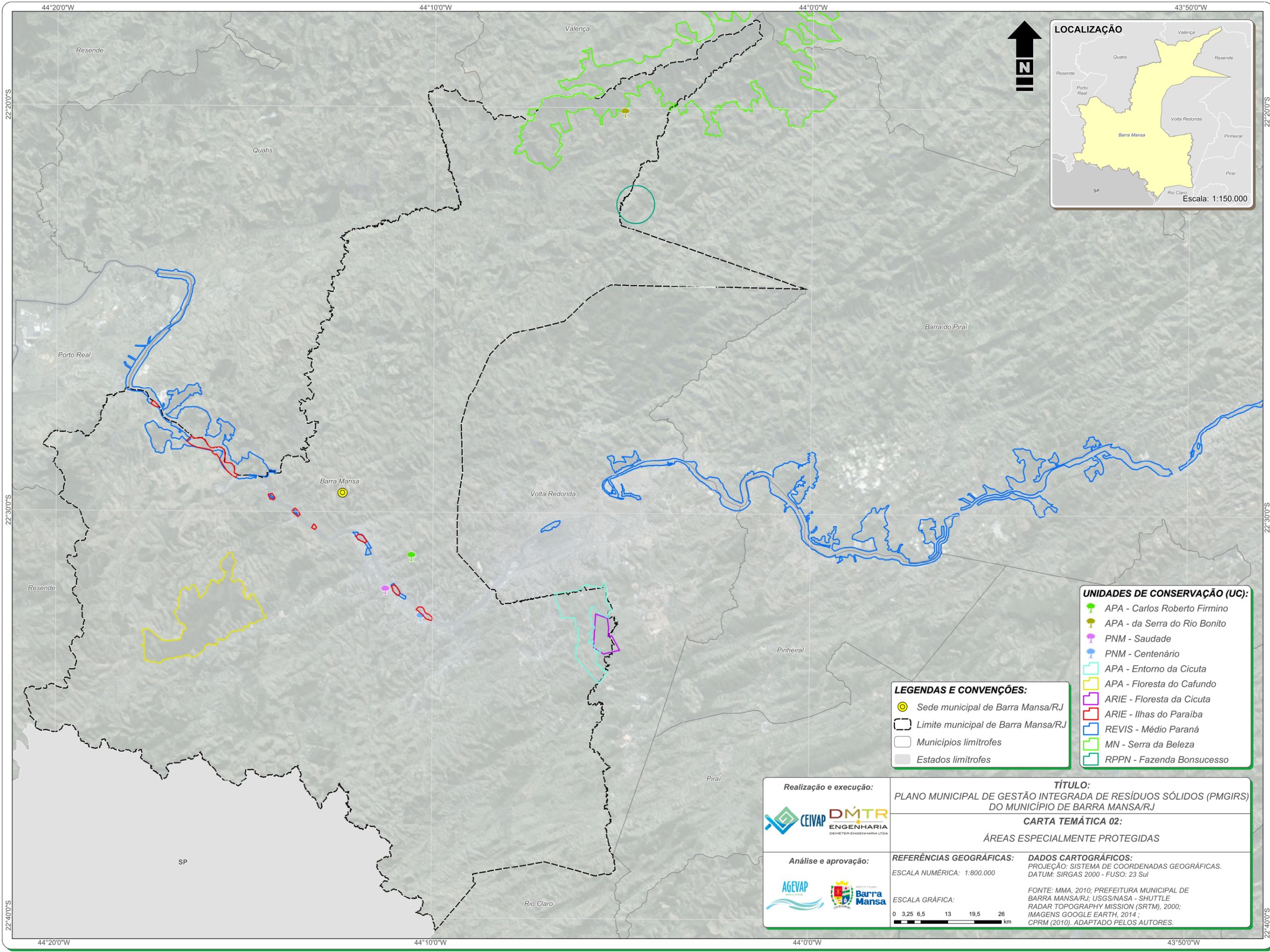
Nota: ICMBio: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade; ARIE: Área de Relevante Interesse Ecológico; APA: Área de Proteção Ambiental; REVIS: Refúgio da Vida Silvestre; RPPN: Reserva Particular do Patrimônio Natural; MN: Monumento Natural.

(¹) Valores oficiais, que constam nos documentos de criação; (²) De sua área total, 111,50 ha (85,00%) se localiza no Município de Barra Mansa e 19,65 ha (15,00%) no Município de Volta Redonda, Estado do Rio de Janeiro; (³) De sua área total, apenas 309,2291 ha (0,03%) pertencem ao Município de Barra Mansa, o restante distribui-se entre os municípios de Resende, Itaiaia, Porto Real, Quatis, Volta Redonda, Pinheiral, Barra do Pirai, Valença, Vassouras, Rio das Flores, Paraíba do Sul e Três Rios, Estado do Rio de Janeiro; (⁵) De sua área total, 1.471,9434 ha (57,56%) estão inseridos no Município de Barra Mansa, o restante distribui-se entre os municípios de Valença e Barra do Pirai.

Cabe mencionar que, nos levantamentos efetuados, observou-se menção a outras áreas subentendidas e/ou mencionadas como sendo UCs, entretanto, nos bancos de dados oficiais consultados (INEA/RJ, ICMBio, MMA, entre outros) não se confirmou a existência das mesmas. Excetua-se a APA da Serra do Rio Bonito que apesar de não ter sido identificado o diploma legal de sua criação foi relacionada nesta caracterização uma vez que esta área é relacionada em diversos documentos oficiais e nos sítios virtuais do Estado e Município encontram-se menções a mesma, além disso ela é relacionada no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental do Município de Barra Mansa.

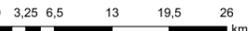
Entretanto, ressalva-se que caso exista a regulamentação oficial de alguma nova área como UC esta será inclusa nas etapas futuras do Plano.

O conhecimento das UCs inseridas no Município é fundamental, pois, de acordo com sua categoria e diretrizes estabelecidas em seu Plano de Manejo pode haver restrições quanto à implantação e operação de alguns empreendimentos/atividades ligadas ao gerenciamento dos resíduos sólidos no seu território. Portanto, para as proposições que compreenderão o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos municipal, deverá ser considerada a existência e regulamentações referentes a estas áreas, compatibilizando a locação de tais infraestruturas em áreas de proteção que não apresentem restrições específicas quanto ao uso do solo em seu perímetro de delimitação, bem como considerando as normas e restrições impostas para garantia do uso sustentável.



- LEGENDAS E CONVENÇÕES:**
- Sede municipal de Barra Mansa/RJ
 - Limite municipal de Barra Mansa/RJ
 - Municípios limítrofes
 - Estados limítrofes

- UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (UC):**
- APA - Carlos Roberto Firmino
 - APA - da Serra do Rio Bonito
 - PNM - Saudade
 - PNM - Centenário
 - APA - Entorno da Cicuta
 - APA - Floresta do Cafundo
 - ARIE - Floresta da Cicuta
 - ARIE - Ilhas do Paraíba
 - REVIS - Médio Paraná
 - MN - Serra da Beleza
 - RPPN - Fazenda Bonsucesso

<p>Realização e execução:</p> 	<p>TÍTULO: PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE BARRA MANSÁ/RJ</p> <p>CARTA TEMÁTICA 02: ÁREAS ESPECIALMENTE PROTEGIDAS</p>
<p>Análise e aprovação:</p> 	<p>REFERÊNCIAS GEOGRÁFICAS: ESCALA NUMÉRICA: 1:800.000</p> <p>DADOS CARTOGRÁFICOS: PROJEÇÃO: SISTEMA DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS. DATUM: SIRGAS 2000 - FUSO: 23 Sul</p> <p>ESCALA GRÁFICA: </p> <p>FONTE: MMA, 2010; PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA MANSÁ/RJ; USGS/NASA - SHUTTLE RADAR TOPOGRAPHY MISSION (SRTM), 2000; IMAGENS GOOGLE EARTH, 2014; CPRM (2010). ADAPTADO PELOS AUTORES.</p>



6 ORDENAMENTO TERRITORIAL E ADMINISTRATIVO

O ordenamento territorial do Município de Barra Mansa é norteado pela Lei Complementar n. 48/2006 – Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental (PDDUA) de Barra Mansa que organiza o município em áreas urbanas e rurais, além de apresentar uma subdivisão que define o macrozoneamento municipal. Vincula-se ainda a outros dispositivos legais que definem critérios específicos de uso do solo no território municipal, como as leis de Zoneamento e Uso do Solo no Perímetro Urbano (Lei Complementar n. 49, de 06 de dezembro de 2006) e ao Zoneamento e Uso do Solo na Área Rural e nos Perímetros Urbanos Distritais de Barra Mansa (Lei Complementar n. 50, de 6 de dezembro de 2006).

A seguir é apresentado o retrato atual da organização territorial e político administrativa resultante do conjunto de leis que se relacionam com a divisão territorial, aos poderes, às características urbanas, áreas específicas e questões que influenciam na distribuição da população e de suas atividades no território barra-mansense.

6.1 DISTRITOS E ÁREAS URBANAS

Para tratar dos distritos e das áreas urbanas do Município de Barra Mansa faz-se necessário recorrer a algumas definições do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental – PDDUA (Lei Complementar n. 48/2006), que realiza uma divisão fundamental do território, de acordo com as seguintes especificações:

- Área urbana: abrange todo o solo do município destinado a fins urbanos e áreas de muito baixa densidade, convenientes às necessidades de localização de atividades residenciais, comerciais, industriais e de serviços, bem como a coexistência de usos residenciais com pequenas atividades rurais, de lazer, turismo e agroindústria de pequeno porte, em conformidade com a classificação de suas Macrozonas, Zonas e Setores Especiais, delimitada pela poligonal do perímetro urbano;
- Área rural: abrange todo o solo do município não destinado a fins urbanos e constituído de imóveis rurais, assim caracterizados pela legislação específica do INCRA, independentemente de sua localização, compreendendo também os perímetros urbanos das sedes distritais.

Alinhada a esta divisão inicial, o território municipal é constituído pelo conjunto de suas áreas distritais (Figura 11), as quais encontram-se organizadas atualmente em conformidade com o PDDUA complementado pela Lei de Zoneamento e Uso do Solo dos perímetros urbanos distritais (Lei Complementar n. 50/2006), conforme mostra o Quadro 9. Ainda, a mencionada lei dispõe sobre o zoneamento urbano do município, cujas áreas são apresentadas na Figura 12.

**Quadro 9 – Organização territorial em relação às áreas distritais de Barra Mansa/RJ.**

ÁREA	DISTRITO	ÁREA (KM²)*	POPULAÇÃO (HAB.)
URBANA	1º Distrito de Barra Mansa (sede)	186,0000	171.776
	2º Distrito de Floriano	76,0000	1.662
RURAL	3º Distrito de Rialto	50,2000	916
	4º Distrito de Nossa Senhora do Amparo	131,0000	1.504
	5º Distrito de Antônio Rocha	50,0000	651
	6º Distrito de Santa Rita de Cássia	54,0000	1.304
TOTAL		547,2000	177.813

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir da Lei Complementar n. 50/2006 e Censo 2010 (IBGE).

Nota: (*) as áreas refere-se aos quantitativos observados na Lei Complementar n. 50/2006, podendo não ser compatíveis aos valores calculados no restante do produto por técnica de geoprocessamento.

Insta salientar que cada um destes distritos possui uma sede urbana própria, além de ocorrerem algumas formações de aglomerados urbanos – áreas de ocupação urbana adensada - os quais são atendidos pelo sistema de gerenciamento de resíduos sólidos, em especial a coleta de resíduos sólidos domiciliares e limpeza pública. Cabe observar que na sua maioria estes locais são relativamente distantes da sede municipal e em alguns casos são de difícil acesso, logo, o correto detalhamento destes locais, bem como a forma e frequência da prestação dos serviços públicos de limpeza e manejo de resíduos sólidos nestas áreas deverão compor o diagnóstico situacional, etapa subsequente do Plano (Produto 03 – Diagnóstico Municipal Participativo).

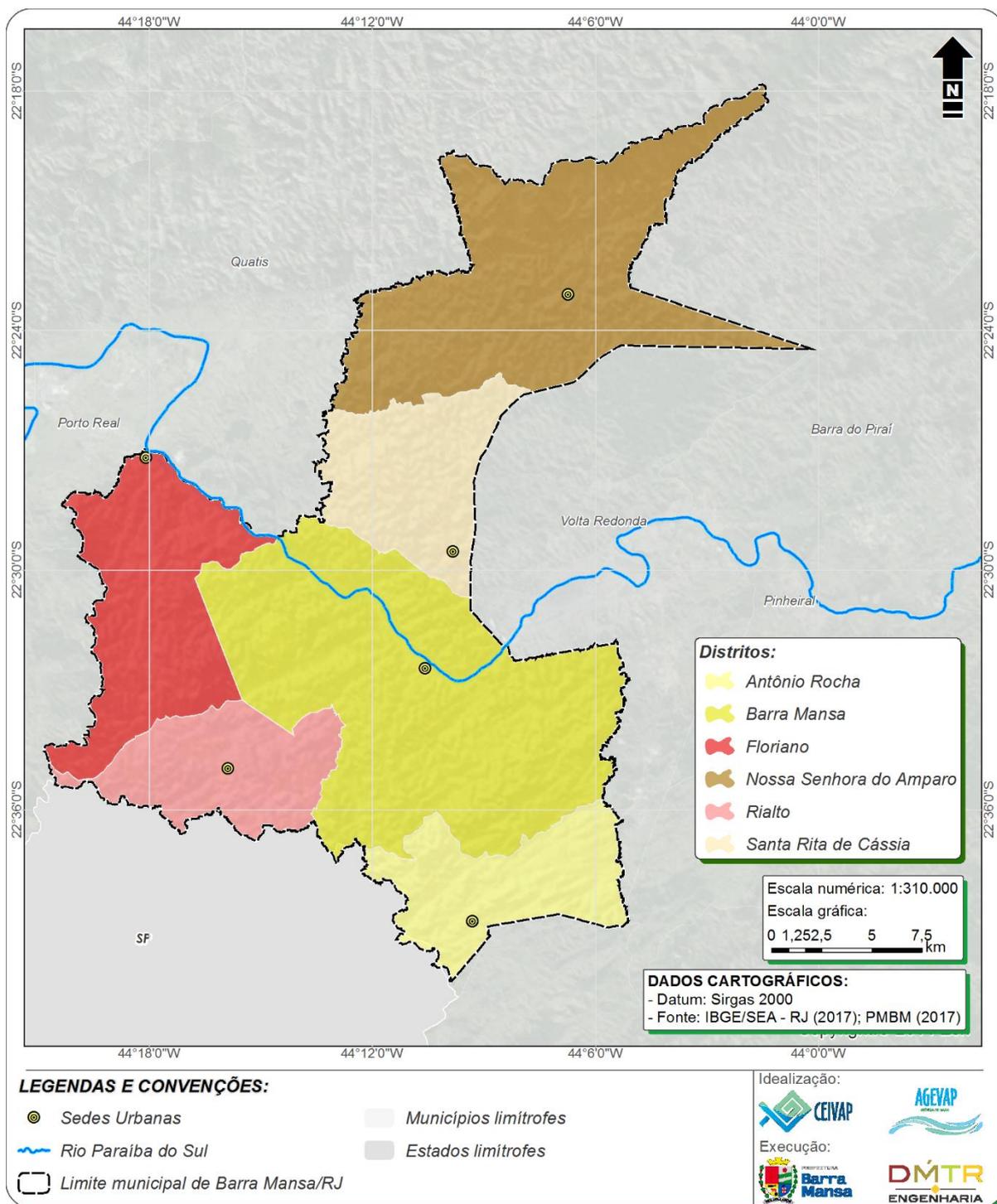


Figura 11 – Localização dos distritos do Município de Barra Mansa/RJ

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de IBGE (2010) e PMBM (2017).

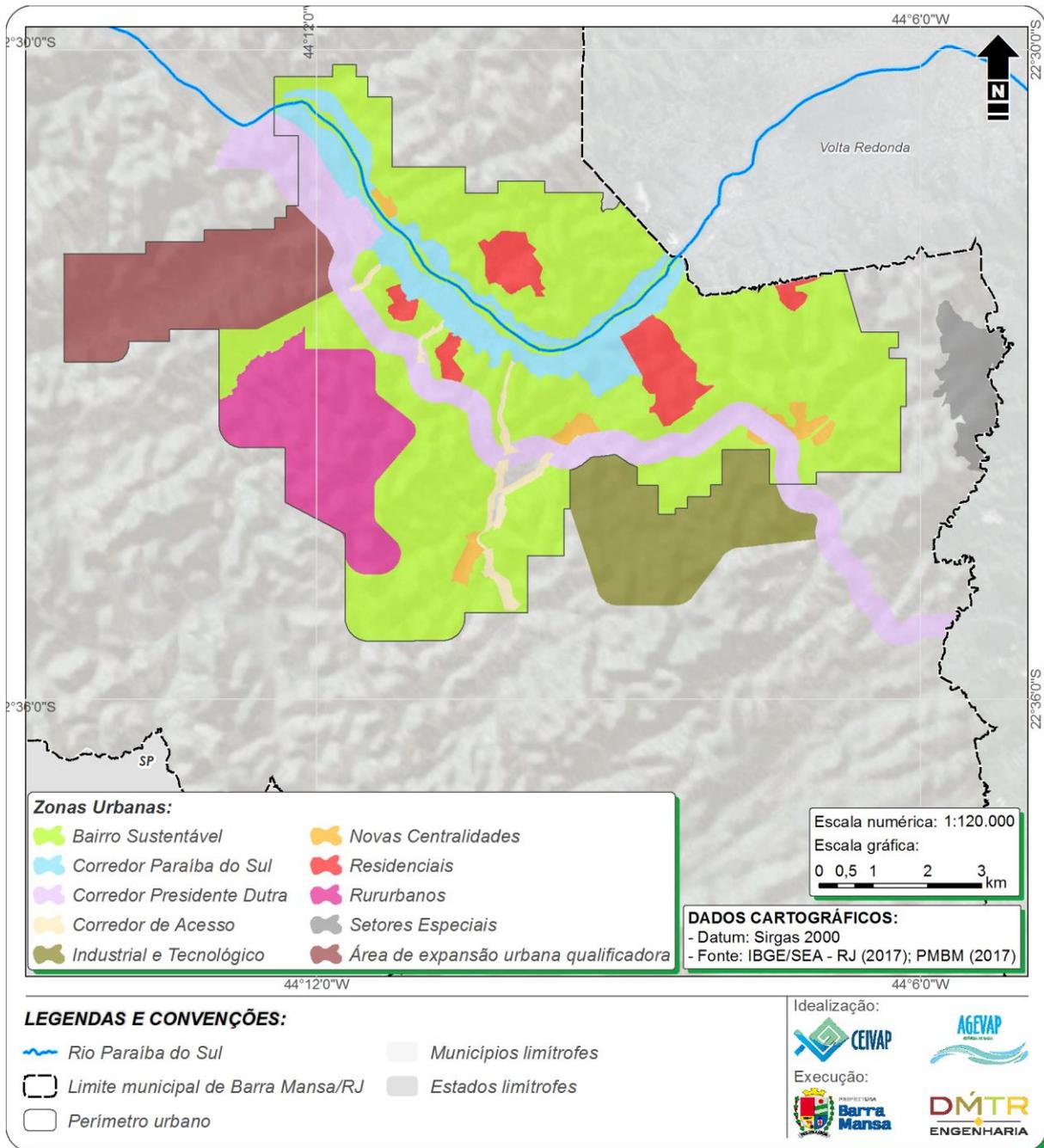


Figura 12 – Zoneamento Urbano de Barra Mansa/RJ.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de IBGE (2010) e PMBM (2017).

6.2 PODERES

A atuação governamental pode ser dividida em três níveis de atuação, de âmbito Federal (União), Estadual e Municipal. Os dois primeiros são divididos em três esferas complementares de responsabilidades e deveres, correspondentes aos Poderes Executivo, Judiciário e Legislativo, já o terceiro possui apenas o Poder Executivo e o Legislativo.

Com relação as atribuições do governo para o desenvolvimento da administração pública, bem como implementação das políticas e programas de interesse do município, relevam-se a importância da atuação dos poderes executivo e legislativo de forma harmônica



e coordenada, portanto, são descritas as características de cada um destes entes administrativos a seguir.

6.2.1 Poder Executivo

Dentre os dispositivos legais levantados destaca-se a Deliberação n. 830/1967 da Câmara Municipal de Barra Mansa, a qual dispunha sobre os primeiros lastros da organização administrativa municipal no que tangia a regulamentação da estruturação e funcionamento da Prefeitura Municipal. Atualmente (2017) esta organização é regida basicamente pela Lei Municipal n. 3.528/2004 em consonância com outras leis municipais de cunho específico, de forma a estabelecer os princípios e diretrizes de gestão das atividades da administração pública.

Conforme a lei supramencionada a Prefeitura Municipal possui 12 secretarias componentes da administração direta, portanto diretamente subordinadas ao gabinete do Prefeito, que representa a chefia máxima do Executivo, eleito para mandatos quadrienais, responsável por desempenhar o planejamento, serviços e obras de alçada do município.

A fiscalização dos atos do Executivo, é de incumbência do Poder Legislativo, que tem em sua figura a Câmara dos Vereadores que para tanto, conta com auxílio do sistema de controle interno do município e do Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro (TCE-RJ).

Compõem ainda a estrutura organizacional da Prefeitura Municipal os órgãos de assessoramento, da administração indireta (autarquias e outros), além dos conselhos e fundos municipais. Dentre estes, por guardar relação com a temática, destaca-se o Conselho Municipal de Meio Ambiente de Barra Mansa (CONDEMA), órgão deliberativo e normativo a quem cabe o estabelecimento das diretrizes da Política Municipal de Controle Ambiental, além de fiscalizar e gerir os recursos provenientes do Fundo Municipal de Conservação Ambiental (FUNCAM).

