



PREFEITURA DE
CAMPOS

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE CAMPOS DOS GOYTACAZES



PRODUTO 03

CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Setembro/2023

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE CAMPOS DOS GOYTACAZES

PRODUTO 03

CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL

Setembro/2023

Revisão	Data	Descrição Breve	Por	Verif.	Aprov.	Autoriz.
00	16/08/2023	Entrega de Produto	Ricardo Tierno			
01	11/09/2023	Entrega de Produto	Ricardo Tierno			
02	26/09/2023	Entrega de Produto	Ricardo Tierno			

Elaborado por: Equipe técnica Consórcio Gestão de Resíduos		Supervisionado por: Ricardo Tierno		
Aprovado por:		Revisão	Finalidade	Data
		01	3	26/09/2023
Legenda Finalidade: [1] Para Informação [2] Para Comentário [3] Para Aprovação				



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	1
2. LOCALIZAÇÃO E ACESSO	3
3. HISTÓRICO	5
4. TURISMO, CULTURA E LAZER	6
5. GEOGRAFIA FÍSICA	14
5.1. Climatologia	14
5.2. Chuvas.....	15
5.3. Geologia e Geomorfologia.....	17
5.4. Relevo.....	26
5.5. Altitudes.....	28
5.6. Declividade	29
5.7. Solos.....	30
6. RECURSOS NATURAIS.....	33
6.1. Flora	33
6.2. Fauna	38
7. HIDROLOGIA.....	40
7.1. Águas subterrâneas.....	44
8. ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL E POLÍTICO-ADMINISTRATIVA.....	46
8.1. Distritos.....	46
8.2. Poderes	47
8.3. Características Urbanas	48
8.4. Dispositivos Legais de Zoneamento Urbano, Disciplinadores de Ocupação e Uso do Solo	55
9. DEMOGRAFIA	57
10. MACROINFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS	58



10.1.	Educação	58
10.2.	Trabalho e renda	60
10.3.	Saúde e Indicadores Epidemiológicos.....	60
10.3.1.	Taxa de natalidade	63
10.3.2.	Taxa de mortalidade infantil	64
10.3.3.	Esperança de vida ao nascer.....	65
10.3.4.	Taxa de fecundidade	66
10.3.5.	Morbidade	66
10.4.	Economia	67
10.4.1.	Trabalho e Renda	69
10.4.2.	Indústria, comércio e serviços.....	70
10.5.	Disponibilidade de recursos	72
11.	INDICADORES SANITÁRIOS E SOCIOECONÔMICOS (IDH).	74
12.	BIBLIOGRAFIA	76

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Cachoeira Tombo d’água.....	6
Figura 2 – Praia de São Thome	7
Figura 3 – Acesso à APA Serra do Itaóca	8
Figura 4 – Museu Histórico de Campos.....	8
Figura 5 – Casa da Cultura Vila Maria	9
Figura 6 – Monumento Histórico do Farol.....	10
Figura 7 – Basílica do Santíssimo Salvador	11
Figura 8 – Igreja de São Francisco	12
Figura 9 – Mosteiro de São Bento	13
Figura 10 - Geomorfologia parcial da região onde se insere o município de Campos dos Goytacazes	20
Figura 11 - Distinções entre as características naturais da Mata Atlântica e da Restinga.....	35
Figura 12 – Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro	40

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Características e intensidade para deslizamentos no município de Campos dos Goytacazes.....	24
Quadro 2 - Características e intensidade para inundações no município de Campos dos Goytacazes	25
Quadro 3 – Eixos de Comércio e Serviços da Sede Municipal.....	51
Quadro 4 - Unidades de Saúde de Campos dos Goytacazes	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distância de Campos dos Goytacazes ao Rio de Janeiro (capital) e municípios limítrofes	3
Tabela 2 - Uso e Ocupação do Solo em Campos dos Goytacazes	37
Tabela 3 - Áreas Prioritárias para Conservação em Campos dos Goytacazes	39
Tabela 4 – Localidades com população em condições não ideais de moradia	49
Tabela 5 - Série histórica da população de Campos dos Goytacazes.....	57
Tabela 6 - Número de alunos matriculados em Campos dos Goytacazes	59
Tabela 7 - Taxa de natalidade	63
Tabela 8 – Número de Óbitos com menos de 1 ano de idade.....	65
Tabela 9 - Esperança de vida ao nascer (em anos)	65
Tabela 10 - Taxa de fecundidade	66
Tabela 11 – Óbitos por doenças infecciosas e parasitárias.....	67
Tabela 12 – Percentual de trabalhadores por setor da economia	69
Tabela 13 – Rendimento da população ocupada por faixas	70
Tabela 14 – Empresas no município de Campos dos Goytacazes (2021)	71
Tabela 15 - Receitas e despesas do município de Campos dos Goytacazes	72
Tabela 16 - Evolução do IDH de Campos dos Goytacazes	74

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Localização e acessos ao município de Campos dos Goytacazes.....	4
Mapa 2 – Precipitações do município de Campos dos Goytacazes	16
Mapa 3 – Geologia do município de Campos dos Goytacazes	19
Mapa 4 – Domínios Morfoestruturais do município de Campos do Goytacazes.....	21
Mapa 5 – Suscetibilidade para o município de Campos dos Goytacazes.....	23
Mapa 6 – Padrões do relevo do município de Campos dos Goytacazes.....	28
Mapa 7 – Hipsometria do município de Campos dos Goytacazes.....	29
Mapa 8 – Declividades do município de Campos dos Goytacazes	30
Mapa 9 – Pedologia do município de Campos dos Goytacazes	32
Mapa 10 – Uso e Ocupação do Solo do município de Campos dos Goytacazes ...	37
Mapa 11 – Hidrografia do município de Campos dos Goytacazes	43
Mapa 12 – Sistemas Aquíferos para o trecho fluminense da BH-RPS, com destaque para Campos dos Goytacazes.....	45

LISTA DE SIGLAS

AGEVAP – Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico

APA – Área de Proteção Ambiental

CAOPE – Centro de Atendimento Odontológico a pacientes especiais

CEADIM – Central de Armazenagem e Distribuição de Imunobiológicos

CEIVAP – Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

CEO – Centro de Especialidade Odontológica

CNAE – Classificação Nacional de Atividades Econômicas

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

CRIE – Centro de Referência Imuno Biológicos Especiais

DATASUS – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

DNOS – Departamento Nacional de Obras e Saneamento

EMHAB – Empresa Municipal de Habitação, Urbanização e Saneamento

FDM – Fundo de Participação dos Municípios

FPM – Fundo de Participação dos Municípios

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

ICMS – Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

INEPAC – Instituto Estadual do Patrimônio Cultural

INFRAERO – Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas

PAP – Plano de Aplicação Plurianual

PBMC – Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas

PEA – População Economicamente Ativa

PE – Parque Ecológico

PIB – Produto Interno Bruto

PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PMN – Parque Natural Municipal

PNSB – Plano Nacional de Saneamento Básico

RJ – Rio de Janeiro

RSS – Resíduos de Serviços de Saúde

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

SP – Estado de São Paulo

SUS – Sistema Único de Saúde

UBS – Unidade Básica de Saúde

ZCCH – Zona de Comércio do Centro Histórico

1. APRESENTAÇÃO

O presente relatório traz a caracterização do município de Campos dos Goytacazes, abrangendo a avaliação das informações socioeconômicas, demográficas, ambientais (físicas e bióticas) e temas inter-relacionados, devidamente contextualizados, para a compreensão quanto à gestão integrada dos resíduos sólidos. Os dados apresentados são consolidados e correlacionados à importância destes para o Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PMGIRS).

A Caracterização do Município corresponde ao Produto 3 do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Campos dos Goytacazes, município integrante do Lote 3 (Grupo Independente) do processo licitatório da Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – AGEVAP, para a Contratação de Empresa Especializada para a Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS dos municípios de Campos dos Goytacazes/RJ e Itaperuna/RJ.

A execução dos PMGIRS, realizada pelo Consórcio Gestão de Resíduos, para os municípios que integram a bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, citados anteriormente, decorre da aplicação de recursos financeiros oriundos da cobrança pelo uso da água na bacia, orientada pelo Plano de Aplicação Plurianual da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – PAP (2022 a 2025), aprovado pelo Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - CEIVAP, através da Deliberação nº 305/2021.

Assim, o presente contrato compõe as ações prioritárias para "Estudos, projetos ou obras para implantação, expansão ou adequação de sistemas para coleta, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos", integrante do programa "2.1 Recuperação da Qualidade da Água" do PAP.

Este documento, Produto 3 – Caracterização Municipal é o resultado da terceira etapa do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do

Município de Campos dos Goytacazes /RJ, desenvolvido de acordo com o Contrato nº 27/2022 e Ato Convocatório nº 11/2022 do Grupo Independentes – Lote 3.

Conforme os Termos de Referência que orientaram o processo de contratação, o PMGIRS de Campos dos Goytacazes deve fazer um retrato da situação atual da gestão de resíduos sólidos no município e permitir que seja traçada uma situação futura a ser alcançada, na forma de um instrumento de gestão participativa dos resíduos sólidos no território municipal.

O presente relatório tem como objetivo identificar as características geográficas, socioeconômicas, ambientais, territoriais, político-administrativas e dados socioeconômicos do município, correlacionando-as com o PMGIRS. As informações apresentadas são integradas à temática dos resíduos sólidos, apresentando-se de que forma os diferentes elementos do território são impactados e/ou impactam o setor foco do presente estudo.

2. LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O município de Campos dos Goytacazes está localizado a 278 km da capital do estado. Inserido na Mesorregião do Norte Fluminense, Microrregião de Campos dos Goytacazes, na latitude 21° 45' 15" S e longitude 41° 19' 28" W. O município possui área de 4.032,487 km², sendo o maior em extensão territorial do estado do Rio de Janeiro, e tem seus limites territoriais com: Bom Jesus de Itabapoana/RJ, Cardoso Moreira/RJ, Conceição de Macabu/RJ, Italva/RJ, Quissamã/RJ, Santa Maria Madalena/RJ, São Fidélis/RJ, São Francisco de Itabapoana/RJ, São João da Barra/RJ e Mimoso do Sul/ES (IBGE, 2023).

A Tabela 1 apresenta a distância entre o município de Campos dos Goytacazes e a capital do estado do Rio de Janeiro, bem como, entre os municípios limítrofes. Estas distâncias são relevantes para a análise de soluções consorciadas e gestão associada dos resíduos sólidos.

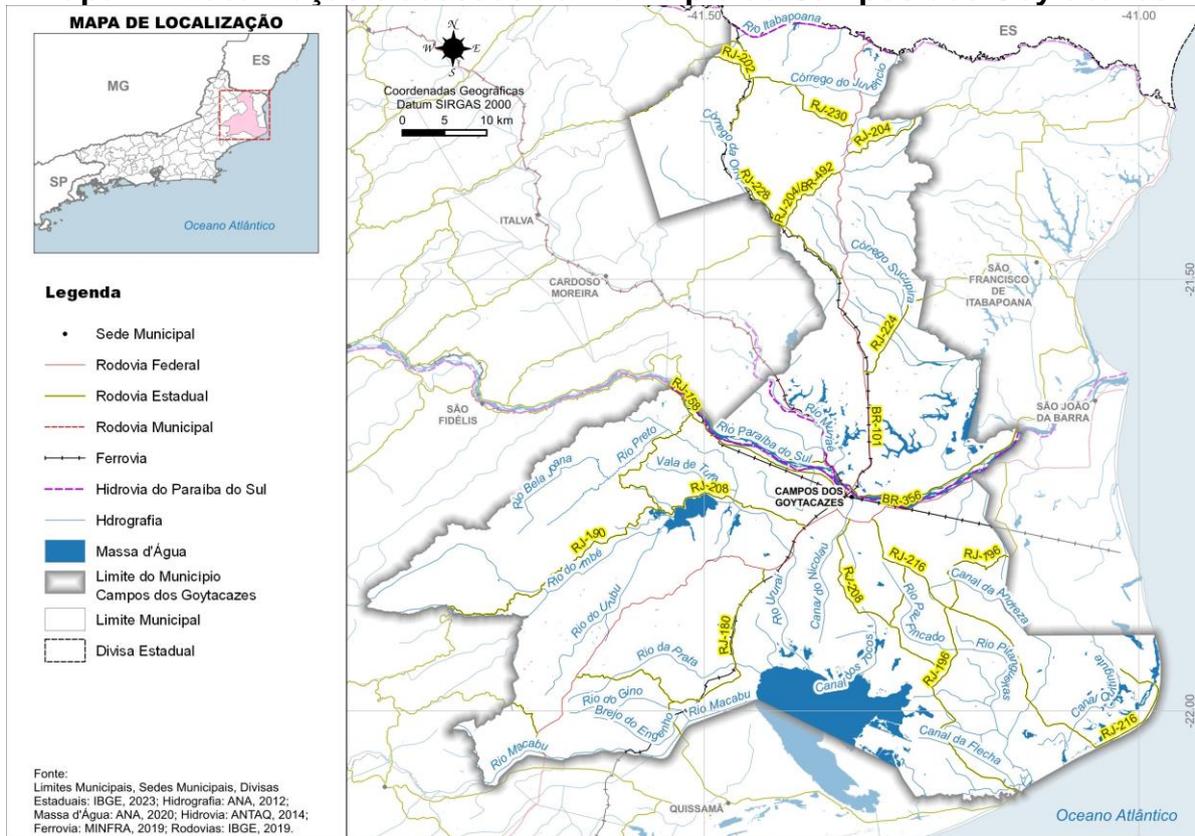
Tabela 1 - Distância de Campos dos Goytacazes ao Rio de Janeiro (capital) e municípios limítrofes

Município/UF	Distância em km
Rio de Janeiro	278,0
Bom Jesus de Itabapoana/RJ	110,0
Cardoso Moreira/RJ	56,0
Conceição de Macabu/RJ	85,4
Italva/RJ	66,9
Quissamã/RJ	89,0
Santa Maria Madalena/RJ	125,0
São Fidelis/RJ	54,6
São Francisco de Itabapoana/RJ	49,1
São João da Barra/RJ	44,9
Mimoso do Sul/ES	93,2

Fonte: Google Maps, 2023.

O acesso ao município de Campos dos Goytacazes se dá pelas rodovias RJ-158, RJ-178 (Rodovia Chico Almeida), BR-356 (Rodovia dos Inconfidentes) e a BR-101 (Rodovia Rio-Santos). Todas as rodovias com pavimentação asfáltica, em bom estado de conservação. A localização e acessos a Campos dos Goytacazes podem ser visualizados no Mapa 1, a seguir.

Mapa 1 – Localização e acessos ao município de Campos dos Goytacazes



Fonte: IBGE, 2019/2023; ANA, 2012/2020; ANTAQ, 2014; MINFRA, 2019.

Atualmente, os resíduos sólidos domiciliares do município de Campos dos Goytacazes têm sua destinação final em aterro sanitário localizado no território do próprio município.

3. HISTÓRICO

A história de Campos dos Goytacazes remete a meados do século XVI, com a doação da capitania de São Tomé por Dom João III a Pero Góis da Silveira.

A chegada dos portugueses a região foi marcada por disputas com grupos indígenas da etnia Goitacá, que viviam em aldeias lacustres. Nesse momento, não houve a ocupação dessas áreas pelos colonos. Em 1627, a capitania de São Tomé foi dividida em glebas, por ordem da Coroa Portuguesa, sendo estas doadas a sete capitães portugueses, que consolidaram a ocupação europeia da área.

Em 1677 a vila de São Salvador dos Campos dos Goytacazes foi fundada pelo Visconde d'Asseca, onde se desenvolveu a pecuária nas décadas seguintes. Com a queda dos Assecas em 1750 a pecuária dá lugar à cana-de-açúcar, que protagonizou a economia até meados do século XIX, quando as plantações de café passaram a dividir espaço com a cana-de-açúcar e a pecuária.

