



PREFEITURA DA CIDADE DE CABO FRIO

Região dos Lagos - Estado do Rio de Janeiro

GABINETE DO PREFEITO

PROJETO DE LEI Nº 330/2019.

Aprova o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Município de Cabo Frio.

A CÂMARA MUNICIPAL DE CABO FRIO, resolve:

Art. 1º Fica aprovado, na forma do Anexo Único desta Lei, o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Município de Cabo Frio.

Art. 2º O Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos visa articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros para execução dos serviços públicos de gestão de resíduos sólidos no Município de Cabo Frio, em conformidade com o disposto na Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.

Art. 3º O Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos deverá ser periodicamente revisado, observando-se prioritariamente o período de vigência do Plano Plurianual (PPA).

Art. 4º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Cabo Frio, 26 de novembro de 2019.

ADRIANO GUILHERME DE TEVES MORENO

Prefeito

ANEXO ÚNICO
LEI N°, DE DE DE 2019



Prefeitura Municipal de Cabo Frio

**PLANO MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO INTEGRADO
DE
RESÍDUOS SÓLIDOS**

Prefeito

Adriano Guilherme de Teves Moreno

Vice-Prefeito

Felipe Monteiro da Silveira Pires

Secretaria de Meio Ambiente (SECMA)
Companhia de Serviços de Cabo Frio (COMSERCAF)

Secretário de Meio Ambiente

Mario Flávio Moreira

Presidente COMSERCAF

Dario Guagliardi Neto

Diretor de Meio Ambiente da COMSERCAF

Eduardo Gomes Pimenta

Parceria

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Companhia de Serviços de Cabo Frio

Outubro/2019

Corpo Técnico

- ❖ Luiz Carlos Teixeira Jr. – Biólogo. Me.
Superintendente de Gestão Ambiental - SECMA

- ❖ Wilson Ferreira de Mendonça Filho – Eng. Florestal. Dr.
Gerente de Divisão - COMSERCAF

Sumário

	Pág.
1. Introdução	08
2. Objetivos	08
2.1 Objetivo Geral	08
2.2 Objetivos Específicos.....	08
3. Caracterização do Município	09
3.1 Características Geográficas	09
3.2 – Geologia	10
3.3 – Clima	11
3.3.1 - Precipitação	11
3.3.2. - Temperatura	12
3.3.3 – Déficit hídrico	14
3.3.4 – Ventos	14
3.4. Recursos Hídricos	14
3.4.1- Bacia Hidrográfica da Lagoa de Araruama	14
3.4.2- Região Hidrográfica	15
3.4.3 Hidrografia	17
3.5 – Vegetação	17
3.6 - Caracterização da Fauna	18
3.7. Unidades de Conservação	19
3.8 Outras Áreas Protegidas	19
3.9. Zoneamento Urbano	19
3.9.1 Uso e Ocupação do Solo	19
3.9.2 Áreas Especiais de Interesse Social	20
3.10 - Meio Socioeconômico	20
3.10.1- Caracterização Histórica da Região	20
3.10.2 - Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural	21
3.10.3 - Atrações Naturais	21
3.10.4 - Atrações Culturais.....	22
4. Indicadores Sociais	22
4.1 População	22
4.1.1 Evolução populacional	23
4.1.2 Estrutura Etária da População	24
4.1.3 Distribuição populacional por distritos	24
4.2 Trabalho e rendimento	24
4.3 Educação	25
4.4 Saúde	25

4.4.1 Proporção de internações hospitalares (SUS) por grupos de causas	26
4.4.2 Índice de mortalidade	26
4.5 Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)	26
4.6 Produto Interno Bruto (PIB) per capita	27
5. Legislação Ambiental em Vigor	28
6. Passivo Ambiental	29
6.1 Lixão da Baía Formosa	29
6.2 Lixão de Monte Alegre	29
7. Classificação dos Resíduos Sólidos	30
7.1 Quanto a periculosidade	30
7.2 Quanto à origem	31
7.2.1 Resíduos Domiciliares	31
7.2.2 Resíduos Comerciais	31
7.2.3 Resíduos da Limpeza Urbana	31
7.2.4 Resíduos dos Serviço de saúde	31
7.2.5 Resíduos da Construção Civil	31
7.2.6 Resíduos industriais	31
7.3 Resíduos Especiais	31
7.4. Resíduos de serviço de saneamento	32
8. Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Gerados no Município	32
8.1 Caracterização Operacional Municipal	32
8.2 Setores	32
8.3 Metodologia de Coleta e Destinação	33
8.3.1 Resíduos sólidos urbanos (RSU)	33
8.3.2 Resíduos da limpeza urbana (RLU)	34
8.3.3 Resíduos da construção civil (RCC)	34
8.3.4 Resíduos dos serviços de Saúde (RSS)	34
8.3.5 Resíduos Especiais	34
8.3.5.1 Pneumáticos	34
8.3.5.2 Lâmpadas	34
8.3.5.3 Eletroeletrônicos	34
8.3.5.4 Pilhas e baterias	34
8.3.5.5 Óleos e graxas.	34
8.3.6 Resíduos de grande volume	34
8.3.7 Resíduos de saneamento	35
8.4 Situações especiais	35
8.4.1 Grandes geradores	35
8.4.2 Coleta Seletiva	35
8.4.3 Cooperativa de coletores	35

8.4.4 Coletores autônomos	35
8.4.5 Estações de Transbordo de Resíduos	36
8.4.6 Aterro Sanitário	36
8.5 Necessidades identificadas	36
8.6 Quantificação dos volumes coletados	37
8.6.1 Coleta Geral	37
8.6.2 Coleta de Resíduos Orgânicos	39
8.7 Composição Física/Gravimétrica dos resíduos sólidos	40
8.8 Geração per capita	41
9. Sistema de Cálculo dos Custos de Compensação	42
10. Propostas de Ações do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos...	42

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1 - Localização do Município no Estado.....	09
Figura 02 – Classificação climática de Koppen para o Estado do Rio de Janeiro	11
Figura 03 – Chuvas médias anuais (isoietas) no estado do Rio de Janeiro	12
Figura 04 - Série histórica de temperaturas máximas no município de Cabo Frio.....	13
Figura 05 - Série histórica de temperaturas médias no município de Cabo Frio	13
Figura 06 - Série histórica de temperaturas mínimas no município de Cabo Frio.....	13
Figura 07 - Mapa das Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro	15
Figura 08 - Evolução Populacional do município de Cabo Frio de 2010 a 2019.	23
Figura 09 – Variação da taxa de crescimento populacional do município de Cabo Frio de 2010 a 2019	23
Fig. 10 Organograma atual da COMSERCAF	32
Fig.11 Total de Resíduos Sólidos Ago. 2018 - Jun. 2019	37
Fig.12 - Resíduos da construção civil - Ago 2018 - Jun 2019	38
Fig.13 -Resíduos orgânicos - Ago. 2018 - Jun. 2019	38
Fig.14 - Resíduos verdes (poda e corte) - ago. 2018 - Jun. 2019	39
Fig. 15 - Resíduos dos Serviços de Saúde Ago. 2018 - Jun. 2019.	39
Fig. 16 - Coleta de Resíduos Orgânicos– Dez. 2018	37
Fig. 17 -Coleta de Resíduos Orgânicos Jan 2019	37
Fig. 18 – Geração per capta de resíduos	41
Fig. 19 – Variação na geração per capta de resíduos da construção civil nos anos de	

2018 e 2019	42
-------------------	----

Lista de Tabelas

	Pág.
Tabela 01 – Déficit hídrico Município de Cabo Frio – 1961 – 1990	14
Tabela 2 - População por Distrito	24
Tabela 03 – Índices de Mortalidade no Município de Cabo Frio, Região dos Lagos e Estado do Rio de Janeiro em 2015	26

Lista de Quadros

	Pág.
Quadro 01 - Principais Regiões Hidrográfica	16
Quadro 02 - Rios do Município de Cabo Frio	17
Quadro 03 – variação populacional de Município de Cabo Frio	23
Quadro 04 - Estrutura Etária da População - Município - Cabo Frio	24
Quadro 05 – Informações sobre trabalho e rendimento	25
Quadro 06 – Informações sobre a educação no Município de Cabo Frio	25
Quadro 07 – Cenário da Saúde no Município de Cabo Frio	25
Quadro 08 - Causas de internação hospitalar	25
Quadro 09 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes - Município - Cabo Frio	27
Quadro 10 – Produto Interno Bruto Estado e Município de Cabo Frio 2006 – 2008 ...	28
Quadro 11 – Divisão do Município em setores	33
Quadro 12 - Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos - 2008 – Brasil ...	41

Lista de Siglas

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ANA - Agência Nacional de Águas

APA – Área de Proteção Ambiental

CILSJ - Comitê Intermunicipal Lagos São João

COMSERCAF - Companhia de Serviços de Cabo Frio

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

ETE – Estação de Tratamento de Esgotos

FJP - Fundação João Pinheiro

FUNDAÇÃO CIDE - Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro

IBGE– Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

INEA – Instituto Estadual do Ambiente

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

MZUR - Macrozona Urbana

MZEU - Macrozona de Expansão Urbana

MZRR - Macrozona Rururbana ()

MZRU - Macrozona Rural

NBR - Norma Técnica Brasileira

PEAD – Polietileno de Alta Densidade

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PMGIRS – Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

RCC - Resíduos da construção civil

RLU - Resíduos da limpeza urbana

RSU - Resíduos sólidos urbanos

RSS - Resíduos dos serviços de Saúde

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SECAF - Serviço de Desenvolvimento de Cabo Frio

1. INTRODUÇÃO

De acordo com o artigo 18 da Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), “a elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade”.

As ações, propostas e metodologias indicadas neste PMGIRS se encontram em total conformidade com as premissas e objetivos da Lei Federal nº 12.305/2010.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Ordenar o gerenciamento dos resíduos sólidos em atendimento ao disposto na Lei Federal nº 12.305/2010 e no Decreto Federal nº 7.404/2010, integrando o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) ao Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), Lei Federal nº 11.445/2007 e Decreto Federal nº 7.217/2010.

2.2 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos, destacam-se:

- Proteger a saúde pública e a qualidade do meio ambiente;
- Formular diagnóstico da situação local, com base em sistemas de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos;
- Incentivar a reutilização, a reciclagem e a recuperação dos resíduos sólidos urbanos, reduzindo a quantidade de rejeitos encaminhada a aterros sanitários;
- Garantir a adequada disposição final dos resíduos mediante utilização de técnicas ambientalmente sustentáveis e propiciadoras do aproveitamento de energia;
- Definir o papel do setor privado e da sociedade civil na gestão dos resíduos e suas responsabilidades no cumprimento dos objetivos da política de meio ambiente da cidade;

- Gerar benefícios sociais e a busca da sustentabilidade econômica dos serviços ligados ao gerenciamento de resíduos, promovendo o desenvolvimento sustentável;
- Criar mecanismos de geração de trabalho e de renda promovendo a inclusão social dos catadores de materiais recicláveis e das pessoas que trabalham no segmento da recuperação e reciclagem;
- Incentivar as parcerias do governo com organizações que permitam otimizar a gestão integrada de resíduos sólidos;
- Garantir a recuperação de áreas degradadas pela disposição inadequada de resíduos sólidos e de rejeitos, pela própria municipalidade ou pelo autor da degradação, quando identificado;
- Garantir o acesso da população à informação, à participação e ao controle social nas questões relativas à gestão integrada de resíduos sólidos;
- Garantir a regularidade, a continuidade, a funcionalidade e a universalidade dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos;
- Incentivar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados, bem como o desenvolvimento de novos produtos e processos, com vistas a estimular a utilização das tecnologias ambientalmente saudáveis;
- Incentivar a valorização dos resíduos sólidos por processos de tratamento considerados técnica, econômica e ambientalmente sustentáveis
- Estabelecer estratégias e ações para promover a saúde ambiental, salubridade ambiental, a qualidade de vida e a educação ambiental nos aspectos relacionados aos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

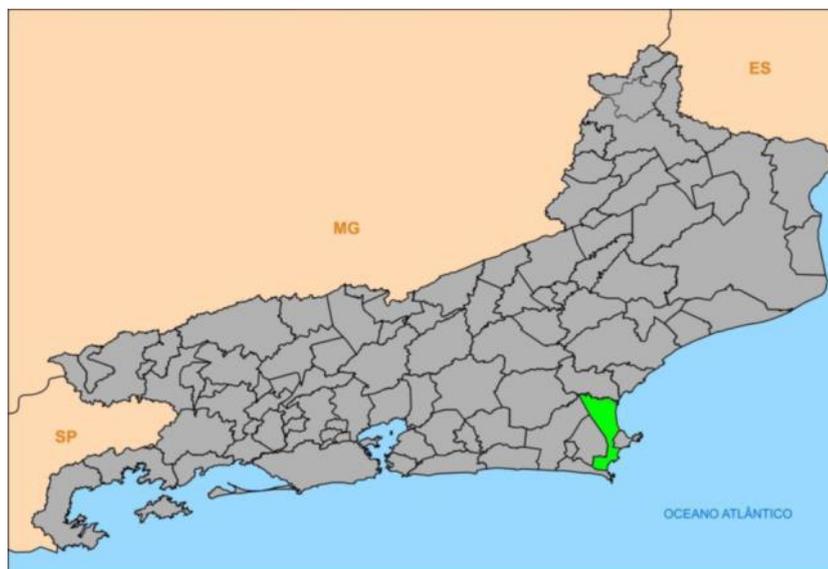
3.1 Características Geográficas

O Município de Cabo Frio se localiza no Estado do Rio de Janeiro, na Região Hidrográfica (RH) VI - Lagos São João, a uma distância de 155 (cento e cinquenta e cinco) quilômetros da capital do Estado, Rio de Janeiro. Cabo Frio pertence à Região das Baixadas Litorâneas, que também abrange os Municípios de Araruama, Armação dos Búzios, Arraial do Cabo, Cachoeiras de Macacu, Casimiro de Abreu, Iguaba Grande, Maricá, Rio Bonito, Rio das Ostras, São Pedro da Aldeia, Saquarema e Silva Jardim.

Cabo Frio tem uma área total de 410,6 km², correspondentes a 7,6% da área da Região das Baixadas Litorâneas (Fonte: IBGE/CIDE). Os limites municipais, no sentido horário, são Arraial do Cabo (RJ), Araruama (RJ), Armação dos Búzios (RJ), Casimiro de Abreu (RJ), São Pedro da Aldeia (RJ) e Oceano Atlântico.

A altitude média do Município é de 4 (quatro) metros, conforme informado no site da Prefeitura de Cabo Frio, e possui as coordenadas geográficas: 22° 52' 44" de Latitude Sul e 42° 01' 08" de Longitude Oeste. A Fig.01 demonstra a localização do Município no Estado do Rio de Janeiro.

Figura 01 - Localização do Município de Cabo Frio no Estado do Rio de Janeiro



Fonte: SEBRAE 2011.