Ademais, ressalta-se que sobre a gestão pública, pode atuar o Ministério Público, cuja finalidade principal de acordo com a Constituição Federal é a defesa da ordem jurídica, do regime democrático e dos interesses sociais e individuais indisponíveis, e que para desempenho de duas atribuições de defesa da sociedade e cumprimento da Lei é configurada como instituição autônoma e independente, portanto não subordinada aos Poderes Executivo, Legislativo ou Judiciário.

Por fim menciona-se que embora a atuação do Tribunal de Contas do Estado, bem como do Ministério Público mantenham relação externa à administração pública, seu envolvimento na concepção do PMGIRS é fundamental para o sucesso da confecção, implantação, monitoramento e acompanhamento do planejado.

A atual estrutura organizacional da Prefeitura Municipal de Barra Mansa é detalhada no Quadro 10. Além deste, visando facilitar o entendimento desta estrutura de gestão elaborou-se o organograma da estrutura administrativa do Município (ver Figura 13).

Quadro 10 – Estrutura organizacional do Município de Barra Mansa/RJ.

ÓRGÃO	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL
Órgãos da administração direta	Secretaria Municipal de Administração e Modernização do Serviço Público
	Secretaria Municipal de Assistência Social e Direitos Humanos



ÓRGÃO	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL
	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Tecnologia e Inovação Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural Secretaria Municipal de Educação Secretaria Municipal de Fazenda Secretaria Municipal de Governo Secretaria Municipal de Juventude, Esporte e Lazer Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável Secretaria Municipal de Ordem Pública Secretaria Municipal de Planejamento Urbano Secretaria Municipal de Saúde
Órgãos de assessoramento	Procuradoria Geral do Município Controladoria Geral do Município
Órgãos da administração indireta	Companhia Municipal de Desenvolvimento Econômico de Barra Mansa – BM Investe Fundação de Cultura de Barra Mansa Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Barra Mansa – SAAE Superintendência de Obras e Serviços Públicos – SUSESP
Conselhos	Conselho Municipal de Cultura Conselho Municipal de Educação Conselho Municipal de Acompanhamento e Controle Social do FUNDEB Conselho Municipal de Saúde Conselho Municipal de Meio Ambiente Conselho Municipal de Alimentação Escolar Conselho Municipal de Contribuintes Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente Conselho Tutelar Conselho Municipal de Políticas de Promoção da Igualdade Racial Conselho Municipal de Defesa dos Direitos da Pessoa Idosa Conselho Municipal de Defesa dos Direitos da Pessoa com Deficiência Conselho Municipal de Assistência Social Conselho Municipal de Política sobre Drogas Conselho da Cidade Conselho Municipal de Transporte Coletivo Junta Administrativa de Recursos de Infrações – JARI Conselho Municipal da Juventude Conselho Municipal de Desenvolvimento Econômico, Tecnologia e Inovação Conselho Fiscal do FUNDAMP Conselho Deliberativo do FUNDAMP Conselho Deliberativo do SAAE Conselho Deliberativo da SUSESP Conselho Municipal do Fundo de Previdência Conselho Orçamentário Municipal Conselho Municipal de Registro Comercial Conselho Gestor do Fundo Especial para Programas de Proteção ao Consumidor Conselho Consultivo da Área de Proteção Ambiental do Entorno da Cicuta Conselho Consultivo do Parque Natural Municipal Carlos Roberto Firmino



ÓRGÃO	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL
Fundos Municipais	Conselho Consultivo do Parque Natural Municipal Centenário
	Fundo Municipal de Previdência Social
	Fundo de Assistência Médica Permanente dos servidores públicos municipais de Barra Mansa – FUNDAMP (AUTARQUIA)
	Fundo de Conservação Ambiental - FUNCAM
	Fundo Especial da Câmara Municipal de Barra Mansa - FECMBM
	Fundo Especial dos Procuradores do Município - FEPM
	Fundo Especial para Programas de Proteção ao Consumidor (INATIVO)
	Fundo Municipal de Assistência Social - FMAS
	Fundo Municipal de Cultura de Barra Mansa
	Fundo Municipal de Desenvolvimento Econômico (INATIVO)
	Fundo Municipal de Desenvolvimento Rural - FUMDER
	Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano - FUNDURB
	Fundo Municipal de dos Direitos da Criança e do Adolescente - FUNCRIA
	Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social - FHIS
	Fundo Municipal de Políticas sobre Drogas - FUNPOD
	Fundo Municipal de Preservação do Patrimônio Cultural
	Fundo Municipal de Saúde de Barra Mansa
	Fundo Municipal de Transporte e Trânsito (INATIVO)
Fundo Municipal de Turismo (INATIVO)	
Fundo Municipal dos Direitos do Idoso	

Fonte: Portal da Transparência da Prefeitura Municipal de Barra Mansa/RJ.

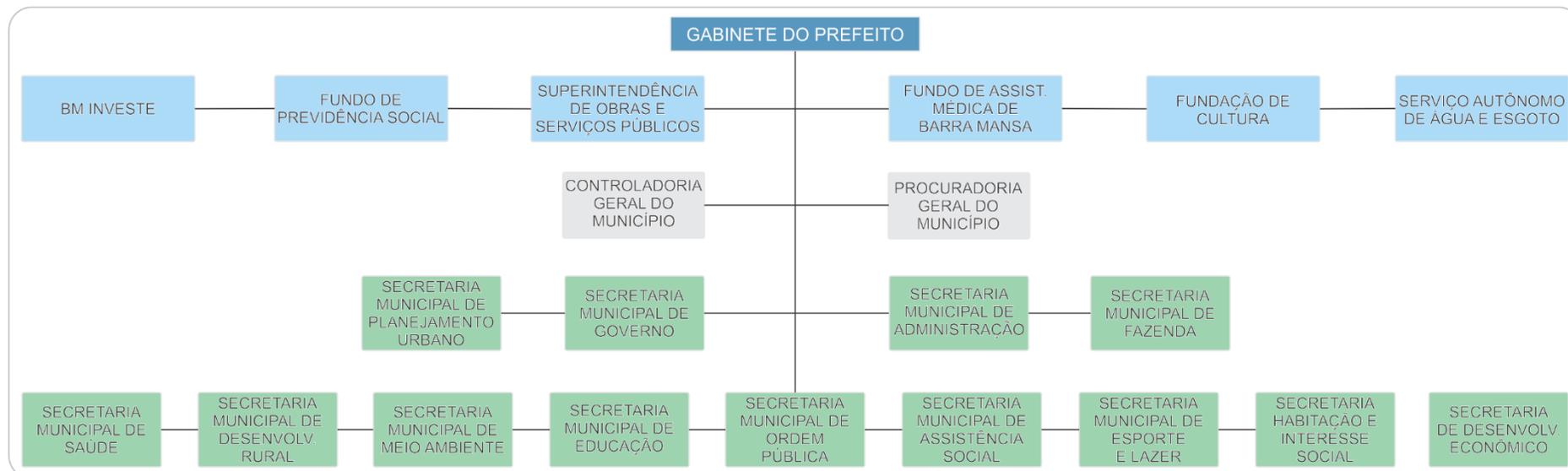


Figura 13 – Organograma da estrutura administrativa do Poder Executivo Municipal de Barra Mansa/RJ.

Fonte: Elaborado pelos autores.



Há de se destacar no âmbito municipal a atuação do SAAE, ente autárquico da administração municipal criado em 22 de março de 1971, atualmente responsável pelos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e gestão de resíduos sólidos.

Com a instituição da Lei Municipal n. 3.275/2002 houve a transferência dos serviços relativos à limpeza pública e meio ambiente, outrora vinculados à Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, para a tutela do SAAE. A partir de então o Sistema de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos passou a constituir atribuição deste ente, incluindo a gestão e os pagamentos dos contratos firmados pelo Município que tinham como finalidade a limpeza pública e serviços correlatos.

6.2.2 Poder Legislativo

A Câmara Municipal de Barra Mansa foi criada em 1832, acumulando nesta época a função de Legislativo e Executivo do Município até 1912, quando os membros da câmara enviaram um ofício ao Governo Estadual e à Assembleia Legislativa, abrindo mão de sua responsabilidade administrativa (Poder Executivo) em troca que o Estado fizesse várias obras no Município, entre elas as de saneamento (água e esgoto), atendendo este pedido, o governo do Estado, nomeou o primeiro Prefeito do Município em 1914, o engenheiro João Luís Ferreira.

Dessa forma, atualmente a Câmara Municipal possui a função de ente legislador do Município, e pelo fato de ser constituída por 19 vereadores eleitos diretamente pelo povo, por sistema proporcional, tem como objetivo atender aos anseios da sociedade barra-mansense, desempenhando suas atribuições institucionais e constitucionais de criar leis que versem sobre as temáticas de sua competência, além da fiscalização externa, financeira, orçamentária e patrimonial, controle e assessoramento dos atos do Executivo, e práticas dos atos da administração interna, incluindo o exame das contas da gestão anual do Prefeito.

Sua função de controle é de caráter político-administrativo e se exerce sobre o Prefeito, Secretários e Diretores de Autarquias e Fundações, bem com a própria Câmara, visando garantir que os recursos financeiros da municipalidade sejam revertidos em conformidade com os anseios e necessidades básicas da comunidade.

Para tanto, a organização da casa do legislativo prevê a sua atuação através de Comissões Parlamentares direcionadas a temas específicos, atualmente existem 12 comissões no Município de Barra Mansa, sendo elas:

- Comissão de Constituição, Justiça e Redação;
- Comissão de Finanças e Orçamento;
- Comissão de Obras, Serviços Públicos e Meio Ambiente;
- Comissão de Transporte e Serviços Concedidos;
- Comissão de Indústria, Comércio, Turismo e Desenvolvimento Econômico;
- Comissão de Educação, Cultura, Esporte e Lazer;
- Comissão de Saúde, Previdência Social e Funcionalismo Público;
- Comissão dos Direitos Humanos e Portadores de Necessidades Especiais;
- Comissão de Defesa e Garantia dos Direitos da Criança, do Adolescente e Idoso;



- Comissão de Defesa do Consumidor;
- Comissão de Ética e Decoro Parlamentar;
- Comissão de Segurança Pública e Combate às Drogas.

As atividades da Câmara são realizadas em conformidade com os aspectos regimentais presentes na Resolução n. 109/1994 (Regimento Interno da Câmara Municipal de Barra Mansa), seguindo as alterações adotadas pelas Resoluções n. 002/2001, 006/2001, 008/2003, 015/2004, 054/2005, 010/2007 e 010/2008. Segundo a previsão legal, o funcionamento da Câmara compreende o período de 1º de fevereiro a 31 de dezembro, as sessões da Câmara serão Ordinárias, Extraordinárias e Solenes, e serão públicas, salvo em caso específicos que se delibere pelo contrário.

6.3 CARACTERÍSTICAS URBANAS

O Estado do Rio de Janeiro encontra-se subdividido em diferentes regiões e regionalizações no que concerne a proposição e implementação de políticas públicas regionais. Dentre as múltiplas dimensões passíveis de análise para configuração das regionalizações, tem-se que, dadas às variações como estas se organizam, podem ser concebidos diferentes recortes. No Quadro 11 são apresentadas as diferentes regionalizações utilizadas pelas Secretarias Estaduais do Governo do Rio de Janeiro que englobam o Município de Barra Mansa.

Quadro 11 – Regionalizações estaduais em que o Município de Barra Mansa se insere.

REGIONALIZAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO
Região de Governo	Médio Paraíba
Mesorregião	Sul Fluminense
Microrregião	Vale do Paraíba do Sul
Região Hidrográfica	Médio Paraíba do Sul
Região do ISP ¹	05 (Sul Fluminense)
Região de Educação	Médio Paraíba (Tipo B)
Região Econômica	Industrial do Médio Paraíba
Região de Saúde	Médio Paraíba
Região Turística	Vale do Café
Região da EMATER ²	ESREG ³ - Sul
Região da Habitação	Domicílios médios e pequenos do interior; crescimento demográfico acima da média (Costa Verde e Lagoas), déficit relativo abaixo da média do estado, inadequação relativamente baixa, pouca influência dos royalties na composição do orçamento

Nota: (1) Regiões Integradas de Segurança Pública – RISP; (2) Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro – EMATER/RJ; (3) Escritório de Assistência Regional - ESREG
 Fonte: Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Abastecimento e Pesca (SEDRAP/RJ, 2017).

De acordo com o Censo 2010 (IBGE), o Município de Barra Mansa possui a décima sexta maior população do Estado do Rio de Janeiro e a segunda maior da Mesorregião Sul Fluminense. A região de governo (delimitação da unidade territorial) que se insere o Município, Médio Paraíba, é a segunda mais industrializada do Estado, ficando atrás somente da Metropolitana, com destaque para o eixo Volta Redonda – Barra Mansa – Resende (CEPERJ, 2017). Cabe destacar também, que segundo o índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM, 2015), é o décimo sétimo município mais desenvolvido de todo o Estado do Rio de Janeiro.



Outro fato de relevância é a questão de que o processo de conurbação que vem se concretizando ao longo dos últimos anos entre os distritos sede dos municípios de Barra Mansa e Volta Redonda, que juntos, exercem influência direta sobre grande parte da Região do Médio Paraíba, bem como sobre a porção meridional do centro-sul fluminense. Por consequência, possuem significativa representatividade econômica no cenário estadual, em especial no setor industrial do Estado, através da presença de empresas do ramo automobilístico, metal-mecânico, entre outras. Tal condição deve-se ao fato da região abrigar a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), que desempenhou papel multiplicador na atividade industrial da região, com o conseqüente aumento de serviços.

Entretanto, a industrialização da região trouxe consigo uma série de problemas, com a conseqüente perda da qualidade de vida da população, retratada na expansão de submúdiolos e de periferias subequipadas, além da poluição do ar e do Rio Paraíba do Sul.

Vale destacar também que, além da industrialização, a agropecuária também tem importante papel na região, em especial a pecuária de leite que possui significativa relevância no contexto estadual. Esta atividade é praticada nos moldes tradicionais, com fraca inserção no processo de modernização da pecuária, estando pouco articulada com o grande capital industrial, comercial e financeiro.

Em relação as características urbanísticas do entorno dos domicílios do Município de Barra Mansa utilizaram-se informações disponíveis no Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), em específico os resultados do Censo 2010. Verificou-se a partir de tais dados que existem 56.010 domicílios urbanos no Município, os quais na sua maioria possuem atendimento das principais infraestruturas urbanas, conforme mostra Tabela 4.

Tabela 4 – Características dos domicílios urbanos de Barra Mansa/RJ.

CARACTERÍSTICA	EXISTE		NÃO EXISTE		SEM DECLARAÇÃO	
	(UNID.¹)	(%)	(UNID.¹)	(%)	(UNID.¹)	(%)
Iluminação Pública	54.744	97,74	733	2,26	533	0,95
Pavimentação	52.223	93,24	3.254	6,76	533	0,95
Calçada	45.014	80,37	10.463	19,63	533	0,95
Bueiro/boca de lobo	45.857	81,87	9.620	18,13	533	0,95
Arborização	31.222	55,74	24.255	44,26	533	0,95
Esgoto a céu aberto	1.926	3,44	53.551	96,56	533	0,95
Lixo acumulado nos logradouros	1.096	1,96	54.381	98,04	533	0,95

Nota: (¹) Unidade de domicílios (quantidade).

Fonte: SIDRA, 2010 – Tabela 3360.

Ainda com base nas informações do SIDRA observou-se que a parte destes domicílios, em específico quanto à temática dos resíduos sólidos, possui seu lixo coletado diretamente pelo serviço de limpeza (ver Tabela 5).



Tabela 5 – Destinação do lixo dos domicílios urbanos de Barra Mansa/RJ.

DESTINAÇÃO DO LIXO	EXISTE	NÃO EXISTE	SEM DECLARAÇÃO
	(UNID. ¹)	(UNID. ¹)	(UNID. ¹)
Coletado diretamente por serviço de limpeza	30.062	22.227	416
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	1.574	1.293	108
Outro	134	187	9
TOTAL	31.770	23.707	533

Nota: (1) Unidade de domicílios (quantidade).

Fonte: SIDRA, 2010 – Tabela 3361.

6.4 DISPOSITIVOS LEGAIS DE ZONEAMENTO URBANO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O ordenamento territorial do Município de Barra Mansa é regido pelo PDDUA, que fixa ainda diretrizes voltadas à contínua melhoria da qualidade de vida da população e ao cumprimento das funções sociais da cidade através do adequado uso do solo, em harmonia com o preconizado nos termos 182 e 183 da Constituição Federal, regulamentados pela Lei Federal n. 10.257/2001. Conforme exposto no Subcapítulo 6.1 (pág. 59), o PDDUA de Barra Mansa organiza o território do Município entre áreas urbanas e rurais, além disso o território que compõe o perímetro urbano do Município é constituído por Macrozonas Funcionais, de acordo com as especificações descritas no Quadro 12.

Quadro 12 – Detalhamento das Macrozonas Funcionais do Município de Barra Mansa/RJ.

MACROZONA		ESPECIFICAÇÕES
I	Corredor do Rio Paraíba do Sul	Abrange as áreas de orla, ao longo do rio, incluindo o patrimônio urbano e construído existente. Constituído com a finalidade da recuperação gradual da fronteira fluvial e revitalização de suas partes.
II	Novas Centralidades	Áreas da cidade capazes de gerar atividades urbanas diversificadas, notadamente de comércio e serviços, que estruturam as áreas de entorno e reduzam a dispersão de moradia, diminuindo os deslocamentos para as áreas centrais, concentrando equipamentos comunitários públicos e privados e aproximando a administração pública dos moradores.
III	Bairros Sustentáveis	Áreas da cidade que, pelo regime atual de uso do solo, prestam-se para o incentivo ao uso misto, sustentáveis social, econômica e culturalmente, voltados para a melhoria do habitat, para o estabelecimento das conexões viárias e urbanas, e equilibrados pela sustentabilidade ecológica, objetivando espaços sustentáveis. Prioriza ainda a implantação de novas moradias e a reestruturação dos processos orgânicos de ocupações, próprios da história urbana da cidade.
IV	Bairros Residenciais	Áreas da cidade identificadas com os bairros de baixa densidade, predominantemente habitacionais, abrigando moradias uni e multifamiliares, limitadas por áreas potencialmente vinculadas à proteção ambiental, paisagística ou de reflorestamento, e nas quais se propõe a intensificação do uso residencial, predominantemente.
V	Corredor da Rodovia Presidente Dutra	Propõe distinguir, no conjunto das macrozonas urbanas da cidade, o corredor formado pela Rodovia Federal e o seu papel indutor do crescimento urbano, identificando paisagens naturais, conjuntos industriais e empresariais e os núcleos isolados residenciais existentes.
VI	Área da Expansão Urbana Qualificadora	Abrange as áreas planas da Macro Bacia do Rio Bananal no território municipal, com usos habitacionais, usos mistos de baixa densidade, usos agrícolas intensivos em pequenas propriedades, capazes de abrigar parte da dinâmica municipal e, que por sua importância no contexto do desenvolvimento da cidade e do município, será objeto de proposta de planejamento específico, na elaboração de um Plano Urbanístico Específico de Viabilidade da Colônia Santo Antônio, que delineará as questões ambientais e a estrutura viária do território.
VII	Áreas Rururbanas (de muito baixa densidade)	A promoção de uma extensa área, contínua, nos espaços da Micro Bacia do Rio Bocaina, que será objeto de Proposta de Planejamento Específico e definido por um Plano de Ordenamento Territorial, de cuidados prioritários



MACROZONA		ESPECIFICAÇÕES
		quanto à preservação do território, seus recursos hídricos e sua estrutura de ocupação.
VIII	Corredores de Acesso	Acessos perpendiculares a Rodovia Presidente Dutra até a Área Central, trechos das Rodovias BR 393 (Rodovia Lúcio Meira) e RJ 155 (Rodovia Saturnino Braga), cujas áreas laterais abrigam um processo em curso de renovação de atividades, identificando-se sete corredores e trechos correspondentes.
IX	Industrial e Tecnológica	Área progressivamente desapropriada pela municipalidade, para a implantação de um Distrito Industrial e Tecnológico e que formará, com os serviços e equipamentos já existentes na nova centralidade Boa Vista, um conjunto de qualificações estratégicas e competitivas de caráter regional. Será igualmente objeto de um Plano Urbanístico Específico, que estruturará a ocupação da área e estabelecerá princípios de sua ocupação.
X	Setores Especiais	São partes da cidade que possuem especificidades reconhecidas nas relações de mobilidade, de interesse industrial, interesse social e interesse ambiental, que permeiam por vezes as grandes macrozonas e que merecerão uma atenção específica, na escala adequada ao seu reconhecimento, planejamento e gestão.
XI	Zonas de Especial Interesse Social	São aquelas destinadas a urbanização, regularização, produção e manutenção de habitações de interesse social e poderão compreender uma ou mais das situações seguintes: loteamentos irregulares; áreas não identificadas, subutilizadas ou não utilizadas; terrenos públicos ou particulares ocupados por núcleos de posse de interesse público; e bairros populares sem infraestrutura urbana.

Fonte: Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental (Lei Complementar n. 048/2006).

O PDDUA fixa ainda diretrizes gerais para o desenvolvimento urbano e ambiental harmônico através de premissas de sustentabilidade. Compõe-se ainda de estratégias, programas e projetos que visam concretizar os princípios e objetivos das políticas públicas ou privadas que tenham qualquer tipo de reflexo no espaço territorial do Município.

Este dispositivo prevê ainda regras específicas para o desenvolvimento sustentável do município em áreas de significativa importância ambiental, arquitetônica e histórica, tais como: Áreas de Preservação Permanente (APPs); Unidades de Conservação (UCs); e locais de patrimônio arquitetônico e histórico.

É importante mencionar que nos termos da Lei Federal n. 10.257/2001, que estabelece que o Plano Diretor deverá ser revisto, pelo menos, a cada dez anos, atualmente (2017) o PDDUA de Barra Mansa encontra-se defasado uma vez que sua última revisão é de 2006, sendo que posteriormente não houve nenhuma atualização deste documento.