A Vila de São Salvador dos Campos foi elevada à categoria de cidade em 28 de março de 1835, pela Lei Estadual nº 6, passando a ser denominada Campos.

A chegada da ferrovia, em 1837, impulsionou a produção açucareira. Já a produção cafeeira foi responsável pela prosperidade dos distritos de Cardoso Moreira e Italva, posteriormente desanexados de território de Campos. As atividades pecuárias sempre estiveram presentes na região, destacando-se ainda hoje com a criação de gado leiteiro.

Após diversos processo de anexação e desmembramento do território, com a criação, divisão e dissolução de distritos, desde a divisão territorial datada de 1991, o município é constituído de 14 distritos: Campos de Goytacazes, Dores de Macabu, Ibitioca, Morangaba, Morro do Côco, Mussurepe, Santa Maria, Santo Amaro de Campos, Santo Eduardo, São Sebastião de Campos, Serrinha, Tocos, Travessão e Vila Nova de Campos.

4. TURISMO, CULTURA E LAZER

Em Campos dos Goytacazes, munícipes e visitantes podem desfrutar do patrimônio natural, histórico e cultural presentes no município, dentre outras atividades e atrativos turísticos.

As atividades turísticas, de forma geral, possuem grande potencial de movimentação da economia local em diversos setores como, hotelaria, alimentação e serviços. O aumento no número de pessoas (visitantes) resulta na geração de um volume maior de resíduos sólidos. Além disso, eventos, locais de grande concentração de pessoas e festividades demandam maior estrutura de acondicionamento temporário, coleta dos resíduos e serviços de limpeza pública.

Dentre os atrativos naturais e culturais presentes no território de Campos dos Goytacazes, destacam-se:

Cachoeiras do Imbé – Localizadas no Parque Estadual do Desengano, Unidade de Conservação que ocupa o território de outros dois municípios: São Fidélis e Santa Maria Madalena.

Figura 1 – Cachoeira Tombo d'água



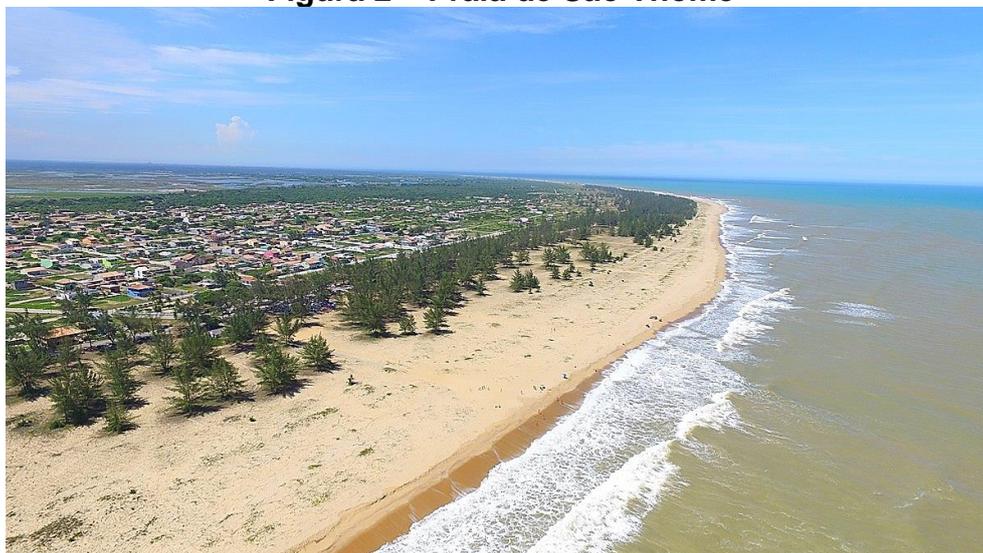
Fonte: Blog Departamento de Ciências Biológicas, 2015.

Praia do Farol de São Tomé - É a praia mais movimentada da região, onde são realizados shows e competições de esporte nos meses de verão. Seu calçadão possui mais de 6 km com diversa oferta de bares e restaurantes, além de uma grande quantidade de hotéis.

Recebe esse nome por abrigar um importante patrimônio do município, o Farol de São Tomé, construído em 1877 para a celebração do aniversário da Princesa Isabel.

Nesta praia está presente, também, o Projeto TAMAR de proteção de tartarugas marinhas.

Figura 2 – Praia de São Thome



Fonte: Wikimedia Commons, 2016.

Morro do Itaóca - Um dos pontos de maior visitação do município, é palco para a realização de diversas atividades junto à natureza, como voo livre, ciclismo, ioga, além de ser visitado também por grupos religiosos para retiros espirituais.

Criado pela lei municipal nº 8424 de 2013, a Área de Proteção Ambiental (APA) do Morro do Itaoca faz parte das unidades de conservação de uso sustentável, Cachoeira do Rio Preto.

Figura 3 – Acesso à APA Serra do Itaóca



Fonte: G1-Norte Fluminense, 2020.

Museu Histórico de Campos – Antes de se tornar museu, em 1997, o prédio em estilo colonial já foi o Solar do Visconde de Araruama, Câmara Legislativa Municipal, Biblioteca e Prefeitura. Hoje, como museu, abriga ferramentas, móveis, vestuários, documentos e fotografias que contam a história da cidade (ELQUARTO, 2022).

Figura 4 – Museu Histórico de Campos



Fonte: Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes, 2013.

Casa de Cultura Vila Maria – Construída em 1918, foi doada em testamento à Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Porém, antes de pertencer à Universidade, a casa foi ocupada pela Prefeitura de Campos dos Goytacazes entre os anos 1979 e 1982.

A Casa de Cultura é um espaço de difusão cultural, ligada a música e cinema. Possui fonoteca, videoteca e sala de leitura. A Casa é aberta ao público que conta com eventos gastronômicos, musicais, rodas de conversa e exposições.

Figura 5 – Casa da Cultura Vila Maria



Fonte: G1, 2019.

Monumento Histórico do Farol – O monumento localizado na praia de São Thomé, foi construído em 1877, no entanto foi inaugurado somente em 1882, em comemoração ao aniversário da princesa Isabel. Foi projetado pelo engenheiro francês Gustave Eiffel, o mesmo que participou da construção da famosa Torre Eiffel, em Paris (Prefeitura de Campos dos Goytacazes, 2014).

Figura 6 – Monumento Histórico do Farol



Fonte: Jornal Terceira Via, 2022.

O turismo religioso também se destaca entre os roteiros campenses com diversos locais para visitação, práticas religiosas, e festas tradicionais:

Catedral Basílica do Santíssimo Salvador – A primeira igreja construída em homenagem ao padroeiro da cidade foi construída no local onde hoje está a Igreja de São Francisco. A construção original tinha paredes de entulho e teto de palha, tendo sido a matriz da Vila de São Salvador, com a criação da vila em 29 de maio de 1677.

O edifício atual, segunda matriz de São Salvador, foi construído em 1745 em espaço contíguo à Capela dos Passos que já ocupava a área. Inicialmente, a Matriz possuía um cemitério ao seu lado, como era comum em igrejas desse tipo. Com o passar do tempo a matriz passou por reformas em 1824, 1861 e 1879, esta última para a reconstrução de uma de suas torres atingida por um raio no ano de 1869.

Em 1922, passou à condição de Catedral Diocesana e, em 1970, foi transformada em Basílica Menor do Santíssimo Salvador, após demolição de boa parte da estrutura original e grande reforma que deu à construção as características neoclássicas que possui atualmente (Diocese de Campos, 2020).

Figura 7 – Basílica do Santíssimo Salvador



Fonte: G1, 2020.

Igreja de São Francisco – A igreja construída no local onde, originalmente, estava a capela em homenagem ao Santíssimo Salvador, local onde foi celebrada a primeira missa de Campos, em 1652, possui um grande acervo de arte sacra barroca. Ao seu redor ocorreu o desenvolvimento da Villa de São Salvador dos Campos dos Goytacazes.

O edifício construído pelos Franciscanos da Ordem Terceira, em 1788, possui estilo arquitetônico barroco, principalmente internamente. A parte externa, mais especificamente a fachada, possui ornamentos característicos do rococó (UFF/COSEAC, 2023).

Figura 8 – Igreja de São Francisco



Fonte: Folha1, 2017.

Mosteiro de São Bento – A construção remonta à chegada dos monges beneditinos a Campos dos Goytacazes em 1648. O edifício representa a típica arquitetura colonial religiosa construído em dois pavimentos. Quando foi construído possuía um rico acervo de arte sacra. Porém, imagens e altares em madeira foram destruídos num incêndio, ocorrido em 1965. Segundo relatos as imagens de São Bento, Santa Escolástica e Nossa Senhora do Rosário eram em madeira e foram perdidas nessa data.

O Mosteiro de São Bento foi tombado pelo Instituto Estadual do Patrimônio Cultural (INEPAC) em lei promulgada em 2021.

Figura 9 – Mosteiro de São Bento



Fonte: O Globo, 2023.

O Município conta, ainda, com eventos e festas tradicionais, sendo as mais significativas, em termos de tradição e número de pessoas envolvidas, são:

- Expo Campos – agosto;
- Festa do Santíssimo Salvador (padroeiro de Campos dos Goytacazes) – de julho a agosto;
- Festa/Cavalhada de Santo Amaro – janeiro;
- Festival da Primavera – setembro;
- Festival de Música de Inverno – julho; e,
- Verão Farol – dezembro e janeiro.

5. GEOGRAFIA FÍSICA

Os elementos que compõem a parte natural da geografia física do município têm grande influência e impacto na tomada de decisões no que diz respeito ao manejo dos resíduos sólidos. Através da análise dos elementos naturais de um determinado território, é possível planejar o local mais adequado para a disposição final dos resíduos sólidos ou qualquer outra obra municipal.

O gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos urbanos gera impactos ambientais e na saúde da população. Considerando-se a tendência de crescimento do problema, os resíduos sólidos vêm ganhando destaque como um grave problema ambiental contemporâneo mundial (GOUVEIA, 2012).

Dessa forma, para a elaboração de itinerários de coletas, transporte e disposição final de resíduos no município é preciso conhecer a parte física (clima, geologia, geomorfologia, declividade, relevo, hidrografia, clima), garantindo, assim, a melhoria na eficiência na gestão dos resíduos, bem como evitando que os serviços de manejo de resíduos sólidos possam vir a provocar danos ao meio ambiente.

5.1. Climatologia

O clima é o mais importante componente do ambiente natural, pois afeta os processos geomorfológicos da formação dos solos, assim como o crescimento e o desenvolvimento das plantas. Todos os organismos naturais, incluindo o homem, são influenciados pelo clima (TOMINAGA; SANTORO; AMARAL – Org., 2009).

Os elementos que constituem o clima são a temperatura, a umidade e a pressão atmosférica, enquanto os fatores geográficos do clima são a latitude, a continentalidade, a vegetação, a altitude, a maritimidade e as atividades humanas. Ou seja, para entender o clima de um determinado local são diversos os elementos e os fatores a serem considerados (TOMINAGA; SANTORO; AMARAL – Org., 2009).

O clima predominante para o município de Campos dos Goytacazes é o tropical (ou Aw na classificação climática de Köppen-Geiger). Tipo climático característico dos

planaltos e serras do sudeste brasileiro, que apresenta temperatura média de 23,9°C, com amplitude térmica anual entre 6,7°C e 8,3°C. O mês mais quente do ano é fevereiro, quando a temperatura média é de 28 °C. O mês de julho tem a média mais baixa do ano de 22 °C (PEEL, FINLAYSON, McMAHON, 2007).

O adequado manejo e disposição final dos resíduos sólidos urbanos é fundamental para a redução na emissão de gases de efeito estufa para a atmosfera, uma vez que a decomposição de resíduos orgânicos em aterros é uma das principais fontes de emissão na atmosfera de um dos gases de maior impacto no aumento do efeito estufa - o metano (CH₄) -, um gás ainda mais prejudicial à atmosfera que o próprio dióxido de carbono (CO₂), considerado o grande vilão do efeito estufa (LIMA, 2009).

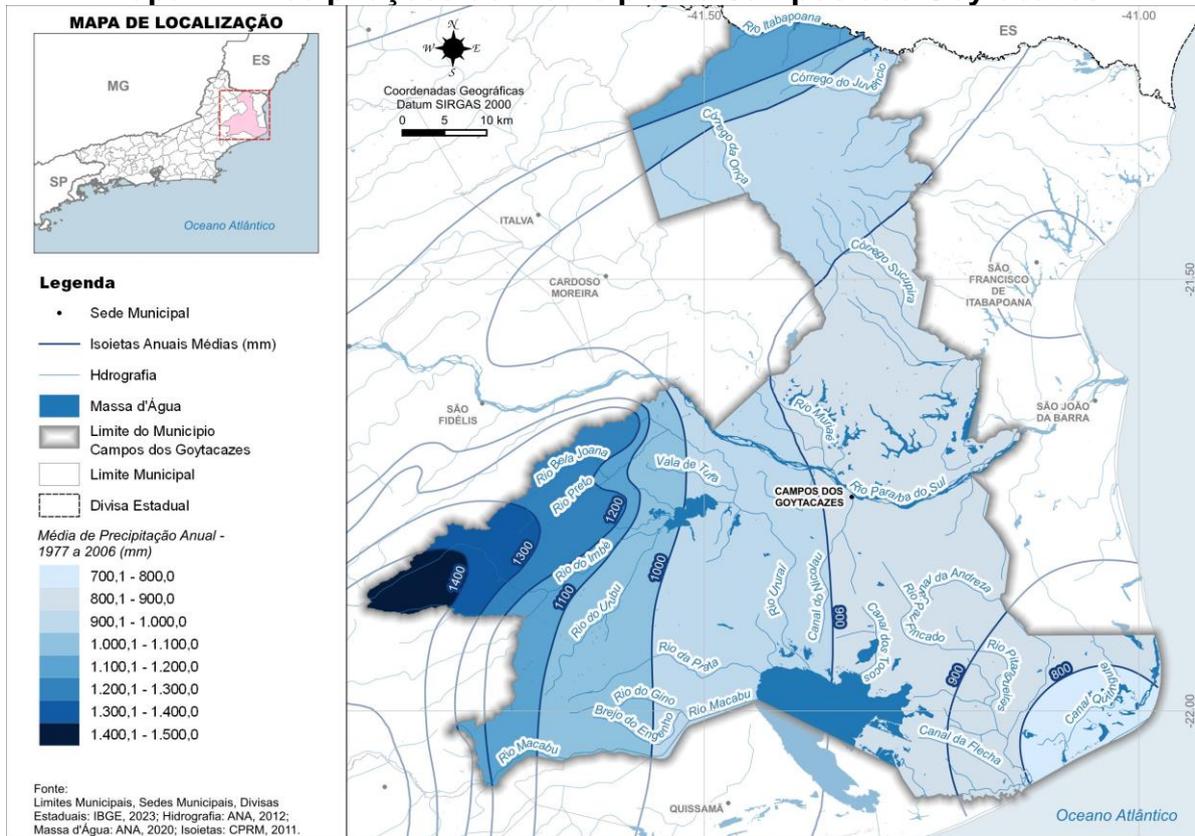
De acordo com todas as projeções climáticas regionalizadas para os biomas brasileiros, é previsto um aumento da temperatura do ar na superfície entre 2°C e 6°C no período de 2040 a 2100. Com esse aquecimento, cresce também a probabilidade de maior ocorrência de eventos climáticos extremos, tais como tempestades severas e inundações. Assim, a persistência das deficiências na gestão de resíduos sólidos, em um futuro mais quente e úmido, poderá resultar em maior risco de contato da população com substâncias perigosas, pragas e insetos vetores (PBMC, 2016).