3.2 – Geologia

A literatura refere-se a geologia da porção sudeste do Estado do Rio de Janeiro, como uma faixa geoestrutural denominada “Saquarema—Cabo Frio—Macaé”, na qual aparecem duas categorias de rochas, a saber: gnaisses-granitóides e migmatitos. Ambas com nítida direção anteassintica e diferenciadamente afetadas durante a orogênese assintica. A litologia da área pode ser caracterizada como metatexitos, com predominância da fácies pelito-carbonática, a qual representaria, em sua maioria, o Gnaisse Búzios. Esta unidade litológica, informalmente denominada Complexo Cabo Frio, pelo Projeto Radam Brasil consiste de granitóides recortados por corpos metabásicos pouco deformados, gnaisses bandados com foliação de plano axial horizontalizado e magmáticos. A área de ocorrência das litologias do Complexo Cabo Frio compreende porções do litoral sudeste do Estado do Rio de Janeiro, estendendo-se desde o flanco oeste da serra das Emerências (Búzios) até pouco além da localidade de São Pedro da Aldeia, tal unidade compreende, também, cabos, pontais e ilhas fronteiriças às localidades de Arraial do Cabo e Cabo Frio. Este complexo limita-se a sul-sudeste e a norte por sedimentos holocênicos e a nordeste pelo Gnaisse Búzios. A noroeste põe-se em contato com gnaisses granitóides de composição granítica e tonalítica do Complexo Paraíba do Sul.

Também encontramos no Município os Depósitos Praiais Marinhos ou Lagunares e os Depósitos Praiais Eólicos. Os primeiros são formados por fácies praias marinhas com recobrimento eólico. Essas fácies são constituídas por areias quartzosas esbranquiçadas, finas a médias, bem selecionadas, apresentando estratificação plano-paralela com mergulho suave em direção ao mar. O pacote eólico que as recobre é constituído por areias com características semelhantes, de granulometria mais fina e que se apresentam na forma de depósitos eólicos mantiformes, quando muito próximos à linha de costa, ou na forma de dunas transgressivas, quando mais interiorizadas. Diferentemente da barreira pleistocênica, podem conter grandes quantidades de conchas, não sendo impregnados de ácidos húmicos e exibindo alinhamentos de cristas praias mais do Sul. Os depósitos praias lagunares, ocorrentes na região de retrobarreira, são formados pela sedimentação subaérea que margeia os corpos aquosos costeiros. São formados por sedimentos arenosos com boa maturidade textural e mineralógica, exceto quando integram margens internas adjacentes ao embasamento, quando apresentam areias arcossianas ou líticas, ricas em seixos e cascalhos.

Esses depósitos acham-se interdigitados com depósitos fluviais ou depósitos de fundo lagunar.

Os Depósitos Praiais Eólicos respondem diretamente pela formação das restingas que está relacionada às correntes marítimas transportando areia em abundância, a qual vem sendo gradativamente acumulada em frente ao litoral primitivo, graças a alguma saliência ou cabo de uma enseada, que propicia a diminuição da velocidade das correntes, permitindo o acúmulo das areias. O permanente abastecimento de areia por essas correntes, aos poucos, forma uma extensa e larga faixa arenosa linear, que cresce até formar uma lagoa. Exemplos dessa feição geomorfológica podem ser observados ao longo de todo o litoral norte do Estado do Rio de Janeiro. Um dos fatores que mais contribui para a formação das planícies litorâneas é a profundidade dos mares costeiros.

A restinga se constitui num extenso depósito de areias quartzosas, desagregadas, homogêneas, sem estrutura, localmente exibindo arenito cimentado por matéria orgânica coloidal e hidróxidos de ferro, além de conchas marinhas. Uma característica peculiar nesses depósitos espriados é a ocorrência de campos de dunas recentes (depósitos eólicos), móveis ou não, cuja construção se deve não só aos constantes ventos, como também à natureza dos grãos transportados, após o período de secagem dos depósitos de restinga, durante as vazantes das marés.

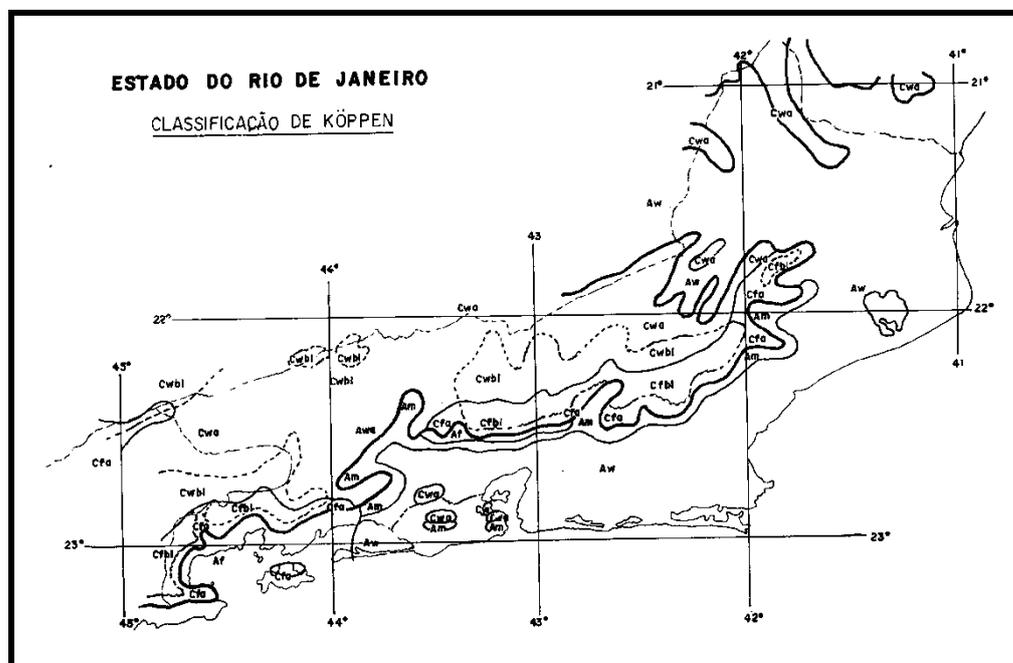
Os “arenitos de restinga” ocorrem, com frequência, na base das restingas e são considerados como testemunhos erosivos de antigos cordões litorâneos, provavelmente Pleistocênicos.

3.3 – Clima

Um elemento importante para a caracterização climática da região, no Estado do Rio de Janeiro é a presença do Oceano Atlântico ao longo dos seus limites meridionais e orientais. O Oceano funciona como um poderoso regulador térmico e promove uma ampla suavização das temperaturas nas porções mais litorâneas. O aporte de água continente adentro é mantido na maior parte do ano pelas brisas marítimas e pela circulação de larga-escala associada a borda oeste do “Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul – ASAS”.

A classificação climática para a área é do tipo Aw, tropical ou de savana tropical caracterizando-se por verão intenso, com altas temperaturas e inverno seco. A fig.02 apresenta a classificação de Koppen para o Estado do Rio de Janeiro.

Figura 02 – Classificação climática de Koppen para o Estado do Rio de Janeiro



(Fonte: adaptado Bernardes, 1952)

3.3.1 - Precipitação

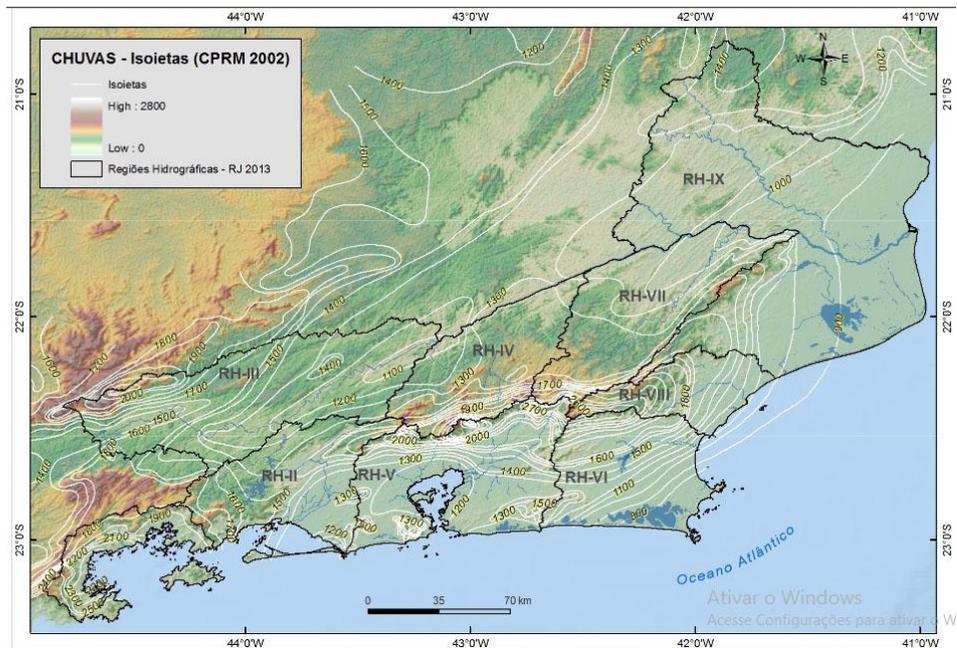
A região caracteriza-se por ter o menor índice de precipitação do Estado com média anual que não ultrapassa os 1.000 mm. O regime pluviométrico é característico dos climas tropicais, onde os períodos chuvosos ocorrem nos meses do verão e os mais secos no inverno.

Nos meses mais chuvosos, na maior parte do Estado, a precipitação é em torno de 100 a 250 mm. Nas regiões de Itatiaia, Serra da Bocaina e parte da Serra dos Órgãos este valor é superior a 350 mm, enquanto que na região de Cabo Frio e Arraial do Cabo é inferior a 100 mm.

No inverno, a precipitação atinge valores máximos de 50 mm para o Norte-fluminense e grande parte da região serrana. Nas baixas altitudes, com exceção da região de Cabo Frio e parte da Baixada Fluminense, é em torno de 100 mm.

Nas áreas das baixadas litorâneas, mais próximas ao mar, e na maior parte do Norte-fluminense, registraram-se médias inferiores a 1.300 mm anuais. No litoral de Saquarema a Cabo Frio e Arraial do Cabo esses índices são em torno de 900 mm anuais, conforme pode ser observado na fig.03.

Figura 03 – Chuvas médias anuais (isoietas) no estado do Rio de Janeiro

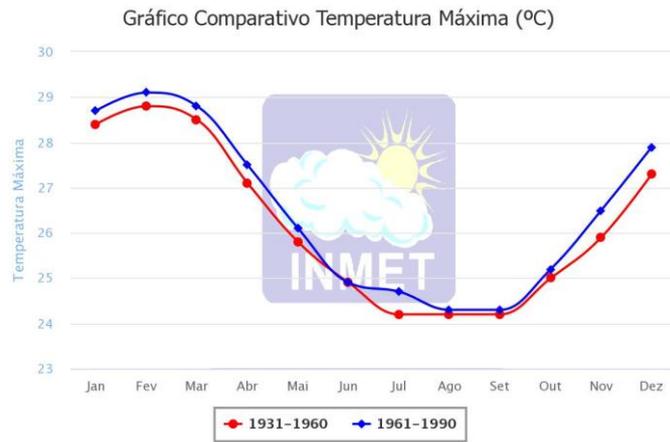


(Fonte: CPRM, 2002)

3.3.2. - Temperatura

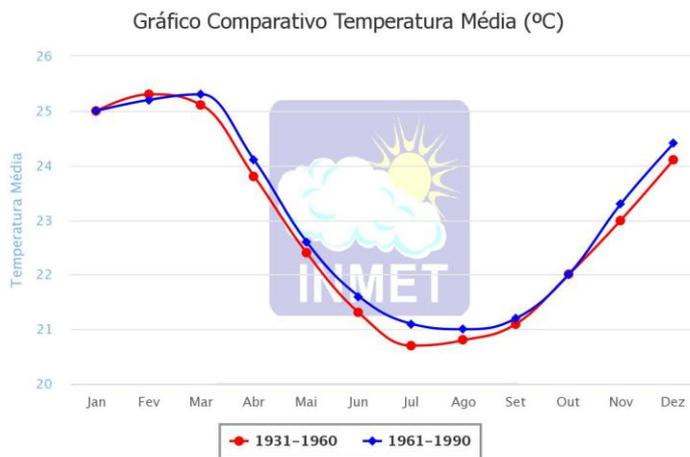
A região está enquadrada na denominação “baixada litorânea” com temperatura máxima elevadas no verão. Em Cabo Frio, a temperatura mínima anual é de 18° C, a temperatura média anual é de 23° C e a temperatura máxima anual é de 29° C. As figuras 04, 05 e 06 apresentam as séries históricas das temperaturas, máxima, média e mínima respectivamente, para o município de Cabo Frio.

Figura 04 – Série histórica de temperaturas máximas no Município de Cabo Frio



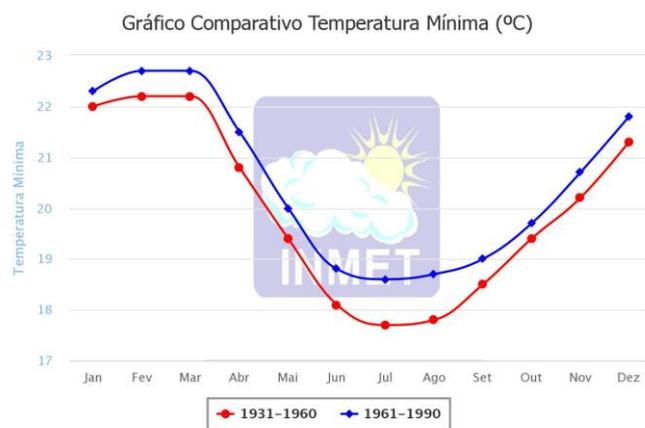
(Fonte: INMET)

Figura 05 - Série histórica de temperaturas médias no Município de Cabo Frio



(Fonte: INMET)

Figura 06 - Série histórica de temperaturas mínimas no Município de Cabo Frio



(Fonte: INMET)

3.3.3 – Déficit hídrico

A região do Município de Cabo Frio apresenta, conforme foi descrito anteriormente,

baixos índices pluviométricos, durante todo o ano. Isto gera um déficit hídrico anual total de 385 mm. Comprovando que o município é um dos mais secos de todo o estado. A tabela 01 mostra a variação mensal deste déficit.

Tabela 01 – Déficit hídrico município de Cabo Frio – 1961 – 1990

Déficit hídrico – Município de Cabo Frio 1961 - 1990				
Mês	Temperatura °C	Precipitação (mm)	Evapotranspiração (mm)	Déficit hídrico (mm)
Jan	25,1	78	118	40
Fev.	25,4	44	113	69
Mar	25,4	53	126	73
Abr.	24,3	78	107	29
Mai	22,8	69	69	24
Jun	21,6	44	44	33
Jul	21,3	45	45	32
Ago	21,2	36	76	40
Set	21,3	61	74	13
Out	22,2	81	86	5
Nov	23,3	81	96	15
Dez	24,5	101	114	13
Total	278,4	771	1.156	385

(Fonte INMET adaptado)

3.3.4 – Ventos

Os ventos na região sopram nas direções Leste e sul, com suas variações. Caracterizam-se por soprarem constantemente. Os ventos com direções Nordeste e Sudoeste são os predominantes alcançando velocidades expressivas, situando-se a média em torno de 7 a 10 nós.