Integram ainda o conjunto de dispositivos legais que norteiam o zoneamento urbano e ocupação do solo no município uma série de leis e decretos complementares que tratam de assuntos correlatos e/ou específicos do zoneamento, uso e ocupação do solo, promoção das políticas públicas de habitação, regulação urbanística e parcelamento do solo, os quais foram apresentados no Produto 01 – Legislação Preliminar.

Neste contexto, merecem destaque três dispositivos legais que se concatenam diretamente com o PDDUA complementando e ampliando-o no sentido de abarcar todas as situações possíveis, no que se refere a organização territorial e as políticas públicas correlacionadas, são eles:

- Lei Complementar n. 049/2006: dispõe sobre o Zoneamento e o Uso do Solo no Perímetro Urbano, na sede do Município de Barra Mansa. Estabelece o arranjo de macrozonas e zonas constituintes, definindo os critérios de ocupação de cada uma delas;



- Lei Complementar n. 050/2006: Dispõe sobre o Zoneamento e o Uso do Solo na Área Rural e nos Perímetros Urbanos Distritais em Barra Mansa. Estabelece o zoneamento nos distritos e na área rural, definindo os critérios de ocupação destas áreas;
- Lei Complementar n. 051/2006: Dispõe sobre a promoção de uma Política Municipal de Habitação de Interesse Social e a atuação do Município nas áreas consideradas Zonas de Especial Interesse Social – ZEIS.

6.5 DEMOGRAFIA

O conhecimento do comportamento do Município de Barra Mansa quanto à dinâmica de sua população, é fundamental para o planejamento urbano do Município, e no contexto do PMGIRS é primordial para verificar a demanda pelos serviços referentes ao saneamento básico, em especial no que toca os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.

Como exemplo, cita-se que tal crescimento populacional reflete na geração de maior quantidade de resíduos sólidos e, conseqüentemente, no aumento da demanda de serviços de gerenciamento.

Desta forma segundo dados censitários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010), a população total do Município de Barra Mansa era de 177.813 habitantes, sendo o quantitativo da população residente na área rural de 1.583 habitantes (0,89%) e na área urbana de 176.230 habitantes (99,11%). Segundo estimativa populacional desta mesma instituição, no ano de 2017, Barra Mansa possui 179.451 habitantes, ou seja, estima-se um crescimento de 0,92% em sete anos.

Sendo datados de 2010 os dados censitários do IBGE mais atualizados, informa-se que os mesmos serão utilizados como referenciais nas interpretações relativas à demografia, apresentadas no decorrer deste produto e nos demais que irão compor o PMGIRS de Barra Mansa.

Em relação à flutuação da população barra-mansense cabe destacar que ela pouco se modificou nos últimos 25 anos, apresentando um crescimento de apenas 4,20% neste período (Gráfico 1), taxa significativamente inferior à de crescimento populacional do Estado do Rio de Janeiro no mesmo período, que é de 23,01% (IBGE, 2016). Em parte esta diferença pode ser justificada pelo decréscimo populacional que ocorreu no Município entre os anos de 1991 e 1996, devido a emancipação dos distritos de Quatis, Ribeirão de São Joaquim e Falcão pertencentes ao Município de Barra Mansa, que compõe o atual Município de Quatis (IBGE, 2017).

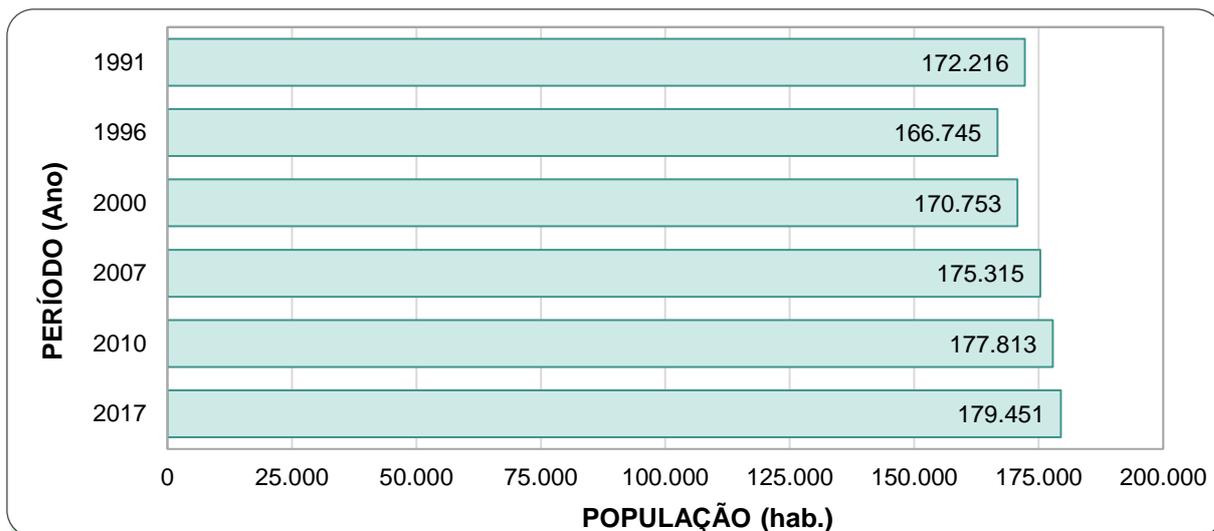


Gráfico 1 – Evolução da população total, urbana e rural do Município de Barra Mansa, entre os anos de 1991 a 2017.

Fonte: SIDRA, 2017 - Tabela 200.

Nota: A estimativa referente ao ano de 2017 apresentada no gráfico foi coletada de <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=350390>; os dados dos anos de 1996 e 2007 referem-se as contagens populacionais realizadas pelo IBGE; e os dados dos anos de 1991, 2000 e 2010 referem-se aos censos populacionais realizados pelo IBGE (SIDRA, 2017 – Tabela 200).

Ainda analisando o Gráfico 1, nota-se que apesar do declínio populacional entre os anos de 1991 e 1996 causado pela criação do Município de Quatis, o crescimento populacional teve sua retomada em 2,40% no período de 1996 e 2000 incrementando 4.008 habitantes na população total do Município.

O incremento supracitado refletiu efetivamente na população urbana do Município que em 1991 era de 166.673 habitantes (96,78% da população total) e aumentou para 176.231 habitantes (99,11% da população total) no ano de 2010. No entanto, o número de habitantes da área rural sofreu uma redução de 71,46% (3.961 habitantes) entre os anos 1991 e 2010, passando de 5.543 para 1.582 habitantes (ver Gráfico 2). Pode-se relacionar esta redução, principalmente ao fato da emancipação de alguns distritos, conforme mencionado anteriormente, os quais eram computados como população rural.

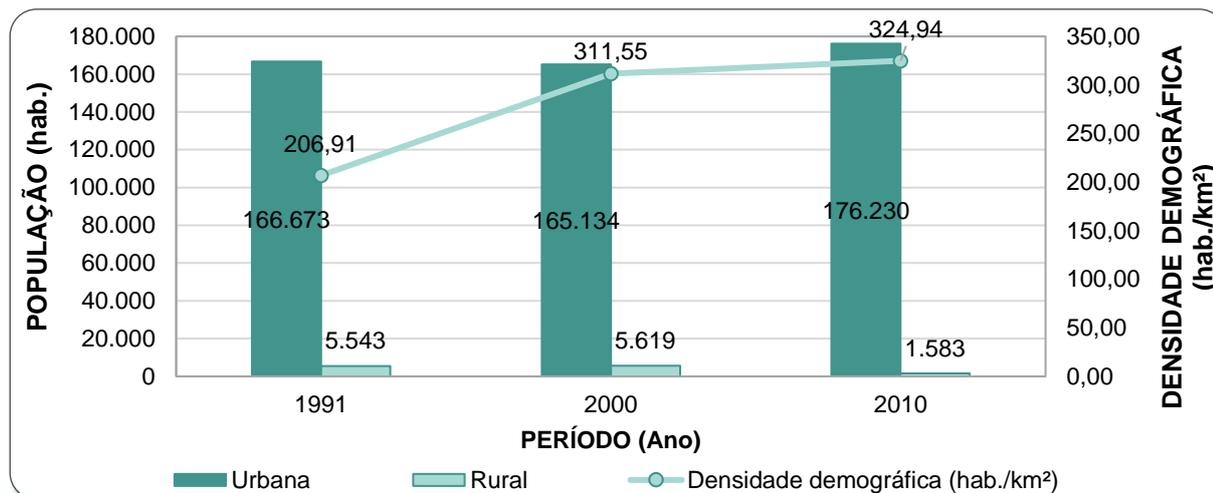


Gráfico 2 – Distribuição da população Urbana e Rural e evolução da Densidade Demográfica no Município de Barra Mansa/RJ.

Fonte: SIDRA, 2017 – Tabela 200 e Tabela 1301.

Nota: os dados relativos a densidade demográfica para o ano de 2010 referem-se a Tabela 1301; para o ano de 2000 referem-se a Sinopse Preliminar do Censo Demográfico de 2000 https://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/sinopse_preliminar/Censo2000sinopse.pdf; e para o ano de 1991 referem-se a Sinopse Preliminar do Censo Demográfico de 1991 < https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/CD1991/CD_1991_sinopse_preliminar_PR.pdf>.

Ainda pelo Gráfico 2, nota-se que a densidade demográfica no Município apresentou um aumento, passando de 206,91 para 324,95 hab./km², respectivamente, entre os anos de 1991 e 2010, ou seja, ocorreu um adensamento populacional de 57,05% no território municipal. Ressalva-se, que como observado anteriormente, no ano de 2000, ocorreu um decréscimo populacional, bem como diminuição da área do território municipal, devido à emancipação de distritos.

Neste sentido, buscando demonstrar a densidade populacional na sede urbana do Município, considerando os dados do Censo 2010 (IBGE), elaborou-se a Figura 14 contendo as informações do número de habitantes por hectare nos setores censitários, ou seja, a densidade demográfica nas unidades de espaços definidos para a contabilização do Censo 2010. Assim, analisando-se esta figura, pode-se concluir que as maiores concentrações da população ocorrem na circunvizinhança do Rio Paraíba do Sul, porção central da sede municipal, e na faixa de conurbação com o Município de Volta Redonda, à leste da sede urbana.

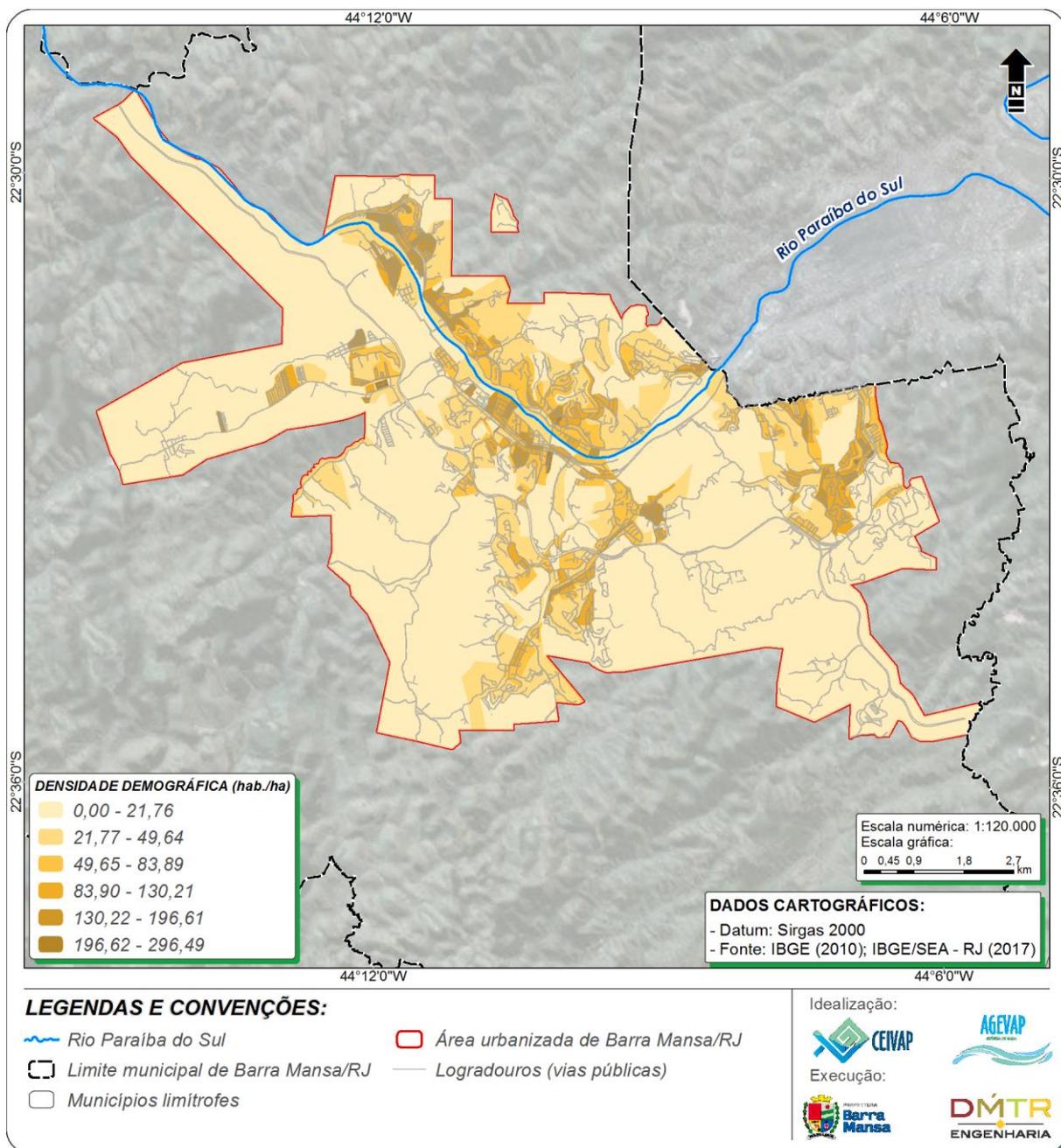


Figura 14 – Densidade demográfica nos setores censitários da área urbana de Barra Mansa/RJ.
Fonte: Dados Censitários do IBGE (2010).

Analisando-se também, a partir do levantamento dos dados do Censo 2010 (IBGE), a faixa etária do Município, bem como sua divisão por sexo, foi construído o Gráfico 3, no qual se evidenciou um maior número de mulheres na população do Município, compreendendo um percentual 51,75% para o sexo feminino e de 48,25% do sexo masculino. Ainda em relação ao Gráfico 3, observa-se que na faixa etária de 25 a 29 anos há maior número de mulheres (7.740 habitantes) e na faixa de 10 a 14 anos compreende o maior número de homens (7.519 habitantes).

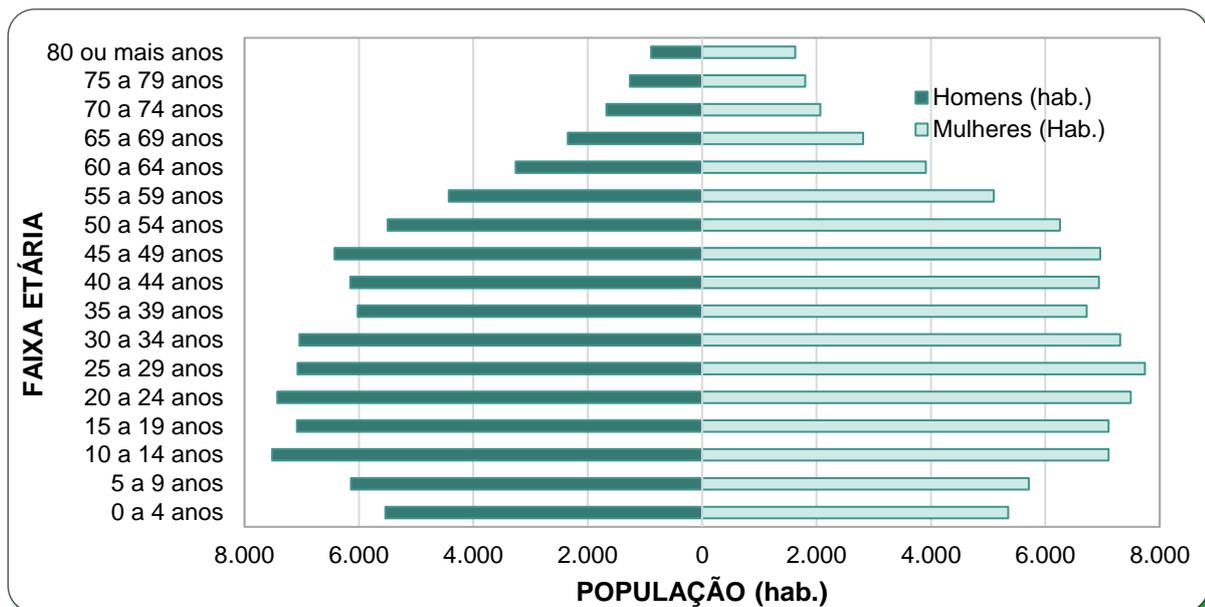


Gráfico 3 – Distribuição da população por faixa etária e sexo do Município de Barra Mansa/RJ.

Fonte: SIDRA, 2017 – Tabela 200.

Ainda pelo gráfico apresentado, observa-se que o Município de Barra Mansa possui uma população composta predominantemente por jovens e adultos, concentrada entre 10 a 34 anos que representam 41,00% da população total (72.901 habitantes). Além disso, a imensa maioria da população barra-mansense pode ser considerada potencialmente ativa ou disponível para as atividades produtivas (15 a 64 anos), os quais representam 70,84% da população total, ou seja, 125.956 habitantes.



7 MACROINFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS

No presente Capítulo pretende-se identificar as macroinformações socioeconômicas, de modo a apreciar preliminarmente as especificidades da localidade quanto aos principais aspectos que regem o desenvolvimento da sociedade, tais como, educação, trabalho e renda, saúde, atividades econômicas e disponibilidade de recursos no Município, bem como indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos no contexto local.

7.1 EDUCAÇÃO

A caracterização do sistema de educação e do nível educacional é de fundamental importância para qualquer trabalho que se desenvolva no âmbito do planejamento urbano municipal e que envolva a participação da população, uma vez que este relaciona-se com a sensibilização da população, ou seja, quanto maior o nível educacional da população mais fácil será o trabalho de sensibilização e educação ambiental do Município de Barra Mansa/RJ.

Destaca-se que um bom sistema educacional propicia a formação de pessoas mais aptas a avaliar criticamente a qualidade dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, contribuindo assim para a elaboração de um projeto mais direcionado e exequível. Dessa maneira, a realização de eventos de mobilização social traz resultados efetivos e concretos, bem como tem maior facilidade em formar fiscais de ações e programas governamentais.

Diante do exposto, este Subcapítulo buscou levantar informações a respeito do nível educacional, taxa de alfabetismo, índice de população atingida e o número de estabelecimentos de ensino do Município de Barra Mansa/RJ. Seguindo esta premissa, os resultados aqui apresentados auxiliarão na etapa de planejamento estratégico, principalmente relacionados com a definição de programas, projetos e ações, mais especificamente com ações para a educação ambiental do Município. Segundo dados do IBGE (2014), no ano de 2010 a população barra-mansense possuía uma taxa de alfabetização considerada alta, atingindo índice superior a 95,07 na faixa etária acima dos 5 anos de idade (Gráfico 4).

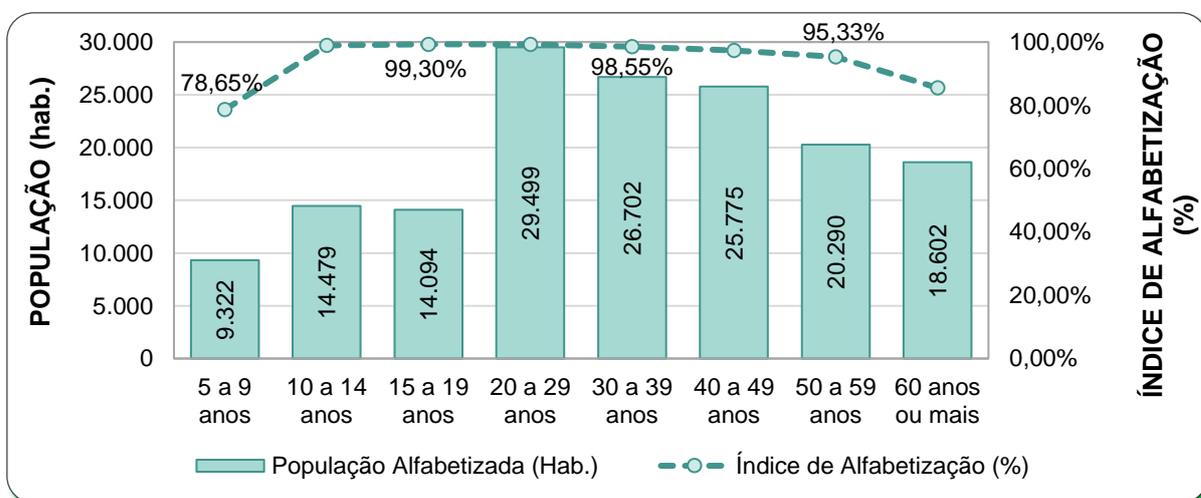


Gráfico 4 – Índice de alfabetização por faixa etária do Município de Barra Mansa/RJ.

Fonte: SIDRA, 2017 – Tabela 3213.



Segundo o IBGE o número de pessoas que frequentavam algum estabelecimento de ensino (ES), em 2010, era de 50.697, conforme evidenciam os dados apresentados na Tabela 6, a qual demonstra que, desta parcela de habitantes, 78,21% deles frequentam estabelecimentos de ensino público e 21,79% privado. Cumpre observar que o ensino médio e fundamental são os níveis mais recomendados para implantação de futuros programas de educação e sensibilização ambiental no ensino formal, uma vez que, além de abarcar a maior parcela dos estudantes, constitui-se de pessoas que já possuem um nível escolar que facilita o desenvolvimento de diversas ações de educação ambiental.

Tabela 6 – Caracterização da população que frequentava estabelecimentos de ensino em 2010 no Município de Barra Mansa/RJ.