Dessa forma, percebe-se a relevância da gestão de resíduos sólidos, também no aspecto climatológico, sendo fundamental a busca por alternativas viáveis e que contribuam para diminuir o aquecimento global e, conseqüentemente, possíveis mudanças climáticas.

5.2. Chuvas

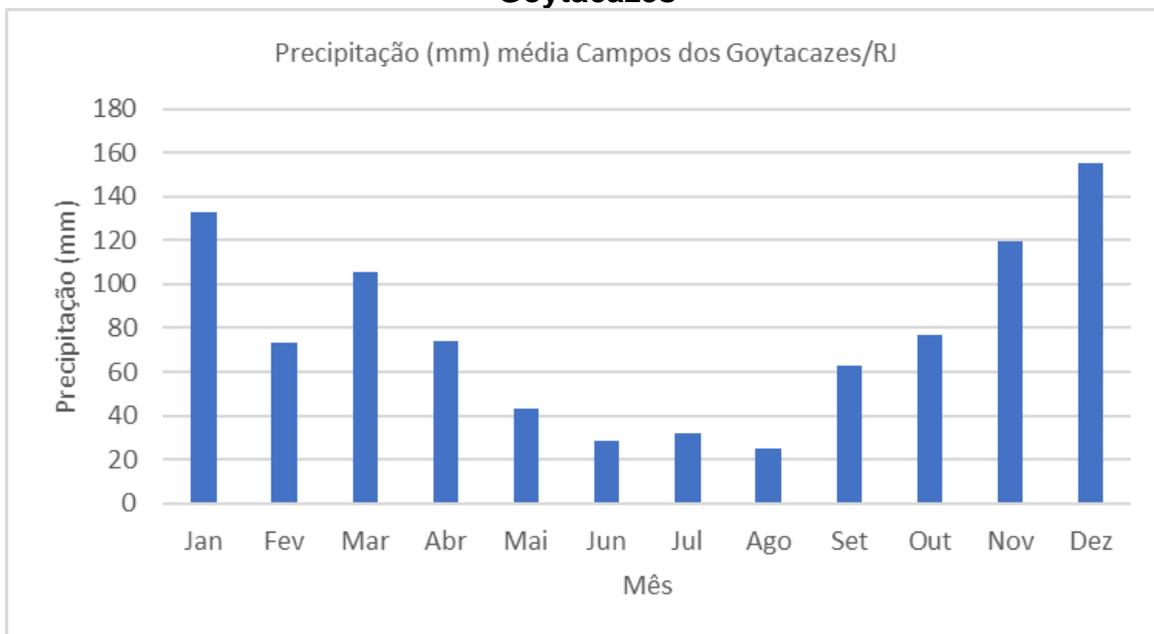
As precipitações médias anuais para o município de Campos dos Goytacazes são observadas no Mapa 2. Ressalta-se que as médias climatológicas são valores calculados a partir de uma série de dados históricos de 30 anos. A partir desses registros, verifica-se uma média de precipitações anuais de 1.112 mm. Isso significa que a região possui altos índices de chuvas, mas concentrados entre os meses de novembro e março.

Mapa 2 – Precipitações do município de Campos dos Goytacazes



No Gráfico 1 é possível verificar as médias mensais de chuvas acumuladas para o município de Campos dos Goytacazes. O período com os maiores índices de chuva vai de novembro até o mês de março. Os menores índices pluviométricos para o município ocorrem entre os meses de junho e setembro.

Gráfico 1 – Precipitações acumuladas para o município de Campos dos Goytacazes



Fonte: A partir da Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações. CPRM, 2015

As chuvas possuem relação com os resíduos sólidos, considerando que em épocas de muita precipitação os serviços de limpeza urbana ficam prejudicados (coleta, varrição, limpeza de vias, entre outros). Pode-se relacionar, ainda, um aumento no peso dos resíduos coletados associados à umidade e uma possível redução na capacidade de reciclagem de alguns materiais, como os papéis e papelão, que são danificados com as chuvas e a umidade.

Além disso, o resíduo produzido e não coletado, quando disposto de maneira irregular nas ruas, em rios, córregos e terrenos vazios, provocam efeitos, tais como assoreamento de rios e córregos, entupimento de bueiros com consequente aumento na ocorrência de enchentes, além da destruição de áreas verdes, mau cheiro, proliferação de moscas, baratas e ratos, todos com graves consequências diretas ou indiretas para a saúde pública (JACOBI; BESEN, 2011).

5.3. Geologia e Geomorfologia

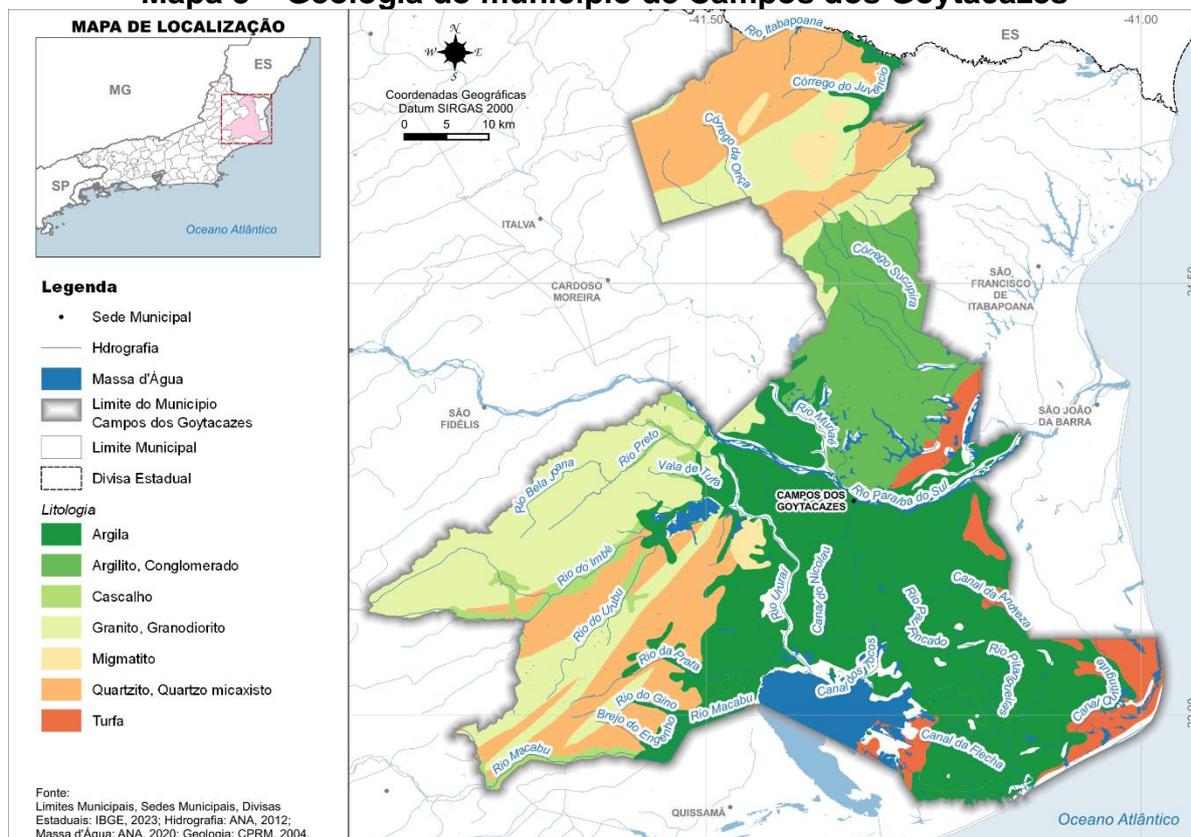
A geologia é uma das ciências da Terra que estuda a crosta terrestre, a matéria que a compõe, o seu mecanismo de formação, as alterações que ocorrem desde a sua origem e a estrutura e distribuição que a sua superfície possui até os dias atuais.

Conforme pode-se observar no Mapa 3 a geologia do município de Campos dos Goytacazes é formada por: argila, argilito, cascalho, granito, quartzito e turfa.

O manejo adequado dos resíduos sólidos é uma importante estratégia de preservação do meio ambiente, assim como de promoção e proteção da saúde. Uma vez que, não dispostos em aterros sanitários, os resíduos sólidos podem comprometer a qualidade do solo, da água e do ar, por serem fontes de compostos orgânicos voláteis, pesticidas, solventes e metais pesados, entre outros. A decomposição da matéria orgânica presente no resíduo resulta na formação de um líquido de cor escura, o chorume, que pode contaminar o solo e as águas superficiais ou subterrâneas pela contaminação do lençol freático (GOUVEIA, 2012).

Dessa forma, é importante conhecer a formação geológica para os trabalhos de planejamento e manejo dos resíduos, na tentativa de minimizar os potenciais impactos dessas atividades sobre a qualidade do solo e recursos hídricos subterrâneos, sobretudo na escolha das áreas mais propícias para a implantação de estruturas para a disposição final de resíduos, tendo em vista a tipologia do solo e sua relação com a drenagem e absorção de efluentes, assim como sua interferência com os sistemas aquíferos.

Mapa 3 – Geologia do município de Campos dos Goytacazes



Fonte: IBGE, 2023; ANA, 2012/2020; CPRM, 2004.

A geomorfologia, por sua vez, é o ramo da geologia física que estuda as formas do relevo terrestre atual e investiga a sua origem e evolução, assim deve ser entendida como um importante elemento do planejamento ambiental para um município (BERGAMO, ALMEIDA, 2006).

Assim, é importante conhecer e entender os tipos e formas de relevo, a hipsometria, a declividade, processos atuantes, fragilidades e potencialidades de sistemas ambientais, entre outros, sempre que se quer usar e/ou ocupar o solo e a água (BERGAMO, ALMEIDA, 2006).

As altitudes são um dos aspectos geomorfológicos que afetam diretamente os atributos físicos (clima, hidrografia) e bióticos (vegetação, flora e fauna) da região, gerando paisagens e ecossistemas diversos. A Figura 10 mostra uma vista parcial da geomorfologia da região onde se insere o município de Cachoeira Paulista (ICMBio, 2020).

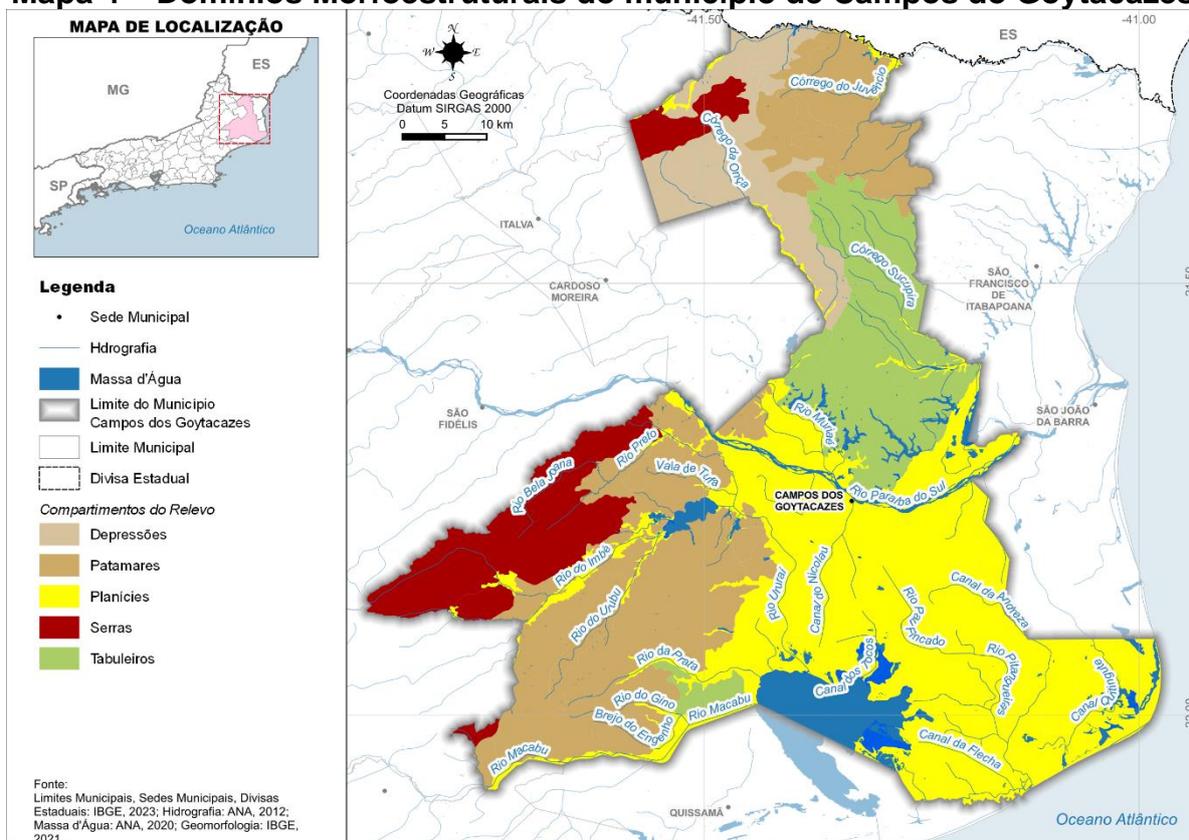
Figura 10 - Geomorfologia parcial da região onde se insere o município de Campos dos Goytacazes



Fonte: Passeios, 2022.

Vale destacar que, a geomorfologia, no que se refere às manifestações de relevo tem relação direta com a prestação dos serviços de coleta, limpeza pública e disposição de RSU. Em áreas com relevos mais acentuados observam-se soluções mais onerosas e de difícil execução quando comparadas com áreas mais planas. Dessa forma, o conhecimento aprofundado de sua composição auxilia na tomada de decisões relacionadas às soluções estruturais e de gerenciamento dos RSU. Nesse sentido a análise geomorfológica corresponde ao fator determinante para a escolha das melhores soluções tecnológicas a serem aplicadas nos trabalhos de coleta, limpeza pública, tratamento e disposição final. O Mapa 4 apresenta os domínios geomorfológicos predominantes no território.

Mapa 4 – Domínios Morfoestruturais do município de Campos do Goytacazes



Fonte: IBGE, 2023; ANA 2012/2020; e CPRM, 2015.

O município de Campos dos Goytacazes está situado dentro do domínio morfoclimático dos Mares de Morros (AB'SÁBER, 2003), com áreas mamelonares, tropicais-atlânticas, originalmente florestadas, abrangendo níveis de topografia que podem variar de 10-20 m a 1100-1300 m de altitude na Região Sudeste. Segundo o mapa de Unidades de Relevo do Brasil (IBGE, 2006 apud IBGE, 2006), o município está incluído nos domínios morfoestruturais dos Cinturões Móveis Neoproterozóicos, e dos Depósitos Sedimentares Quaternários. O primeiro compreende extensas áreas representadas por planaltos, alinhamentos serranos e depressões entre planaltos elaborados em terrenos dobrados e falhados, incluindo principalmente metamorfitos e granitóides associados. O segundo caracteriza-se pelas planícies que abrangem a região da sede municipal até a porção litorânea. Ainda de acordo com a publicação do IBGE, predominam no município os compartimentos de relevo de Planícies, Patamares, Serras, Depressões e Tabuleiros, tal como representado no Mapa 4.

Em seu território, inserido na Bacia do Rio Paraíba do Sul, se localizam as unidades geomorfológicas denominadas Planícies aluviais, Planícies Costeiras, Planície Colúvio-Alúvio Marinha, Planícies Flúvio-Lacunares, Tabuleiros, Domínio Serrano e Domínio Colinoso (CAMPOS DOS GOYTACAZES, 2018).

As Planícies Aluviais compreendem os extensos fundos de vales dos rios Imbé e Urubu, os quais são preenchidos por sedimentos de origem fluviais e flúvio-lacunares, que desembocam na Lagoa de Cima e corre paralelamente à Escarpa do Imbé.