3.4. Recursos Hídricos

3.4.1- Bacia Hidrográfica da Lagoa de Araruama

A bacia hidrográfica da Lagoa de Araruama abrange cerca de 440 km², sendo formada por um conjunto de pequenas sub-bacias onde quase todos os rios são intermitentes. A bacia limita-se a oeste com a Bacia da Lagoa de Saquarema, ao norte e noroeste com as bacias dos Rios São João e Una, a leste com as microbacias de córregos intermitentes que deságuam diretamente na costa de Cabo Frio e Arraial do Cabo. Ao Sul é delimitada pelas partes mais altas da Restinga de Massambaba, onde uma parcela das águas flui para a lagoa e a outra diretamente para o oceano. Os cursos de água que drenam para a lagoa, são, de oeste para leste: Rio Congo, Rio das Moças, vala dos Barretos (esgota o Brejo Grande), vala do Hospício, Rio Mataruna, Rio do Cortiço, Rio Salgado, Rio Iguaçaba, Rio Ubá, riacho Cândido, Córrego Piripiri, Canal da Praia do Siqueira e Canal Excelsior.

A Lagoa de Araruama possui uma área de 220 km², perímetro de 190 km,

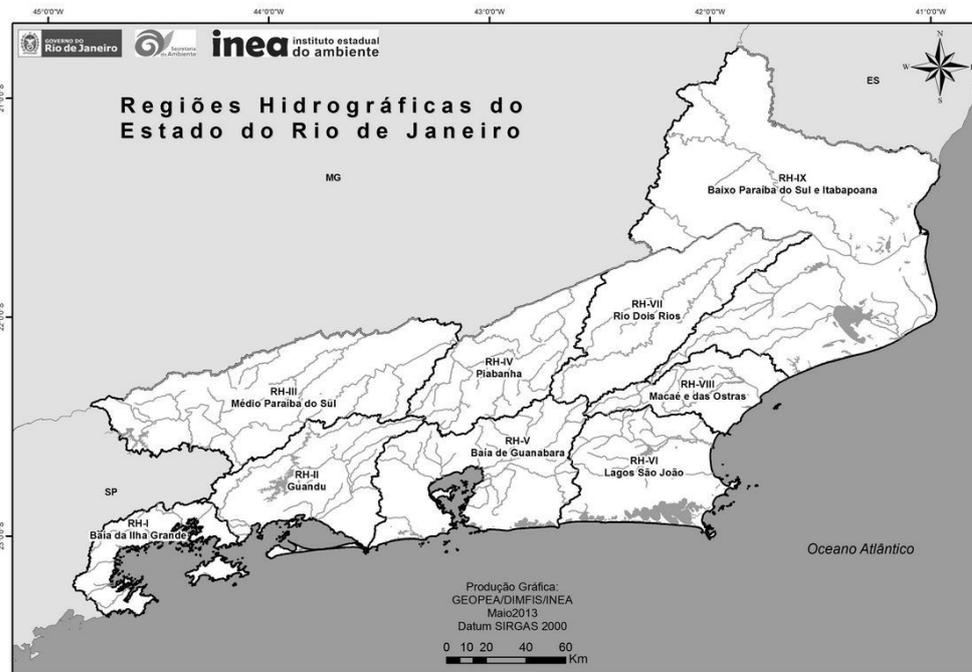
profundidade média de 2,9m e um volume de 636 milhões de m³. Sua largura máxima é de 14 km e comprimento de 33 km. A entrada de água do mar para a lagoa se dá através do Canal de Itajuru, com largura que varia de 100 a 300 m e comprimento de 8 km, considerando seu término nas proximidades da adutora de Juturnaíba. A troca de água através do Canal de Itajuru é muito pequena, sendo a onda de maré atenuada para praticamente zero pouco depois de atingir a laguna propriamente dita. O tempo estimado de renovação de suas águas é em torno de 83,5 dias. O canal se mantém aberto por estar sua desembocadura localizada entre afloramentos rochosos (morros de Nossa Senhora da Guia e Cruz). Existe também o Canal Artificial Palmer, que é o principal meio de entrada de água do Canal do Itajuru.

A Lagoa de Araruama é a maior laguna hipersalina do país. A elevada salinidade da água é um fenômeno natural, registrado por cronistas desde o século XVI. A salinidade média está em torno de 52 ‰, que corresponde a uma vez e meia a do oceano, variando com a distância do Canal de Itajuru. A salinidade da lagoa é causada pelo pequeno aporte de água doce, elevada evaporação e reduzida precipitação, influência do Canal de Itajuru e um forte e permanente vento nordeste. O Canal de Itajuru, única conexão com o mar aberto, atua como fonte de água oceânica e de sal. Como a evaporação é maior que a precipitação, a entrada da água salgada na lagoa causa a hipersalinidade.

3.4.2- Região Hidrográfica

No que se refere à área territorial do município de Cabo Frio, esta situa-se na RH VI do Estado do Rio de Janeiro, denominada Lagos São João. A Fig.07 ilustra o mapa das Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro.

Figura 07 - Mapa das Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro



(Fonte: INEA, 2.013)

De acordo com a classificação, ainda em vigor e adotada pela Agência Nacional de Águas (ANA) e pelo IBGE, a Região Hidrográfica VI (Lagos São João) integra a bacia do Atlântico Leste, trecho Sudeste, cujo código é sub-bacia SB-59. No que concerne a divisão ambiental do Estado, as bacias integram a macrorregião ambiental 4 (MRA-4).

Esta RH VI é gerenciada pelo Comitê das Bacias Hidrográficas das Lagoas de Araruama, Saquarema e dos Rios São João e Una (Comitê de Bacia Lagos São João), sendo instituídos em 2.005, três subcomitês para facilitar a gestão do território tão diverso da bacia hidrográfica, sendo eles:

- I. Subcomitê das Bacias Hidrográficas da Lagoa de Araruama e Rio Una;
- II. Subcomitê da Bacia Hidrográfica da Lagoa de Saquarema;
- III. Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Rio São João.

O Município de Cabo Frio está inserido parcialmente na área pertencente ao Subcomitê da Lagoa de Araruama e Rio Una e parcialmente no Subcomitê do Rio São João. A RH VI é formada por cinco regiões hidrográficas principais, cujos detalhes são mostrados no Quadro 01.

Quadro 01 - Principais Regiões Hidrográficas

Região Hidrográfica (RH)	Abrangência	Área (Km²)	Municípios
RH das lagoas de Saquarema, Jaconé e Jacarepiá.	Reúne as bacias das lagoas de Saquarema, Jaconé e Jacarepiá e a área de restinga entre as lagoas e o mar.	310	Saquarema e Maricá
RH da Lagoa de Araruama e do Cabo Frio	Reúne a bacia da Lagoa de Araruama, as restingas de Massambaba e Cabo Frio e o acidente geográfico chamado de Cabo Frio	572	Araruama, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Iguaba Grande, São Pedro da Aldeia, Saquarema e Rio Bonito.
RH do Rio Una e do Cabo de Búzios	Reúne a bacia do Rio Una, o Cabo de Búzios e as terras a retaguarda da Praia do Perú.	626	Cabo Frio, Iguaba Grande, São Pedro da Aldeia, Araruama e Armação dos Búzios
RH do Rio São João e Represa de Juturnaíba.	Reúne o Rio São João e seus afluentes	2.160	Cachoeiras de Macacu, Rio Bonito, Casimiro de Abreu, Araruama, São Pedro da Aldeia, Cabo Frio, Rio das Ostras e Silva Jardim.
RH do Rio das Ostras	Reúne a bacia do Rio das Ostras e as microbacias das lagoas do Iriri, Salgada e Itapebussus	157	Rio das Ostras e Casemiro de Abreu
Total		3.825	

(Fonte: CILSJ, 2.012)

3.4.3 Hidrografia

No Censo preliminar realizado em 2.003 pelo CILSJ revelou a existência de 38 lagoas dentro da Região Hidrográfica Lagos São João, sendo às de Cabo Frio: Lagoa de Araruama, Lagoa do Meio, Lagoa Rasa, Lagoa Última, Lagoas da Duna Dama Branca e Lagoa do Perú.

Em relação aos rios destacam-se em Cabo Frio o Rio São João e o Rio Una com seus afluentes apresentados no quadro 02:

Quadro 02- Rios do Município de Cabo Frio

Rios	Afluentes
São João	Panelas, São Lourenço, Águas Claras, dos Pirineus ou Crubixais, Riachão e Bananeira, o córrego do Espinho, os rios Maratuã, Aldeia Velha, Indaiçu Lontra e Dourado e as valas da Ponte Grande, dos Meros e do Medeiros, os rios Gaviões, do Ouro, os córregos Salto d'Água, Cambucás e Ramiro, os rios Morto e Camarupi, as valas do Consórcio, Jacaré e Pedras, Aldeia Velha, Dourado, Bananeira, Pirineus, Maratuã, Indaiçu e Lontra, bem como a vala do Consórcio
Una	Godinho, Conceição, Carijó, vala do Marimbondo, Papicu, Frecheiras, Córrego do Retiro, Vala do brejo Paraúna

(Fonte: CILSJ, 2012)

3.5 – Vegetação

A região de Cabo Frio apresenta peculiaridades climáticas, geológicas e ecológicas que condicionam diversas formações vegetais, com muitas espécies endêmicas e raras tanto da flora quanto da fauna, sendo esta uma das razões pelas quais foi escolhida pelo WWF/IUCN como uma das doze regiões brasileiras consideradas Centro de Diversidade Vegetal. A vegetação local é bastante peculiar, composta por um mosaico de fisionomias que encontram na baixa pluviosidade o agente mais limitante e selecionador. Distingue-se 3 unidades fisionômicas na região: as “planícies costeiras” (praias, dunas e terras baixas, áreas alagadas, lagoas e depósitos aluviais); os baixos morros, ilhas costeiras e os morros continentais acima de 500m.

O Fundo Mundial para a Natureza (WWF) e a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), duas das maiores organizações de defesa do meio ambiente consideram Cabo Frio como um dos 12 Centros de Diversidade Vegetal do Brasil. A biodiversidade de ecossistemas engloba principalmente formações de restinga, da mata atlântica e do tipo arbóreo que recobre os maciços litorâneos, além de mangues, brejos e lagoas, com uma rica flora e fauna, atraindo uma infinidade de fauna endêmicas e migratórias.

A classificação da vegetação da região de Cabo Frio é motivo de controvérsias entre os autores. Hueck (1972) reconheceu que no Brasil a mata pluvial costeira é, nessa região, interrompida por uma mata seca, o mesmo foi assinalado no projeto RADAMBRASIL (1975) onde a região é classificada como Floresta Estacional Semi-decidual (relicto da vegetação xerófila, lenhosa, decidual, homóloga à estepe nordestina).

Alguns autores relacionam a fitofisionomia da região de Cabo Frio como sendo intimamente ligada à vegetação da caatinga nordestina (RADAMBRASIL 1975, Ururahy et al. 1987), partindo desta ideia foi elaborada, com os levantamentos florísticos realizados na área Araujo (1987, 1998, 2000) Farág, 1999, Lima, 2000, uma matriz de espécies que comparada com levantamento de espécies da caatinga (Prado 1991) gerou uma lista de espécies que exibem padrões de distribuição disjuntos entre Cabo Frio e a caatinga, a saber: 1- *Aechmea lamarchei* Mez (Bromeliaceae); 2- *Jacquinia brasiliensis* Mez (Theophrastaceae); 3- *Adenocalymma comosum* (Cham.) DC. (Bignoniaceae); 4- *Couepia ovalifolia* (Schott) Benth 5- *Croton migrans* Casar (Euphorbiaceae); 6- *Herreria salsaparilha* Mart. (Herreriaceae); 7- *Swartzia apetala* Raddi (Leg. Pap.); 8- *Astronium graveolens* Jacq. (Anacardiaceae); 9- *Alseis involuta* K. Schum (Rubiaceae); 10- *Bauhinia albicans* Vogel (Leg. Caes.); 11- *Brunfelsia latifolia* Benth (Solanaceae); 12- *Caesalpinia ferrea* Mart. ex Tul. (Leg. Caes.); 13- *Conchocarpus heterophyllus* (A. St.-Hil.) Kallunki & Pirani (Rutaceae); 14- *Machaerium albicans* Vell. (Leg. Pap.); 15- *Opuntia brasiliensis* (Willd.) Haw. (Cactaceae); 16- *Oxandra nitida* R.E. Fr. (Annonaceae); 17- *Pilosocereus ulei* (K. Schum.) Byles & Rowley (Cactaceae); 18- *Skytanthus hancorniaefolius* (A. DC.) Miers (Apocynaceae).

3.6 - Caracterização da Fauna

O inventário da avifauna região do Cabo Frio pode-se identificar e dividir as espécies em dois grupos: aves residentes e migratórias. As aves residentes são aquelas que se reproduzem no local onde vivem enquanto as aves migratórias são as aves encontradas em um determinado local em busca de alimentação e descanso em determinadas épocas do ano. O município de Cabo Frio é dono de uma diversidade exuberante de aves, sendo algumas espécies endêmicas e outras encontradas em estado de ameaça de extinção segundo o grau IUCN.

Com destaque para o formigueiro-do-litoral (*Formicivora littoralis*), uma ave endêmica da restinga que ocorre em uma faixa litorânea. A sua distribuição se restringe a uma extensão de apenas 200 km² em uma área bem fragmentada e impactada, o que faz dessa uma das espécies mais ameaçadas do mundo. São comuns também as gaivotas e algumas espécies de gaviões e corujas buraqueiras (*Athene cunicularia*). Também fazem parte da fauna o urubu caçador (*Cathartes aura*), o urubu comum, (*Coragyps atratus*), o anu branco (*Guira guira*) e também o gavião-de-coleira (*Falco femoralis*).

Dentre os primatas destaca-se o mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*), um primata endêmico do Brasil, da família Callitrichidae e gênero *Leontopithecus* e vivem nos estratos mais altos da floresta.

Dentre os mamíferos, além dos primatas encontramos também marsupiais e roedores.

Na zona costeira e oceânica ocorre o afloramento ou ressurgência, um fenômeno oceanográfico que consiste na subida de águas subsuperficiais, muitas vezes ricas em nutrientes, para camadas de água superficiais no oceano. Essas regiões têm, em geral, alta produtividade primária e importância comercial para a pesca. A ressurgência é um tipo de movimento vertical da água induzido pelo movimento horizontal de massas de água gerado pelo vento.