ENSINO \ ESTABELECIMENTO	PRIVADO	PÚBLICO	TOTAL
Alfabetização de jovens e adultos	42	578	620
Classe de alfabetização	314	2.542	2.856
Creche	497	354	852
Doutorado	18	7	25
Educação de jovens e adultos do ensino fundamental	187	1.731	1.918
Educação de jovens e adultos do ensino médio	234	1.625	1.859
Especialização de nível superior	494	71	565
Mestrado	97	66	163
Pré-escolar	1.823	2.307	4.130
Regular de ensino fundamental	2.393	22.513	24.906
Regular do ensino médio	1.187	6.862	8.049
Superior de graduação	3.763	991	4.754

Fonte: SIDRA, 2017 – Tabela 1972.

7.2 TRABALHO E RENDA

A caracterização do Trabalho e Renda, além de relacionar-se com a diferenciação das classes econômicas, pode ainda representar um importante fator de análise quando se estuda a geração de resíduos uma vez que com maior renda, tende a haver um maior consumo e, conseqüentemente, maior geração de resíduos sólidos.

Inerente a este assunto, a Tabela 7 apresenta o quantitativo de empregos gerados entre os setores econômicos durante o período de 2012 a 2016, segundo o CAGED (2017), para o Município de Barra Mansa/RJ, onde observou-se que houve uma redução na quantidade de empregos gerados, de 16.774 em 2012 para 8.965 em 2016, uma queda de -46,55% na geração de empregos durante o período analisado

Tabela 7 – Quantidade de empregos gerados por setores econômicos para o Município de Barra Mansa/RJ.

SETORES ECONÔMICOS	2012	2013	2014	2015	2016
Extrativa Mineral	60	135	16	20	9
Indústria da transformação	2.841	2.435	2.274	1.503	1.227
Serviço Industrial de Utilidade Pública	73	51	20	5	22
Construção Civil	1.251	1.275	1.090	1.054	526



SETORES ECONÔMICOS	2012	2013	2014	2015	2016
Comércio	5.316	5.395	4.992	3.826	3.045
Serviços	6.824	6.456	6.929	5.446	3.642
Administração Pública	271	262	402	296	362
Agropecuária	138	158	167	98	132
TOTAL	16.774	16.167	15.890	12.248	8.965

Fonte: A partir de MTE-ISPER, 2017.

Ainda buscando evidenciar o salário médio de admissão por setor de atividade, segundo dados do Ministério do Trabalho e Previdência Social – MTPS, disponibilizados no sítio virtual de Informações para o Sistema Público de Emprego e Renda – ISPER, foi elaborada a Tabela 8 de média salarial de admissão entre janeiro e setembro de 2016.

Tabela 8 – Salário médio de admissão, com ajustes entre os meses de janeiro a setembro de 2017 para o Município de Barra Mansa/RJ.

SETORES ECONÔMICOS (IBGE)	SALÁRIO MÉDIO (R\$)
Extração mineral	1.646,00
Indústria de transformação	1.394,88
Serviços Industriais de Utilidade Pública	1.306,89
Construção civil	1.433,98
Comercio	1.211,39
Serviços	1.561,54
Administração publica	988,64
Agropecuária	1.173,10

Fonte: A partir de MTE-ISPER, 2017.

A partir da Tabela 8, observa-se que o salário médio de admissão dos setores econômicos de Barra Mansa é de R\$ 1.339,55, que corresponde a pouco mais de um salário mínimo (SM), considerando como base o SM do ano de 2017.

7.3 SAÚDE

A importância da caracterização do sistema de saúde do Município de Barra Mansa/RJ está 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.

Assim, este Subcapítulo busca, em linhas gerais identificar os estabelecimentos de saúde humana presentes no Município. Assim, segundo o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES (2017), existem 371 unidades em operação, entre públicas e privadas conforme ilustra a Tabela 9.



Tabela 9 – Quantidade de estabelecimentos de saúde no Município de Barra Mansa/RJ.

TIPO DE ESTABELECIMENTO	Nº DE ESTABELECIMENTOS
Posto de Saúde	8
Centro de Saúde/Unidade Básica	41
Policlínica	3
Hospital Geral	2
Hospital Especializado	5
Consultório Isolado	213
Clínica/Centro de Especialidade	39
Unidade de Apoio Diagnose e Terapia (SADT ISOLADO)	38
Unidade móvel terrestre	2
Unidade móvel de nível Pré-hospitalar na área de Urgência	4
Farmácia	4
Unidade de vigilância em Saúde	3
Central de Gestão em Saúde	1
Centro de Atenção Psicossocial	3
Pronto Atendimento	2
Central de Regulação do Acesso	3
TOTAL	371

Fonte: A partir de DATASUS, 2017.

Nota: dados referentes ao período de junho de 2016.

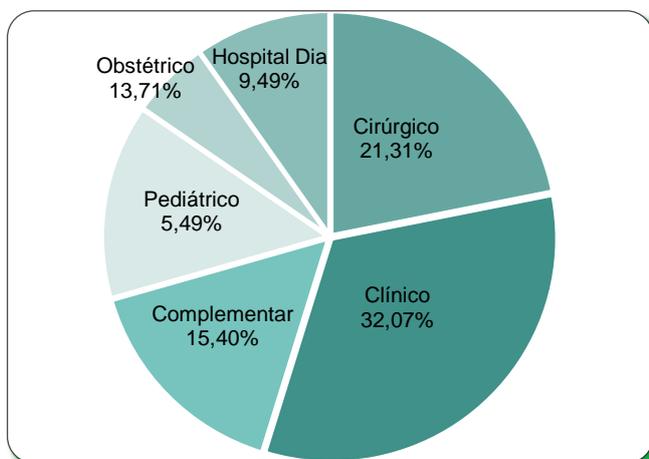


Gráfico 5 – Representação do número de leitos disponíveis no Município de Barra Mansa/RJ.

Fonte: A partir de DATASUS, 2017.

Nota: mês de referência da pesquisa Julho de 2017.

Segundo dados do CNES (2017), o montante de 371 estabelecimentos de saúde existentes no Município de Barra Mansa/RJ, disponibiliza um total de 474 leitos, divididos entre os tipos: cirúrgico, clínico, complementar, obstétrico, pediátrico, hospital dia e outras especialidades.

7.4 ATIVIDADES ECONÔMICAS

A Região do Médio Paraíba do Sul, na qual localiza-se Barra Mansa, é caracterizada pela forte industrialização, principalmente pela

instalação de grandes montadoras automobilísticas e siderúrgicas. Junto a esta industrialização, surge a oportunidade de outros setores da economia, como setores de serviço e comércio. A instalação de novas empresas no Município, ocorre, além dos atrativos supramencionados, pela localização de Barra Mansa (eixo Rio – São Paulo).

Buscando uma representação do quanto esses setores implicam na economia do Município, observa-se, segundo o IBGE, em 2015, haviam 4.344 empreendimentos de diversos segmentos, os quais empregavam um montante de 40.759 pessoas e receitas locais que englobavam salários e outras remunerações totalizando R\$ 842.587.000,00, conforme



dados apresentados em maiores detalhes na Tabela 10 que também denota atividades geradoras de diferentes tipologias de resíduos sólidos, sendo que algumas delas já são designadas legalmente como responsáveis pela elaboração de seu PGIRS (a exemplo: construção, água, esgoto e, atividades de gestão de resíduos e descontaminação).

Tabela 10 – Quantificação dos empreendimentos por grupo de atividade, pessoal ocupado, salário e outras remunerações no Município de Barra Mansa/RJ no ano de 2015.

SEÇÃO	GRUPO DE ATIVIDADE	NÚMERO EMPREENDIMENTOS	PESSOAL OCUPADO TOTAL (PESSOAS)	SALÁRIOS E OUTRAS REMUNERAÇÕES (R\$)
	CNAE 2.0			
A	Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	18	82	781.000,00
B	Indústrias extrativas	8	88	2.392.000,00
C	Indústrias de transformação	303	5.003	171.829.000,00
D	Eletricidade e gás	7	2	30.000,00
E	Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	11	236	3.933.000,00
F	Construção	151	1.295	20.278.000,00
G	Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	1.875	10.791	145.320.000,00
H	Transporte, armazenagem e correio	288	5.711	129.159.000,00
I	Alojamento e alimentação	314	2.155	27.392.000,00
J	Informação e comunicação	70	345	6.044.000,00
K	Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	47	440	22.440.000,00
L	Atividades imobiliárias	53	233	3.868.000,00
M	Atividades profissionais, científicas e técnicas	188	765	9.234.000,00
N	Atividades administrativas e serviços complementares	366	2.455	37.927.000,00
O	Administração pública, defesa e seguridade social	6	5.346	135.080.000,00
P	Educação	138	1.461	40.035.000,00
Q	Saúde humana e serviços sociais	160	2.061	34.814.000,00
R	Artes, cultura, esporte e recreação	55	402	7.750.000,00
S	Outras atividades de serviços	286	1.888	44.281.000,00
TOTAL		4.344	40.759	842.587.000,00

Fonte: Sidra, 2017 – Tabela 6450.

Em geral a arrecadação municipal por setor econômico, baseada nos valores adicionados brutos por atividade econômica entre os anos de 2010 e 2014 que são apresentados na Tabela 11, indica maior representatividade do setor de serviços, o qual gera receitas superiores aos demais segmentos econômicos.



Tabela 11 – Relação dos valores adicionados entre os anos de 2010 a 2014 para o Município de Barra Mansa/RJ.

SETOR \ ANO	2010	2011	2012	2013	2014
Agropecuária	27.448,56	39.749,33	43.029,42	44.566,36	49.037,95
Indústria	930.939,67	929.259,59	1.087.894,24	1.506.725,54	1.557.785,57
Serviços	1.343.612,92	1.392.423,91	1.605.447,80	1.962.181,48	2.180.052,24
Administração Pública	744.651,90	810.632,27	852.228,08	926.058,78	1.022.727,18
Impostos sobre produtos*	413.519,58	412.631,55	472.001,36	600.563,32	591.228,03

Fonte: CEPERJ, 2017.

Nota: (*) corresponde aos valores adicionar que se relacionam aos tributos incidentes produtos gerados por indústrias, comércios entre outros.

Em observância à Tabela 11, destaca-se o crescimento dos setores econômicos locais no período de 2010 a 2014, que demonstra que o setor que apresentou maior crescimento foi o da agropecuária (78,65%), seguido pelos industrial (67,33%), serviços (62,25%), impostos sobre produtos (37,34%) e administração pública (37,34%).

7.5 DISPONIBILIDADE DE RECURSOS

Considerando a grande importância das finanças públicas, em que se destaca a atuação da administração pública visando a promoção do bem-estar da sociedade e cumprimento do seu papel constitucional, o presente capítulo tem por objetivo apresentar os números históricos do Município de Barra Mansa/RJ, delineando uma visão mais precisa da disponibilidade de recursos e concentrando-se nos enfoques orçamentário, financeiro e patrimonial, além de abordar outros aspectos inerentes à administração local.

O conhecimento da dinâmica de disponibilidade de recursos municipais é fundamental para o planejamento e gerenciamento dos resíduos sólidos, pois segundo Gerigk *et al.* (2010), a administração pública no país vem passando por profundas transformações de ordem financeira, estrutural e comportamental, principalmente com o advento da Lei Complementar n. 101, de 4 de maio de 2000, denominada Lei de Responsabilidade Fiscal, que corroborou com o processo de planejamento, na medida que combate os déficits crônicos da máquina pública e confere maior rigidez na execução dos orçamentos e do controle do endividamento.

7.5.1 Gestão Orçamentária

A partir do sítio virtual do Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro, foram coletadas as demonstrações contábeis disponíveis a respeito do Município de Barra Mansa/RJ, definidas pela Lei Federal n. 4.320, de 17 de março de 1964: Balanço Orçamentário, Balanço Financeiro, Balanço Patrimonial e Demonstrações das Variações Patrimoniais, documentos nos quais foi possível identificar a dinâmica da disponibilidade de recursos municipais, concentrando-se na arrecadação e gasto dos recursos públicos.

Para a análise da gestão orçamentária municipal utilizou-se dos dados constantes do Balanço Orçamentário do Município, que demonstram a realidade orçamentária e permitem realizar um comparativo entre a previsão de arrecadação e os gastos executados.



7.5.1.1 Evolução das Receitas

Através dos dados constantes no Balanço Orçamentário da Prefeitura Municipal de Barra Mansa/RJ, durante o período de 2009 a 2016, procedeu-se a análise do comportamento das receitas municipais, conforme a Tabela 12 e a Tabela 13.

Tabela 12 – Evolução das Receitas no Município de Barra Mansa/RJ, para o período de 2009 a 2012.

RECEITAS	2009 (R\$)	2010 (R\$)	2011 (R\$)	2012 (R\$)
RECEITAS CORRENTES	227.420.787,30	265.415.408,30	304.752.881,40	335.738.937,40
Tributárias	28.560.777,00	32.206.398,20	38.378.167,60	40.119.493,70
Contribuições	10.873.896,90	11.868.614,40	14.125.788,80	14.462.068,70
Patrimonial	2.483.584,00	1.679.451,10	3.720.541,60	1.785.486,60
Serviços	20.422.464,70	22.695.867,10	27.095.475,40	28.898.143,20
Transferências Correntes	153.031.456,80	182.751.816,80	203.714.792,30	228.437.466,80
Outras Receitas Correntes	12.048.607,90	14.213.260,70	17.718.115,70	22.036.278,40
RECEITAS DE CAPITAL	1.749.573,00	5.242.832,80	4.606.748,90	1.473.765,00
Operações de Crédito	87.540,00	-	1.089.375,00	148.500,00
Alienação de Crédito	75.247,00	1.623.193,40	93.692,60	123.420,70
Transferências de Capital	1.586.786,00	3.619.604,80	3.423.681,30	1.201.844,30
Outras Receitas de Capital	-	34,60	-	-
RECEITAS INTRA-ORÇAMENTÁRIAS	10.128.933,00	11.203.076,60	16.632.442,10	15.359.842,80
TOTAL	239.299.293,30	281.861.317,70	325.992.072,40	352.572.545,20

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro/RJ.

Tabela 13 – Evolução das Receitas no Município de Barra Mansa/RJ, para o período de 2013 a 2016.

RECEITAS	2013 (R\$)	2014 (R\$)	2015 (R\$)	2016 (R\$)
RECEITAS CORRENTES	384.180.860,10	406.291.222,60	405.432.921,60	447.707.986,40
Tributárias	44.518.451,60	46.519.541,50	49.036.180,80	51.585.210,50
Contribuições	16.120.157,00	16.074.974,00	15.293.754,10	14.228.414,40
Patrimonial	11.030.243,80	2.645.504,70	3.055.436,40	3.943.671,70
Serviços	30.633.559,10	34.102.487,30	37.454.495,40	43.745.317,20
Transferências Correntes	253.318.792,40	275.544.600,60	274.715.561,60	300.396.295,70
Outras Receitas Correntes	28.559.656,20	31.404.114,50	25.877.493,30	33.809.076,90
RECEITAS DE CAPITAL	2.244.172,20	10.462.442,00	3.575.998,20	729.082,00
Operações de Crédito	525.000,00	-	2.733.746,00	614.935,00
Alienação de Crédito	-	-	-	-
Transferências de Capital	1.719.172,20	10.462.272,50	838.192,30	113.200,00
Outras Receitas de Capital	-	169,50	4.059,90	947,00
RECEITAS INTRA-ORÇAMENTÁRIAS	17.359.393,80	17.990.588,00	30.636.634,30	16.241.500,60
TOTAL	403.784.426,10	434.744.252,60	439.645.554,10	464.678.569,00

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro/RJ.

Analisando as informações elencadas na Tabela 12 e a Tabela 13, fica evidente que grande parte da receita do Município de Barra Mansa advém das receitas correntes, mais especificamente das transferências correntes. As transferências correntes são recursos financeiros recebidos de outras entidades públicas ou privadas, e que se destinam a cobrir despesas correntes.



A título de exemplo de transferências correntes, cita-se as transferências da União para os municípios como a cota do Fundo de Participação dos Municípios (FPM) ou as transferências dos Estados para os municípios como a cota do Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS). A seguir, o Gráfico 6 exibe uma composição média das receitas arrecadadas pelo Município de Barra Mansa/RJ, durante o período de 2009 a 2016.

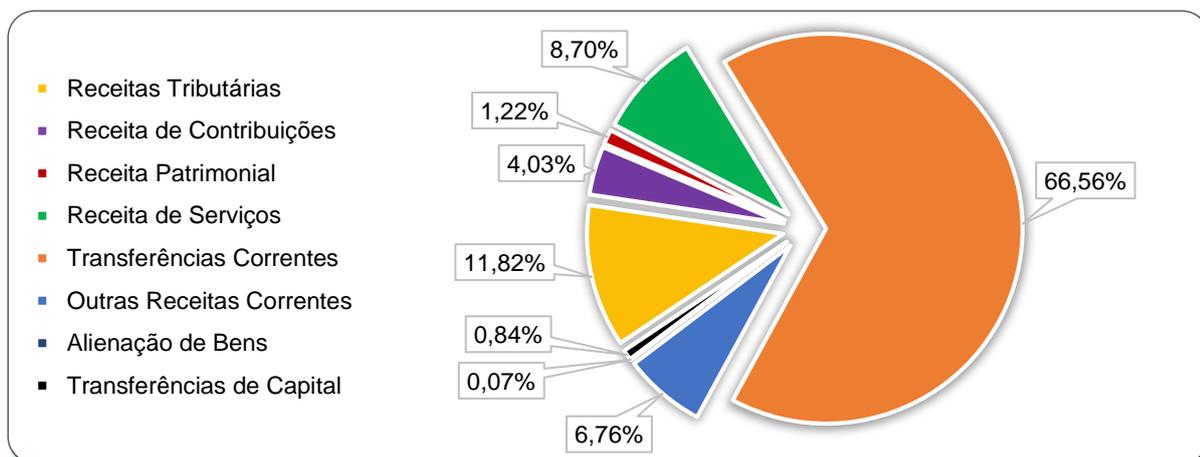


Gráfico 6 – Análise da composição média das receitas arrecadadas pelo Município de Barra Mansa/RJ, durante o período de 2009 a 2016.

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir da Tabela 12 e Tabela 13.

Analisando o Gráfico 6, constata-se que as receitas arrecadadas pelo Município de Barra Mansa/RJ durante o período supracitado são extremamente dependentes das transferências correntes, com um percentual de 66,56% do total, demonstrando que o Município não consegue sustentar-se exclusivamente com receitas próprias, uma situação compartilhada pela maioria dos municípios brasileiros.

Segundo a Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), que desde 2012 publica estudos referentes à gestão fiscal dos municípios brasileiros, diversos fatores corroboram para a dependência dos municípios em relação às transferências correntes, tais como localização geográfica, tamanho reduzido da população ou gastos com pessoal, impossibilitando a autosustentação do Município.

No que tange as receitas provenientes do SAAE/BM e as provenientes da outorga do RS, os quantitativos são expostos na Tabela 14. Ressalta-se que os valores oriundos do SAAE/BM englobam os recursos obtidos também pelos serviços de água e esgoto entre outros que são computados de forma geral para os serviços de saneamento como um todo.

Tabela 14 – Evolução das receitas do SAAE e da outorga de RS em Barra Mansa/RJ.

RECEITA / ANO	2013	2014	2015	2016	2017
Receitas efetivas do SAAE/BM (R\$)	33.493.298,55	18.872.285,27	41.587.298,03	49.313.906,79	46.648.915,88
Outorgas de RS (R\$)*	271.099,90	322.659,78	1.165.638,27	1.070.471,72	648.021,12

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de SAAE/BM (2017).

Nota: (*) referem-se aos valores provenientes de outorgas da disposição final de resíduos sólidos no aterro CRT/BM, os quais são vinculados diretamente a prefeitura municipal.



7.5.1.2 Evolução das Despesas

Em continuidade, após a análise das receitas municipais, procedeu-se a avaliação das despesas realizadas pela administração municipal, com objetivo de ampliar o conhecimento da gestão orçamentária empreendida no Município de Barra Mansa/RJ. Os dados constantes no Balanço Orçamentário do Município durante o período de 2009 a 2016, possibilitaram a análise do comportamento das despesas, conforme a Tabela 15 e Tabela 16.

Tabela 15 – Evolução das Despesas no Município de Barra Mansa/RJ, para o período de 2009 a 2012.

DESPESA	2009 (R\$)	2010 (R\$)	2011 (R\$)	2012 (R\$)
DESPESAS CORRENTES	220.060.411,50	247.096.499,80	277.437.091,40	302.327.438,20
Pessoal e Encargos Sociais	112.605.445,50	129.478.750,40	137.108.274,30	153.212.320,30
Juros e Encargos da Dívida	3.805.887,00	4.167.128,60	3.457.048,30	3.517.989,80
Outras Correntes	103.649.079,00	113.450.620,80	136.871.768,80	145.597.128,10
DESPESAS DE CAPITAL	10.716.864,10	17.009.553,90	15.850.971,30	30.813.022,80
Investimentos	5.716.238,40	12.182.184,30	9.792.004,70	24.814.934,00
Amortização da Dívida	5.000.625,70	4.827.369,60	6.058.966,60	5.998.088,80
DESPESAS INTRA-ORÇAMENTÁRIAS	10.134.213,00	11.941.904,60	15.871.924,60	25.071.623,10
TOTAL	240.911.488,60	276.047.958,30	309.159.987,30	358.212.084,10

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro/RJ.

Tabela 16 – Evolução das Despesas no Município de Barra Mansa/RJ, para o período de 2013 a 2016.