As Planícies Costeiras se estendem entre a localidade do Farol de São Tomé e o limite do município. Junto ao Farol ocorre um único cordão litorâneo, isolando uma extensa planície fluviolacunar alagada.

A Planície Colúvio-Alúvio Marinha são resultado de eventos transgressivos e regressivos no nível do mar. Correspondem a eventos cíclicos de erosão e sedimentação dos depósitos continentais e marinhos.

As Planícies Flúvio-Lagunares caracterizam-se por extensos terrenos alagados que consistem em sedimentos de origem lagunar provenientes do ressecamento moderno da Lagoa Feia.

Os tabuleiros possuem altitudes muito baixas e cotas que variam de 15 a 80 metros. Ocorrem com maiores extensões desde a margem Norte do rio Paraíba do Sul, além de alguns tabuleiros do Grupo Barreiras na região da baixada campista.

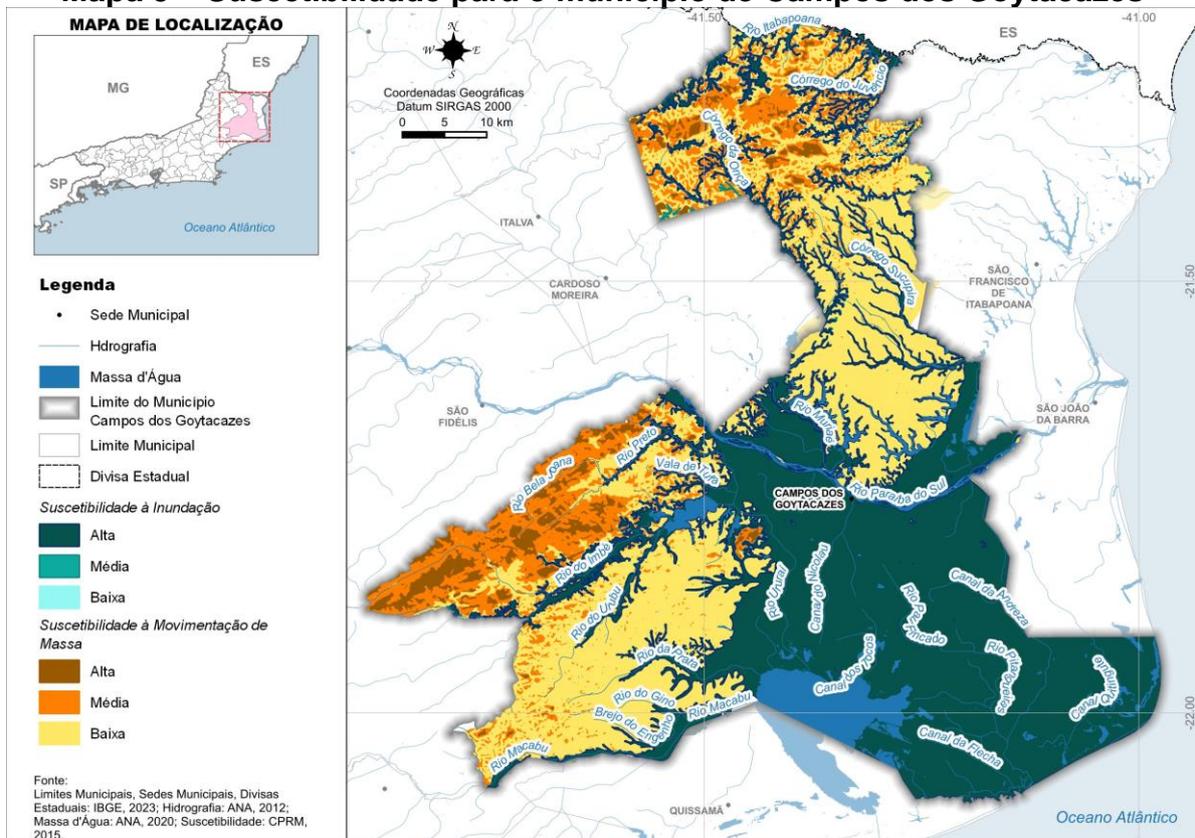
O Domínio Colinoso é caracterizado por um mar de morros entre as Serras do Imbé e a região da baixada, ao Sul do município. Na porção Norte está presente nos arredores da Serra da Pedra Lisa, formando um relevo suave, esparsamente pontilhado por morrotes e morros baixos.

Através do uso de programa computacional, onde características físicas são cruzadas, elabora-se a carta ou mapa de suscetibilidade para movimentos gravitacionais de massas e inundações, específica para área do município (Mpa 4). A ocorrência de áreas com alta suscetibilidade, tanto para movimentos de massa quanto para

inundações, indica a necessidade de maior atenção na implantação de empreendimentos, incluindo a construção de aterro sanitário neste território.

A disposição no solo, mesmo que em aterros sanitários com captação de gases e efluentes esbarra no esgotamento de áreas físicas apropriadas para esse fim. Além disso, deve ser considerado o potencial esgotamento dos serviços ecossistêmicos necessários para degradar todo o resíduo depositado (GOUVEIA, 2012).

Mapa 5 – Suscetibilidade para o município de Campos dos Goytacazes



Fonte: IBGE, 2023; ANA, 2012/2020; CPRM, 2015.

A coleta de resíduos se faz necessária, para que o mesmo tenha uma disposição final correta e que não cause danos ao meio ambiente e à população. Ressalta-se que, quando os resíduos são depositados sem qualquer preocupação com as características do meio, levam a frequentes problemas ambientais, dentre os quais podemos citar: contaminação das águas (superficiais e subterrâneas), aparecimento de focos de doenças, entre outros (BENDA, 2008).

Por meio do mapa de suscetibilidade para movimentos gravitacionais de massas e inundações foram determinadas quais as áreas municipais suscetíveis a deslizamentos, Quadro 1.

A suscetibilidade a eventos de deslizamentos é alta em 0,0% da área urbanizada e 6,24% da área total do município; média em 0,06% da área urbana e 19,32% da área total do município; e, baixa em 2,16% da área urbana e 74,44% da área total do município. Dessa forma, pode-se afirmar que as probabilidades de ocorrência para deslizamentos para o município de Campos dos Goytacazes são baixas, sendo os terrenos de colinas, suavemente ondulados dos tabuleiros os locais mais suscetíveis.

Estas características devem ser levadas em consideração no caso de planejamento de futuras obras para construção de novo aterro sanitário, áreas de transbordo, centrais de triagem e compostagem, entre outras obras.

Quadro 1 - Características e intensidade para deslizamentos no município de Campos dos Goytacazes

Classe de Suscetibilidade	Características predominantes	Área do município		Área urbanizada/edificada	
		km ²	%	km ²	%
Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Relevo: montanhoso, alinhamentos serranos, e morros elevados, subordinadamente, relevo de escarpas serranas (com regiões de grandes pontões graníticos); • Formas de encosta: vertentes com formas côncavas, e localmente retilíneas; • Amplitude: variando de 150 m até maiores que 500 m, podendo chegar em alguns pontos acima de 700m; • Declividades: entre 20º e 45º nas áreas de maiores amplitudes (montanhas e escarpas); • Litologia: orto e paragneisses, migmatizados ou não e granitóides diversos; • Densidade de lineamentos: média; • Solos: jovens e pouco profundos (Cambissolos); depósitos de tálus nos sopés das vertentes mais íngremes e de maior amplitude. • Processos: rastejos e deslizamentos planares; queda de lascas e queda de blocos. 	252,68	6,24	0,0	0,0
Média	<ul style="list-style-type: none"> • Relevo: colinas dissecadas. Subordinadamente, relevo de morros elevados e localmente com colinas amplas e suaves; • Formas de encosta: vertentes com formas côncavas, convexas e retilíneas; • Amplitudes: entre 50 e 200 m, e em alguns pontos até 500 m; • Declividades: entre 10º e 20º. Nas áreas de relevo mais acentuado associam-se a declividades inferiores variando de 3º a 10º; 	782,35	19,32	0,49	0,06

Classe de Suscetibilidade	Características predominantes	Área do município		Área urbanizada/edificada	
		km ²	%	km ²	%
	<ul style="list-style-type: none"> • Litologia: orto e paragnaisses, migmatizados ou não e granitóides diversos; • Densidade de lineamentos: baixa a ausente; • Solos: mais espessos, moderadamente desenvolvidos, como Argissolos Vermelho-Amarelos e, subordinadamente, Latossolos Vermelho-Amarelos; • Processos: rastejos e deslizamentos planares; queda de lascas e queda de blocos. 				
Baixa	<ul style="list-style-type: none"> • Relevo: colinas e terrenos suavemente ondulados dos tabuleiros, • Formas de encostas: vertentes côncavas a planas • Amplitudes: inferiores a 50 m nos tabuleiros; • Declividades: inferiores a 17°; • Litologia: substrato rochoso sedimentar de idade terciária; • Densidade de lineamentos: ausente; • Solos: bem desenvolvidos, tipo Latossolos Vermelho-Amarelos, com a presença de crostas lateríticas; 	3014,5	74,44	65,10	2,16

Fonte: A partir da Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações. CPRM, 2015

No que se refere às áreas sujeitas a inundações, o município de Campos dos Goytacazes possui 1,11% da área urbana e 46,37% da área total do município com alta suscetibilidade; 0,003% da área urbana e 0,34% da área total do município com média suscetibilidade; e, 0,001% da área urbana e 0,05% da área total do município com baixa suscetibilidade, conforme se observa no Quadro 2.

Quadro 2 - Características e intensidade para inundações no município de Campos dos Goytacazes

Classe de Susceptibilidade	Características predominantes	Área do município		Área urbanizada/edificada	
		km ²	%	km ²	%
Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Relevo: plano, típico das planícies de inundação e fluviomarinhas, correspondente às planícies aluviais e áreas de várzea ou alagadiças; com amplitudes médias inferiores a 10 m e declividades inexpressivas variando de 0° a 3°; • Solos: hidromórficos, e aluviões areno-argilosos e/ou arenosos; • Altura de inundação: 0 a 9,5 m; • Processos: inundação. 	1878,03	46,37	44,83	1,11
Média	<ul style="list-style-type: none"> • Relevo: sub-horizontais e correspondem aos baixos terrenos fluviais e cordões litorâneos, com pequenas amplitudes e declividades que variam de 0° a 3° a 5° no máximo; • Solos: constituídos pelos depósitos aluviais e arenosos; • Altura de inundação: 9,5 a 12,0 m; 	13,98	0,34	0,11	0,003

Classe de Susceptibilidade	Características predominantes	Área do município		Área urbanizada/edificada	
		km ²	%	km ²	%
	<ul style="list-style-type: none"> • Processos: áreas menos sujeitas a inundações, por situarem-se em níveis topográficos pouco mais elevados em relação às planícies atuais. 				
Baixa	<ul style="list-style-type: none"> • Relevo: terrenos sub-horizontais, correspondem a altos terraços fluviais, situados nos flancos dos fundos de vales; • Solos: depósitos arenosos; • Altura de inundação: níveis médios de elevação acima de 12 m, em relação às planícies de inundação atuais; • Processo: áreas bem menos sujeitas aos processos de enchentes e inundações, por situarem-se em níveis topográficos mais elevados em relação às planícies atuais. 	1,90	0,05	0,027	0,001

Fonte: A partir da Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações. CPRM, 2015

5.4. Relevo

Conhecer detalhadamente o relevo do município é determinante na seleção de áreas adequadas para a disposição de resíduos sólidos urbanos. É um processo demorado e dispendioso, envolve exigências legais e resistência por parte da população, isso porque muitas áreas utilizadas para este fim apresentam elevado potencial de contaminação do solo e da água (subterrânea e superficial), pelo fato de não terem sido adotadas as providências adequadas na escolha da área do aterro (BENDA, 2008).

No Mapa 6, apresenta-se o relevo do município de Campos dos Goytacazes com as classes de padrões. Isto é, com a caracterização espacial com os tipos geomorfológicos do terreno, sendo possível visualizar os terraços fluviais; tabuleiros dissecados; tabuleiros; rampas de colúvio/depósito de tálus; rampas de alúvio-colúvio; planícies fluviomarinhas (brejos); planícies de inundação; planícies costeiras (restingas); morros baixos e altos; escarpas de borda de planaltos; domínio serrano; depósitos tecnogênicos (aterros sanitários); colinas e cristas isoladas e serras baixas. O relevo é uma das características essenciais a ser observada para definir a área na implantação de um aterro sanitário, uma vez que interfere diretamente na drenagem de águas pluviais, no escoamento dos efluentes (chorume), no projeto

geotécnico e de movimentação de massa, assim como nas questões que envolvem o acesso de caminhões e máquinas ao local.

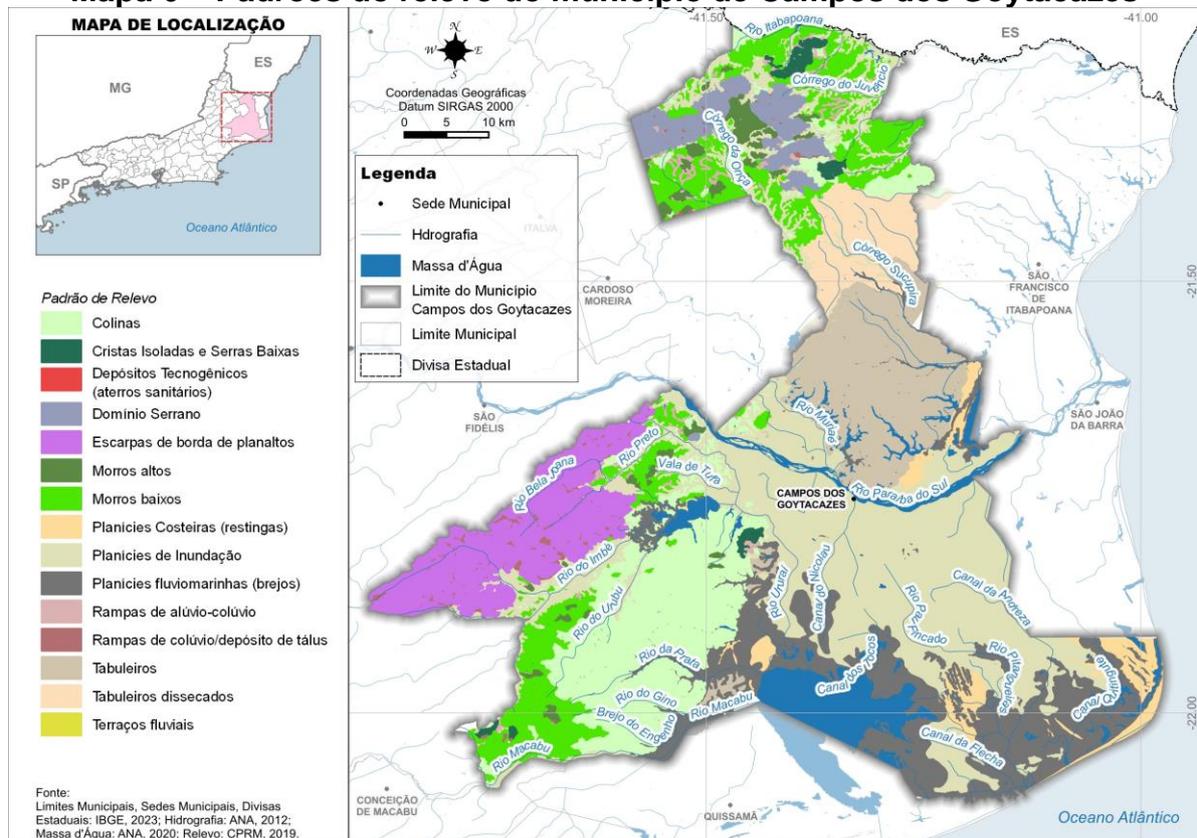
O território campista é caracterizado pela presença de três feições geomorfológicas predominantes, bastante distintas entre si. Sendo elas: Serras, colinas e maciços costeiros; tabuleiros formados por depósitos sedimentares; e, planície quaternária representada pelo delta do Rio Paraíba do Sul.