Os animais que compõem a macrofauna das praias estão fortemente adaptados às condições severas do ambiente (forte embate das ondas, lavagens periódicas, períodos dessecação, alta temperatura à superfície), havendo, inclusive, desenvolvimento de patas escavadoras como adaptação ao meio e um mimetismo adequado à cor da areia. Na zona de arrebenção ocorrem tatuís (*Eremita brasiliensis*) e sernambís (*Donax hanleyanus*). Na parte mais alta, distante da ação constante das marés, ficam as tocas da maria-farinha (*Ocypode quadrata*), várias espécies de aranhas papa-moscas (*Salticidae sp.*). São também encontradas lagartixas da família dos Geconídeos; neste habitat vive o lagartinho branco da praia (*Liolaemus lutzae*).

3.7. Unidades de Conservação

Parque Estadual da Costa do Sol

O Parque Estadual da Costa do Sol é a principal unidade de conservação de Cabo Frio.

A unidade é administrada pelo órgão estadual o INEA.

3.8 Outras Áreas Protegidas

Dentre as áreas protegidas destacam-se: a APA do Pau-Brasil, Unidade de conservação de uso sustentável e os Parque Ecológico Dormitório das Garças, o Parque Municipal do Mico Leão Dourado, o Parque das Dunas, e o Parque Municipal da Boca da Barra.

3.9. Zoneamento Urbano

Conforme Art. 10 estabelecido na Lei do Plano Diretor, o território do município é dividido em MACROZONAS e subdivido em Zona Urbana, Zona de Expansão Urbana, Zona Rururbana, Zona Rural e Zonas Especiais.

3.9.1 Uso e Ocupação do Solo

Cada grupo de Macrozona tem a seguinte definição:

I – Macrozona Urbana (MZUR) corresponde às áreas delimitadas dentro do novo perímetro urbano de Cabo Frio, conforme lei específica que integra o conjunto de instrumentos legais do Plano Diretor, tendo como características a grande diversidade de usos do solo urbano, dentre eles a ocupação residencial intensiva, a concentração de

atividades de comércio, os serviços especializados, os estabelecimentos industriais, as edificações de interesse histórico e a prática religiosa.

II – Macrozona de Expansão Urbana (MZEU) corresponde às áreas inseridas no novo perímetro urbano de Cabo Frio, conforme lei específica, tendo como características a inexistência ou a precariedade de infraestrutura urbana e de atendimento por serviços públicos, que impedem a sua adequada ocupação, e que, após corrigidas suas deficiências, servirão à expansão do tecido urbano, de modo a permitir o seu progressivo adensamento e o atendimento aos direitos de cidadania dos seus moradores.

III – Macrozona Rururbana (MZRR) corresponde às áreas intermediárias entre uma Macrozona Urbana e a Macrozona Rural, tendo como função configurar-se como espaço de amortecimento para controlar as tendências de crescimento urbano à longo prazo, de modo a evitar a diminuição acelerada das atividades em área rural.

IV – Macrozona Rural (MZRU) são as áreas do território municipal com uso rural e não localizadas dentro do perímetro urbano.

3.9.2 Áreas Especiais de Interesse Social

O Plano Diretor Municipal definiu como Áreas Especiais de Interesse Social as seguintes comunidades: Rainha da Sucata, Jacaré, Morubá, Copacabana, Manoel Correia e Cajueiro, considerando os polígonos determinados na Lei de Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo.

3.10 - Meio Socioeconômico

3.10.1- Caracterização Histórica da Região

A descoberta das terras do município data do início do século XVI, com a exploração econômica subordinada ao ciclo do pau-brasil, registrando-se período de lutas entre portugueses e estrangeiros que vinham contrabandear a madeira e, para isso, chegaram até a aliar-se com os índios tamoios, primeiros habitantes da região.

Logo a seguir, houve grande aumento populacional, com a chegada de imigrantes portugueses, e, em 1615, foi fundada a cidade de Santa Helena. A partir de 1616, data da instalação do município, a cidade passou a chamar-se Nossa Senhora da Assunção de Cabo Frio, tendo sido ponto importante para o desenvolvimento e conquista do território fluminense.

O núcleo urbano prosperou lentamente até fins do século XIX, baseando-se a economia na agricultura com mão-de-obra escrava, realizada em grandes latifúndios. A abolição da escravatura ocasionou o colapso econômico de que Cabo Frio só se restabeleceria bem mais tarde, com o desenvolvimento da indústria do sal, da pesca e do turismo, e sobretudo a implantação da rodovia e da estrada de ferro.

A ferrovia Niterói-Cabo Frio, as melhorias no porto de Arraial do Cabo e a posterior

inauguração da rodovia Amaral Peixoto contribuíram para o aumento da produção do sal e para o transporte eficiente até a capital da República e outros importantes centros consumidores do país. O auge do desenvolvimento setorial ocorreu na década de 60, com a instalação de duas grandes usinas de beneficiamento de sal em Cabo Frio, e com a construção do complexo industrial da Cia. Nacional de Álcalis, no antigo distrito de Arraial do Cabo, que abriu salinas e passou a extrair conchas na lagoa para produção de barrilha. O processo que gerou a ocupação da sede do município foi o resultado da rápida mudança funcional ocorrida nos últimos quarenta anos, durante os quais o pequeno núcleo pesqueiro e salineiro se transformou em importante centro turístico do Estado. O núcleo de Cabo Frio situa-se em área de topografia plana, com pequenas elevações, tendo sido seu crescimento fortemente condicionado pela presença do canal que liga a Lagoa de Araruama ao mar, cortando a cidade.

O principal acesso à cidade é feito pela variante da RJ-140, que permite a ligação com a RJ-106, em São Pedro da Aldeia. A mesma RJ-106 chega ao território de Cabo Frio na altura de Tamoios e segue rumo norte para Barra de São João, distrito de Casimiro de Abreu. Há estradas no sentido norte-sul do cabo, que acessam Armação dos Búzios e Arraial do Cabo.

3.10.2 - Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural

No Município de Cabo Frio, existem elementos arqueológicos, históricos e culturais importantes, que, se constituem em acervo respeitáveis, sendo que alguns deles já se encontram amparados por documentos de tombamento pelos órgãos oficiais de proteção e preservação do Patrimônio Histórico-Cultural, tanto estadual, como federal. Assim, temos:

3.10.3 - Atrações Naturais

- Morro da Guia, com altura de 120 m, do seu cume descortina-se a cidade de Cabo Frio. Ali está a capela de Nossa Senhora da Guia, construção de meados do século XVIII.
- Morro do Telégrafo, com 90 m de altura, lá se encontra o Cruzeiro, marco religioso da cidade. Avista-se parte do centro da cidade, o Canal de Itajurú e a boca da barra da Lagoa de Araruama.
- Morro do Vigia, entre as praias do Perú e das Conchas, é ligado ao continente por uma faixa de areia. De seu topo, a 30m de altura, vê-se a Ponta do Arpoador, as praias citadas e várias ilhas.
- Praia do Forte, localizada no centro da cidade, é também conhecida como Praia de Cabo Frio ou da Barra. Águas azuis e transparentes, areias brancas e finas, em seu extremo esquerdo está o Forte de São Mateus, construído no século XVII.
- Praias das Dunas e do Foguete, extensão da Praia do Forte em direção a Arraial do Cabo, totalizando 7,5 km, suas areias formam um longo cordão de dunas.
- Praia Brava, já ao norte do Canal de Itajurú, tem 400 m de extensão e é cercada de rochedos escarpados. Águas claras, areias amareladas e finas.
- Praia das Conchas, em forma de semicírculo com 600 m de extensão.
- Praia do Perú, com 7 km de extensão, tem águas azuis e ondas constantes. As Dunas Douradas do Perú acompanham a orla marítima.
- Praias na Lagoa de Araruama: de São Bento, situada no Canal de Itajurú, foi criada

através de aterro, sendo pouco profunda, com águas frias, transparentes e areias claras e finas. Com extensão de 400 m, é arborizada com coqueiros. do Coqueiral / Palmeiras, tem 1.600 m. Suas águas são turvas e muito salgadas, onde ficam fundeadas pequenas embarcações de pesca. Predominam em sua paisagem palmeiras, coqueiros, e trechos de vegetação típica de mangue.

- Praia do Siqueira, com 2 km de extensão, tem águas turvas, tranquilas e muito salgadas, areias grossas e escuras.
- Praia do Sudoeste, próxima ao aeroporto de Cabo Frio.
- Ilhas, entre as inúmeras de Cabo Frio, destacam-se a Ilha dos Anjos, onde se pesca camarão; Ilha dos Pargos, rica em anchovas; Ilha do Japonês, famosa por proporcionar trilhas para caminhadas, e Ilha Comprida.

3.10.4 - Atrações Culturais

- Capela de Nossa Senhora da Guia, no Largo de Santo Antônio, foi construída em 1740 pelos padres franciscanos. À frente da capela, encontra-se o Cruzeiro de Pedra de Santo Antônio, do século XVII.
- Igreja de Nossa Senhora dos Anjos, também no Largo de Santo Antônio, esse conjunto compreende capela e cemitério da ordem terceira de São Francisco da Penitência / São Francisco das Chagas. O convento foi inaugurado em 1686. Mais tarde surgiram o cemitério, as celas, a igreja, a sacristia, o claustro e os pátios internos.
- Museu de Arte Sacra, complementando o circuito cultural do Largo de Santo Antônio, contém, além das pinturas no teto da Capela-Mor do Convento e nos painéis dos altares laterais, peças barrocas e talhas douradas.
- Capela de São Benedito, fundada em 1701, de linhas simples, representa bem as características das construções desse período.
- Igreja de Nossa Senhora da Assunção, na Praça Porto Rocha, foi construída em 1615, em estilo jesuítico, possui altares barrocos. No altar-mor está a imagem da padroeira esculpida em madeira. Destacam-se, ainda, magníficas telas no teto com os evangelistas João, Marcos, Mateus e Lucas
- Museu do Mar, inaugurado em 1987, seu acervo conta com 100 aquários. Sua coleção principal apresenta peixes, moluscos e crustáceos de águas doce e salgada que habitam a região de Cabo Frio, além de espécies de outras regiões do Brasil. Há, também, sessões de vídeo sobre aquicultura e caça submarina.
- Museu Histórico Naval de Cabo Frio, cuja principal coleção é composta de documentos, fotos submarinas, peças de navios, moedas e utensílios resgatados de naufrágios. Há aquários que reproduzem um sítio arqueológico marinho.
- Forte de São Mateus, erguido em 1650 para defender a costa das embarcações francesas, inglesas e holandesas que vinham em busca de especiarias e pau-brasil, possui 5 cômodos. Seus canhões eram utilizados para defesa e para sinalizar quantos navios cruzavam a região em direção ao Rio de Janeiro.
- Monumento ao Anjo Caído, situado nas águas do Canal do Itajurú, na entrada do Canal do Palmer, foi erguido no início do século XX para assinalar a abertura desse Canal artificial, que veio a facilitar o escoamento da produção de sal da Lagoa de Araruama, na época realizado através de barças a vela. Monumento esculpido em pedra sobre uma coluna com 9m de altura, a força das correntezas das águas inclinou a coluna de modo acentuado, motivando seu nome.

- Sítio da Duna / Sambaqui do Forte, situado em local conhecido como Duna da Boa Vista, tem vestígios de acampamento indígena pré-histórico.

4. INDICADORES SOCIAIS

4.1 População

A população do Município de Cabo Frio foi determinada no Censo de 2010 em 186.227 habitantes. Na estimativa feita para o ano de 2019 o número alcança o total de 219.863 habitantes representando um crescimento de cerca de 18 % no período. Desta forma houve também uma variação na densidade demográfica que passou de 453,75 hab./km² em 2010 para 535,71 hab./km² em 2019 conforme estimativa do IBGE. O quadro 03 apresenta esta variação.

Quadro 03 – variação populacional de Município de Cabo Frio

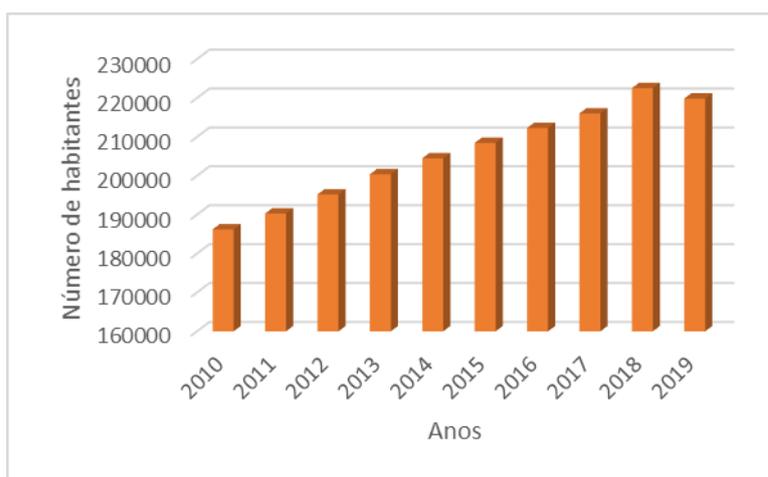
População estimada [2019]	219.863 pessoas	Variação 18,06 %
População no último censo [2010]	186.227 pessoas	
Densidade demográfica [2010]	453,75 hab./km ²	

(Fonte: IBGE)

4.1.1 Evolução populacional

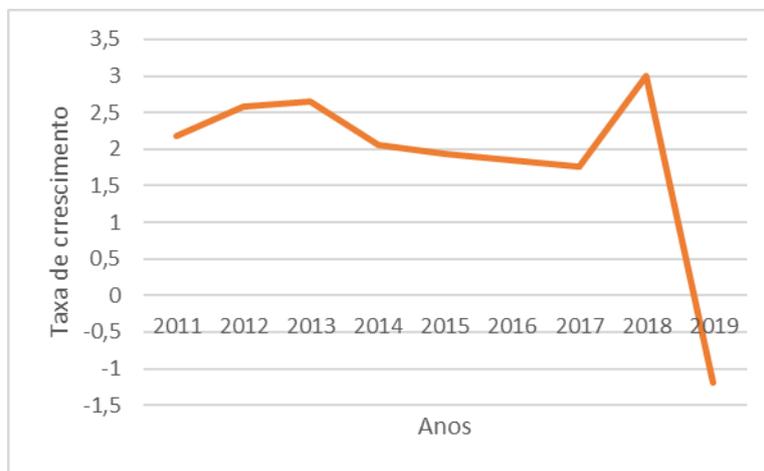
A população do Município de Cabo Frio vem crescendo desde o censo de 2010 até 2018. Analisando a evolução populacional do Município feita pelo IBGE, observa-se um declínio na estimativa para o ano de 2019. A evolução do crescimento populacional desde o último censo está apresentada nas figs. 08 e 09.

Figura 08 - Evolução Populacional do Município de Cabo Frio de 2010 a 2019



(Fonte: IBGE)

Figura 09 – Variação da taxa de crescimento populacional do Município de Cabo Frio de 2010 a 2019



(Fonte: IBGE)

4.1.2 Estrutura Etária da População

Em 2010, a razão de dependência no município foi de 44,84% e a taxa de envelhecimento de 7,14%. A distribuição da população nas faixas etárias é apresentado no Quadro 04.