DESPESA	2013 (R\$)	2014 (R\$)	2015 (R\$)	2016 (R\$)
DESPESAS CORRENTES	324.760.905,50	369.571.756,90	384.497.385,70	403.520.722,60
Pessoal e Encargos Sociais	177.957.591,90	201.543.913,30	205.202.228,20	234.451.435,00
Juros e Encargos da Dívida	3.570.787,40	3.607.878,30	3.775.153,90	3.535.530,80
Outras Correntes	143.232.526,20	164.419.965,30	175.520.003,60	165.533.756,80
DESPESAS DE CAPITAL	18.742.265,50	28.981.122,00	19.495.654,10	23.409.899,60
Investimentos	13.569.784,50	24.408.335,40	14.115.458,50	13.168.657,30
Amortização da Dívida	5.172.481,00	4.572.786,60	5.380.195,60	10.241.242,30
DESPESAS INTRA-ORÇAMENTÁRIAS	26.784.231,70	32.881.575,30	32.090.189,80	29.835.514,40
TOTAL	370.287.402,70	431.434.454,20	436.083.229,60	456.766.136,60

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro/RJ.



Observando as informações enunciadas na Tabela 15 e Tabela 16, é inequívoco constatar que durante o período supramencionado grande parte das despesas do Município concentraram-se em pessoal e encargos sociais, bem como em outras despesas correntes. Ressalta-se que a categoria de despesas denominada “outras despesas correntes” envolve serviços de terceiros (pessoas física e jurídica), material de consumo, sentenças judiciais, transferências a instituições privadas sem fins lucrativos, dentre outras.

A seguir, o Gráfico 7 exibe uma composição média das despesas liquidadas pelo Município de Barra Mansa/RJ, durante o período de 2009 a 2016.

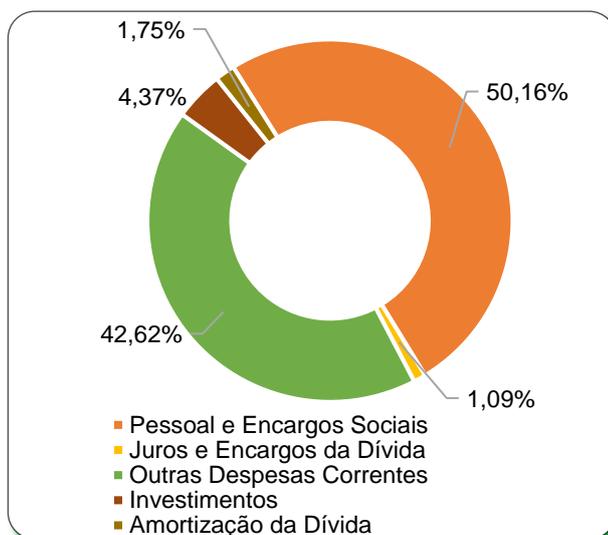


Gráfico 7 – Análise da composição média das despesas do Município de Barra Mansa/RJ, durante o período de 2009 a 2016.

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir da Tabela 15 e Tabela 16.

Com base nos percentuais apresentados no Gráfico 7 nota-se que a maior parte das despesas do Município de Barra Mansa/RJ é com pessoal e encargos sociais, representando 50,16% do total, seguida de outras despesas correntes, com 42,62%; o menor percentual das despesas refere-se as amortizações da dívida.

Complementarmente, visando um maior detalhamento das despesas empreendidas pela administração municipal, a Tabela 17 coaduna a evolução das despesas municipais agrupadas por função e a Tabela 18 apresenta os percentuais das participações dessas funções por exercício financeiro, durante o período de 2009 a 2016, sendo tal forma de visualizar importante para identificação dos gastos com manejo e gestão dos resíduos sólidos no Município, ou com serviços correlatos.



Tabela 17 – Evolução das Despesas por função no Município de Barra Mansa/RJ, para o período de 2009 a 2016.

DESPESAS	2009 (R\$)	2010 (R\$)	2011 (R\$)	2012 (R\$)	2013 (R\$)	2014 (R\$)	2015 (R\$)	2016 (R\$)
Legislativa	7.886.690,10	7.847.639,00	7.567.771,50	8.780.294,00	9.234.886,10	9.924.238,00	10.177.306,20	10.926.452,80
Essencial à Justiça	3.258.518,10	1.989.148,70	827.744,40	1.115.042,70	3.105.370,20	4.126.486,70	4.758.630,50	4.267.432,80
Administração	29.503.155,80	34.119.614,00	40.693.806,50	41.830.209,80	39.777.469,20	92.213.632,00	70.166.885,00	80.708.604,60
Segurança Pública		18.940,00	561.495,90	488.423,30		8.216,90	38.152,90	25.000,00
Assistência Social	3.399.497,60	4.260.370,10	5.623.844,50	4.891.507,20	5.086.417,10	6.335.508,60	6.127.454,50	6.370.880,60
Previdência Social	24.722.273,60	28.320.303,20	31.240.309,50	36.385.489,40	42.198.751,40	46.115.625,00	50.820.369,20	54.819.725,90
Saúde	54.871.167,90	57.919.119,90	65.117.181,70	77.317.346,70	84.110.511,30	104.514.576,30	113.902.988,40	99.224.052,30
Trabalho	2.044.560,90	2.580.173,40	3.299.868,40	3.193.824,40	2.775.518,50	4.350.105,60	4.696.761,80	5.179.050,70
Educação	57.359.966,90	66.432.890,70	75.429.526,90	80.644.692,90	86.581.897,70	93.969.088,50	99.651.397,00	117.424.664,60
Cultura	1.616.644,00	1.507.802,90	1.612.096,50	2.014.396,10	2.075.939,50	2.449.286,90	2.838.892,20	2.163.359,70
Direitos da Cidadania	3.800,00		43.034,90					
Urbanismo	9.316.542,20	20.823.541,40	13.724.005,00	16.900.394,60	15.968.518,60	18.389.794,10	17.666.258,60	13.724.830,00
Habitação	422.028,00	659.093,40	128.685,80	657.037,60	20.000,00	924.886,90		696.480,10
Saneamento	16.021.537,20	17.233.712,80	22.317.611,40	30.927.211,70	28.274.376,70	5.326.124,20	1.490.770,90	2.320.354,90
Gestão Ambiental	5.367.465,30	6.811.501,00	8.231.878,90	8.747.654,90	7.543.591,50	8.354.857,40	7.944.032,80	7.885.098,60
Agricultura	806.170,50	695.123,00	729.709,00	1.267.428,00	969.226,80	832.493,70	111.583,80	73.442,30
Indústria	369.880,30	100.953,40	123.740,00	100.000,00	103.860,50			
Comércio e Serviços	23.500,00	224.682,10	15.000,00	29.151,90	2.389,50	110.000,00	100.000,00	100.000,00
Energia	2.665.299,90	138.206,10	3.462.111,00	4.063.544,60	3.464.557,10	3.322.039,00	4.708.491,50	5.219.415,80
Transporte	2.292.534,90	3.270.035,10	3.018.987,20	3.715.201,30	2.810.742,10	2.232.625,50	1.552.071,20	2.442.958,40
Desporto e Lazer	131.904,00	874.598,50	794.026,80	1.197.834,00	655.879,00	2.162.209,80	431.391,30	424.260,70
Encargos Especiais	8.806.512,70	8.994.498,20	9.516.014,90	9.516.078,60	8.743.268,40	8.180.664,90	9.155.349,60	13.776.773,10
Intra-Orçamentárias	10.012.078,80	11.226.011,40	15.081.536,30	24.429.320,40	26.784.231,70	17.591.994,40	29.744.442,50	28.993.298,60
TOTAL	240.901.728,40	276.047.958,10	309.159.987,20	358.212.084,00	370.287.403,00	431.434.454,30	436.083.229,60	456.766.136,60

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro/RJ.

Nota: Os valores apresentados são iguais aos publicados, entretanto, observou-se incoerência com o somatório.



Tabela 18 – Evolução Percentual das Despesas por função no Município de Barra Mansa/RJ, para o período de 2009 a 2016.

DESPESAS	2009 (%)	2010 (%)	2011 (%)	2012 (%)	2013 (%)	2014 (%)	2015 (%)	2016 (%)
Legislativa	3,27%	2,84%	2,45%	2,45%	2,49%	2,30%	2,33%	2,39%
Essencial à Justiça	1,35%	0,72%	0,27%	0,31%	0,84%	0,96%	1,09%	0,93%
Administração	12,25%	12,36%	13,16%	11,68%	10,74%	21,37%	16,09%	17,67%
Segurança Pública	0,00%	0,01%	0,18%	0,14%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%
Assistência Social	1,41%	1,54%	1,82%	1,37%	1,37%	1,47%	1,41%	1,39%
Previdência Social	10,26%	10,26%	10,10%	10,16%	11,40%	10,69%	11,65%	12,00%
Saúde	22,78%	20,98%	21,06%	21,58%	22,71%	24,22%	26,12%	21,72%
Trabalho	0,85%	0,93%	1,07%	0,89%	0,75%	1,01%	1,08%	1,13%
Educação	23,81%	24,07%	24,40%	22,51%	23,38%	21,78%	22,85%	25,71%
Cultura	0,67%	0,55%	0,52%	0,56%	0,56%	0,57%	0,65%	0,47%
Direitos da Cidadania	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Urbanismo	3,87%	7,54%	4,44%	4,72%	4,31%	4,26%	4,05%	3,00%
Habitação	0,18%	0,24%	0,04%	0,18%	0,01%	0,21%	0,00%	0,15%
Saneamento	6,65%	6,24%	7,22%	8,63%	7,64%	1,23%	0,34%	0,51%
Gestão Ambiental	2,23%	2,47%	2,66%	2,44%	2,04%	1,94%	1,82%	1,73%
Agricultura	0,33%	0,25%	0,24%	0,35%	0,26%	0,19%	0,03%	0,02%
Indústria	0,15%	0,04%	0,04%	0,03%	0,03%	0,00%	0,00%	0,00%
Comércio e Serviços	0,01%	0,08%	0,00%	0,01%	0,00%	0,03%	0,02%	0,02%
Energia	1,11%	0,05%	1,12%	1,13%	0,94%	0,77%	1,08%	1,14%
Transporte	0,95%	1,18%	0,98%	1,04%	0,76%	0,52%	0,36%	0,53%
Desporto e Lazer	0,05%	0,32%	0,26%	0,33%	0,18%	0,50%	0,10%	0,09%
Encargos Especiais	3,66%	3,26%	3,08%	2,66%	2,36%	1,90%	2,10%	3,02%
Intra-Orçamentárias	4,16%	4,07%	4,88%	6,82%	7,23%	4,08%	6,82%	6,35%
TOTAL	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir da Tabela 17.

Pela análise da Tabela 17 e Tabela 18, observa-se que as maiores participações das despesas são provenientes nas áreas de saúde e educação. Analisando todas as funções apresentadas no Balanço Orçamentário, se verifica também que as funções que têm relação direta e indireta com a gestão dos resíduos sólidos são urbanismo, saneamento, gestão ambiental e habitação, já que não há a função que abarque exclusivamente o manejo e a gestão de resíduos.

Ainda, a Tabela 17 e Tabela 18 evidenciam que em vários exercícios do período considerado, as funções habitação, saneamento e gestão ambiental recebem pequenos quantitativos de recursos e, no ano de 2015, a função habitação não recebeu recursos, o que leva a inferir que as despesas relativas ao manejo e gestão de resíduos sólidos possivelmente também estão alocadas em outras funções (distribuídas), além das já citadas anteriormente, o que, por consequência, dificulta a análise da apropriação devida destas despesas de maneira que permita avaliações atuais (com base no diagnóstico a ser realizado) e futuras, como um indicador da efetividade dos serviços prestados pelo Município nessa área.

Partindo do pressuposto de que as limitações decorrentes da inexistência de maior detalhamento das informações presentes no Balanço Orçamentário inviabilizam um diagnóstico mais específico da contabilidade pública aplicada a gestão dos resíduos sólidos, realizou-se um comparativo entre as despesas direta e indiretamente relacionadas à gestão dos resíduos com as despesas totais, conforme Gráfico 8.

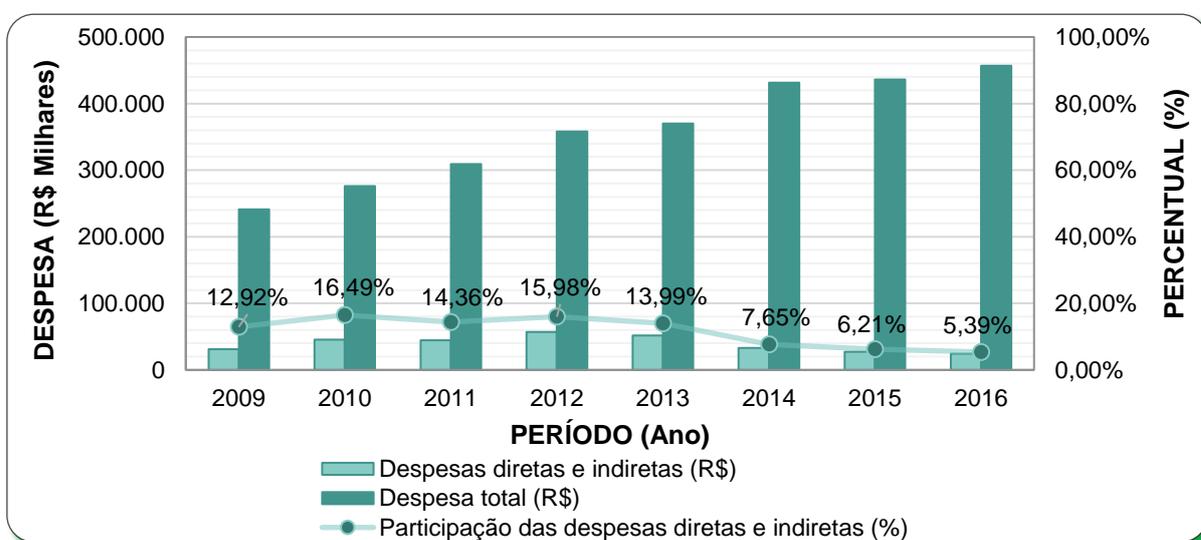


Gráfico 8 – Participação das despesas direta e indiretamente relacionadas à gestão dos resíduos sólidos no Município de Barra Mansa/RJ, no período de 2009 a 2016.

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro/RJ.

Analisando as informações apresentadas no Gráfico 8, observa-se a participação percentual dos recursos utilizados pela administração municipal, de forma que durante o período supramencionado, a maior participação dos recursos diretos e indiretos conta o percentual de 16,49% da despesa total e a menor de 5,39%.

Por meio do Gráfico 8, constata-se que, de modo geral, as despesas direta e indiretamente relacionadas à gestão dos resíduos sólidos não mantêm uma faixa percentual estável em relação às despesas totais realizadas, com pouca previsibilidade de investimentos



em tais funções. De tal modo que o período entre 2010 e 2013 apresentaram valores mais representativos do que nos demais períodos.

Por outro lado, ao se analisar as despesas relativas ao SAAE do município, observa-se que entre o ano de 2013 e 2016, os gastos giraram em torno dos 4 milhões de reais (Gráfico 9).

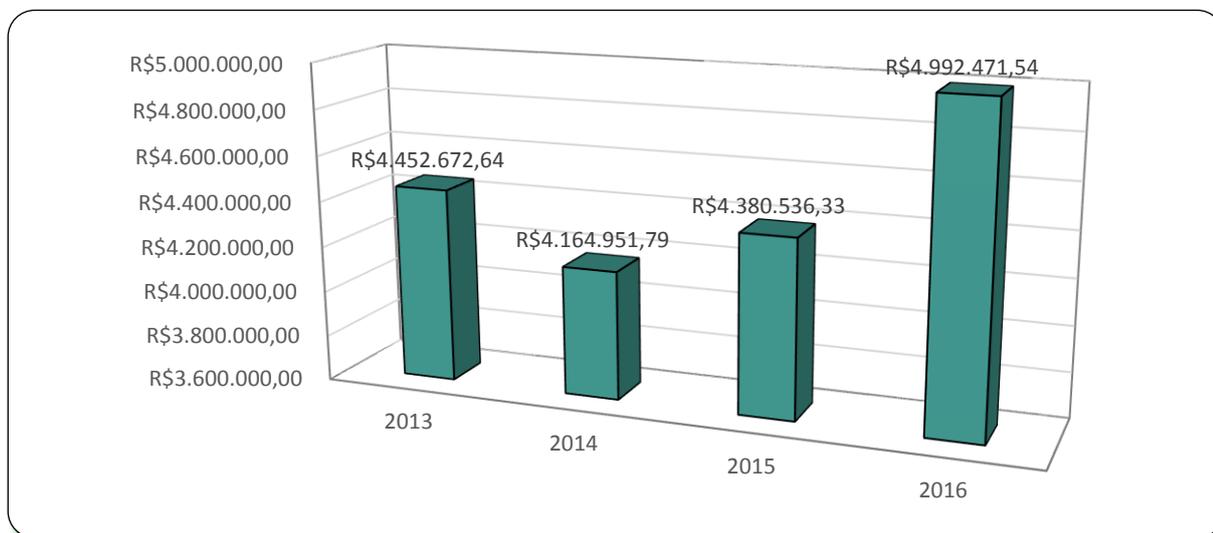


Gráfico 9 - Evolução das despesas do SAAE em Barra Mansa/RJ.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de SAAE/BM (2017).

7.5.1.3 Resultado Orçamentário

A mensuração da disponibilidade de recursos permeia a avaliação do resultado orçamentário, o qual é consubstanciado pela diferença da receita total (item 7.5.1.1) arrecadada pela municipalidade deduzida as despesas (item 7.5.1.2). O resultado quando positivo indica superávit nas contas públicas, já em caso de saldo negativo, o Município apresenta-se com déficit orçamentário. Neste contexto, na Tabela 19 é apresentado o resultado orçamentário de Barra Mansa/RJ entre o período de 2009 e 2016.

Tabela 19 – Resultado Orçamentário obtido pelo Município de Barra Mansa/RJ, durante o período de 2009 a 2016.

ANO	RECEITA ARRECADADA (R\$)	DESPESA REALIZADA (R\$)	EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA (R\$)	SUPERÁVIT / DÉFICIT
2009	239.299.293,30	240.911.488,60	-1.612.195,30	Déficit
2010	281.861.317,70	276.047.958,30	5.813.359,40	Superávit
2011	325.992.072,40	309.159.987,30	16.832.085,10	Superávit
2012	352.572.545,20	358.212.084,10	-5.639.538,90	Déficit
2013	403.784.426,10	370.287.402,70	33.497.023,40	Superávit
2014	434.744.252,60	431.434.454,20	3.309.798,40	Superávit
2015	439.645.554,10	436.083.229,60	3.562.324,50	Superávit
2016	464.678.569,00	456.766.136,60	7.912.432,40	Superávit

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de SAAE/BM (2017).

Com base nos dados apresentados na Tabela 19, conclui-se que o Município de Barra Mansa/RJ, tem apresentado resultado superavitário durante o período



supramencionado, exceto nos exercícios de 2009 e 2012, nos quais as despesas orçamentárias sobrepueram as receitas, refletindo um resultado deficitário. O resultado superavitário implica que há aumento nas reservas do Município e uma boa administração dos recursos disponíveis para sustentar as despesas municipais.

Entretanto, ao se analisar especificamente o resultado orçamentário do SAAE apresentado no Quadro 13, observa-se que entre os anos de 2013 e 2016 houve superávit nas contas do SAAE. Contudo, os serviços vinculados a ele englobam água e esgoto, pois muitos gastos e receitas são computados de forma geral como serviços de saneamento.

Quadro 13 - Resultado Orçamentário obtido pelo SAAE/BM, durante o período de 2013 a 2016.

ANO	RECEITA (R\$)	DESPESA (R\$)	EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA	SUPERÁVIT / DEFICIT
2013	33.493.298,55	4.452.672,64	29.040.625,91	SUPERÁVIT
2014	18.872.285,27	4.164.951,79	14.707.333,48	SUPERÁVIT
2015	41.587.298,03	4.380.536,33	37.206.761,70	SUPERÁVIT
2016	49.313.906,79	4.992.471,54	44.321.435,25	SUPERÁVIT

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados fornecidos pelo SAAE/BM (2017).

7.6 INDICADORES SANITÁRIOS, EPIDEMIOLÓGICOS, AMBIENTAIS E SOCIOECONÔMICOS

Indicadores são informações quantificadas, de cunho científico, de fácil compreensão usada nos processos de decisão em todos os níveis da sociedade, úteis como ferramentas de avaliação de determinados fenômenos, apresentando suas tendências e progressos que se alteram ao longo do tempo. Permitem a simplificação do número de informações para se lidar com uma dada realidade por representar uma medida que ilustra e comunica um conjunto de fenômenos que levem a redução de investimentos em tempo e recursos financeiros.

Uma das maneiras de se obter um retrato de uma dada situação, em um dado momento, é por meio de indicadores, podendo serem definidos por índices estatísticos, tais indicadores são influenciados também por sua abrangência e tipo de dados que o compõe.

De modo mais simplista, indicadores podem ser entendidos como o esboço de informações que refletem um diagnóstico de uma determinada situação e abrangência, e que são utilizados para sensibilizar a população envolvida.

Como exemplo podemos citar os indicadores econômicos (PIB e Renda per capita), desenvolvimento humano (IDH e IDHM), saúde (Taxa de natalidade, mortalidade, expectativa de vida), entre outros.

Neste sentido o presente Subcapítulo traz a seguir, itens que abordarão indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos do Município de Barra Mansa/RJ.

7.6.1 Indicadores Sanitários

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) fornece uma série de dados, com os quais podemos extrair indicadores, auxiliando no entendimento de determinadas situações, criando um diagnóstico situacional de uma determinada região,



município, dentre outros. Neste sentido foram levantadas informações a respeito das vertentes do saneamento, abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos de Barra Mansa/RJ.

7.6.1.1 Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

O Município de Barra Mansa é atendido pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Barra Mansa/RJ, responsável pelos serviços de abastecimento público de água, coleta e tratamento de esgoto e manejo/disposição final de resíduos sólidos.