A primeira se estende pelas porções oeste e norte do município. As escarpas da Serra do Mar estão presentes mais no interior do município, especialmente nos limites com São Fidélis, Santa Maria Madalena e Bom Jesus do Itabapoana. Esse relevo possui relevância na distribuição das chuvas pelo território municipal, emprestando maior umidade às áreas mais escarpadas voltadas para o litoral. As maiores altitudes são encontradas ao sul do Rio Paraíba do Sul, na grande faixa de limite com o município de São Fidélis, onde se localiza o ponto mais elevado do município, o Pico São Mateus, com 1.576 m.

Os tabuleiros formados por depósitos sedimentares têm altura entre 20 e 30 metros e topo retilíneos. Chegam a atingir de 20 a 30 quilômetros de largura confrontando-se a oeste com os maciços e colinas e a Leste com as planícies costeiras.

A planície quaternária representada pelo delta do Rio Paraíba do sul se caracteriza por ambientes de acumulação: praias, cordões litorâneos, dunas e canais de maré; lagoas e depressões colmatadas; sedimentos argilosos nas franjas da Lagoa Feia (ambiente sofre alterações com a ampliação de áreas de cultivo); paleocanais do Rio Paraíba do Sul (Canais abandonados ou semiabandonados, lagoas e brejos interiorizados), áreas topograficamente mais elevadas demarcadas por antigos canais de escoamento. (Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes, 2019)

Mapa 6 – Padrões do relevo do município de Campos dos Goytacazes



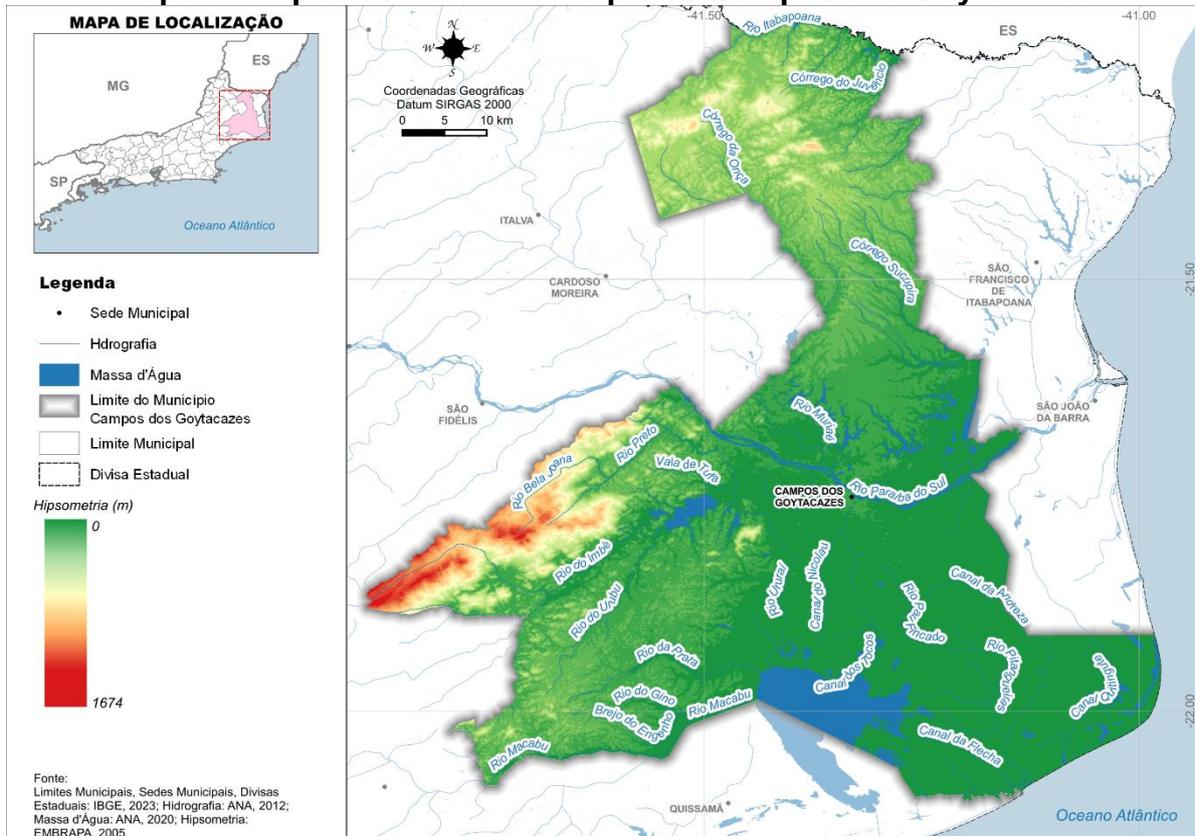
Fonte: IBGE, 2023; ANA, 2012/2020; CPRM, 2019.

5.5. Altitudes

Como já comentado anteriormente, a avaliação de uma área para implantação de aterro é de fundamental importância para minimizar os impactos ambientais inerentes ao empreendimento. Para definição dessa área são realizadas análises multicriteriosas, utilizando dados de mapeamentos pedológicos, geomorfológico, profundidade do lençol freático, geológico-geotécnico, hidrografia, sistema viário e núcleos populacionais, hipsometria e declividades (BENDA, 2008).

O Mapa 7 apresenta as altitudes do município de Campos dos Goytacazes, a partir da altura em relação ao nível do mar. Percebe-se que o ponto mais alto do município chega a 1.674 metros de altitude; e as menores altitudes correspondem ao nível do mar, ou seja, 0 metros. A região onde se encontra o distrito sede do município caracterizada pela presença de planícies, que se distingue das regiões transitórias, com morros não muito altos. As maiores altitudes encontradas no município se concentram no extremo oeste do território.

Mapa 7 – Hipsometria do município de Campos dos Goytacazes



Fonte: IBGE, 2023; ANA, 2012/2020; INPE, 2008.

5.6. Declividade

Podemos observar que o relevo tem predominância de áreas que possuem declividade baixa, considerado suave e moderadamente ondulado, com acentuação da declividade na porção oeste do território, onde se encontra o Parque Estadual do Desengano. De forma geral, predominam as áreas planas características de estuário.

No que diz respeito à inclinação das vertentes (Mapa 8), quanto mais íngreme for o terreno maior é a inclinação das vertentes, sendo registradas inclinações acima dos 75 graus em alguns pontos do município.

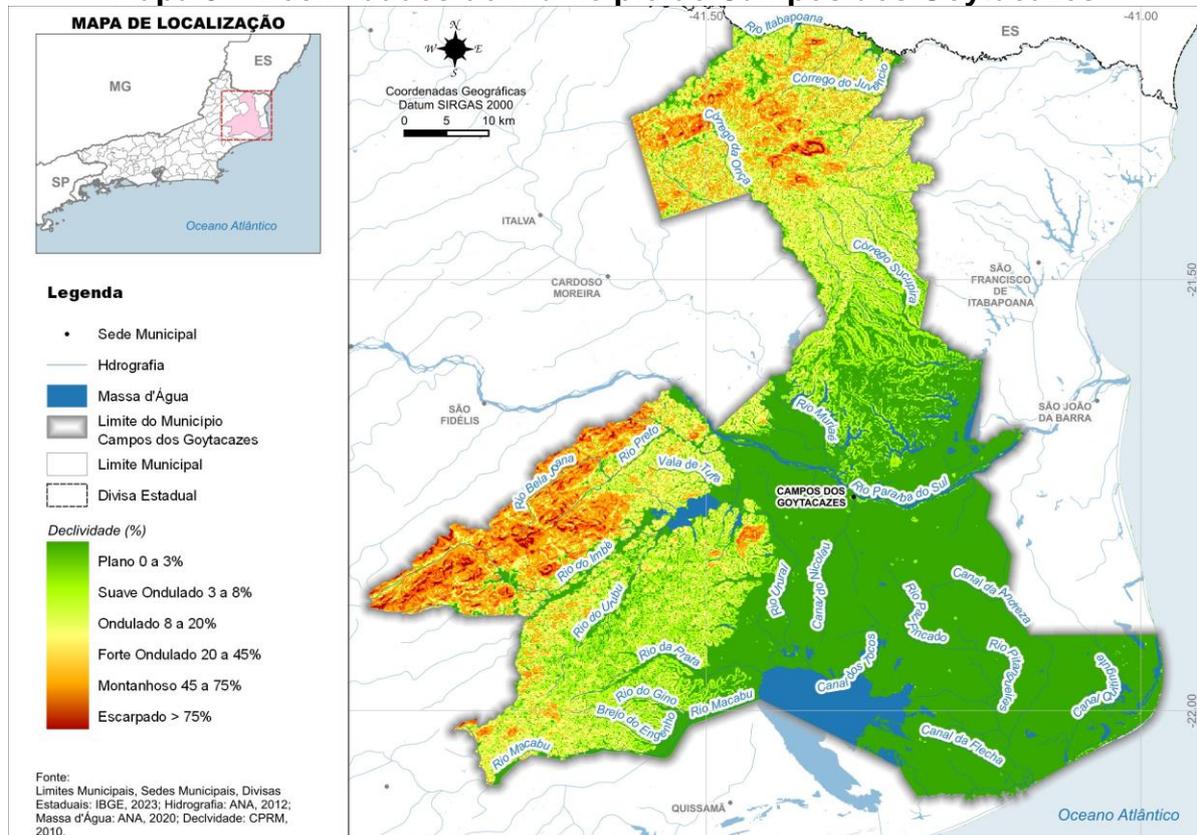
As declividades determinam os divisores de águas que formam as microbacias municipais ou até intermunicipais. Assim, a possível contaminação de um recurso hídrico pode trazer problemas para todos os municípios inseridos na mesma bacia

hidrográfica. Desta forma, o estudo das declividades dentro de uma mesma bacia hidrográfica é relevante na hora de planejar o uso do solo do território municipal.

Além disso, ao planejar o uso e ocupação do solo no território, deve-se considerar a inclinação das vertentes para evitar pontos de alagamentos ou deposição de sedimentos, trazidos pelas chuvas.

A disposição de resíduos em áreas escolhidas sem qualquer estudo técnico prévio pode acarretar sérios problemas com o meio ambiente, pois esses locais são fontes potenciais de contaminação do meio físico – ar, água e solo (BENDA, 2008).

Mapa 8 – Declividades do município de Campos dos Goytacazes



Fonte: IBGE, 2023; ANA, 2012/2020; CPRM, 2010.

5.7. Solos

As áreas de lançamentos de resíduos são locais de transição das substâncias inclusas e liberadas pelos diversos tipos de lixo. O solo está diretamente afetado por essas substâncias o que pode acarretar modificações em suas características físico-químicas (MANGIERI; TAVARES FILHO, 2015).

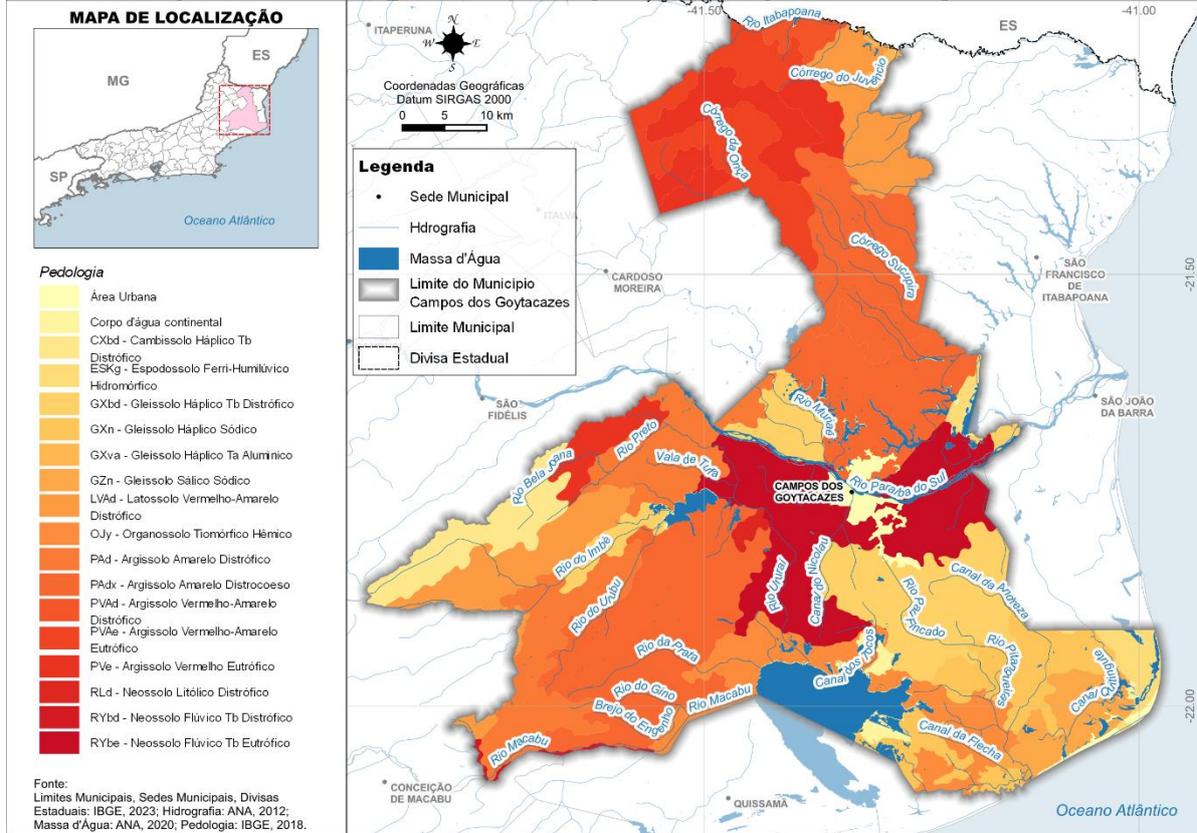
Essas modificações ocasionadas através da liberação de líquidos produzidos pelos resíduos podem gerar impactos negativos no meio físico, como o grau de compactação do solo, isto é, a diminuição na capacidade de o mesmo reter umidade (MARQUES, 2011).

De acordo com o tipo de solo existente em determinado local, as características de infiltração das águas das chuvas influenciam na suscetibilidade a deslizamentos e impermeabilização do solo para obras, entre outros.

Sob a influência conjunta dos fatores responsáveis pela formação dos solos, determinados fenômenos se manifestam simultaneamente, em diferentes intensidades. Isso quer dizer que o solo ameniza a maioria dos contaminantes, sendo a zona não saturada mais propícia para a disposição de dejetos humanos e águas residuais, tornando-se primordial ter esse tipo de estudo para disposição adequada dos resíduos sólidos (BENDA, 2008).

Os principais tipos de solos no município de Campos dos Goytacazes são: Neossolos Flúvicos, Argissolos Vermelho e Vermelho-Amarelo e Gleissolos Háplicos, cuja espacialização pode ser vista no Mapa 9. Onde, os Argissolos Vermelho-Amarelos estão relacionados, em maior proporção, a relevos ondulados e Neossolos Flúvicos e Gleissolos a regiões mais planas (BRASIL, 2020).

Mapa 9 – Pedologia do município de Campos dos Goytacazes



6. RECURSOS NATURAIS

6.1. Flora

A disposição inadequada dos resíduos sólidos acarreta diversos problemas de ordem ambiental, como a modificação das características do solo e, conseqüentemente, a dificuldade de recuperação vegetal nativa. São inúmeras as possibilidades de malefícios que a contaminação no solo pode acarretar à flora em decorrência da disposição inadequada dos resíduos sólidos, sendo necessário o contínuo monitoramento do solo e processos de remediação e manejo do mesmo (MAMEDES *et al*, 2017).