Quadro 04 - Estrutura Etária da População - Município - Cabo Frio – RJ

Estrutura Etária	População	% do Total
Menos de 15 anos	44.360	23,82
15 a 64 anos	128.578	69,04
População de 65 anos ou mais	13.289	7,14
Razão de dependência	44,84	-
Taxa de envelhecimento	7,14	

(Fonte: Fonte: PNUD, Ipea e FJP)

4.1.3 Distribuição populacional por distritos

De acordo com a Sinopse do Censo de 2.010, Cabo Frio conta com 456 setores censitários. Ao considerar as unidades territoriais de análise e planejamento sobrepostas aos setores censitários, definiu-se a população residente e o número de domicílios para cada região no ano de 2.010, expostos na Tabela 2

Tabela 2 - População por Distrito

ANO	DISTRITO	POPULAÇÃO URBANA	POPULAÇÃO RURAL	POPULAÇÃO TOTAL
2010	1º. Distrito	140.269	0	140.269
	2º. Distrito	45.694	264	45.958
Total		186.963	264	186.227

n

Fonte: Censo IBGE, 2.010.

Além da população residente, deve-se destacar que o município de Cabo Frio atrai turistas durante o ano todo somando uma significativa população flutuante.

4.2 Trabalho e rendimento

No município de Cabo Frio foram registrados conforme dados do IBGE um total de 58.960 trabalhadores no ano de 2017. O quadro 05 apresenta estas informações.

Quadro 05 – Informações sobre trabalho e rendimento

Salário médio mensal dos trabalhadores formais [2017]	2,0 salários mínimos
Pessoal ocupado [2017]	58.960 pessoas
População ocupada [2017]	27,3 %
Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário mínimo [2010]	34,5 %

Fonte: IBGE

4.3 Educação

O Município de Cabo Frio conta com mais de 120 escolas, conforme dados de 2018 e mais de 35.000 matrículas. O quadro 06 apresenta as informações sobre a educação no município.

Quadro 06 – Informações sobre a educação no Município de Cabo Frio

Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade [2010]	96,9 %
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública) [2017]	5,0
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública) [2017]	3,8
Matrículas no ensino fundamental [2018]	28.685 matrículas
Matrículas no ensino médio [2018]	6.372 matrículas
Docentes no ensino fundamental [2018]	1.823 docentes
Docentes no ensino médio [2018]	623 docentes
Número de estabelecimentos de ensino fundamental [2018]	97 escolas
Número de estabelecimentos de ensino médio [2018]	30 escolas

Fonte: IBGE

4.4 Saúde

No tocante à Saúde no Município de Cabo Frio o índice de mortalidade infantil é o 7º do estado chegando a mais de 15 óbitos por mil nascidos vivos. O quadro 07 apresenta estas informações.

Quadro 07 – Cenário da Saúde no município de Cabo Frio

Mortalidade Infantil [2017]	15,46 óbitos por mil nascidos vivos
Internações por diarreia [2016]	0,1 internações por mil habitantes
Estabelecimentos de Saúde SUS [2009]	54 estabelecimentos

Fonte: IBGE

4.4.1 Proporção de internações hospitalares (SUS) por grupos de causas

Em relação a internação hospitalar aparecem em maior número os casos ligados à gravidez, parto e puerpério com mais de 30%, no ano de 2011, conforme apresentado no quadro 08.

Quadro 08. Causas de internação hospitalar

Grupo de Causas	%
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	10,90
Neoplasias	6,49
Doenças do aparelho circulatório	12,43
Doenças do aparelho respiratório	4,27
Doenças do aparelho digestivo	6,79
Doenças do aparelho geniturinário	4,39
Gravidez parto e puerpério	31,37
Causas externas	8,06
Demais causas	15,29

Fonte: IBGE

4.4.2 Índice de mortalidade

Tabela 03 – Índices de Mortalidade no município de Cabo Frio, Região dos Lagos e estado do Rio de Janeiro em 2015

	Município	Região	Estado
Nº óbitos Infantil (menores de 1 ano)	28	138	2.969
Nº óbitos Neonatal (precoce +tardio) (até 27 dias)	16	91	1.982
Nº óbitos de mulheres em idade fértil	80	261	6.367
Nº óbitos maternos por residência	2	5	141
Nº óbitos geral	1393	5.270	131.630

Fonte: <http://sistemas.saude.rj.gov.br>

4.5 Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)

O IDH permite medir o desenvolvimento de uma população além da dimensão econômica. É calculado com base na: renda familiar per capita; expectativa de vida; taxa de alfabetização de maiores de 15 anos. Variando de zero a um, o IDH classifica os municípios segundo três níveis de desenvolvimento humano:

- Municípios com baixo desenvolvimento humano (IDH até 0,5);
- Municípios com médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8);
- Municípios com alto desenvolvimento humano (IDH acima de 0,8).

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - Cabo Frio é 0,735, em 2010, o que situa esse Município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,836, seguida de Renda, com índice de 0,743, e de Educação, com índice de 0,640. As informações referentes a evolução do IDHM são apresentadas no quadro 09.

Quadro 09 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes - Município - Cabo Frio - RJ

IDHM e componentes	1991	2000	2010
IDHM Educação	0,309	0,431	0,640
% de 18 anos ou mais com fundamental completo	32,59	40,82	60,62
% de 5 a 6 anos na escola	51,68	74,81	94,81
% de 11 a 13 anos nos anos finais do fundamental REGULAR SERIADO ou com fundamental completo	38,97	53,25	79,87
% de 15 a 17 anos com fundamental completo	16,89	31,65	51,32
% de 18 a 20 anos com médio completo	12,95	17,54	37,39
IDHM Longevidade	0,700	0,764	0,836
Esperança de vida ao nascer	67,02	70,84	75,16

IDHM Renda	0,633	0,702	0,743
Renda per capita	410,62	630,38	815,75

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

O IDHM passou de 0,614 em 2000 para 0,735 em 2010 - uma taxa de crescimento de 19,71%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 68,65% entre 2000 e 2010. Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,209), seguida por Longevidade e por Renda.

4.6 Produto Interno Bruto (PIB) per capita

O PIB per capita é utilizado como indicador-síntese do nível de desenvolvimento de um país, região ou município, no entanto, este indicador observado isoladamente é insuficiente para expressar o grau de bem-estar da população, especialmente em circunstâncias nas quais esteja ocorrendo forte desigualdade na distribuição da renda.

O PIB leva em conta três grupos principais:

- Agropecuária, formada por Agricultura, Extrativa Vegetal e Pecuária;
- Indústria, que engloba Extrativa Mineral, Transformação, Serviços Industriais de Utilidade Pública e Construção Civil, e,
- Serviços, que incluem Comércio, Transporte, Comunicação, Serviços da Administração Pública e outros serviços.

O PIB identifica a capacidade de geração de riqueza do município, que no caso de Cabo Frio representa 7,24% do PIB da Região. O quadro 10 ilustra o PIB a preços correntes e o PIB per capita Cabo Frio entre os anos de 2006 e 2008.

Quadro 10 – Produto Interno Bruto estado e município de Cabo Frio 2006 – 2008

Unidade da Federação	PIB (1000 R\$)			
	2006	2007	2008	Per capita 2008
Rio, de Janeiro	275.327.129	296.767.784	343.182.068	21621,36
Cabo Frio	6.459.328	5.533.398	6.579.881	36.426,39

Fonte: IBGE, 2004 - 2008.

5. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL EM VIGOR

O Município conta com a legislação Municipal a seguir relacionada:

- **Lei nº 287, de 28 de agosto de 1984** - Infração ambiental
- **Lei nº 738, de 20 de outubro de 1987** – Dispõe sobre normas de Impacto Ambiental
- **Lei nº 1.089, de 24 de setembro de 1991** – Dispõe sobre horário para uso de serras e bate estacas em construção civil

- **Lei nº 1.239, de 23 de setembro de 1993** – Dispõe sobre a obrigatoriedade de instalação de caixas separadoras de óleo e lama nos estabelecimentos
- **Lei nº 1.484, de 18 de novembro de 1999** – Estabelece medidas de controle e fiscalização das fontes de poluição sonora nas áreas urbanas do Município de Cabo Frio
- **Lei nº 1.492, de 14 de dezembro de 1999** - Autoriza a participação do Município na Constituição do Consórcio Intermunicipal para Gestão Ambiental das Bacias da Região dos Lagos do Rio São João e Zona Costeira
 - **Lei nº 1.494, de 14 de dezembro de 1999** – Altera a Lei nº 1.484, de 1999
 - **Lei nº 1.596, de 29 de novembro de 2001** – Dispõe sobre a criação do Parque Municipal Ecológico Dormitório das Garças
 - **Lei nº 1.680, de 9 de junho de 2003** - Cria Guarda Marítima e Ambiental
 - **Lei Estadual nº 4.393, de 16 de setembro de 2004** – Dispõe sobre a obrigatoriedade das empresas projetistas e de construção civil a prover os imóveis residenciais e comerciais de dispositivo para captação de águas da chuva
 - **Lei Estadual nº 4.397, de 17 de setembro de 2004** – Dispõe sobre a instalação de dispositivos e sistemas hidráulicos e elétricos visando ao controle e à redução do consumo de água e energia elétrica em suas instalações
 - **Lei nº 1.968, de 23 de novembro de 2006** – Estabelece normas para parcelamento, uso e ocupação do solo urbano da área de expansão urbana que especifica e dá outras providências
 - **Lei Complementar nº 4, de 7 de dezembro de 2006** - Institui o novo Plano Diretor Municipal de Desenvolvimento Sustentado
 - **Lei nº 1.894, de 2 de janeiro de 2006** – Dispõe sobre a implantação de aterros sanitários municipais, consorciados ou particulares para disposição de resíduos domésticos
 - **Lei nº 2.084, de 21 de novembro de 2007** - Dispõe sobre a proibição de estabelecimentos comerciais, industriais e prestadores de serviços de descartarem óleos ou gorduras em geral na rede coletora de esgotos, águas pluviais ou equivalentes
 - **Lei nº 2330, de 30 de dezembro de 2010** – Institui o Sistema Municipal de Licenciamento Ambiental – SIMLA, e estabelece infrações e sanções administrativas
 - **Lei nº 2.470, de 22 de janeiro de 2013** – Dispõe sobre a extinção da autarquia municipal Serviço de Desenvolvimento de Cabo Frio – SECAF
 - **Lei nº 2.471, de 22 de janeiro de 2013** – Dispõe sobre a criação da Companhia de Serviços de Cabo Frio – COMSERCAF.
 - **Lei nº 2.886, de 13 de abril de 2017** - Dispõe sobre a reestruturação do Fundo Municipal de Meio Ambiente – FMMA, e revoga a Lei nº 2.289, de 19 de agosto de 2010
 - **Lei nº 2.898, de 27 de julho de 2017** - Altera a redação dos incisos do art. 10 da Lei nº 2.886, de 13 de abril de 2017, que dispõe sobre a reestruturação do Fundo Municipal de Meio Ambiente – FMMA

6. PASSIVO AMBIENTAL

6.1 Lixão da Baía Formosa

A localização geográfica do lixão de Baía Formosa tem coordenadas S 22°47,662' e W 41°59,675'. Em seu entorno existem várias fazendas e áreas de vegetação secundária, bastante antropizadas. O local encontra-se sem movimentação de resíduos, veículos e

pessoas. Não há guarita de controle e o acesso estava fechado por cerca de arame farpado. Não há barracas, catadores nem nenhuma habitação provisória ou fixa.

O local possui área de aproximadamente 28,74 ha, e perímetro na ordem de 2.440,53 metros. Esses dados foram obtidos pelo aplicativo da Google Earth, ferramenta de cálculo de área. Não foi possível levantar a titularidade da área.

O aspecto no local não é ruim, pois o maciço de resíduos antigo não apresenta mais resíduos a descoberto, está com a área toda coberta por material inerte e em vários locais estão brotando árvores (constatamos a presença de pitangueiras, acácias, aroeiras e algumas outras espécies não identificadas). Existem muitas moitas composta por vegetação arbustiva, apontando para um início de processo de sucessão ecológica na área.

O ponto mais crítico está no fato do maciço de resíduos estar a poucos metros de distância de uma lagoa aparentemente utilizada como local para dessedentação de animais. Esta lagoa está em terreno de uma fazenda vizinha ao local, com grande área de pasto.

A área atualmente está cercada, com acesso restrito, e aguardando definições de ordem jurídica para ser recuperada ambientalmente

6.2 Lixão de Monte Alegre

Situado no bairro de Monte Alegre, localizado no 1º Distrito do Município e coordenadas geográficas, S 22°51,068' e W 42°01,368'. Atualmente existem várias habitações de madeira ou alvenaria, muitas sem emboço. Os resíduos não são mais depositados na área, estando o local coberto por vegetação, ou aterrado, ocultando o passivo ambiental que lá se encontra.

Ao lado do antigo lixão existia um pequeno lago, surgido possivelmente pela extração de areia no local, e em uma de suas margens já podemos observar a presença de resíduos jogados, possivelmente, pelos moradores do local. Atualmente este lago está aterrado e várias habitações estão em construção na área. As condições do sistema viário são precárias.

Não há nenhum tipo de infraestrutura. Não existe cerca, portaria ou sinalização da área degradada. A base do lixão não foi impermeabilizada, não há nenhum tipo de drenagem, não existem sistemas de monitoramento de águas subterrâneas, não há nenhum tipo de manutenção ou maquinário e não existe controle de cargas, pessoas ou animais, pois não tem vigilantes no local. O local aparenta ter sido abandonado há muito tempo.

Como o aterro está desativado há mais de 3 anos, o aspecto geral é razoável, pois a vegetação tomou conta do local e os resíduos ali depositados estão encobertos pela vegetação. Não foram encontrados catadores de lixo, nem moscas em grande quantidade ou criação de animais. Contudo, urubus rondavam a área. Os resíduos depositados eram apenas de origem domiciliar (às margens de uma lagoa existente no local) e resíduos de construção civil. Uma boa parte do lixão está aterrado e serve de vias de trânsito. Dado a completa ausência de sinalização ou demarcações, é possível que algumas construções estejam em área de células de lixo do antigo lixão.

O processo de recuperação da área está em andamento junto à administração municipal.

7. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

7.1 Quanto a periculosidade

Resíduos: Classe I – Perigosos: são aqueles que apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente, exigindo tratamento e disposição especiais em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

Resíduos: Classe II

- Não perigosos não inertes: São os resíduos que não apresentam periculosidade, porém não são inertes; podem ter propriedades tais como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. São basicamente os resíduos com as características do lixo doméstico.

- Não perigosos, inertes: São aqueles que, ao serem submetidos aos testes de solubilização (NBR-10.007 da ABNT), não têm nenhum de seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água. Isto significa que a água permanecerá potável quando em contato com o resíduo. Muitos destes resíduos são recicláveis. Estes resíduos não se degradam ou não se decompõem quando dispostos no solo (se degradam muito lentamente). Estão nesta classificação, por exemplo, os entulhos de demolição, pedras e areias retirados de escavações.