O sistema de abastecimento público constituído por captações superficiais e subterrâneas em algumas localidades. O sistema é composto por seis Estações de Tratamento de Água (ETA), sendo elas: ETA Nova, ETA São Sebastião, ETA Vista Alegre, ETA Colônia, ETA Floriano e ETA Antônio Rocha. Quanto às captações subterrâneas, as seguintes localidades são abastecidas por poços artesianos: Distrito de Rialto, Distrito de Santa Rita de Cássia, Distrito de Nossa Senhora do Amparo, Vila dos Remédios e São Sebastião (Km 100). Ressalta-se que tais sistemas são considerados geradores de resíduos sólidos que merecem atenção especial, quanto a sua disposição, uma vez que os subprodutos do processo de tratamento das águas brutas carregam consigo concentrações significativas de produtos químicos que podem gerar passivos ambientais se forem despejados inadequadamente na natureza.

Através do Gráfico 10 é possível observar o quantitativo de habitantes atendidos pelo sistema de abastecimento de água municipal, bem como o seu percentual de atendimento.

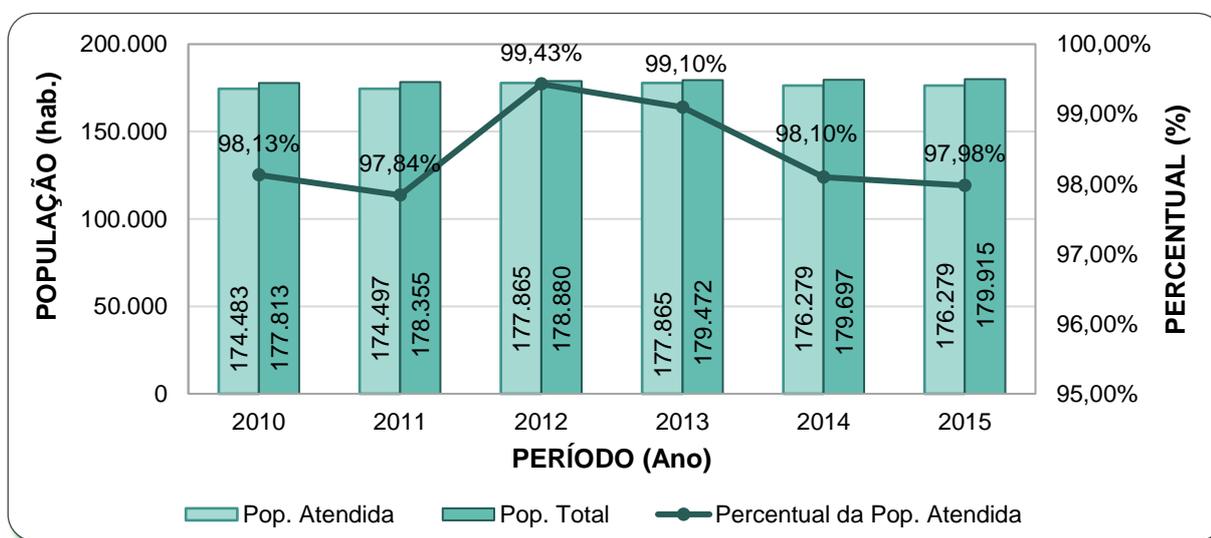


Gráfico 10 – População atendida pela rede de abastecimento e percentual de atendimento no Município de Barra Mansa/RJ.

Fonte: A partir de SNIS, 2017.

Ainda, ao observar o Gráfico 10, nota-se que a partir de 2012 houve uma queda no percentual de atendimento, não atingindo 100,00% até o ano de 2015. Esta queda provavelmente foi devida a uma expansão da área urbana que não fora acompanhada pela ampliação da rede de abastecimento.



O sistema de esgotamento sanitário, de acordo com o Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico do Município de Barra Mansa, é composto pelas seguintes estações de tratamento de esgoto: ETE Floriano (em operação), ETE São Genaro (em operação), ETE Rialto (em operação), ETE Vila Natal (em operação), ETE Ano Bom (em construção “outubro de 2017”), ETE Bom Gosto (atende a empresa Lactalis) e a ETE Saint Gobain (prevista em projeto). No que tange a população atendida por rede coletora de esgoto sanitário e o percentual de atendimento em relação à população total, o Gráfico 11 apresenta os quantitativos observados no período de 2010 a 2015.

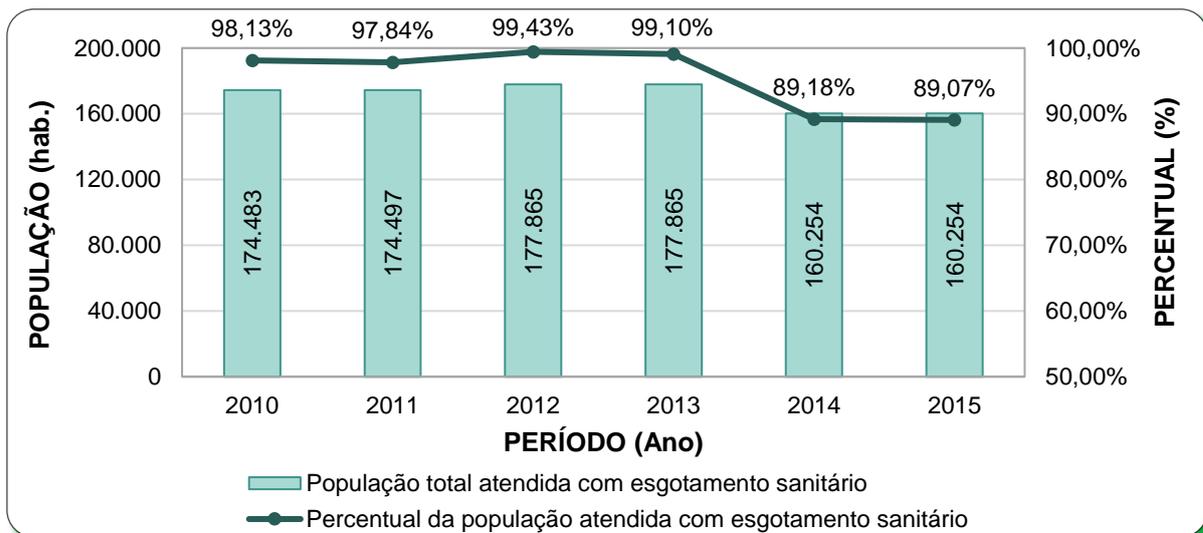


Gráfico 11 – População atendida pela rede coletora de esgoto e percentual de atendimento no Município de Barra Mansa/RJ no período de 2010 a 2015.

Fonte: A partir de SNIS, 2017.

Diante dos dados expostos no Gráfico 11, observa-se uma diminuição da quantidade de habitantes atendidos com esgotamento sanitário. Isto pode se relacionar a alterações no sistema (desativação), mas ao que tudo indica houve erros na divulgação dos dados na fonte consultada, o que corrobora para esta tese é a consulta de dados correlatos, tais como ligações ativas e quantidade de ligações totais de esgoto que no mesmo período se demonstram crescentes. Neste contexto, pode-se dizer o mesmo dos dados apresentados no Gráfico 12

Ainda concernente ao esgotamento sanitário do Município, outro indicador a ser elencado é o percentual de esgoto tratado, uma vez que estações de tratamento de esgoto sanitário também são consideradas geradoras de resíduos, os quais devem ser tratados de forma especial, pois podem conter concentrações significativas de produtos químicos e material biológico, dependendo do tipo de sistema e tecnologia envolvida para tratamento. Neste contexto, segundo dados do SNIS, elaborou-se o Gráfico 12, que apresenta volume coletado de esgoto sanitário, volume de esgoto tratado e seu respectivo percentual de tratamento.

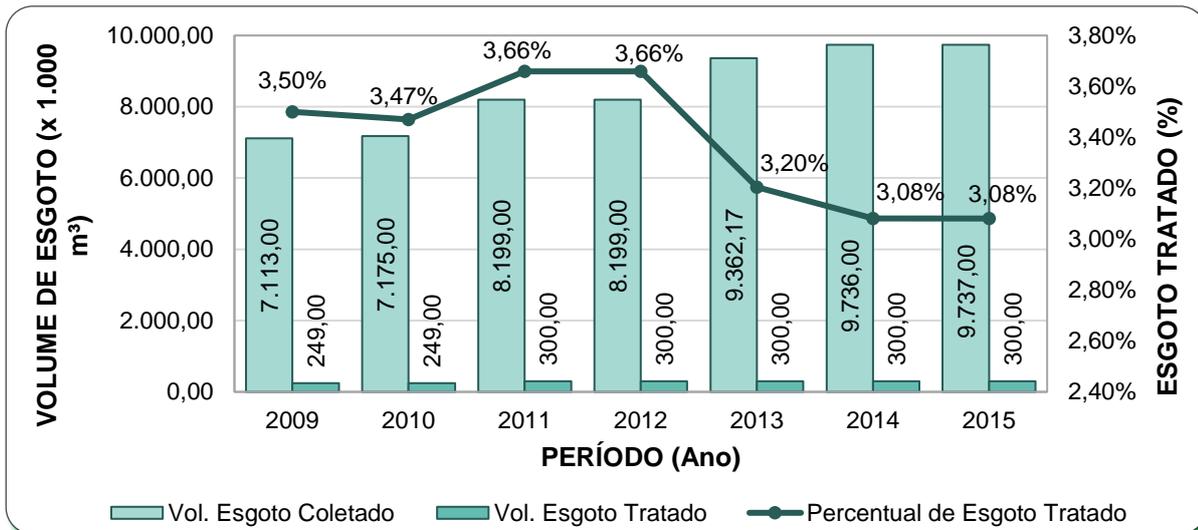


Gráfico 12 – Relação de volume de esgoto coletado e esgoto tratado no Município de Barra Mansa/RJ.

Fonte: A partir de SNIS, 2017.

7.6.1.2 Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Em se tratando de indicadores sobre o serviço de coleta de resíduos, Barra Mansa conta com 100,00% de atendimento da população urbana municipal, segundo dados do SNIS (2017), entretanto, ao se relacionar com o índice de atendimento total, tem-se uma queda no percentual de atendimento (99,70%).

A Figura 15 apresenta a evolução da coleta regular no Município, a partir do ano de 2010 ao ano de 2015, bem como expõe os dados de percentual de atendimento da população urbana e total.

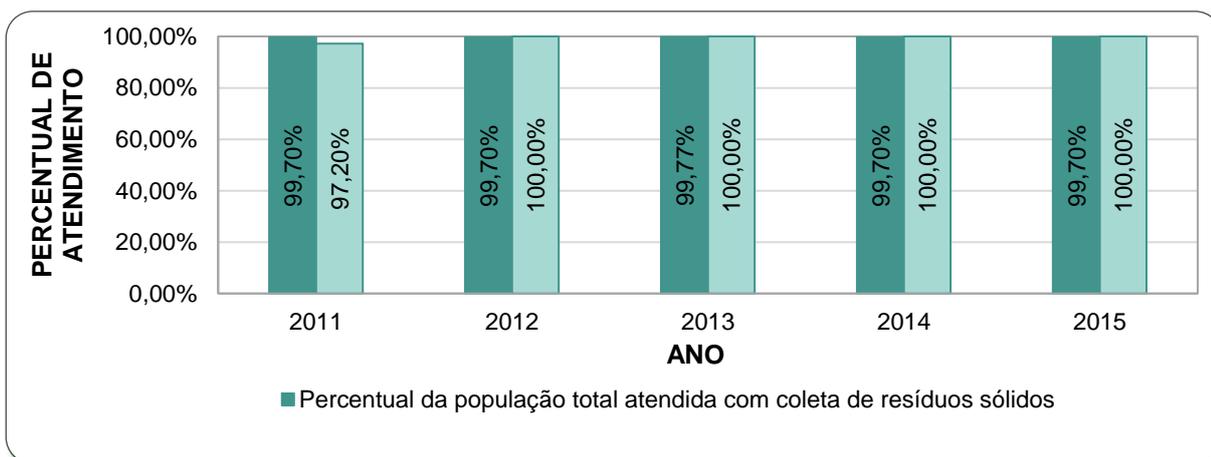


Figura 15 – Atendimento da população barra-mansense pelo serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares.

Fonte: A partir de SNIS, 2017.

Por fim, com o intuito de se obter mais informações preliminares com relação à gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no Município de Barra Mansa, foram consultados os indicadores disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS) no sítio digital que agrega os dados do Sistema Nacional de Informações



Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR) cuja base de dados data do ano de 2014, tendo em vista que tais informações são previstas de serem coletadas, sistematizadas e publicadas periodicamente a sociedade conforme preconizado no Decreto n. 7.404/2010, que regulamenta a PNRS.

Tais dados servem para que se tenha um panorama inicial das formas de prestação de serviços, abrangência, aspectos financeiros incidentes no Município quanto aos serviços de limpeza pública e manejo de RS. Frisa-se que os indicadores levantados (Gráfico 12) retratam uma situação passada do Município, e que após a realização do PMGIRS, o qual será embasado em dados fornecidos pelos gestores e levantados *in loco* para o período atual, principalmente na etapa de Diagnóstico, provavelmente, será possível, através da confrontação destas informações, que se tenha uma avaliação de como a demanda e a oferta de serviços públicos de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos evoluiu no âmbito municipal, possibilitando a proposição a partir deste panorama, do adequado ordenamento para a proposição de metas e ações que visem agregar melhorias e eficiência a gestão desta vertente do saneamento básico.

Cumprir observar que muitas vezes observam-se equívocos nos dados apresentados nos referidos sistemas nacionais e que o PMGIRS deverá contemplar a definição de mecanismos de monitoramento e acompanhamento, bem como a recomendação de sistema de informações, de maneira a dotar o município de dados assertivos e capazes de subsidiar um minucioso acompanhamento da evolução do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de forma que seja possível inclusive embasar as revisões periódicas do referido instrumento de planejamento.

Quadro 14 – Indicadores e informações sobre a gestão e gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos de Barra Mansa/RJ.

INDICADOR		VALOR / UNIDADE
ÍNDICE	TEMÁTICA	
I001	Taxa de empregados por habitante urbano	1,88 empreg./1000hab.
I002	Despesa por empregado	24.039,08 R\$/empregado
I003	Incidência de despesas com RSU na prefeitura	
I004	Incidência de despesas com empresas contratadas	100,00%
I005	Auto-suficiência financeira	
I006	Despesas per capita com RSU	45,23 R\$/habitante
I007	Incidência de empregados próprios	0,00%
I008	Incidência de empreg. de empr. contrat. no total de empreg. no manejo	100,00%
I009	Incidência de empregados de outros	
I010	Incidência de empreg. admin. no total de empreg no manejo	2,69%
I011	Receita arrecadada per capita com serviços de manejo	
I014	Tx. cobertura de coleta direta RDO relativo à pop. urbana	100,00%
I015	Tx cobertura da coleta RDO em relação à pop. total	99,70%
I016	Tx cobertura da coleta RDO em relação à pop. urbana	100,00%
I017	Taxa de terceirização da coleta	62,34%
I018	Produtividades média de coletadores e motorista	2.903,41 Kg/empregado x dia



INDICADOR		VALOR / UNIDADE
ÍNDICE	TEMÁTICA	
I019	Taxa de motoristas e coletadores por habitante urbano	0,35 empreg./1000hab.
I020	Taxa de motoristas e coletadores por hab. Atendido	
I021	Massa [RDO+RPU] coletada per capita em relação à pop. urbana	0,89 Kg/(hab.x dia)
I022	Massa RDO coletada per capita em relação à pop. total atendida	0,55 Kg/(hab.x dia)
I023	Custo unitário da coleta	63,42 R\$/tonelada
I024	Incidência do custo da coleta no custo total do manejo	45,75%
I025	Incidência de empregada coleta no total de empregados no manejo	18,81%
I026	Relação: quantidade RCD coletada pela Pref. p/quant. total [RDO+RPU]	
I027	Relação: quantidades coletadas de RPU por RDO	60,41%
I028	Massa [RDO+RPU] coletada per capita em relação à população total atendida	0,89 Kg/(hab.x dia)
I029	Massa de RCD per capita/ano em relação à pop. urbana	
I030	Taxa de cobertura da col. Seletiva porta-a-porta em relação a pop. Urbana	22,23%
I031	Taxa de recuperação de recicláveis em relação à quantidade de RDO e RPU	1,71%
I032	Massa recuperada per capita	5,57 Kg/(hab. x ano)
I033	Relação entre quantidades da coleta seletiva e RDO	
I034	Incid. de papel/papelão sobre total mat. recuperado	71,44%
I035	Incid. de plásticos sobre total material recuperado	17,36%
I036	Massa de RSS coletada per capita	
I037	Taxa de RSS sobre [RDO+RPU]	
I038	Incid.de metais sobre total material recuperado	4,64%
I039	Incid.de vidros sobre total de material recuperado	1,51%
I040	Incidência de "outros" sobre total material recuperado	5,05%
I041	Taxa de terceirização de varredores	100,00%
I042	Taxa de terceirização de varrição	100,00%
I043	Custo unitário da varrição	58,02 R\$/km
I044	Produtividade média do varredores	1,31 km/(empreg x dia)
I045	Taxa de varredores por habitante urbano	0,25 empreg./1000hab.
I046	Incidência do custo da varrição no custo total do manejo	12,97%
I047	Incidência de varredores no total de empregados no manejo	13,13%
I048	Extensão total anual varrida per capita	0,1 Km/(hab. x ano)
I051	Taxa de capinadores por habitante urbano	0,84 empreg./1000hab.
I052	Relação de capinadores no total de empregados no manejo	44,78%
I053	Relação entre quantidades da coleta seletiva e RDO	5,05%
I054	Massa per capita recolhida via coleta seletiva	10,27 Kg/(hab. x ano)

Fonte: SINIR (2014).

7.6.2 Indicadores Epidemiológicos

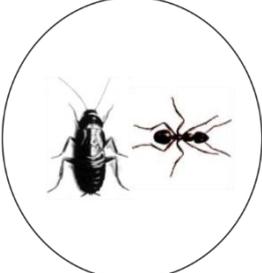
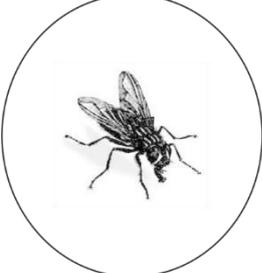
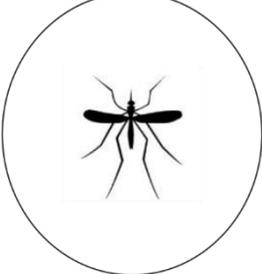
As informações epidemiológicas consistem em indicadores fundamentais no contexto da gestão dos resíduos sólidos e de forma mais ampla para o saneamento básico, visto que sua relação com a eficiência e abrangência dos serviços de saneamento oferecidos,

sejam pela boa qualidade ou insuficiência, associados ao contexto socioeconômico e de informação oferecidos a população refletem na saúde humana.

No que tange aos resíduos sólidos, desde sua geração, acondicionamento e disposição final, quando mal gerenciados podem provocar o aumento de vetores, causando problemas à população, contribuindo para a ocorrência de epidemias que são transmitidas por vetores (mosquitos, ratos, dentre outros) que se proliferam em decorrência de falhas no gerenciamento destes materiais, aumentando as chances de ocorrência destas doenças.

Pelo exposto, no Quadro 15 são elencados os principais vetores e doenças correlacionadas à má gestão de resíduos sólidos em áreas urbanas.

Quadro 15 – Vetores e doenças relacionadas ao acúmulo e descarte inadequado de resíduos sólidos urbanos.

Vetores	Doenças
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Leptospirose; ✓ Tifo murinho; ✓ Hantavíruses; ✓ Peste bubônica.
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Giardíose; ✓ Cólera; ✓ Diarreia.
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Salmonelose; ✓ Cólera; ✓ Amebíase; ✓ Giardíase; ✓ Disenteria.
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dengue; ✓ Zica vírus; ✓ Febre Chikungunya; ✓ Febre amarela; ✓ Arbovíroses; ✓ Malária; ✓ Elefantíase.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Um exemplo atual e frequente de como o descarte irregular e ineficiência dos serviços vinculados ao gerenciamento dos resíduos e da limpeza pública, somados à falta programas de informação para prevenção pode contribuir para o agravo em epidemias, é o



que tem ocorrido nas mais diversas regiões do país, assim como no Município de Barra Mansa com relação as doenças causadas pelo mosquito *Aedes aegypti*, em especial a dengue.

Tal doença vem apresentando altos índices de registros, sobretudo na estação do verão, na qual coincidem fatores ambientais ideais para a proliferação do vetor: o aumento das temperaturas com os maiores índices pluviométricos. Esta ocorrência guarda estreita relação com o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos devido ao fato de que vetor se instala e se reproduz em lugares com reservas de água (limpa ou suja) como baldes, pneus, vasos de plantas e quaisquer recipientes que possam acumular água (IOC/Fiocruz), facilmente encontrado em locais de disposição irregular de resíduos sólidos, recipientes em meio ao acondicionamento temporário de resíduos das residências, ou mesmo em meio a terrenos baldios, praças e demais espaços públicos e particulares onde ocorra o descarte indiscriminado de resíduos.

No Município de Barra Mansa, conforme apresentado na Tabela 20, entre os anos de 2008 e 2012, houveram 1.462 casos de doenças transmitidas por mosquitos, sendo que deste total 1.138 foram notificadas como dengue e 14 casos de leishmaniose.

Tabela 20 – Casos de doenças transmitidas por mosquitos no Município de Barra Mansa/RJ.

ANO	DENGUE	FEBRE AMARELA	LEISHMANIOSE	MALÁRIA
2008	420	0	1	0
2009	13	0	2	0
2010	68	0	2	0
2011	897	0	3	0
2012	40	0	6	0

Fonte: A partir de dados do Portal ODM.

Na Tabela 21 são sistematizadas informações de morbidades conforme a CID-10 ocorridas no Município de Barra Mansa, sendo indicado o número de internações ocasionadas por tais morbidades que em muitos casos possuem vinculação direta ou indireta com a falta de boas condições de saneamento básico. Neste contexto, destaca-se os elevados casos de doenças infecciosas e parasitárias ocorridas no período de 2013 a 2017 e os 2 casos confirmados de leishmaniose que possuem relação direta com a limpeza pública urbana e manejo de resíduos sólidos, uma vez que o vetor transmissor se reproduz principalmente em locais com acúmulo de água e de lixo constituído por matéria orgânica.