O município de Campos dos Goytacazes localiza-se no bioma da Mata Atlântica, com uma pequena porção de restinga da região litorânea. O bioma predominante da Mata Atlântica é conhecido como *Hotspots*, ou seja, área de grande diversidade biológica, mas com intenso risco de supressão e degradação. Este bioma abriga 78% das espécies da lista oficial brasileira de fauna silvestre ameaçada de extinção (SÃO PAULO, 2009).

A Mata Atlântica é um dos mais ricos biomas do planeta em diversidade biológica e endemismo (espécies que somente ocorrem em um determinado local), e o mais ameaçado, restando somente 7% da sua área original.

Dentre as principais espécies arbóreas existentes na região onde se insere o município de Cachoeira Paulista estão o Pinheiro do Paraná (*Araucaria angustifolia*), o Pinheirinho-Bravo (*Podocarpus lamberti*), o Palmito (*Euterpe edulis*) e o Xaxim (*Dicksonia sellowiana*) (ICMBio, 2020).

Também existem inúmeras espécies da vegetação endêmicas da Mata Atlântica, que só vivem nesse local, como é o caso das famílias de bromélias, orquídeas e cactos (Araceae, Bromeliaceae, Cactaceae, Gesneriaceae, Orchidaceae, além das pteridófitas). Espécies endêmicas do cerrado (que existem somente neste bioma) da região do Vale do Paraíba: *Alibertia elliptica*, *Cupania oblongifolia*, *Miconia ferruginata* (arbustos e árvores de porte pequeno e médio) (BRASIL, 2020).

De acordo com Serafim *et al* (2008), a Mata Atlântica é um dos Domínios fitogeográficos mais ricos em diversidade biológica do planeta. Está composta por floresta ombrófila densa alto-montana, montana e baixo-montana, nas encostas mais baixas e quentes do Vale do Paraíba, além da floresta estacional semidecídua com enclaves de cerrado, presentes nas porções mais afastadas do oceano, na direção do interior do país (BRASIL, 2020).

A restinga está presente na confluência do Rio Paraíba do Sul com os rios Preto, Imbé e Macabu, na região denominada Planície dos Goytacazes, onde se depositam os sedimentos de regiões mais altas para dentro de uma enseada. Os principais remanescentes em boas condições de preservação estão localizados na porção norte do litoral do município.

A restinga possui importante papel na fixação de areia e dunas, impedindo a erosão das praias. Se desenvolve sobre solo arenoso e poroso, facilitando a infiltração da água da chuva. É uma vegetação de grande importância para o município e região, pois reduz os riscos de enchentes e evita a formação de dunas móveis.

A vegetação nativa de Mata Atlântica está presente também em todas as tipologias de restinga e mangue. São encontradas espécies como clusia, quixabeira, pitangueira, araçá, aroeira, taboa, bromélias e orquídeas, cactos, entre outras. (WIKIPARQUES, 2023)

Figura 11 - Distinções entre as características naturais da Mata Atlântica e da Restinga



Fonte: Unidades de conservação da natureza / Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Fundação Florestal, 2009; Brasil Escola, 2023.

A necessidade de preservação desses recursos naturais de fauna e flora se dá pela complexidade e diversidade nas características da Mata Atlântica, representada na Figura 11.

O município de Campos dos Goytacazes possui em seu território 7 Unidades de Conservação:

- Parque Estadual do Desengano: criado pelo Decreto Lei n° 250, de 13/04/1970, com área total de 22.400 ha, que abrange também os municípios vizinhos de Santa Maria Madalena e São Fidélis;
- Parque Estadual da Lagoa do Açú: criado pelo Decreto n° 43.522, de 20 de março de 2011, com área total de 8.276,67 ha, que abrange também o município de São João da Barra;
- Parque Ecológico (PE) Municipal Morro do Itaóca: criado pela Lei n° 8.599, de 18 de novembro de 2014, com o objetivo de assegurar a prática de esportes radicais, transformando-o em ponto de referência para atletas e turistas;
- Área de Proteção Ambiental (APA) Municipal Serra do Itaóca: criada pela Lei n° 8.424, de 18 de novembro de 2014, com o objetivo de proteger os remanescentes

florestais de Mata Atlântica, a fauna e a paisagem natural local, bem como compatibilizar os seus usos antrópicos à conservação da biodiversidade;

- Parque Natural Municipal (PMN) do Taquaruçu: criada pela Lei nº 7.664, de 27 de setembro de 2004, tendo sua área delimitada pelo Decreto nº 720, de 27 de dezembro de 2022;
- Área de Proteção Ambiental (APA) do Lagamar: criada pela Lei nº 5.418, de 29 de março de 1993, tendo sua área revisada pelo Decreto nº 97 de 2017; e,
- Área de Proteção Ambiental (APA) Lagoa de Cima: criada pela Lei nº 5.394, de 24 de dezembro de 1992, tendo a demarcação de sua área revisada pelo Decreto nº 96 de 2017.

A preservação da fauna e flora é um dever de todos, conforme cita a Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6.938/1981) e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010). Considerando que o resíduo sólido é um agente poluidor, o mesmo não manejado adequadamente gera impacto em todo meio ambiente, afetando a fauna.

A necessidade de preservação desses recursos naturais de fauna e flora se dá pela complexidade e diversidade nas características da Mata atlântica e do Cerrado. Portanto, conhecer a disposição da cobertura vegetal do município é essencial na gestão do território e para planejar obras, como é o caso de um aterro sanitário para disposição final de resíduos sólidos.

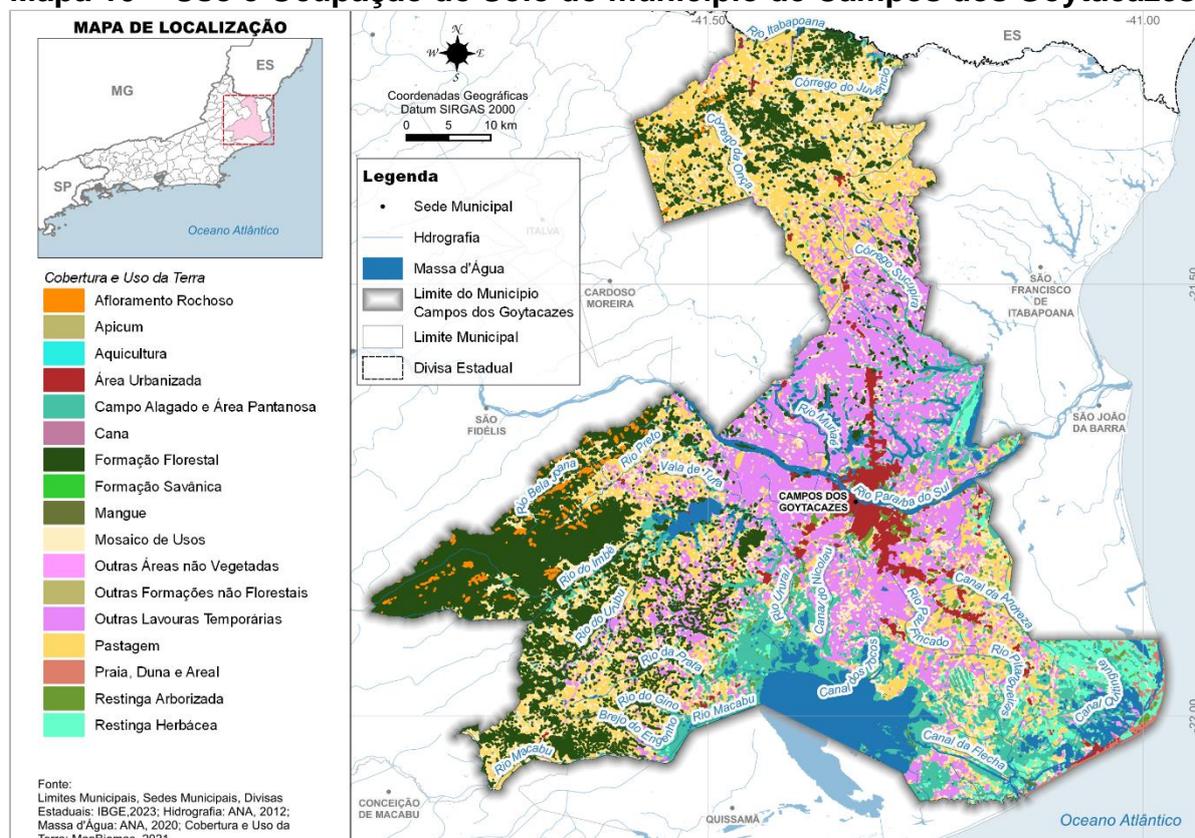
A Tabela 2 apresenta o uso e ocupação do solo no território do município, representado, posteriormente, no Mapa 10. Pode-se destacar o predomínio de áreas ocupadas por pastagens (46,14%), seguido de outras lavouras temporárias (15,12) e formações florestais (11,52%). As áreas urbanas representam 2% do território (MAPBIOMAS, 2021).

Tabela 2 - Uso e Ocupação do Solo em Campos dos Goytacazes

Tipo	Área	Porcentagem
Pastagem	1886,641	46,14
Outras lavouras temporárias	618,204	15,12
Mosaico de Usos	408,202	9,98
Cana	0,017	0,00
Outras Formações não Florestais	0,808	0,02
Campo Alagado e Área Pantanosa	308,053	7,53
Rios e Lagos	223,611	5,47
Apicum	0,344	0,01
Aquicultura	0,118	0,00
Outras Áreas não Vegetadas	13,925	0,34
Área Urbanizada	81,304	1,99
Mangue	0,347	0,01
Praia, Duna e Areal	15,97	0,39
Formação Savânica	0,003	0,00
Formação Florestal	471,034	11,52
Afloramento Rochoso	10,33	0,25
Restinga Herbácea	33,099	0,81
Restinga Arborizada	15,097	0,37

Fonte: MAPBIOMAS, 2021

Mapa 10 – Uso e Ocupação do Solo do município de Campos dos Goytacazes



Fonte: IBGE, 2023; ANA, 2012/2020; MapBiomias, 2021.

6.2. Fauna

O PMGIRS deve destacar e atender todos os quesitos da legislação ambiental nas esferas federal, estadual e municipal no que se refere aos cuidados com a fauna. Isso se aplica às diversas fases de gestão e manejo dos resíduos sólidos, para que a fauna não seja afetada: produção, coleta, depósito, traslado, tratamento e disposição final.

Inicialmente, ressalta-se que a Mata Atlântica, bioma predominante no território, possui aproximadamente 250 espécies de mamíferos, mais de mil espécies de aves, e cerca de 20 mil espécies de plantas vasculares, das quais 8 mil só ocorrem neste bioma. Paradoxalmente, a Floresta Atlântica é um ecossistema altamente devastado e ameaçado, onde é urgente a necessidade de conservação e restauração (SÃO PAULO, 2009).

Conforme apontado no Plano de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica do município vizinho de Cardoso Moreira (RIO DE JANEIRO, 2015), a Região Noroeste Fluminense é considerada uma das mais desprovidas de dados científicos sobre sua fauna e flora, dentre as demais regiões do estado. Contudo, pesquisas registraram espécies raras e endêmicas em suas matas. Em Natividade e Itaperuna destaca-se o registro da ave *Dysithamnus plumbeus*, endêmica da Mata Atlântica e ameaçada de extinção (BERGALLO, 2009).

A fauna presente nas áreas de restinga é representada por aves migratórias como vira-pedras, maçarico-acanelado e maguari, incluindo uma grande variedade de espécies ameaçadas de extinção como a Saíra-sapucaia. Estão presentes, também, várias espécies nativas de aves, tais como: socoí-vermelho, arapapá, bate-bico, gaturamo-rei, narceja-de-bico-torto e saíra-beija-flor.

Outras espécies da fauna que podem ser encontradas na restinga do norte fluminense são: ouriço-cacheiro, tamanduá-mirim, cachorro-do-mato, lontra, mão-pelada entre os mamíferos (WIKIPARQUES, 2023).

De acordo com o relatório elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente “Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira”, com atualização publicada em 2007 através da Portaria MMA nº 9, de 23 de janeiro de 2007, existem 12 áreas no município classificadas conforme Tabela 3.

Tabela 3 - Áreas Prioritárias para Conservação em Campos dos Goytacazes

Área	km ²	Importância Biológica	Urgência de Ação	Ação Prioritária
Lagoa Feia	811	EA	MA	Recuperação
Corredor Três Picos e Desengano	2006	EA	EA	Cria UC-US
Rio Macabú	84	MA	MA	Mosaico/Corredor
Macabú	311	A	A	Cria UC-US
Farol de São Tomé	399	EA	EA	Recuperação
Tartaruga Marinha	4115	MA	A	Recuperação
Lagoa do Campelo	80	MA	MA	Recuperação
Rio Paraíba do Sul	414	EA	EA	Recuperação
Fóz do rio Paraíba do Sul	218	A	A	Recuperação
Paz na Terra	125	MA	MA	Mosaico/Corredor
Morro do Côco	143	A	MA	Mosaico/Corredor
PE do Desengano	218	EA	EA	Área Protegida

Fonte: MMA, 2007. Nota: Importância biológica (A – alta, MA – muito alta, EA – extremamente alta, IC – insuficientemente conhecida), urgência de ação (A – alta, MA – muito alta, EA – extremamente alta), principal ação prioritária indicada e município principal.

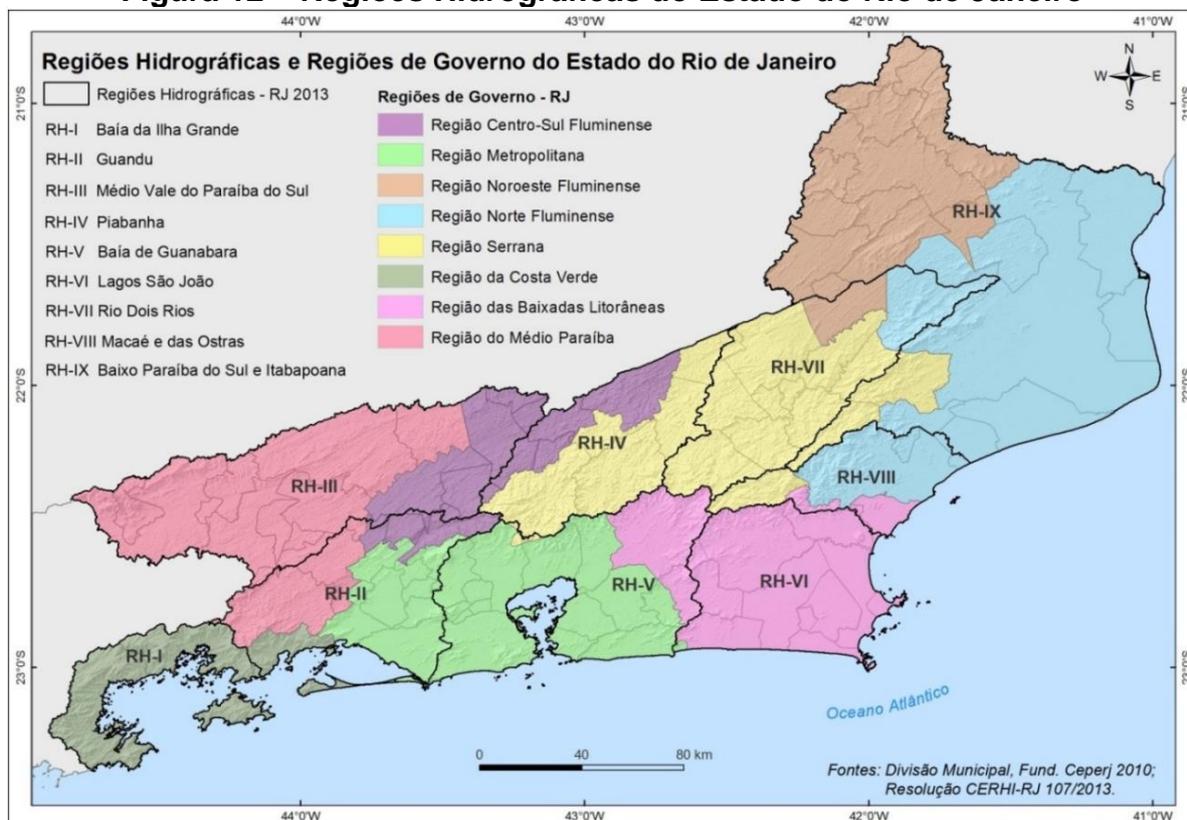
7. HIDROLOGIA

O território do município de Campos dos Goytacazes está totalmente inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, incorporando trechos de três sub-bacias: Baixo Vale do Rio Paraíba, Rio Muriaé e Rio Itabapoana.