7.2. Quanto à origem

7.2.1 Resíduos Domiciliares

- Orgânicos: constituído por resto de alimentos (tais como cascas de frutas, verduras, etc.)
- Inorgânicos: produtos deteriorados, jornais, revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens. Pode conter alguns resíduos tóxicos

7.2.2 Resíduos Comerciais

- Originado dos diversos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes, etc.

7.2.3 Resíduos da Limpeza Urbana

- Oriundo dos serviços de varrição, limpeza de ruas e podas de árvores. Geralmente constituído de folhas, areia, matéria orgânica, galhos, etc.

7.2.4 Resíduos dos Serviço de saúde

- São caracterizadas por resíduos provenientes de hospitais e serviços de saúde como prontos-socorros, enfermarias, laboratórios, de análises clínicas, farmácias, veterinárias.

7.2.5 Resíduos da Construção Civil

- Oriundos de construções, reformas, demolição, são restos de tijolos, telhas, cimento, madeira, metal, pisos e azulejos, latas, vidros e demais derivados

7.2.6 Resíduos industriais

- Originado nas atividades dos diversos ramos da indústria. O lixo industrial é bastante variado, podendo ser representado por cinzas, iodados, óleos, resíduos, alcalinos ou ácidos, plásticos, papel, madeira, fibras, borracha, metal, escórias, vidros, cerâmicas

7.3. Resíduos Especiais

- Pneumáticos
- Eletroeletrônicos
- Lâmpadas
- Pilhas e baterias
- Óleo e graxa

7.4. Resíduos de serviço de saneamento

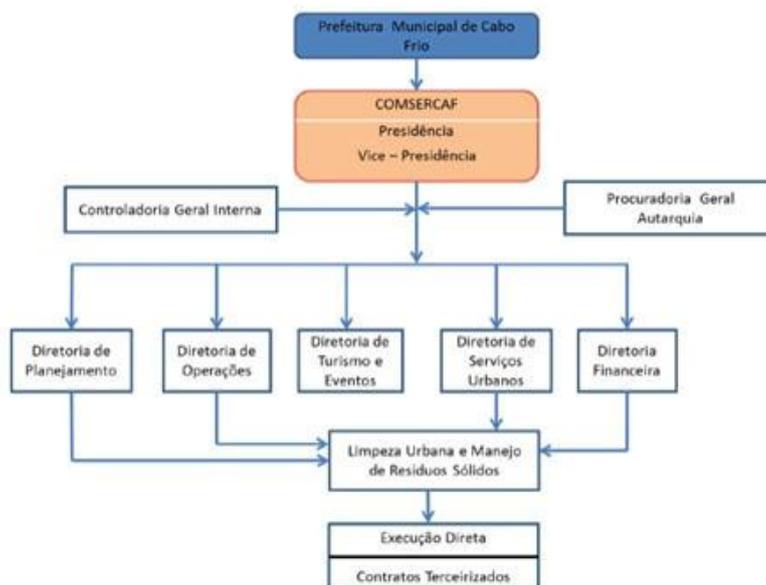
- Os resíduos de saneamento são constituídos por lodo resultante da estação de tratamento e outros resíduos gerados na limpeza de bocas de lobo e galerias.

8. DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NO MUNICÍPIO.

8.1 Caracterização Operacional Municipal

Em 22 de janeiro de 2013, a Prefeitura Municipal de Cabo Frio, pela Lei nº 2.470/2013, extingue a autarquia municipal de Serviço de Desenvolvimento de Cabo Frio – SECAF, criando na mesma data, pela Lei nº 2.471/2013, a Companhia de Serviços de Cabo Frio – COMSERCAF, a qual passa a executar a limpeza de vias públicas, rodovias municipais, manutenção e a limpeza de águas pluviais, planejamento, projeto e execução de serviços de coleta de lixo e sua destinação final. A Fig.10, apresenta o organograma atual da COMSERCAF.

Fig. 10 Organograma atual da COMSERCAF



Fonte: COMSERCAF 2018.

8.2 Setores

Para melhor funcionamento das atividades da autarquia, o Município é dividido em setores agrupando bairros permitindo melhor adequação da prestação dos serviços. O quadro 11 apresenta a divisão em setores.

Quadro 11 – Divisão do Município em setores

SETOR	BAIRROS ATENDIDOS
1.	Manoel Corrêa, Foguete, Recanto das Dunas, Vila Do Sol, Jardim Náutilus e Célula Mater
2.	Peró, Guriri, Ilha do japonês, Ogiva e Cajueiro
3.	Jacaré, Gamboa
4	Boca do Mato, Monte Alegre, Porto do Carro
5.	Jardim Esperança, Tangará
6.	Maria Joaquina, Botafogo e Vila Verde, Montevideó, Alto da Rasa, Frecheira
7.	Braga
8.	Jardim Caiçara, São Francisco
9.	Centro, Largo de Sto. Antônio, Itajurú, Passagem, São Benedito e Marlim
10	Palmeiras, Portinho, Jardim Excelsior e Ville Blanche
11.	Praia do Siqueira e Parque Burle
12.	São Cristóvão e Guaraní
13.	Vila Nova, Algodual e Parque Flamboyant
14.	2º. Distrito (Tamoios) C.Hipico, Florestinha, Parque Veneza, Sto. Antônio, Samburá, Verão Vermelho
15.	Área Rural, Angelim, Pacheco, Agrisa, Viático, Trevo de Búzios, Araçá, Campos Novos, Trimumum, Restinga

8.3 Metodologia de Coleta e Destinação

8.3.1 Resíduos sólidos urbanos (RSU)

Os resíduos sólidos urbanos, o lixo doméstico, dos domicílios e demais estabelecimentos é recolhido conforme a escala de coleta definido pelo setor responsável, na modalidade porta a porta. A coleta diária é feita em 85 % dos domicílios e o restante tem coleta alternada. A coleta acontece tanto no período diurno quanto noturno. Os resíduos são coletados por caminhão do tipo prensa que faz a compactação do lixo com capacidade média de 8 toneladas. Como auxílio operacional os resíduos são também coletados por outros tipos de veículos como caminhões com carroceria e pick-ups visando aumento da eficiência do recolhimento dos resíduos. Os resíduos são acondicionados em sacos plásticos que são colocados em lixeiras, tambores de plástico, ou simplesmente colocados nas calçadas. Em locais de difícil acesso, onde não é possível a coleta porta a porta, são disponibilizadas caçambas para o recebimento dos resíduos. Este procedimento também é adotado de forma estratégica visando a otimização do transporte dos resíduos para o destino final. As caçambas são retiradas por caminhões do tipo poliguindaste. Na área rural a coleta é diurna e feita em dias alternados com o uso de caminhões de carroceria aberta.

Após completar a carga os resíduos orgânicos (lixo doméstico) são transportados para o Aterro Sanitário localizado no município de São Pedro da Aldeia.

Na alta temporada são utilizadas Estações de Transbordo Dinâmico (ETD) visando otimizar as atividades de transporte dos resíduos.

8.3.2 Resíduos da limpeza urbana (RLU)

Os resíduos provenientes da varrição das ruas são coletados por cada setor por caminhões do tipo granelero e enviados para o aterro sanitário. No caso das atividades de poda e corte de árvores o recolhimento é feito por caminhões dos setores e também pela equipe específica. Neste item estão incluídos os serviços de limpeza de praias, onde são coletados vários tipos de materiais.

8.3.3 Resíduos da construção civil (RCC)

Os resíduos da construção civil são coletados pelos setores e enviados a uma empresa de beneficiamento no município de São Pedro da Aldeia, que faz o aproveitamento destes materiais.

8.3.4 Resíduos dos serviços de Saúde (RSS)

Estes resíduos são coletados por empresa terceirizada que os transporta para o Aterro Sanitário, seguindo programação própria.

8.3.5 Resíduos Especiais

8.3.5.1 Pneumáticos – são coletados pela COMSERCAF e disponibilizados para uma empresa representante dos fabricantes de pneus conforme acordo setorial dentro das premissas da Logística Reversa.

8.3.5.2 Lâmpadas – não há procedimentos de recolhimento deste material direto com os munícipes. As lâmpadas e reatores utilizados na iluminação pública são retornados aos fabricantes conforme acordo direto entre a empresa responsável e os receptores destes produtos.

8.3.5.3 Eletroeletrônicos – são disponibilizados, pela municipalidade, alguns locais que funcionam como Pontos de recebimento deste tipo de material.

8.3.5.4 Pilhas e baterias – já existem alguns locais que funcionam como pontos de entrega voluntária (PEV) no município que transferem para a COMSERCAF para o devido descarte.

8.3.5.5 Óleos e graxas. – em relação ao óleo proveniente de oficinas mecânicas já existem acordos com coletadores autônomos que fazem este tipo de recolhimento. Quanto ao óleo de cozinha já existem empresas que fazem a coleta direta em restaurantes e lanchonetes e também alguns ECOPONTOS, disponibilizados pelo poder público para que o próprio cidadão faça ali o seu descarte.

8.3.6 Resíduos de grande volume – são resíduos como restos de móveis e objetos inservíveis que são coletados e destinados aos centros de triagem para um possível reaproveitamento.

8.3.7 Resíduos de saneamento – os resíduos de limpeza de bocas de lobo e canalização pluvial é feita com caminhões terceirizados do tipo VAC ALL e o descarte é feito na ETE do Jardim Esperança, pertencente à concessionária PROLAGOS.

8.4 Situações especiais

8.4.1 Grandes geradores

No Município de Cabo Frio são encontrados grandes geradores de resíduos decorrentes das atividades de supermercados, aqui incluídos o Mercado Sebastião Lan e o Mercado Municipal de Peixes, comerciantes de frutas e hortaliças e do comércio de coco, classificados como resíduos orgânicos e também de obras particulares que geram resíduos classificados como de construção civil. Além destes específicos temos também como grandes geradores outros estabelecimentos como shoppings, o aeroporto, a rodoviária, entre outros.

No caso dos supermercados e comerciantes de coco os próprios exploradores das atividades se responsabilizam pela coleta e descarte dos resíduos produzidos.

No caso das construções novas, reformas e demolições, no momento do licenciamento, lhes é exigido a apresentação do Manifesto de Resíduos garantido a responsabilidade dos geradores com a coleta e a destinação final adequada.

A classificação de grandes geradores, referenciada às quantidades de lixo produzidas, estão discriminadas no Código de Limpeza Urbana que é uma das propostas do presente plano.

8.4.2 Coleta Seletiva

Não há no Município rotinas de coleta seletiva de resíduos recicláveis. Existe, atualmente, um programa piloto na modalidade porta-a-porta (PAP) que está sendo aplicado nos bairros Foguete e Vila do Sol visando identificar as características deste tipo de coleta.

Foi também criado, recentemente, o Programa Coleta Seletiva por demanda onde os interessados fazem a separação do material para a reciclagem e através da central telefônica da COMSERCAF fazem o agendamento para a retirada.

8.4.3 Cooperativa de coletores

Atualmente o Município não tem uma cooperativa de catadores legalizada que possa atender este segmento da coleta seletiva. A antiga cooperativa existente não está devidamente estruturada para a realização dos serviços.

8.4.4 Coletores autônomos

Existem no Município diversos catadores autônomos, mas não há registros sobre a atividade, nem o cadastramento destes trabalhadores, o que dificulta o planejamento para uma possível integração destes coletores no processo de coleta seletiva.

8.4.5 Estações de Transbordo de Resíduos

Visando o aumento da eficiência das operações de recolhimento os resíduos podem ser transportados para estações de transbordo para transferência de veículos com menor capacidade para veículos de maior capacidade de carga.

Nestas estações são manuseados resíduos provenientes da coleta de lixo domiciliar e também da construção civil.

A operação é feita na modalidade dinâmica, onde os resíduos orgânicos são transferidos diretamente de um veículo para outro sem deposição destes resíduos no solo.

No Município existem atualmente duas áreas de transbordo, uma na região da Morada do Samba e outra na estrada do Guriri.

8.4.6 Aterro sanitário.

O aterro Dois Arcos recebe os resíduos dos municípios de São Pedro da Aldeia, Cabo Frio, Arraial do Cabo, Búzios, Iguaba Grande, Araruama, Saquarema, Casimiro de Abreu e Silva Jardim. Foi constituído em 2008 sendo o primeiro Aterro Sanitário Privado da Região dos Lagos. Localizado no Município de São Pedro da Aldeia, na Estrada do Pau Ferro s/nº, no bairro do Alecrim, possui licença de operação LO N° IN033461, com validade até 04/03/2020. O aterro possui processo de impermeabilização da base com manta de geomembrana de PEAD, sistema de coleta e armazenamento de chorume e sistema de coleta de biogás.

O aterro possui uma unidade de autoclavagem que faz o tratamento de resíduos de saúde, com capacidade diária para 3.500 Kg. O tratamento consiste basicamente em transformar os RSS em resíduos comuns, através da injeção direta de vapor d'água e sob condições de pressão e temperatura necessárias para promover esterilização dos resíduos, que após o processamento são depositados no aterro sanitário.

8.5 Necessidades Identificadas

Pelo levantamento de dados para formulação do presente diagnóstico foram detectadas inicialmente as seguintes necessidades:

- Falta de um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e Demolições, visando o aproveitamento e o descarte adequado, com definição de ECOPONTOS;
- Falta de um Programa bem estruturado de Coleta Seletiva de Resíduos Urbanos para a Reciclagem;

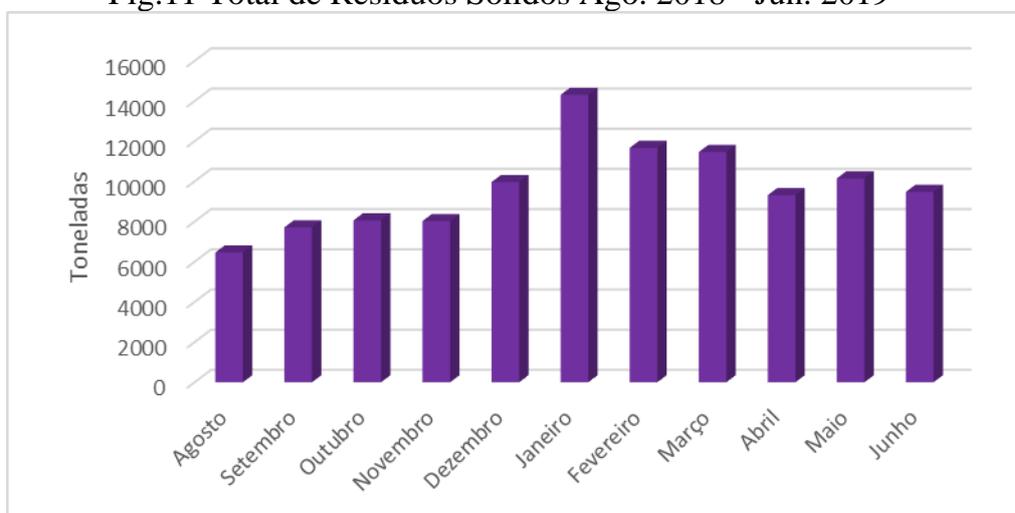
- Falta de um cadastro efetivo de coletores autônomos (catadores, catador urbano), e informações sobre depósitos, aparistas, sucateiros e indústrias recicladoras;
- Falta de um Código de limpeza urbana que venha a regulamentar a questão dos resíduos sólidos;
- Falta de instrumentos de compensação financeira como a implantação da taxa de lixo;
- Falta de ações para fortalecimento da coleta seletiva de materiais orgânicos visando a implantação de programas de compostagem, vermicompostagem e eventualmente bioenergia e/ou briquetagem;
- Falta de definição dos acordos setoriais locais, regionais e estaduais para disciplinamento da logística reversa;
- Falta de projeto de monitoramento do antigo lixão;
- Falta de um programa bem estruturado de educação ambiental voltada ao correto manejo dos resíduos sólidos pela população residente e sazonal;

8.6 Quantificação dos volumes coletados

8.6.1 Coleta Geral

Os resíduos gerados no Município alcançaram cerca de 14.000 toneladas, com média mensal de mais de 7.600 toneladas, no período de agosto de 2018 a julho de 2019 nas categorias de orgânicos, poda e corte de árvores, resíduos da construção civil e resíduos de serviços de saúde, conforme pode ser observado na fig.11.