Tabela 21 – Casos de morbidades ocorridos no Município de Barra Mansa/RJ entre os anos de 2013 a 2017.

CAPÍTULO CID-10 \ ANO	2013	2014	2015	2016	2017 ¹
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	227	153	211	300	94
Dengue	28	5	27	19	3
II. Neoplasias (tumores)	317	293	348	482	208
III. Doenças sangue órgãos hemat e transt imunitár	53	69	50	65	23
IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	228	178	179	220	77
V. Transtornos mentais e comportamentais	232	124	109	115	46
VI. Doenças do sistema nervoso	79	80	96	133	51
VII. Doenças do olho e anexos	209	297	355	336	90



CAPÍTULO CID-10 \ ANO	2013	2014	2015	2016	2017 ¹
VIII. Doenças do ouvido e da apófise mastóide	6	14	8	4	2
IX. Doenças do aparelho circulatório	2293	2297	2238	2295	804
X. Doenças do aparelho respiratório	347	364	360	263	147
XI. Doenças do aparelho digestivo	706	838	807	644	245
XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	128	110	116	102	45
XIII. Doenças sist osteomuscular e tec conjuntivo	332	327	401	397	146
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	488	517	534	652	185
XV. Gravidez parto e puerpério	1321	1489	1453	1333	488
XVI. Algumas afec originadas no período perinatal	18	96	60	28	18
XVII. Malf cong deformid e anomalias cromossômicas	21	38	30	44	15
XVIII. Sint sinais e achad anorm ex clín e laborat	97	153	185	136	43
XIX. Lesões enven e alg out conseq causas externas	897	961	919	1036	421
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	-	2	5	-	-
XXI. Contatos com serviços de saúde	367	459	551	498	217
TOTAL	8.394	8.366	8.859	9.015	9.083

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), DATASUS.

Nota 1: Dados do ano de 2017 disponíveis até o mês de maio.

O conhecimento do contexto epidemiológico de Barra Mansa permite auxiliar na fase de proposições do PMGIRS para a adoção de ações que auxiliem no combate a fatores indesejáveis do ponto de vista da saúde pública, em especial aquelas correlacionadas diretamente a temática resíduos sólidos, tais como o acondicionamento, e disposição final inadequado, ou mesmo nos casos onde exista aterro sanitário porém não seja realizado o devido recobrimento das células de resíduos propiciando um ambiente apropriado para o desenvolvimento de vetores que podem disseminar doenças à sociedade.

7.6.3 Indicadores Ambientais

Indicadores ambientais são estatísticas selecionadas que representam ou resumem alguns aspectos do estado do meio ambiente, dos recursos naturais e de atividades humanas relacionadas.

Os indicadores aqui expostos buscam apresentar dados acerca da preservação, conservação e utilização sustentável de ecossistemas, preservação e conservação da biodiversidade e das florestas, instrumentos econômicos e sociais para a melhoria da qualidade ambiental e o uso sustentável dos recursos naturais, dentre outras, constituindo-se, portanto, como ferramentas indispensáveis para acompanhamento de ações e estratégias ligadas ao uso sustentável dos recursos naturais e qualidade ambiental.

No que se refere à qualidade do ar, o Estado do Rio de Janeiro possui um monitoramento deste indicador por alguns parâmetros contemplados pela estrutura do índice, utilizado pelo Instituto Estadual do Ambiente – INEA, sendo estes:

- Partículas totais em suspensão (PTS);
- Partículas inaláveis (PM₁₀);
- Ozônio (O₃);



- Monóxido de carbono (CO);
- Dióxido de nitrogênio (NO₂);
- Dióxido de enxofre (SO₂).

Conforme a variação da concentração destes parâmetros se obtém a classificação em cinco níveis, (Boa, Regular, Inadequada, Má e Péssima), apresentados na Tabela 22 a seguir.

Tabela 22 – Parâmetros para classificação da qualidade do ar.

QUALIDADE	ÍNDICE	PTS	PM ₁₀	O ₃	CO	NO ₂	SO ₂
		(μG/M ³)	(μG/M ³)	(μG/M ³)	(PPM)	(μG/M ³)	(μG/M ³)
		24H	24H	1H	1H OU 8H	1H	24H
Boa	0 – 50	0 – 80	0 – 50	0 – 80	0 – 4,5	0 – 100	0 – 80
Regular	51 – 100	80 – 240	50 – 150	80 – 160	4,5 – 9	100 – 320	80 – 365
Inadequada	101 – 199	240 – 375	150 – 250	160 – 200	9 – 15	320 – 1.130	365 – 800
Má	200 – 299	375 – 625	250 – 420	200 – 800	15 – 30	1.130 – 2.260	800 – 1.600
Péssima	>299	>625	>420	>800	>30	>2.260	>1.600

Fonte: A partir de INEA, 2015.

O monitoramento realizado pelo INEA na Região do Médio Paraíba do Sul (RMP), na qual Barra Mansa está localizada, conta com 23 estações de monitoramento da qualidade do ar. No Município de Barra Mansa estão inseridas seis destas estações, todas de responsabilidade privada (estações próprias), sendo cinco automáticas e uma semiautomática, próximas à divisa do Município com Volta Redonda (INEA, 2015).

Os resultados disponíveis das estações automáticas de monitoramento localizadas em Barra Mansa referem-se apenas aos parâmetros Partículas inaláveis (PM₁₀) e Partículas totais em suspensão (PTS), não havendo dados para a estação semiautomática denominada BM – Ano Bom, apta para realizar o monitoramento de PTS (INEA, 2015).

Na Tabela 23 apresenta-se as concentrações médias anuais dos parâmetros disponíveis, para o ano de 2015, das cinco estações automáticas, bem como a classificação da qualidade do ar de acordo com os resultados obtidos.

Tabela 23 – Resultados dos parâmetros disponíveis das estações automáticas localizadas em Barra Mansa/RJ.

ESTAÇÃO	PTS	PM ₁₀	CLASSIFICAÇÃO
	(μG/M ³)	(μG/M ³)	
BM – Sesi	-	55	Regular
BM – Vista Alegre	56	34	Boa
BM – Roberto Silveira	45	32	Boa
BM – Bocaininha	43	31	Boa
BM – Boa Sorte	35	-	Boa

Fonte: A partir de INEA, 2015.

Considerando os resultados expostos, observa-se que a qualidade do ar do Município de Barra Mansa é considerada boa com exceção da estação automática BM – Sesi, que apresentou resultado classificado como regular. Entretanto, deve-se considerar que apenas dois parâmetros de um total de seis estão disponíveis para consulta.



O conhecimento da dinâmica e predominância atmosférica na região, sobretudo associada a qualidade do ar é indicador a ser considerado na gestão de resíduos, em particular no que tange ao conhecimento do comportamento do ar de forma local, como nas proximidades de aterros sanitários, principalmente se estes abarcarem dados de períodos anteriores a instalação de tais empreendimentos. Frente à essas informações seria possível identificar eventuais interferências destes ambientes na atmosfera local, uma vez que a disposição/manejo de resíduos sólidos gera poluentes atmosféricos, resultantes de queimadores de gases internos das células, emissão de gases a partir de processos físico-químicos nas ETEs, geração de gases dos processos de degradação da matéria orgânica em usinas de compostagem, dentre outras. Tais alterações, em geral, são perceptíveis pela população, tendo em vista o odor forte e característico associado a queima de compostos presentes nos gases gerados.

Em relação ao monitoramento da qualidade das águas superficiais no Estado do Rio de Janeiro, seu início deu-se na década de 1970 com o monitoramento dos principais rios, reservatórios, lagoas costeiras, baías e praias. Atualmente, o INEA conta com 317 estações de monitoramento da qualidade da água que são acompanhadas pela Gerencia de Avaliação de Qualidade de Água (CEAG), destas, duas estão inseridas no território de Barra Mansa, sendo uma intitulada de estação de amostragem BN0180 (localizada no Rio Bananal) e a outra PS0418 situada no Rio Paraíba do Sul.

A qualidade das águas superficiais nestas estações entre o período de 2013 a 2016, sob a ótica do IQA_{NASF} são apresentadas na Tabela 24, na qual observa-se que a qualidade do Rio Bananal entre 2013 e 2016 oscilou entre razoável e ruim e no Rio Paraíba do Sul permaneceu com qualidade razoável.

Tabela 24 – Valores médios de IQA_{NSF} no período de 2013 a 2016 nas estações fluviométricas do INEA localizadas no Município de Barra Mansa/RJ.

ANO \ EST. DE AMOSTRAGEM	BN0180	PS0418	CLASSIFICAÇÃO IQA_{NASF}													
2013	51,8	57,7	<table border="1"><thead><tr><th>Classificação</th><th>Faixa de IQA</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ótima</td><td>91 - 100</td></tr><tr><td>Boa</td><td>71 - 90</td></tr><tr><td>Razoável</td><td>51 - 70</td></tr><tr><td>Ruim</td><td>26 - 50</td></tr><tr><td>Péssima</td><td>0 - 25</td></tr></tbody></table>		Classificação	Faixa de IQA	Ótima	91 - 100	Boa	71 - 90	Razoável	51 - 70	Ruim	26 - 50	Péssima	0 - 25
Classificação	Faixa de IQA															
Ótima	91 - 100															
Boa	71 - 90															
Razoável	51 - 70															
Ruim	26 - 50															
Péssima	0 - 25															
2014	48,6	59,4														
2015	47,6	55,1														
2016	51,2	59														

Fonte: INEA, 2017.

A identificação da qualidade das águas superficiais do ponto de vista da gestão de resíduos sólidos possibilita aos gestores municipais, em caso de instalação de infraestruturas de disposição/manejo de resíduos sólidos nas proximidades de cursos d'água, conhecer a situação deste previamente, de modo a evitar que o impacto das infraestruturas deprecie ainda mais a qualidade das águas observadas (quando há monitoramento existente, caso contrário é necessário que se monitore os cursos hídricos na área de drenagem de possíveis infraestruturas).



7.6.4 Indicadores Socioeconômicos

O Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM) é um estudo concebido pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN) que acompanha anualmente o desenvolvimento socioeconômico de todos os mais de 5 mil municípios brasileiros em três áreas de atuação: Emprego e Renda, Educação e Saúde. Criado em 2008, ele é elaborado, exclusivamente, com base em estatísticas públicas oficiais, disponibilizadas pelos ministérios do Trabalho, Educação e Saúde.

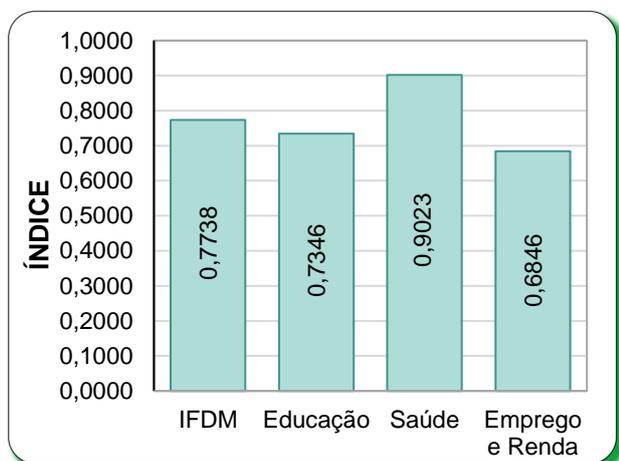


Gráfico 13 – Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM) do ano de 2015 (ano-base 2013) para o Município de Barra Mansa/RJ.

Fonte: IFDM, 2017.

IFDM corresponde como de moderado desenvolvimento (entre 0,6 e 0,8 pontos). Este índice classificou Barra Mansa na 17ª posição dentre os municípios fluminenses, e no âmbito nacional o colocou na 742ª posição. O Gráfico 13 apresenta o IFDM das áreas de desenvolvimento para o Município de Barra Mansa.

Nota-se que o índice Saúde foi o que mais se destacou dentre as categorias, fato que se correlaciona com a grande quantidade de estabelecimentos de saúde em operação no Município (371 estabelecimentos) e, também, com o alto número de leitos disponíveis, 474, segundo dados do DATASUS (2017), identificados no subcapítulo 7.3 (pág. 79). Já o índice com menor representatividade foi o de Emprego e Renda.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é o conjunto de indicadores socioeconômicos de renda, longevidade e nível educacional da população, resultando em um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

Segundo último levantamento do índice publicado em 2015 baseado em dados de 2013, o Município de Barra Mansa obteve pontuação 0,7738, que é a média entre as áreas consideradas para o desenvolvimento municipal, com isto seu

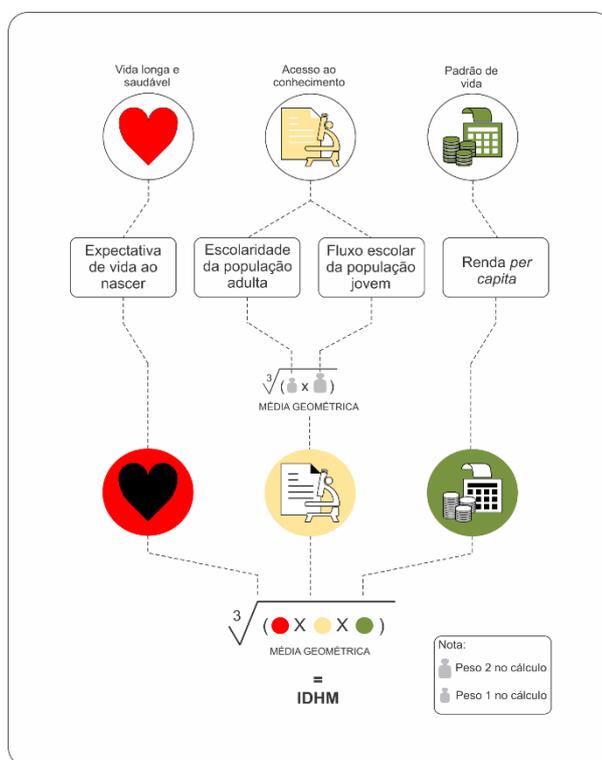


Figura 16 – Método de cálculo do IDHM.

Fonte: A partir de Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD (2017).



(IDHM). Para o cálculo do referido Índice, são consideradas a renda *per capita* local que define o valor do IDHM-Renda, a expectativa de vida ao nascer que determina o IDHM-Longevidade e a escolaridade da população adulta e o fluxo escolar da população que a partir de uma média geométrica define o IDHM-Educação. A média geométrica dos IDHs Renda, Longevidade e Educação definem o IDHM (Gráfico 14).

Partindo dessa premissa, o Município de Barra Mansa/RJ possuía em 2010 um IDHM de 0,729, de acordo com o Atlas Brasil (2017). O Município está situado na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799), ocupando a 26ª posição em relação aos 92 municípios do Estado do Rio de Janeiro.

Ainda de acordo com o Atlas Brasil (2017), entre 2000 e 2010, o indicador que mais cresceu em termos absolutos foi a Educação (com crescimento de 0,153), seguida por Longevidade e Renda. Entre 1991 e 2000, a dimensão que mais cresceu em termos numéricos foi também a Educação (com crescimento de 0,180), seguida por Renda e Longevidade (Gráfico 14).

Analisando os valores do IDHM de Barra Mansa/RJ, apresentados no Gráfico 15

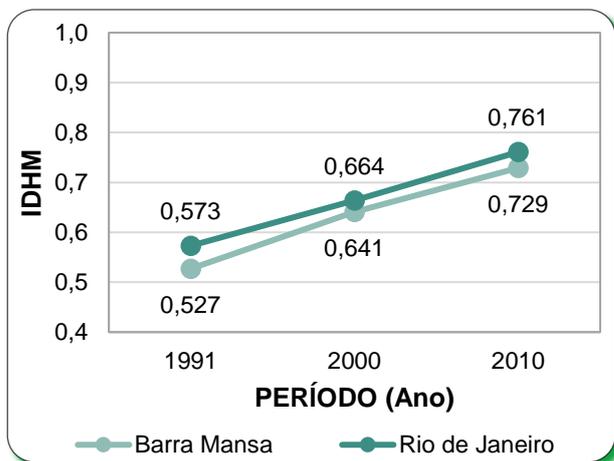


Gráfico 15 – Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano Alto do Município de Barra Mansa/RJ e do Estado do Rio de Janeiro no período entre 1991 e 2010.

Fonte: A partir de dados do Atlas do Desenvolvimento Humano – Atlas Brasil, 2017.

do Estado, ou seja, enquanto Barra Mansa/RJ cresceu 38,33%, Rio de Janeiro apresentou taxa de 32,81%.

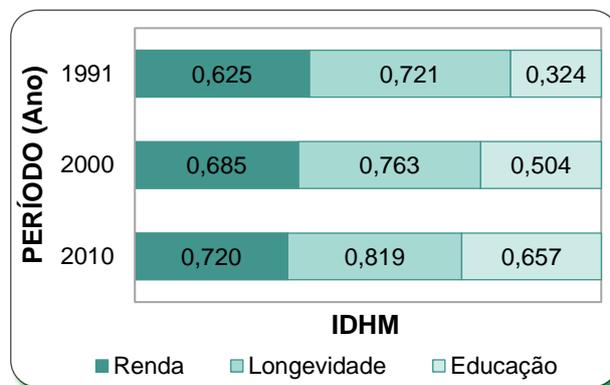


Gráfico 14 – Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal do Município de Barra Mansa/RJ entre 1991 e 2010.

Fonte: A partir dos dados do Atlas do Desenvolvimento Humano – Atlas Brasil, 2017.

verifica-se que entre os anos de 1991 e 2010 houve uma taxa de crescimento de 38,33%, ou seja, o IDHM passou de 0,527 para 0,729. Entre 1991 e 2000 houve uma taxa de crescimento de 21,63% (o IDHM passou de 0,527 para 0,641). Além disso, verifica-se um aumento menos acentuado entre os anos de 2000 e 2010, com taxa de crescimento de cerca de 13,73%. Ainda no Gráfico 15 observa-se que Barra Mansa/RJ apresenta valores abaixo da média estadual. Ademais, quando comparados os crescimentos de ambos entre 1991 e 2010, o município supracitado apresentou um crescimento superior ao



Diante do exposto, Barra Mansa apresenta características de um município bem urbanizado, concentrando a maior parte da população em área urbana, o que demanda um planejamento coerente e eficaz para gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos.

Outro indicador que podemos relacionar com a renda da população do Município de Barra Mansa (subcapítulo 7.2, pág. 78) é a desigualdade social, no qual a proporção de renda apropriada por cada classe populacional de indivíduos segundo sua renda *per capita* expõe aspectos sobre esta desigualdade social. Assim, a Tabela 25 expõe a renda apropriada por parcela da população, indicando que a renda gerada no município se distribui em 46,57% aos 80% mais pobres e 53,46% aos 20% mais ricos, evidenciando assim que a maior fração de renda se concentra na minoria dos habitantes locais.

Tabela 25 – Porcentagem de renda apropriada por parcela da população barra-mansense.

Parcela da população (Ano de 2010)	(%)
Renda apropriada pelos 20% mais pobres	4,79
Renda apropriada pelos 40% mais pobres	13,63
Renda apropriada pelos 60% mais pobres	26,89
Renda apropriada pelos 80% mais pobres	46,57
Renda apropriada pelos 20% mais ricos	53,43
Renda apropriada pelos 10% mais ricos	38,05

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2010.

A evolução e o incremento na economia do Município são notados quando se analisa o Produto Interno Bruto (PIB), bem como o PIB *per capita*, que é um indicador para se mensurar a atividade econômica de uma determinada região, para isto, considera-se a soma monetária de todos os bens e serviços finais produzidos nesta região, durante certo período.

Neste sentido, é possível assumir que o valor do PIB pode indicar a capacidade da população de adquirir bens e produtos, ou seja, torna-se um indicador do padrão de vida dos habitantes, embora o mesmo não considere as desigualdades econômicas, sociais, índice de desemprego, entre outros indicadores. Sendo assim, pode-se relacionar o valor do PIB com o consumo de produtos que geram resíduos, ou seja, geralmente o alto valor do PIB está relacionado com o maior consumo e, conseqüentemente, maior geração de resíduos sólidos.

Assim, no Gráfico 16 apresenta-se o PIB e o PIB *per capita* do Município de Barra Mansa.

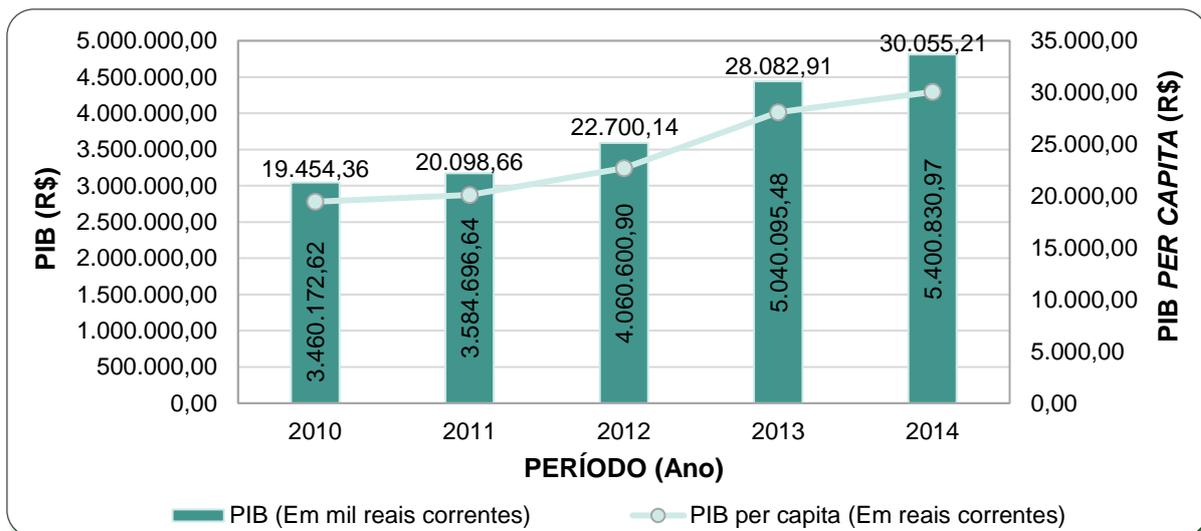


Gráfico 16 – Evolução do PIB e PIB *per capita* do Município de Barra Mansa/RJ entre os anos de 2010 a 2014.