A fim de efetuar melhor gestão dos recursos hídricos, o Conselho Estadual de recursos Hídricos do Rio de Janeiro, por meio da Resolução CERHI-RJ nº 107/2013, dividiu o território estadual em 9 regiões hidrográficas, o município de Campos dos Goytacazes está localizado na Região Hidrográfica IX – Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (Figura 12).

Os principais corpos d'água do município são o Rio Paraíba do Sul e seu afluente Rio Muriaé, que se encontram próximo à área urbana. O Rio Paraíba do Sul corta toda a região urbana do município e segue no sentido Nordeste até entrar no território de São João da Barra, onde está a sua foz.

Figura 12 – Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro



Fonte: INEA, 2023.

O Rio Paraíba do Sul nasce na Serra da Bocaina, estado de São Paulo, atravessa quase todo o território do estado do Rio de Janeiro e faz divisa com Minas Gerais. O rio segue entre as serras do Mar e da Mantiqueira, tendo como principais afluentes, pela margem esquerda, os rios Muriaé e Pomba. Já pela margem direita os principais afluentes são os rios Colégio, Preto e Dois Rios.

Dentro do município de Campos dos Goytacazes o Paraíba do Sul segue por curvas largas, destacando-se a paisagem que se forma com 48 pequenas ilhas arborizadas com espécies de médio e pequeno porte.

No município, não existem praias ou cachoeira no curso do Rio Paraíba do Sul e devido à poluição de suas águas não é próprio para banho. Seu uso para a navegação é restrito a barcos de pequeno calado, devido a processos que resultam no rebaixamento de seu nível, com o assoreamento do leito e a instalação de represas ao longo de seu curso.

De acordo com o Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul (PRH-BHPS, 2006), o Rio Paraíba do Sul atravessava a área de Campos dos Goytacazes em cotas superiores às da região da baixada, o que causava alagamento de extensas áreas durante períodos de cheias.

Na década de 70 foram construídos diques para proteger toda a área urbana de inundações. A drenagem urbana conta também com cerca de 1.300 km de canais que conduzem as águas para as lagoas existentes no município (lagoas Feia, do Jacaré, do Vigário, do Parque Prazeres, do Brejo Grande e do Campelo). Estes canais são utilizados, também, para suprir as deficiências de água e as demandas de irrigação da região. O Plano de Recursos Hídricos destaca a deficiência do sistema de drenagem em decorrência de obstruções e falta de manutenção dos canais de drenagem.

O Rio Muriaé, que encontra o Paraíba do Sul no território de Campos dos Goytacazes, é o afluente mais a jusante do Rio Paraíba do Sul. Nasce em Minas Gerais da confluência dos ribeirões Samambaia e Bonsucesso, próximo à cidade de Mirai. Possui aproximadamente 300 km de extensão e uma área de drenagem de

8.230 km². Ainda no território mineiro recebe as águas do Rio Glória, um de seus principais afluentes. Quando entra no território fluminense recebe também a contribuição do Rio Carangola, outro importante afluente. Em sua porção fluminense o rio apresenta características de rio de planície.

De acordo com o PRH-BHPS (2006), o histórico de vazões do Rio Muriaé apresenta eventos de cheias preocupantes em intervalos de cerca de 10 anos. Essas ocorrências são capazes de provocar inundações nos centros urbanos situados ao longo do rio e de seus afluentes, principalmente no Estado do Rio de Janeiro.

O Diagnóstico do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - Capítulo 7, publicado em 2002, não aponta problemas de cheias na porção do Rio Muriaé localizada no território de Campos dos Goytacazes. No trecho correspondente à foz do Paraíba do Sul, após o aporte das vazões do Rio Muriaé, a disponibilidade hídrica, com vazão de 95% de permanência no tempo, é de 353,77 m³/s.

O Mapa 11 apresenta a rede hidrográfica do município de Campos dos Goytacazes.

a maior parte do município de Campos dos Goytacazes. Os dados correspondentes à análise de qualidade das águas neste trecho demonstraram um aporte diário de Carga de Demanda Biológica de Oxigênio equivalente a 3.310 kg.

Com relação à extinção de espécies decorrentes de lançamentos de esgotos domésticos e industriais, o Plano de Recursos Hídricos não faz apontamentos para o trecho em que está localizado o município.

7.1. Águas subterrâneas

Na porção fluminense da Bacia do Rio Paraíba do sul 80% da área é constituída por aquíferos fissurais, com distribuição espacial heterogênea e aleatória, sendo de difícil classificação segundo os sistemas de aquíferos com potencialidade hidrogeológica previsível.

Na Região Noroeste do Estado as águas captadas são provenientes do aquífero fraturado, não excluindo-se a importância dos aquíferos superficiais. Destaca-se, nesse sentido, a exploração de águas minerais carbogasosas, captadas a pequenas profundidades, não havendo ocorrência em Campos dos Goytacazes (CAPUCCI, *et al*, 2001).

Os aquíferos são rochas que armazenam água, podendo ser fissural ou fraturado (a água fica nas fraturas que são pequenos espaços existentes nas rochas), sedimentar (a água fica armazenada entre os poros da rocha) e o cárstico (a água fica armazenada em bolsões que se formam entre as rochas, espaços vazios, ocos).

De maneira geral, no trecho fluminense da Bacia do Paraíba do Sul, as águas subterrâneas distribuem-se entre os aquíferos em Rochas Cristalinas (aquífero fissural) e Rochas Sedimentares, distintos por suas características hidrogeológicas como, por exemplo, o tipo de rocha e a forma de circulação da água, o que reflete na sua produção de água:

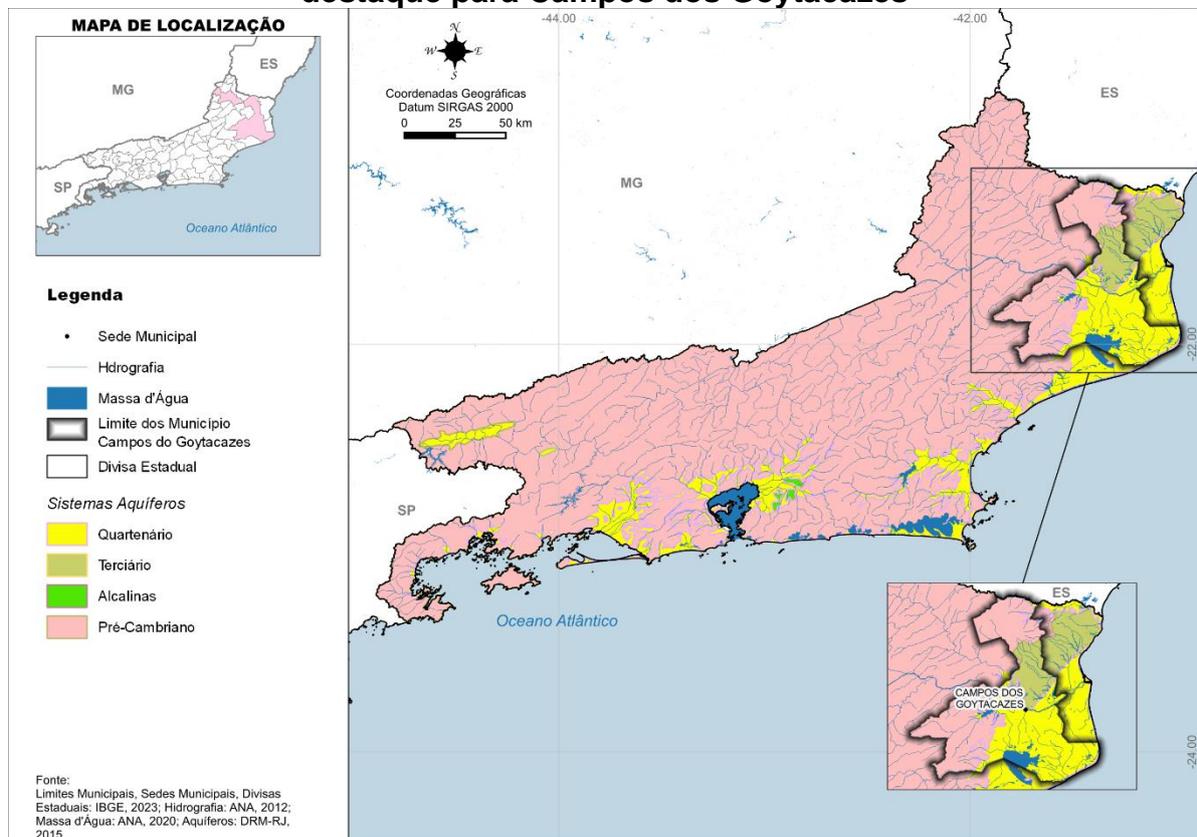
- Aquíferos em Rochas Cristalinas - os aquíferos fissurais do Estado do Rio de Janeiro são favoráveis à utilização do recurso hídrico subterrâneo, principalmente para o abastecimento de pequenas comunidades, sendo sempre

necessários estudos mais pormenorizados, de caráter local (CAPUCCI et al, 2001);

- Aquíferos em Rochas Sedimentares - as áreas sedimentares do estado do Rio de Janeiro são bastante restritas, destacando-se as bacias de Campos e Resende, dentre outras de menor tamanho, como a de Volta Redonda. Estudos aprofundados com relação a estes aquíferos ainda são incipientes, não havendo dados mais detalhados quanto à disponibilidade hídrica, por exemplo.

O Mapa 12 apresenta a espacialização geográfica dos Sistemas Aquíferos no trecho fluminense da Bacia do Rio Paraíba do Sul. As predominâncias são dos Sistema Aquíferos Litorâneo Nordeste-Sudeste (Quaternário), Fraturado Centro-Sul (Pré-Cambriano) e Barreiras (Terciário). De modo geral, toda a Bacia Sedimentar de Campos apresenta alta disponibilidade para a extração de água, à exceção do Aquífero Barreiras, cujas vazões máximas são da ordem de 2 m³/h. (CEIVAP, 2006)

Mapa 12 – Sistemas Aquíferos para o trecho fluminense da BH-RPS, com destaque para Campos dos Goytacazes



Fonte: IPT, 2015; IGC, 2015; DAEE, 2019

8. ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL E POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

O município de Campos dos Goytacazes teve início de sua organização administrativa por Ato de 02 de setembro de 1673, quando o local foi elevado à categoria de vila, com a denominação de São Salvador dos Campos, mais tarde, após algumas anexações ao território, por meio da Lei Estadual nº 6, de 28 de março de 1835, foi elevado à categoria de cidade.

Posteriormente foram criados e anexados ao município de Campos os distritos de Santa Rita da Lagoa de Cima, Dores do Macabu, Santo Eduardo, São Benedito de Lagoa de Cima, Santo Antônio das Cachoeiras de Muriaé, Travessão, Porto do Braga, Santo Amaro, Vila Nova, Mineiros e Paciência.

Ao longo dos anos foram anexados, desmembrados e renomeados diversos distritos, até que se chega à divisão territorial de 1911, quando o município já possuía os 14 distritos: Campos de Goytacazes, Dores de Macabu, Ibitioca, Morangaba, Morro do Côco, Mussurepe, Santa Maria, Santo Amaro de Campos, Santo Eduardo, São Sebastião de Campos, Serrinha, Tocos, Travessão e Vila Nova de Campos. Permanecendo assim até o momento da elaboração deste Plano.

8.1. Distritos

No município de Campos dos Goytacazes 90,30% da população reside na área urbana e o restante na área rural (IBGE, 2010). O município possui 14 distritos, sendo eles:

- Campos dos Goytacazes (sede);
- Santo Amaro de Campos;
- São Sebastião de Campos;
- Mussurepe;
- Travessão de Campos;
- Morangaba;
- Ibitioca;
- Dores de Macabu;

- Morro do Coco;
- Santo Eduardo;
- Serrinha;
- Tocos;
- Santa Maria de Campos; e
- Vila Nova de Campos.

8.2. Poderes

O Poder Executivo é exercido pelo Prefeito, auxiliado pelos secretários municipais. Atualmente, a Administração Municipal encontra-se organizada conforme apresentado a seguir:

- Gabinete do Prefeito;
- Secretaria Municipal de Governo e Comunicação Social;
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Humano e Social;
- Secretaria Municipal de Administração e Recursos Humanos;
- Secretaria Municipal da Fazenda;
- Secretaria Municipal de Transparência e Controle;
- Secretaria Municipal de Saúde;
- Secretaria Municipal de Planejamento Urbano, Mobilidade e Meio Ambiente;
- Secretaria Municipal de Obras, Infraestrutura e Habitação;
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Turismo;
- Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Pesca;
- Secretaria Municipal de Serviços Públicos;
- Secretaria Municipal de Educação, Ciência e Tecnologia;
- Secretaria Municipal de Segurança Pública; e
- Secretaria Municipal de Defesa Civil.

O Poder Legislativo é exercido pela Câmara Municipal, que é composta por 25 vereadores, sendo que a Mesa Diretora é composta pelo Presidente, o vice-presidente, segundo vice-presidente, primeiro secretário e segundo secretário.

8.3. Características Urbanas

A identificação de algumas características urbanas pode auxiliar na etapa de planejamento dos sistemas de coleta e transporte dos resíduos, bem como, da limpeza urbana, pois facilita a setorização do município. Assim, percebe-se a necessidade de maior disponibilidade para os serviços de coleta e transporte, melhores roteiros, zonas de maior geração, entre outros.

Com relação aos transportes, o município possui um terminal rodoviário intermunicipal e interestadual, localizado na R. Antônio Rangel Neto, nº 35. Destaca-se, ainda, o Aeroporto Bartolomeu Lizandro, com a operação de voos realizados pela empresa aérea Azul. De acordo com dados da INFRAERO, em 2017 o aeroporto registrou uma movimentação de 194.487 passageiros, além de operações de carga.

Todas as áreas urbanas e rurais do município contam com coleta dos resíduos sólidos domiciliares. Os resíduos são encaminhados para aterro sanitário da empresa Vital, localizado no território do próprio município.

Dentre os principais corredores viários que servem a área urbana da sede municipal destacam-se: BR-101; RJ-216; BR-356; além das vias que dão acesso às 5 pontes que unem o território da cidade, dividida pelas águas do Rio Paraíba do Sul.

O Plano Municipal de Assistência Social do Município de Campos dos Goytacazes, 2022-2025, elaborado pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Humano e Social, identificou o número de famílias com condições não ideais de moradia vinculadas ao Cadastro Único e sua distribuição pelo território. O estudo considera a moradia em condição ideal aquela com acesso simultâneo à rede geral de distribuição de água, rede coletora de esgoto ou pluvial, energia elétrica com medidor próprio e coleta direta de lixo. Dessa forma, é possível identificar possíveis áreas com deficiência na prestação de serviços de limpeza e coleta de resíduos.