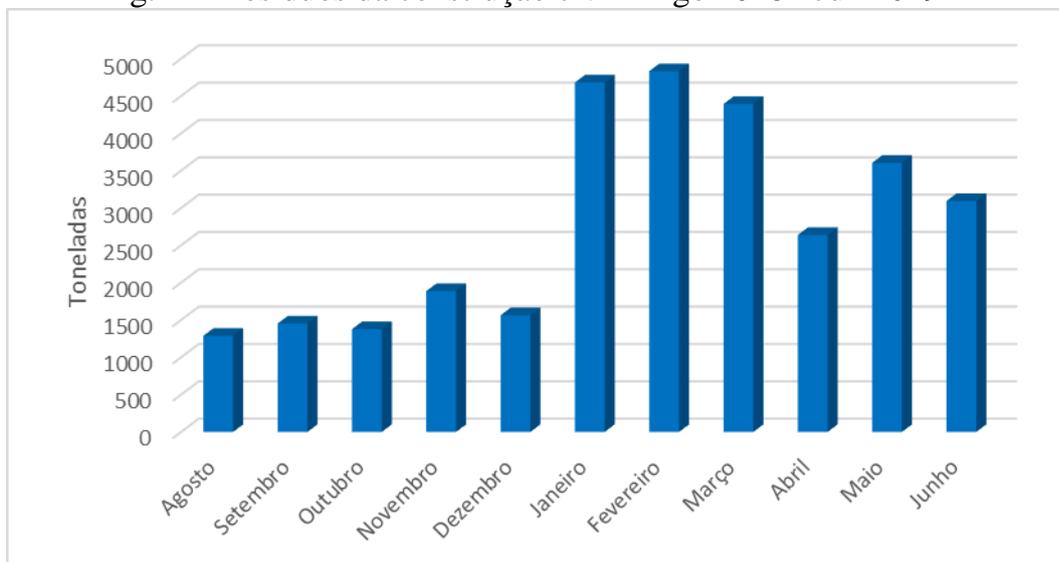
Fig.11 Total de Resíduos Sólidos Ago. 2018 - Jun. 2019



Fonte: COMSERCAF

Analisando a coleta de resíduos da construção civil para o mesmo período mencionado é possível ver que no mês de fevereiro quase alcançou 5.000 toneladas ficando a média em cerca de 2.800 toneladas conforme apresentado na Fig.12.

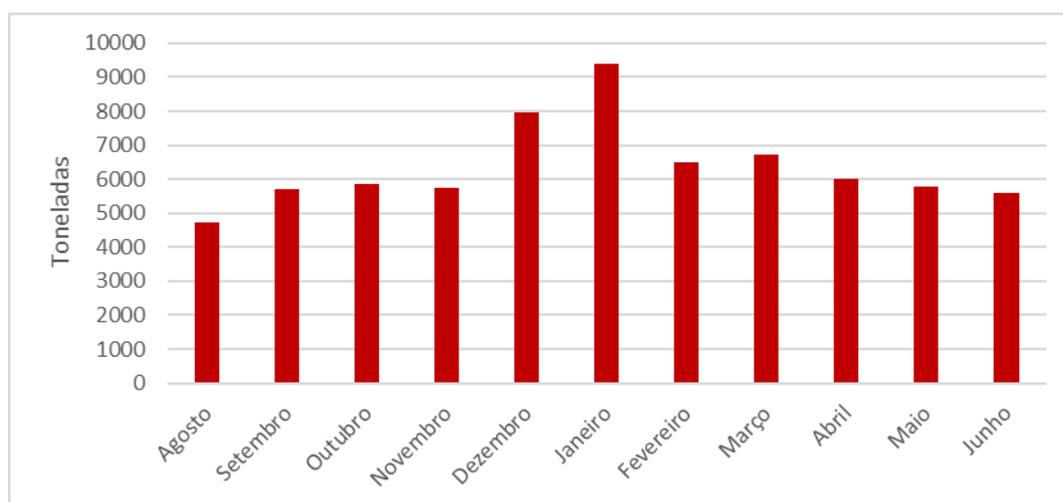
Fig.12 - Resíduos da construção civil - Ago 2018 - Jun 2019



Fonte: COMSERCAF

Os resíduos orgânicos, no mesmo período analisado, chegaram a alcançar no mês de janeiro de 2019 mais de 9.000 toneladas, ficando a média mensal em cerca de 6.300 toneladas como apresentado na Fig. 13.

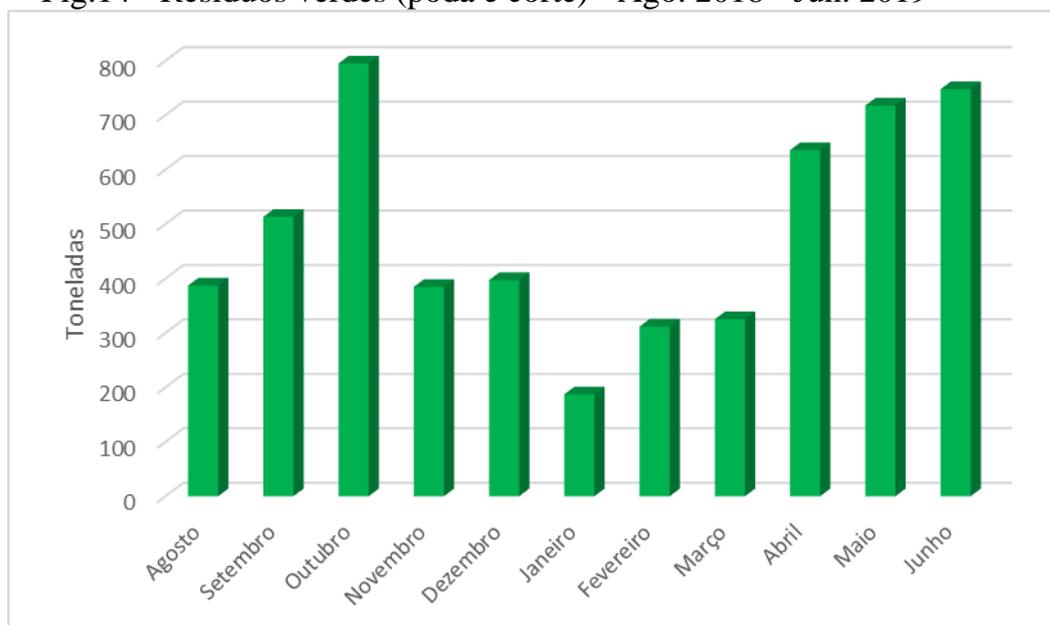
Fig.13 -Resíduos orgânicos - Ago. 2018 - Jun. 2019



Fonte: COMSERCAF

Na observação dos resíduos provenientes das atividades de poda e corte de árvores podemos notar que não há uma grande variação no período analisado, ficando o maior valor no mês de outubro onde quase alcança 800 toneladas. A média para o período foi menos de 500 toneladas conforme apresentado na Fig. 14.

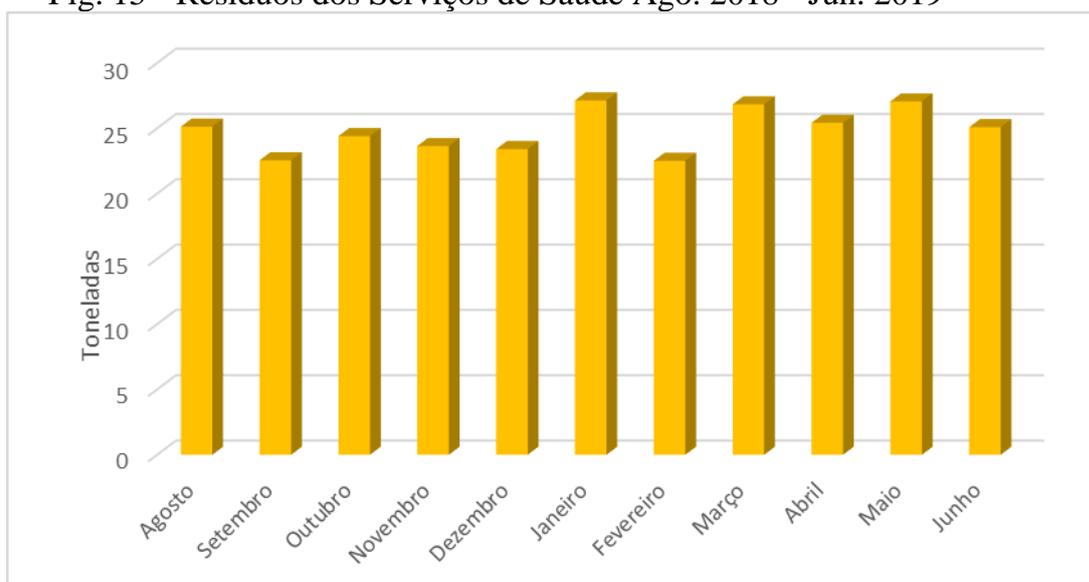
Fig.14 - Resíduos verdes (poda e corte) - Ago. 2018 - Jun. 2019



Fonte: COMSERCAF

Os resíduos oriundos dos serviços de saúde não tiveram, no período analisado, grandes variações, tendo o maior valor no mês de janeiro de 2019 com cerca de 27 toneladas bem próximo da média para o período que foi de 25 toneladas conforme Fig.15.

Fig. 15 - Resíduos dos Serviços de Saúde Ago. 2018 - Jun. 2019



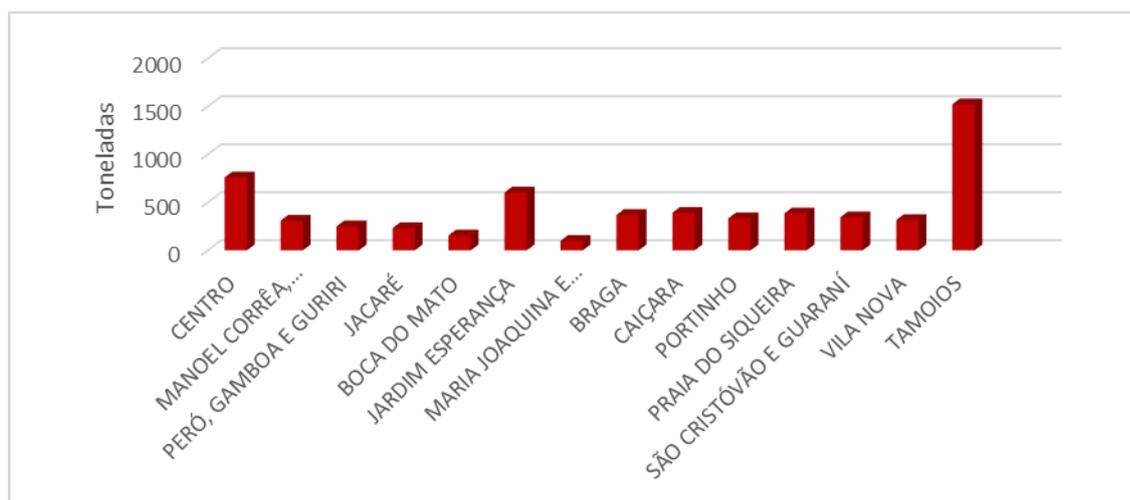
Fonte: COMSERCAF

8.6.2 Coleta de Resíduos Orgânicos

Conforme visto anteriormente, no período de agosto de 2018 a junho de 2019 foram coletados mais de 9.000 toneladas no mês de janeiro de 2019 e quase 8.000 toneladas em dezembro de 2018. A seguir será apresentada a distribuição da coleta realizada pelos setores da COMSERCAF que abrange todo o município, nos meses citados.

Observando o mês de dezembro de 2018 podemos notar que a distribuição da geração dos resíduos é diferenciada, ficando a região do setor centro e do Jardim Esperança com valores acima da média e a região do 2º. Distrito, Tamoios aparece com a produção de lixo orgânico alcançando mais de 1.500 toneladas. Esta distribuição é apresentada na Fig.16.

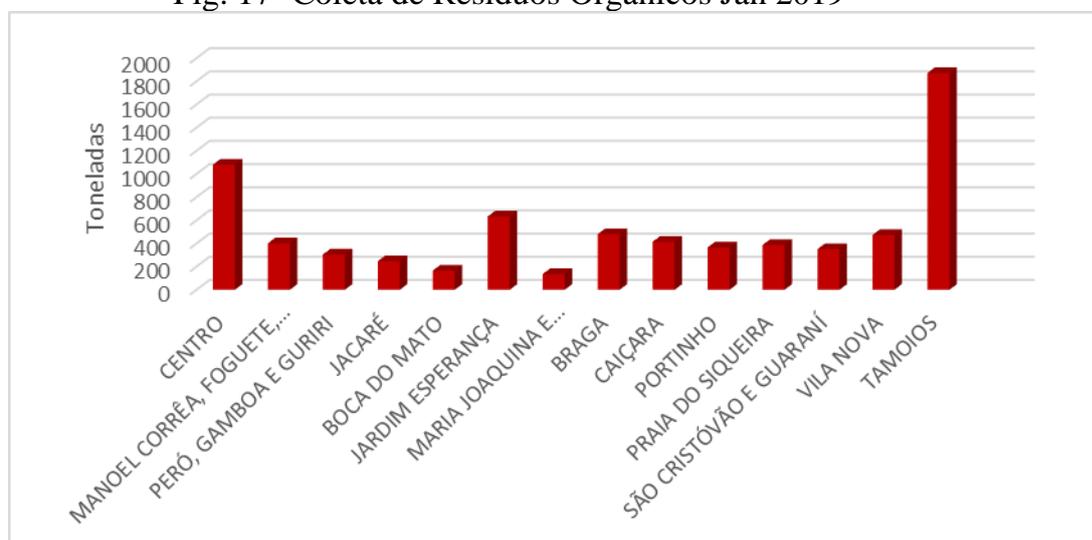
Fig. 16 - Coleta de Resíduos Orgânicos – Dez. 2018



Fonte: COMSERCAF

Fato semelhante ocorreu também em Janeiro de 2019 onde a quantidade de lixo produzida na região do setor que atende Tamoios foi de mais de 1.800 toneladas. O restante dos setores teve produção semelhante ao mês de dezembro de 2018. A distribuição da coleta de resíduo orgânico no mês citado está apresentada na Fig. 17.