Fonte: IBGE e CEPERJ-CEEP (2017).

Nota-se que, no ano de 2010, o valor do PIB que era de R\$ 3.460.172,62, atingiu em 2014, R\$ 5.400.830,67, representando um crescimento de cerca de 56,09%, ou seja, um incremento de R\$ 1.940.658,05. Não diferente, este crescimento refletiu-se sobre o PIB *per capita*, no qual o incremento foi de aproximadamente 54,49% (R\$ 10.600,85), alcançando o valor de R\$ 30.055,21. O progresso relativamente pequeno entre os anos de 2013 para 2014 foi devido, possivelmente, à recessão da economia brasileira que abalou o país a partir do segundo trimestre de 2014, aumentando-se a taxa de desemprego e, principalmente, diminuindo-se os investimentos nos setores econômicos brasileiros (BARBOSA FILHO, 2017).



8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A etapa de caracterização municipal de Barra Mansa/RJ realizada contemplou a sistematização e análise das informações obtidas em instituições oficiais, bem como fornecidas pela administração pública local, com intuito de ampliar o conhecimento acerca da área em estudo, de forma a embasar a elaboração do PMGIRS.

A importância econômica do Município de Barra Mansa em um contexto histórico e evolutivo populacional, possibilitou-o destacar-se localmente por ser conectado não só a outros municípios fluminenses, mas também aos Estados de São Paulo e à capital do Estado do Rio de Janeiro, através da Rodovia Federal BR-116.

Barra Mansa situa-se em um contexto geológico diversificado contemplando em sua unidade territorial dez unidades geológicas que denotam à formação dos sistemas aquíferos intitulados de Complexo Juiz de Fora, Complexo Paraíba do Sul, Complexo Quirino, Formação Resende, Complexo Mantiqueira, Complexo Paraíba do Sul, Formação Resende, e Corpo Serra da Concórdia.

No tocante às especificidades de relevo, a geomorfologia local compõe-se pelos domínios morfoestruturais: Bacias e Coberturas Sedimentares Fanerozóicas, Cinturões Móveis Neoproterozóicos, Depósitos Sedimentares Quaternários, características específicas e significativas diferenças de cotas altimétricas, as quais ao serem associadas a identificação da declividade local, permitem concluir que o relevo varia de ondulado (predominante) a forte ondulado.

O solo local constitui-se predominantemente pela unidade pedológica intitulada de Argissolo Vermelho-Amarelo (PVA), considerados pouco profundos, com maior reserva de minerais, maior coesão e plasticidade, sendo a fração restante distribuídas em quatro unidades geológicas (Cambissolos Háplicos, Latossolos Vermelho-Amarelo, Neossolos Flúvico e outras áreas).

No que tange aos recursos naturais, o Município predominantemente se insere na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, englobando em seu território coleções hídricas importantes tanto no contexto local, quanto Estadual e Nacional, como exemplo cita-se o Rio Paraíba do Sul.

Os recursos minerais existentes na localidade, constituem-se basicamente em: Água Mineral, Areia, Argila, Bauxita, Saibro, Sienito, Dolomito, Gnaiss, Feldspato e Granito. Estes são aproveitados em atividades que envolvem autorização de pesquisa, concessão de lavra, disponibilidade de minério, licenciamento de extração, requerimento de lavra e requerimento de pesquisa.

Tendo em vista o ordenamento territorial, observou-se que a municipalidade faz-se valer de mecanismos de zoneamento que estabelecem regulações específicas a porções de áreas que comumente convergem a definições de áreas de proteção especial (unidades de conservação) existentes (5 delas caracterizadas como unidades de Proteção Integral e 5 de Uso Sustentável).

Os aspectos socioeconômicos levantados possibilitam relacionar ao Planejamento, especificidades locais que estão estritamente ligadas ao aumento da demanda



pelos serviços de disposição e manejo de resíduos sólidos. Assim, destacam-se os seguintes aspectos levantados:

- Entre o Censo de 1991 e 2000, um decréscimo de 0,85% da população, sendo que de 2000 a 2010 houve um incremento foi da ordem de 4,13%;
- A taxa de alfabetização municipal segundo o Censo de 2010 é considerada alta, sendo superior a 95,07% da população acima de 5 anos de idade;
- Entre o período de 2012 a 2016, a geração de empregos diminuiu em 46,55%. Em relação à remuneração dos trabalhadores, observou-se que a renda média dos indivíduos que laboram nos diferentes setores empregatícios corresponde a R\$1.339,55;
- O setor de saúde conta com uma infraestrutura bem diversificada contabilizando um montante de 371 unidades de saúde, entre públicas e privadas;
- A representação comercial/industrial local se constitui, principalmente, pelo setor de comércio, como reparação de veículos automotores e motocicletas, contabilizando no setor 1.875 empreendimentos;
- Os recursos disponíveis no Município, ou seja, as receitas, são, de forma geral, superiores às despesas no período analisado (2009 a 2016), a exceção dos anos de 2009 e 2012, que apresentaram resultado deficitário, o que indica um relativo equilíbrio orçamentário. Entretanto, cabe destacar que não foi verificado uma pasta específica de controle dos gastos/receitas com a gestão e manejo de resíduos sólidos.

Em se tratando dos indicadores sanitários, observa-se que segundo dados mais recentes (2015), o abastecimento público atinge 97,98% de atendimento da população urbana. Entretanto, o acesso dos barra-mansenses à rede coletora de esgoto sanitário corresponde à 89,07% da população. No tocante aos resíduos sólidos, em 2015, o Município apresentou-se com 100,00% de atendimento da população urbana municipal, mas considerando a totalidade (urbana e rural) este índice se reduziu à 99,70% de atendimento. Entretanto, insta salientar a evidência de equívocos nos dados das fontes oficiais consultadas.

No que tange aos indicadores epidemiológicos que se relacionam com a temática resíduos sólidos, destaca-se os adoecimentos (morbidades) que possuem conexão direta/indireta com a veiculação hídrica, principalmente quando há disposição incorreta de resíduos, acúmulo e disposição final em aterros sanitários sem o devido recobrimento das células de resíduos, o que por sua vez, pode propiciar um ambiente apropriado para o desenvolvimento de vetores que podem disseminar doenças à sociedade. Neste contexto, destaca-se, em especial, a elevada quantidade de casos de dengue no ano de 2011 (897) e os 14 casos de leishmaniose no período de 2011 a 2013 que podem possuir relação direta com a limpeza pública urbana e manejo de resíduos sólidos, uma vez que o vetor transmissor se reproduz principalmente em locais com acúmulo água e de lixo constituído por matéria orgânica.

Observa-se que a qualidade do ar do Município de Barra Mansa é considerada boa com exceção da estação automática BM – Sesi, que apresentou resultado classificado



como regular. Entretanto, deve-se considerar que apenas dois parâmetros de um total de seis estão disponíveis para consulta. Já em relação à qualidade das águas superficiais, o monitoramento existente em corpos hídricos abrangidos pelo Município é do Rio Bananal que apresenta qualidade (IQA_{NSF}) variando entre razoável e ruim e no Rio Paraíba do Sul que apresentar IQA_{NSF} classificado como razoável.

Os indicadores socioeconômicos de Barra Mansa, sob a ótica dos índices IFDM e IDHM apresentaram classificação moderada e alta, respectivamente, indicando que para as diferentes metodologias, as composições que integram dados de renda, educação, longevidade, emprego, saúde apresentam desempenho relativamente elevado. Em uma análise específica sobre a desigualdade social, observou-se que a renda gerada no município se distribui em 46,57% aos 80% mais pobres e 53,46% aos 20% mais ricos, evidenciando assim que a maior fração de renda se concentra na minoria dos habitantes locais, ou seja, os mais ricos. Já no que tange ao PIB, constatou-se que este teve um crescimento da ordem de 56,09% entre o período de 2010 e 2014.

Em síntese, as características observadas neste produto serão utilizadas de forma integrada ao conteúdo constante no Produto 01 (Legislação Preliminar) e às informações que serão abarcadas no produto subsequente (Diagnóstico Municipal), de maneira a possibilitar a construção do planejamento referente ao gerenciamento dos resíduos sólidos para os próximos 20 anos, culminando, por fim, no PMGIRS.



REFERENCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13896:1997**. Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 1997.

ALVARES, C.A. et al. **Köppen's climate classification map for Brazil**. Meteorologische Zeitschrift, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

ANANE, M.; ABIDI, B.; LACHAAL, F.; LIMAM, A.; JELLALI, S. GIS-based DRASTIC, Pesticide DRASTIC and the Susceptibility Index (SI): comparative study for evaluation of pollution potential in the Nabeul-Hammamet shallow aquifer, Tunisia. Hydrogeology Journal, v. 21, p. 715-731, 2013. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10040-013-0952-9>>. Acesso em: 18 ago. 2017.

BARBOSA FILHO. **A crise econômica de 2014/2017**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v31n89/0103-4014-ea-31-89-0051.pdf>>. Acesso em: 17 ago. 2017.

BARRA MANSA. **Lei n. 3.528, de 23 de dezembro de 2004**. Introduz alterações na Estrutura Organizacional da Prefeitura Municipal de Barra Mansa, aprovada pela Lei n. 3.277/2002. Disponibilizada pela Prefeitura Municipal de Barra Mansa, em 20 de julho de 2017.

BARRA MANSA. **Lei n. 3.275, de 11 de janeiro de 2002**. Dispõe sobre a nova estrutura organizacional e a transferência dos serviços relativos à limpeza pública e meio ambiente do Município de Barra Mansa para o Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Barra Mansa, cria e extingue órgãos e cargos e dá outras providências.

BARRA MANSA. **Lei Complementar n. 48, de 6 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre a Política de Desenvolvimento Urbano do Município de Barra Mansa, sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <https://files.comunidades.net/barramansa/Boletim_OficialPlano_Diretor.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2017.

BARRA MANSA. **Lei Complementar n. 49, de 06 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre o Zoneamento e o Uso do Solo no Perímetro Urbano, na sede do Município de Barra Mansa. Disponível em: <https://files.comunidades.net/barramansa/Boletim_OficialPlano_Diretor.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2017.

BARRA MANSA. **Lei Orgânica do Município de Barra Mansa, de 5 de abril de 1990**. Disponível em: <<http://www.camarabarramansa.rj.gov.br/legislacao/lei-organica-do-municipio>>. Acesos em: 31 jul. 2017.

BARRA MANSA. **Decreto n. 4.579, de 09 de junho de 2005**. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental Floresta do Cafundó, no Município de Barra Mansa, no Estado do Rio de Janeiro, e dá outras providências. Disponível em: <www.barramansa.rj.gov.br/transparencia/index.php/boletim-oficial/>. Acesso em: 31 jul. 2017.

BARRA MANSA. **Decreto 4.580, de 09 de junho de 2005**. Dispõe sobre a criação da Área de Relevante Interesse Ecológico Ilhas do Paraíba do Sul, no Município de Barra Mansa, no Estado do Rio de Janeiro, e dá outras providências. Disponível em: <www.barramansa.rj.gov.br/transparencia/index.php/boletim-oficial/>. Acesso em: 31 jul. 2017.



BARRA MANSA. **Lei Complementar n. 50, de 6 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre o Zoneamento e Uso do Solo na Área Rural e nos Perímetros Urbanos Distritais em Barra Mansa. Disponível em: <https://files.comunidades.net/barramansa/Boletim_OficialPlano_Diretor.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2017.

BARRA MANSA. **Lei Complementar n. 51, de 6 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre a promoção da Política Municipal de Habitação de Interesse Social e a atuação do Município nas áreas consideradas Zonas de Especial Interesse Social – ZEIS. Disponível em: <https://files.comunidades.net/barramansa/Boletim_OficialPlano_Diretor.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2017.

BARRA MANSA. **Deliberação n. 830, de 24 de novembro de 1967**. Dispõe sobre a organização da Administração Municipal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras correlatas providências.

BARRA MANSA. Câmara Municipal de Barra Mansa. **Diversas Resoluções, Decretos e Portarias**. Disponível em: <<http://www.camarabarramansa.rj.gov.br/>>. Acesso em: 6 jul. 2017.

BARRA MANSA. Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SMMADS. **Informações diversas**. Disponível em: <<http://www.barramansa.rj.gov.br/transparencia/index.php/orgaos/secretarias/secretaria-de-meio-ambiente-e-desenvolvimento-sustentavel>>. Acesso em: 18 jul. 2017.

BERGUE. **Análise de desempenho baseada em indicadores de eficácia**. Revista do Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução RDC n. 306, de 7 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de resíduos de serviços da saúde. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.html>. Acesso em: 6 jul. 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Consulta por UC's**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protetidas/cadastro-nacional-de-ucs/consulta-por-uc>>. Acesso em: 6 jul. 2017.

BRASIL. **Decreto n. 90.792, de 9 de janeiro de 1985**. Dispõe sobre a declaração de área de relevante interesse ecológico, no Município de Volta Redonda, no Estado do Rio de Janeiro, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1980-1987/decreto-90792-9-janeiro-1985-440611-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 14 ago. 2017.

BRASIL. **Dispositivos Legais Vigentes**. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 06 jul. 2017.

BRASIL. **Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os Arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: 7 jul. 2017.

BRASIL. **Lei Federal n. 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação



da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm>. Acesso em: 7 jul. 2017.

BRASIL. **Lei Federal n. 12.187, de 29 de dezembro de 2009.** Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm>. Acesso em: 7 jul. 2017.

BRASIL. **Lei Complementar n. 101, de 4 de maio de 2000.** Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 19 jul. 2017.

BRASIL. **Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007.** Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 7 jul. 2017.

BRASIL. **Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 7 jul. 2017.

BRASIL. **Lei n. 4.320, de 17 de março de 1964.** Institui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 20 ago. 2017.

BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos. Brasília: Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, 2012.** Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009_relatorio_residuos_solidos_urbanos.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Casos de Dengue. Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federadas, 1990 a 2016*.** Disponível em: <<http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/fevereiro/10/Dengue-classica-ate-2016.pdf>>. Acesso em: 21 jul. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. **CNES – Estabelecimentos.** Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?cnes/cnv/estabrj.def>>. Acesso em: 21 jul. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. **Morbidade Hospitalar do SUS.** Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niRJ.def>>. Acesso em: 21 jul. 2017.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Programas Urbanos. **Plano Diretor Participativo. Coordenação Geral de Raquel Rolnik, Benny Schasberg e Otilie Macedo Pinheiro – Brasília:** Ministério das Cidades, dezembro de 2005 – 92 p.

BRASIL. Ministério de Estado do Interior. **Portaria Minter n. 124, de 20 de agosto de 1980.** Estabelece normas para a localização de indústrias potencialmente poluidoras junto à coleções hídricas. Disponível em: <<http://www.ima.al.gov.br/wp-content/uploads/2015/03/Portaria-nb0-124.80.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Informações para o Sistema Público de Emprego e Renda – Dados por Município.** Disponível em: <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_isper/index.php#>. Acesso em: 24 jul. 2017.



BRASIL. Ministério das Cidades. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **SNIS – Série Histórica**. Disponível em: <<http://app.cidades.gov.br/serieHistorica/#>>. Acesso em: 18 jul. 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Reservas Particulares do Patrimônio Cultural – RPPN**. Disponível em: <<http://sistemas.icmbio.gov.br/simrppn/publico/>>. Acesso em: 18 jul. 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR. **Aplicativo Série Histórica**. Disponível em: <<http://www.sinir.gov.br/web/guest/snis-serie-historica>>. Acesso em: 24 jul. 2017.

BRASIL. Supremo Tribunal de Justiça. **Súmula Vinculante n. 19**. Taxa cobrada exclusivamente em razão dos serviços públicos de coleta, remoção e tratamento ou destinação de lixo ou resíduos provenientes de imóveis, não viola o artigo 145, II, da Constituição Federal. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/cms/verTexto.asp?servico=jurisprudenciaSumulaVinculante>>. Acesso em: 7 jul. 2017.

BRASIL. Supremo Tribunal de Justiça. **Súmula Vinculante n. 29**. É constitucional a adoção, no cálculo do valor de taxa, de um ou mais elementos da base de cálculo própria de determinado imposto, desde que não haja integral identidade entre uma base e outra. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/cms/verTexto.asp?servico=jurisprudenciaSumulaVinculante>>. Acesso em: 7 jul. 2017.

CEIVAP. Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Sistema de Informações Geográficas e Geoambientais da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – SIGA. **Informações diversas**. Disponível em: <<http://sigaceivap.org.br/siga-ceivap/saibaMais>>. Acesso em: 7 jul. 2017.

CENTRO DE ESTATÍSTICAS, ESTUDOS E PESQUISAS – CEEP. **Informações diversas**. Disponível em: <<http://www.ceperj.rj.gov.br/ceep/ceep.html>>. Acesso em: 21 ago. 2017.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução Diversas**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/>>. Acesso em: 6 jul. 2017.

CPRM. Serviço Geológico do Brasil. Rio de Janeiro: geologia, geomorfologia, geoquímica, geofísica, recursos minerais, economia mineral, hidrogeologia, estudos de chuvas intensas, solos, aptidão agrícola, uso e cobertura do solo, inventário de escorregamentos, diagnóstico geoambiental. Rio de Janeiro: CPRM: Embrapa Solos; [Niterói]: DRM-RJ, 2001. 1 CD-ROM.

CPRM. Serviço Geológico do Brasil. **Mapa de Declividade em Percentual do Relevo Brasileiro**. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Geodiversidade/Mapa-de-Declividade-em-Percentual-do-Relevo-Brasileiro-3497.html>>. Acesso em: 6 jul. 2017.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **IDFM Barra Mansa/RJ**. Disponível em: <<http://www.firjan.com.br/ifdm/consulta-ao-indice/ifdm-indice-firjan-de-desenvolvimento-municipal-resultado.htm?UF=RJ&IdCidade=330040&Indicador=1&Ano=2013>>. Acesso em: 17 ago. 2017.



GERIGK, W.; CLEMENTE, A.; TAFFAREL, M. **Gestão Financeira e Orçamentária nos Municípios Brasileiros de Porte Médio depois da LRF**. Administração de Empresas em Revista, v. 9, p. 173-189, 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Vocabulário básico de recursos naturais e meio ambiente**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/vocabulario.pdf>. Acesso em 21 ago. 2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Projeto RADAMBRASIL**. Folhas SF 23/24: Rio de Janeiro/Vitória, geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Levantamento de Recursos Naturais, Volume 32. Rio de Janeiro, 1983, 780 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Informações diversas**. Disponível em: <http://ibge.gov.br/cidadesat/painel/historico>. Acesso em: 15 ago. 2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. **Tabelas diversas**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/scnt/brasil>. Acesso em: 8 ago. 2017.

INEA. Instituto Estadual do Meio Ambiente. **Informações diversas**. Disponível em: www.inea.rj.gov.br/. Acesso em: 8 ago. 2017

INEA. Instituto Estadual do Ambiente. **Relatório da Qualidade do Ar do Estado do Rio de Janeiro – Ano Base 2015**. Disponível em: http://200.20.53.3:8081/cs/groups/public/@inter_dimfis_gear/documents/document/zwew/mtmx/~edisp/inea0131852.pdf. Acesso em: 28 jul. 2017.

JARDIM, Nilza Silva *et al.* (Coord.). **Lixo Municipal: manual de gerenciamento integrado**. 1. Ed. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas: CEMPRE, 1995. Publicação IPT 2163. 278p.

LIMA, E. S. *et al.* **Análise do Orçamento Municipal: Equilíbrio entre Despesas e Receitas da Prefeitura Municipal de Teresina nos Anos de 2004 a 2008**. XVI Seminário de Pesquisa do CCSA, Anais... 2010.

MIRANDA, E. E. de; (Coord.). **Brasil em Relevô**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2005. Disponível em: <http://www.relevobr.cnpem.embrapa.br>. Acesso em: 8 ago. 2017.

MONTEIRO, José Henrique Penido *et al.* **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

MUMFORD, Lewis. A cidade na história: suas origens, transformações e perspectivas. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ODM. Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. **Relatório Dinâmico de Barra Mansa/RJ**. Disponível em: <http://www.relatoriosdinamicos.com.br/portalodm/6-combater-a-aids-a-malaria-e-outras-doencas/BRA003033063/resende---rj>. Acesso em: 24 jul. 2017

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA MANSA. **Portal da Transparência**. Disponível em: <http://www.barramansa.rj.gov.br/transparencia/>. Acesso em: 8 ago. 2017.



RIO DE JANEIRO. Mapa de Cultura do Estado do Rio de Janeiro. **Programa de Regionalização do Turismo**. Disponível em: <<http://mapadecultura.rj.gov.br>>. Acesso em: 8 ago. 2017.

SANTOS, L. A.; CAMACHO, E. U. **Orçamento Público Municipal: uma análise no município de Cosmópolis/SP, com enfoque no equilíbrio das receitas x despesas no período de 2007 a 2012**. RECFIN - REVISTA EVIDENCIAÇÃO CONTÁBIL & FINANÇAS, 2014.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM. **Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo: Rio de Janeiro: folha SF.23 - Iguape: Folha SG.23**. Brasília: CPRM, 2004. Escala 1: 1.000.000. Programa Geologia do Brasil. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/media/geologia_basica/pgb/rel_volta_redonda.pdf>. Acesso em: 1º ago. 2017.

TEIXEIRA, W. TOLEDO, M.C.M.; FIARCHILD, T.R.; TAIOLI, F. **Decifrando a Terra**. São Paulo, Oficina de textos, 200. 568 p.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – TCE/RJ. **Informações diversas**. Disponível em: <<http://www.tce.rj.gov.br/>>. Acesso em: 21 ago. 2017.