Fig. 17 - Coleta de Resíduos Orgânicos Jan 2019



8.7 Composição Física/Gravimétrica dos resíduos sólidos

Não existe qualquer registro sobre a composição física e gravimétrica dos resíduos sólidos gerados em Cabo Frio. No presente Plano, serão adotadas as estimativas apresentadas pela Versão Preliminar para Consulta Pública do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, elaboradas pelo Ministério do Meio Ambiente, em setembro de 2011 conforme apresentado no quadro 12.

Quadro 12 - Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos/2008 – Brasil.

Resíduos	Participação (%)
Matéria Orgânica	51,4
Outros (Rejeitos)	16,7
Recicláveis (31,9%)	
Alumínio	0,6
Aço	2,3
Papel, Papelão e Embalagem Longa Vida	13,1
Plástico Filme	8,9
Plástico rígido	4,6
Vidro	2,4
TOTAL	100,0

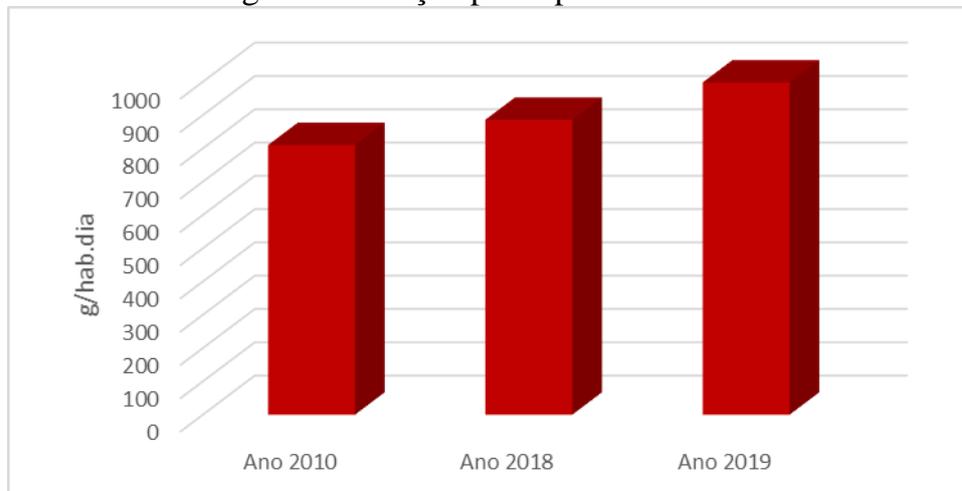
Fonte: IBGE (2.010 b)

8.8 Geração per capita

Considerando o censo de 2010 que registrou 186.227 habitantes em 2010, podemos determinar a geração per capita de resíduos orgânicos naquele ano. Assim para o ano de 2010 cada habitante gerou cerca de 810 g de resíduo por dia.

Se considerarmos as estimativas populacionais divulgadas para os anos de 2018 e 2019 é possível estimar a geração per capita com as informações de coleta de resíduos para aqueles anos. No ano de 2018 a geração per capita foi de 886 g/hab.dia e a estimativa para 2019 é de 998 g/hab.dia. Conforme apresentado na Fig. 18.

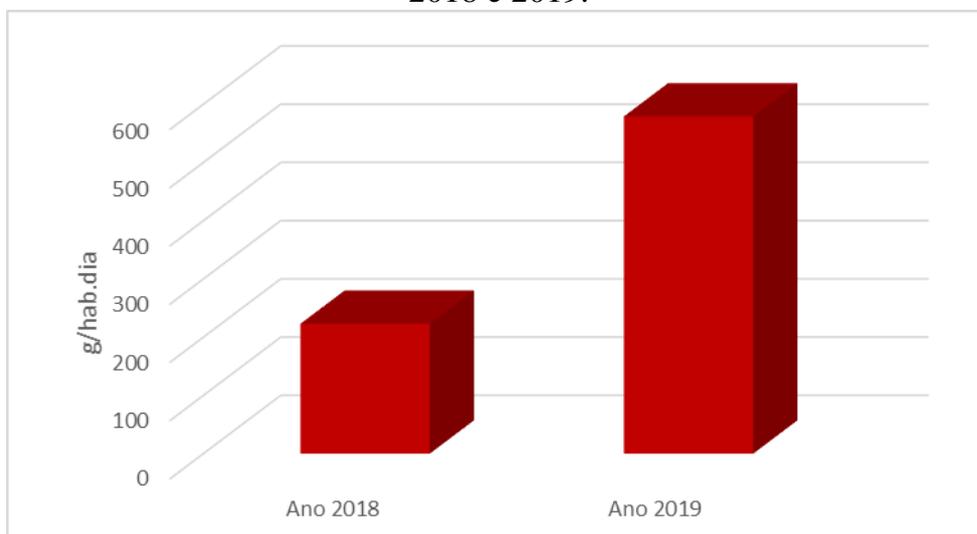
Fig. 18 – Geração per capita de resíduos



Fonte: COMSERCAF/IBGE

Considerando a geração de resíduos da construção civil, apesar de não existirem registros para o ano de 2010, é possível fazer uma estimativa computando os valores coletados nos anos de 2018 e parte de 2019. Desta forma, teremos a geração de 223 g/hab.dia de resíduos de construção civil em 2018. Assim podemos também estimar que a produção deste tipo de resíduo está na ordem de 579 g/hab.dia para o ano de 2019 mostrando uma elevação nos períodos analisados. A Fig. 19 apresenta esta variação.

Fig. 19 – Variação na geração per capita de resíduos da construção civil nos anos de 2018 e 2019.



Fonte: COMSERCAF

9. SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS DE COMPENSAÇÃO

Visando a sustentabilidade dos serviços de coleta de resíduos faz se necessário a criação de medidas de compensação, que possam garantir a execução das atividades, desonerando os recursos municipais.

Neste cenário, a cobrança dos serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos se apresenta como uma alternativa, viável para a manutenção destes serviços. Este custo, gerado ao cidadão, será calculado considerando vários fatores como gastos diretos e indiretos do gerenciamento e manejo dos resíduos sólidos. Isto irá gerar uma taxa básica que deverá considerar a determinação do valor, com base nos custos mencionados, em confronto com a população no município. O valor será determinado conforme apresentado na fórmula a seguir onde o somatório dos custos (diretos e indiretos) é representado em função da população.

$$Tx = (Cd + Ci)/Pop$$

De acordo com características sociais da população ou das variáveis inseridas nas atividades de prestação dos serviços de coleta, transporte e destinação dos resíduos esta fórmula pode ser modificada para incorporar todas os elementos constantes no processo.

O valor da cobrança e quais serviços serão taxados, deverão estarem definidos no Código de Limpeza Urbana que é uma das propostas apresentadas neste PMGIRS.

10. PROPOSTAS DE AÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

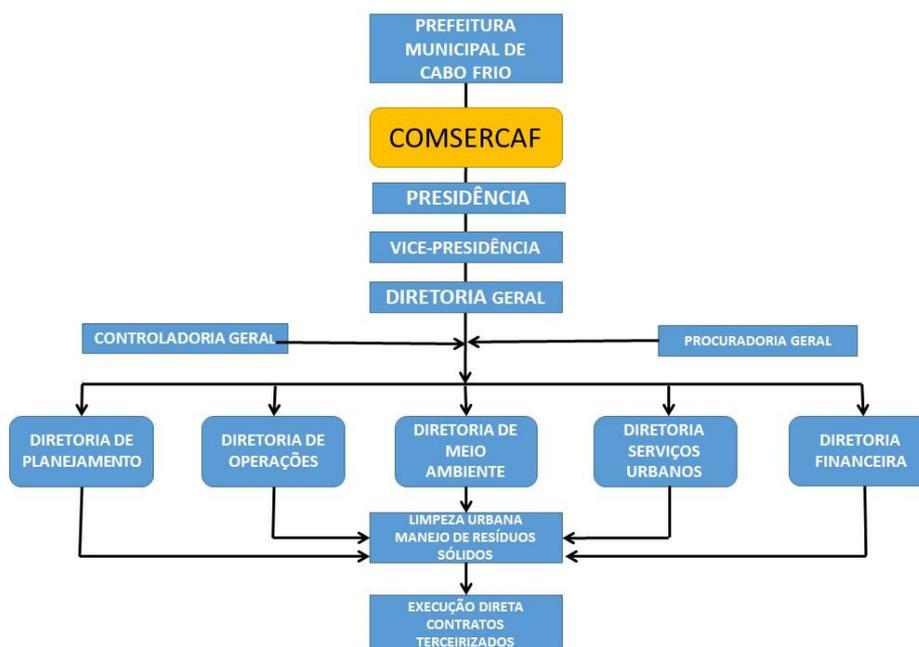
As proposições a seguir serão implementadas, separadamente, onde serão definidas as etapas, as metas e os investimentos necessários considerando o cenário existente na ocasião.

Propostas		Prazo		
		Curto	Médio	Longo
		Até 1 ano	1 a 2 anos	Acima 2 anos
1	Atualizar a estrutura administrativa da COMSERCAF visando dar maior abrangência da autarquia no entendimento de questões ambientais e aprimorando a eficiência operacional.	Anexo I		
2	Identificar áreas para instalação de usinas e tratamento de resíduos e áreas para apoio às atividades de coleta e transporte de resíduos.	X		
3	Desenvolver ações para recuperação ambiental das áreas anteriormente utilizadas como lixões, tanto da área da Baía Formosa quanto a área na Região do bairro Monte Alegre. Estas ações deverão ser propostas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente que buscará parcerias público privadas para alcance dos objetivos atendendo aspectos de ordem social e ambiental.	X	X	X
4	Propor a criação de programa de monitoramento dos lixões desativados	X		
5	Implantar, através da COMSERCAF, os procedimentos requeridos para inserir a Coleta Seletiva no processo habitual de coleta de resíduos em todo o município. Dentre esses procedimentos estão referenciadas as atitudes de Conscientização Ambiental, o delineamento de rotinas de coleta de recicláveis, a definição do destino destes materiais e também fomentar a criação de cooperativa (s) de coletores autônomos para que o sistema de coleta seletiva atenda os anseios sociais. A conscientização ambiental é de extrema importância pois o engajamento na rotina da coleta seletiva exige a colaboração do cidadão na separação e acondicionamento dos resíduos.	Anexo II	X	
6	Propor a implementação de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e Demolições	X		
7	Propor o desenvolvimento de estudos sobre os resíduos gerados visando atualizar informações sobre gravimetria, quantidades per capita entre outros parâmetros	X		
8	Implantar Unidade de compostagem para processamento dos resíduos de poda e corte visando produção de adubo	Anexo III		

	orgânico.			
9	Implantar a Coleta Seletiva por demanda (CSPD) que consiste no prévio agendamento da coleta pelo pessoal da COMSERCAF	Anexo IV		
10	Implantar pontos de entrega voluntária (PEV) para resíduos de difícil descarte como lâmpadas, pilhas e baterias e eletroeletrônicos, os chamados Eco pontos. Implantar programas de apoio a Logística Reversa.	X	X	
11	Implantar pontos de entrega voluntária (PEV) para óleo de cozinha.	X		
12	Implantar programas junto às escolas para produção de sabão à partir do aproveitamento dos resíduos de óleo de cozinha	X		
13	Continuar e expandir o programa de logística reversa de pneumáticos.	X		
14	Implantar programas de conscientização ambiental que possibilitem a redução, a reutilização e a reciclagem de materiais diminuindo os volumes de resíduos produzidos.	X	X	
15	Propor, como alternativa à deposição de resíduos em aterros sanitários, a instalação de usinas de biogás para recebimento de todos os resíduos orgânicos (lixo doméstico, lixo orgânico de grandes geradores, resíduos do comércio de cocos, resíduos pastosos de ETEs) visando a produção de energia.	X	X	X
16	Fomentar a instalação no município de empresas para resíduos recicláveis com baixo impacto ambiental	X	X	X
17	Propor o ordenamento das atividades de coleta de resíduos no Município através da criação de um Código de Limpeza Urbana	X		
18	Propor medidas de apoio ao Código de Limpeza Urbana, por meio da criação de uma lei dispendo sobre a forma de deposição do lixo e a obrigatoriedade de instalação de lixeiras nos imóveis urbanos	X		
19	Propor a criação de programas de fortalecimento da Educação Ambiental junto a Secretaria Municipal de Educação, enfocando o tema Saneamento Básico e Manejo de Resíduos Sólidos.	X	X	

Anexo I
Reestruturação da autarquia municipal responsável pela gestão dos resíduos sólidos gerados no município de Cabo Frio

Proposta de Novo Organograma da COMSERCAF



Anexo II
Projetos de Conscientização Ambiental e Responsabilidade Social

1. A COMSERCAF vai à escola.

Ações voltadas para o envolvimento de alunos da rede municipal na problemática do gerenciamento de resíduos e responsabilidade social.

2. Coleta de Micros Lixo

Ações desenvolvidas com a comunidade através de ONGs e movimentos sócias de preservação ambiental.



3. Programa Piloto de Coleta Seletiva



Anexo III Projeto IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE DE COMPOSTAGEM

Justificativa

A questão do manejo dos resíduos sólidos engloba não só a redução das quantidades geradas, mas também os impactos ambientais oriundos da destinação e ainda os custos do processo.

No caso específico dos resíduos verdes provenientes das atividades de manutenção da arborização no município, é gerada uma grande quantidade destes resíduos que são atualmente destinadas ao aterro sanitário. Isto representa além de uma perda de material orgânico como também traz um custo para o município.

A utilização deste resíduo para a produção de adubo através do processo de compostagem é uma alternativa viável para a redução dos impactos ambientais e econômicos.

Objetivo

Dar melhor aproveitamento ao resíduo proveniente de poda e corte de árvores no município de Cabo Frio

LOCAL: 2º. Distrito – Fazenda Campos Novos

RECURSOS : R\$ 2844960

FONTE DOS RECURSOS

MMA R\$ 2.816.540,40

PREFEITURA : R\$ 28.449,60

Prazo de execução: 36 meses.

Execução: COMSERCAF

Proposta encaminhada para o Ministério do Meio Ambiente / Ministério da Justiça

Anexo IV Programa de Coleta seletiva por demanda