A Tabela 4 apresenta o quantitativo de famílias que vivem em condições não ideais, sendo identificadas as localidades e o percentual em relação às famílias referenciadas no Cadastro Único (CadÚnico), em maio de 2021.

Tabela 4 – Localidades com população em condições não ideais de moradia

Localidade	Número de Famílias	n° de Pessoas	% de Famílias no CadÚnico
Goytacazes	9.631	25.883,87	89%
Parque Guarus	5.033	12.935,34	66%
Travessão	4.581	12.657,53	97%
Custodópolis	3.751	10.133,90	70%
Ururai	3.507	9.698,04	62%
Codin	3.155	8.682,72	48%
Morro do Coco	3.075	7.629,28	82%
Jockey	3.041	8.048,25	63%
Esplanada	2.336	5.846,30	38%
Jardim Carioca	2.139	5.306,70	38%
Penha	2.031	5.354,06	53%
Chatuba	900	2.194,66	23%
Matadouro	888	1.781,26	26%
Total	44.068	116.151,91	61%

Fonte: Vigilância Socioassistencial da SMDHS, Cead – Consulta, Seleção e Extração de Informações do CadÚnico, maio 2021.

Destaca-se a necessidade de atenção aos dados apresentados no Plano de Assistência Social, que identifica cerca de 24% dos habitantes do município em condições não ideais de moradia, o que pode trazer condições específicas para a prestação dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares.

O levantamento realizado pelo Censo Demográfico do IBGE (2010), identificou uma população de 15.777 ocupando aglomerados subnormais, o que equivalia à 3,4% do município no ano da pesquisa.

Nesse contexto, a administração pública municipal elaborou o Plano de Habitação Municipal, através da Empresa Municipal de Habitação, Urbanização e Saneamento (EMHAB). O Plano previu a construção de 10.000 unidades habitacionais, para abrigar aproximadamente 40.000 pessoas, executado em duas fases, com finalização das obras planejadas para 2014.

Com relação à prestação dos serviços de coleta de resíduos domiciliares vale salientar que todas as áreas destinadas à construção das habitações são dotadas de infraestrutura urbana, incluindo rede de drenagem, pavimentação e iluminação pública.

Com relação às características urbanísticas do entorno dos domicílios o Censo Demográfico (IBGE, 2010) identificou 96,5% dos domicílios servidos por infraestrutura de iluminação pública, 93,3% se encontravam em vias pavimentadas. Em 10,4% das moradias foi identificado o depósito irregular de resíduos em seu entorno, assim como a ocorrência de esgoto a céu aberto em 5,6% dos casos.

Os principais acessos ao município são realizados pela BR-101, que faz a ligação com o estado do Espírito Santo e pela BR-356, que liga a cidade a Minas Gerais passando pelo município de Itaperuna. Outra importante rodovia é a RJ-216, que dá acesso ao litoral e tem enorme importância para a operação das bases de apoio à exploração de petróleo na plataforma continental da Petrobrás. As ferrovias Rio-Vitória e Campos-Recreio cruzam o território de município.

Com relação ao número de pavimentos das edificações, permitido pela Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano, pode haver variações de acordo com a Zona Urbana ou Eixo de Comércio e Serviço em que o imóvel se encontra. Na Zona de Comércio do Centro Histórico (ZCCH) o gabarito máximo permitido é de 4 pavimentos. Nas Zonas e Eixos de Comércio e Serviço da sede municipal, onde se prevê a verticalização da cidade, são permitidos até 24 pavimentos.

Existem duas zonas de comércio localizadas na região central da sede municipal, Zona Principal e do Centro Histórico. Já os Eixos de Comércio e Serviços estão distribuídos por boa parte das áreas urbanas da sede municipal, representando as vias de maior movimentação de veículos, onde se priorizam os usos comerciais.

O Quadro 3 traz a lista dos Eixos de Comércio e Serviços, onde se concentram a maior parte das atividades comerciais no município. Por consequência, concentram também a geração de resíduos sólidos, destacando-se materiais recicláveis, como embalagens de papel e papelão e plásticos.

Quadro 3 – Eixos de Comércio e Serviços da Sede Municipal

Via / Bairro	Trecho	Eixo
Rodovia BR – 101 (N) - Antônio Carlos Chebabe,	Pq. Guarus e Pq. Vera Cruz Da Av. Cristóvão Lisandro de Alvernaz (Av. Teresópolis) até Perímetro Urbano	MEAP
Rodovia RJ – 158 (direção São Fidélis) Campos - São Fidelis	Entre a Rua Antônio Faria da Silva até o Perímetro Urbano MEAP	MEAP
Rodovia RJ – 216 (Farol) Imperial/Donana	Av. Presidente Kennedy até o limite do perímetro Urbano	MEAP
Rodovia BR – 101 – Rodovia Governador Mário Covas	Da Rotatória (passando em frente ao SEST/SENAT) até o Perímetro Urbano	MEAP
Aldenor Alves dos Santos, Rua Pq. Fundão	Entre Estilac Leal e Nazário Pereira Gomes	ECS 1
Adão Pereira Nunes, Av. (Av. São João da Barra) Pq. Riachuelo/Matadouro	Entre Rua Riachuelo e Rua Raimundo Delminiano Padilha	ECS 1
Antônio Manoel, Rua Pq. João Maria	Rua Dr. Beda até Av. Artur Bernardes	ECS 1
Barão da Lagoa Dourada, Rua	Entre Av. Alberto Torres e Rua Conselheiro Thomaz Coelho	ECS 1
Barão de Miracema, Rua Pq. Pelinca /Pq. Conselheiro Tomás Coelho	Av. XV de Novembro até Nilo Peçanha Fleming	ECS 1
Campista, Av. Pq. Guarus	Rua Nazário Pereira Gomes até Rua Itaguaí	ECS 1
Demerval de Albernaz Crespo, Av. (Rio Grande do Sul) Pq. São José/ Pq. Fundão	Entre a Rua Nazário P. Gomes e Rua Santa Catarina	ECS 1
Prefeito Edgar Machado, Rua Pq. São Salvador /Pq. São Clemente	Av. José Naked até Av. XV de Novembro	ECS 1
Gastão Viana, Rua Pq. Parque Benta Pereira	Júlio Barcelos até General Miranda	ECS 1
Gil de Góis, Rua Pq. Conselheiro Tomaz Coelho/Pq. Jardim Maria de Queiroz	Entre a Rua Barão de Miracema e Av. 28 de Março	ECS 1
Antiga 5 de Julho, para atual 28 de Março Gumerindo de Freitas, Rua Pq. Santo Amaro/ Pq. Presidente Juscelino	Rodovia BR-101 (Silvio Bastos Tavares) até 28 de Março	ECS 1
Hélio Montezano de Oliveira, Av. (Av. Friburgo) Pq. Guarus	Av. Campista até Cristóvão Lisandro de Alvernaz (toda extensão)	ECS 1
Hipólito Sardinha, Rua Pq. Presidente Vargas/Pq. Bonsucesso	Carmem Carneiro até BR 101 (toda extensão)	ECS 1
Dr. Beda, Rua Pq. João Seixas	Entre a Rua Pedro Tavares e Princesa Isabel	ECS 1
Dr. Beda, Rua São Benedito	Entre a Av. Artur Bernardes e Rua Dr. João e Maria (Estr. do Capão)	ECS 1
Rua Ibitioca Pq. Guarus	Toda extensão	ECS1
Dr. João Maria, Rua (Estrada do Capão) Pq. João Maria	Av. 28 de Março até Av. José Alves de Azeredo (toda extensão)	ECS 1
José Bonaparte Vieira, Rua (Prolong. Caldas Viana) Pq. Jockey Club	Av. Presidente Kennedy até Rua Flamboyant II (toda extensão)	ECS 1
Lions Club, Rua Pq. São Caetano Entre a Rua Joaquim Tomaz de Aquino e Rua	Entre a Rua Joaquim Tomaz de Aquino e Rua Dr. Manoel Coelho Barroso	ECS 1
Júlio Barcelos, Rua Pq. Benta Pereira	Av. Alberto Lamego até Av. Winston Churchil (toda extensão)	ECS 1
Max de Vasconcelos, rua Pq. Alberto Torres/Pq. Nossa Senhora do Rosário	Entre Av. Nossa Senhora de Fátima e Tomaz Coelho	ECS 1
Murilo Peixoto, Av. Codin Rodovia	BR-101 até Rua Projetada B (toda extensão)	ECS 1
Nossa Senhora do Carmo, Av. (trecho 1)	Rodovia RJ-158 (direção São Fidélis) até Rua Projetada (antigo traçado da N. Sª do Carmo) Dhamas II	ECS 1



Via / Bairro	Trecho	Eixo
Newton Guaraná, Av. Pq. Penha	Entre a Rua Rossine Chagas e Rua Maurício Praté Campos	ECS 1
Operário João Barros, Rua Pq. Prazeres	Av. Francisco Lamego até Rua Gladstone Melo (toda extensão)	ECS 1
Petrópolis, Av. Pq. Guarus	Av. Cristóvão Lisandro Albernaz até Av. Campista (toda extensão)	ECS 1
Presidente João Goulart, Rua (antiga Municipal) Pq. Guarus / Lebret	Entre Rua Nazário P. Gomes e Rua Barão São José	ECS 1
Rosa Montezano de Oliveira, Rua Novo Jockey	Entre a Avenida Presidente Kennedy até Av. Newton Guaraná	ECS 1
Rossine Quintanilha Chagas, Rua Pq. Penha	Av. Newton Guaraná até Rua Amaro Machado (toda extensão)	ECS 1
Antônio Siqueira da Rocha, Rua Pq. Vivenda dos Coqueiros	Av. Newton Guaraná até Senador Tarciso Miranda (toda extensão)	ECS 1
Senador Viana, Rua Pq. Conselheiro Tomás Coelho	Entre a Rua Thomás Coelho e Av. XV de Novembro	ECS 1
Tarcísio Miranda, Av. (prolong. 28 de Março) Pq. Tarcísio Miranda	Av. Presidente Kennedy até RJ-216	ECS 1
Saldanha Marinho, Rua Centro	Entre a Rua dos Goitacazes e Rua Barão de Miracema	ECS 1
Santa Rosa, Estrada (Rua 24 de Novembro.) Novo Mundo / Santa Rosa	Av. José Carlos Pereira Pinto até 24 de Junho	ECS 1
Souza Mota, Av. Pq. Vera Cruz/Pq. Santo Antônio	Av. Campos Itaperuna até Rodovia BR-101	ECS1
Visconde de Alvarenga, Rua Pq. São Salvador /Pq. São Clemente	Av. José Naked até Av. Presidente Vargas	ECS 1
Visconde de Itaboraí, Rua Pq. Rosário	Av. 28 de Março até Rua São João	ECS 1
Winston Churchill, Av. Pq. Jockey Club, Flamboyant, Salo Brand	Entre Av. Alberto Lamego e Av. Arthur Bernardes	ECS 1
Alberto Torres, Av. Centro e Pq. Alberto Torres, Pq. Corrientes	Av. Helion Pávoa até Rua Alfredo Salgado	ECS 2
Arthur Nogueira, Rua Pq. Nova Brasília/ Pq. Pecuária	Av. Presidente Vargas até Gregório Marcolino Rosa	ECS 2
Barão da Lagoa Dourada, Rua Pq. Pelinca /Pq. Cons. Tomás Coelho	Av. 28 de Março e Av. Alberto Torres	ECS 2
Conselheiro José Fernandes Pq. Pelinca /Pq. Cons. Tomás Coelho	Entre a Av. 28 de março e Rua Conselheiro Thomaz Coelho	ECS 2
Carmem Carneiro, Av. Pq. Jardim Carioca e Pq. Aeroporto.	Av. Souza Mota até Rua Alcyr Ferreira	ECS 2
Carmem Carneiro, Av. Pq. Niterói/Pq. Bonsucesso/Pq. Jardim Ceasa/Pq. Eldorado/Pq. São Silvestre	Rua Alcyr Ferreira até o limite do perímetro Urbano	ECS 2
Conselheiro Tomaz Coelho Pq. Alberto Torres/Caju/Pq. Conselheiro Tomaz Coelho	Entre Rua Max Vasconcelos e Rua Voluntários da Pátria	ECS 2
Cora de Alvarenga, Rua Pq. Julião Nogueira/ Pq. Leopoldina	Av. Nossa Senhora de Fátima até Rua R.19	ECS 2
Demerval de Albernaz Crespo, Rua (Rio Grande do Sul) Pq. São José	Entre a Rua Santa Catarina e Rua Ceará	ECS 2
Das Palmeiras, Rua Pq. Rodoviário	Rua Aires de Souza e Av. José Naked (toda extensão)	ECS 2
Dom Bosco, Av. Pq. Dom Bosco	Av. 28 de Março até Rua Mariano de Brito (toda extensão) ECS 2	ECS 2



Via / Bairro	Trecho	Eixo
Dr. Beda, Rua Pq. João Maria/ Pq. Dr. Beda/ IPS/ São Benedito	Av. Arthur Bernardes até Rua Princesa Isabel	ECS 2
Dr. Beda, Rua São Benedito	Entre a Av. Artur Bernardes e Rua Dr. João e Maria (Estr. do Capão)	ECS 2
Estilac Leal, Rua Pq. Vera Cruz	Av. Campos Itaperuna até Rua Aldenor Alves dos Santos	ECS 2
Francisco Lamego, Av. (Orla de Guarus) Pq. São Jorge/ Pq. Prazeres	Rua José Carlos Pereira Pinto até final do Bairro Pq. Prazeres	ECS 2
Gastão Viana, Rua Pq. Benta Pereira	Artur Bernardi até Júlio Barcelos	ECS 2
José Alves de Azeredo, Av. (Avenida Visconde do Rio Branco - Beira Valão) Centro / Pq. Aurora	Av. 28 de Março até o Perímetro Urbano	ECS 2
José Naked, Av. Pq. Leopoldina / Pq. Julião Nogueira / Pq. Esplanada	Rua Azevedo de Lima até Av. Nossa Senhora do Carmo	ECS 2
Lions Club, Rua Pq. São Caetano	Entre Av. 28 de março e Rua Joaquim Tomaz de Aquino	ECS 2
Mariano de Brito, Rua Pq. Tamandaré	Av. Dom Bosco até Av. Pelinca	ECS 2
Milton W. Barbosa, Rua (Prolong. Rua Antônio Manoel) Pq. Tarcísio Miranda	Av. Nossa Senhora do Carmo até Av. Artur Bernardes	ECS 2
Nossa Senhora do Carmo, Av. (trecho 2) Pq. Rodoviário	Rua Projetada (antigo traçado da N. Sª do Carmo) Dhamas II até Rodovia BR-101 (Gov. Mário Covas)	ECS 2
Nossa Senhora do Carmo, Av. (trecho 5) Pq. Maciel / Pq. Tarcísio Miranda	Rua Manoel Ribeiro até Rua Francisco Manhães de Silva	ECS 2
Newton Guaraná, Av. Pq. Penha	Entre Rua Rossine Chagas e Rua Nossa Sra da Penha	ECS 2
Newton Guaraná, Av. Pq. Penha	Entre a e Rua Nossa Sra da Penha e Rua Rosa Montezano	ECS 2
Nossa Senhora da Conceição, Trav. Pq. Custodópolis	Entre a Av. Santa Rosa e Rua Poeta Marinho	ECS 2
Nossa senhora de Fátima, Avenida Pq. Nossa Senhora do Rosário/Pq. Leopoldina	Av. Francisco Alves até Rua Cora de Alvarenga	ECS 2
Nossa Senhora do Carmo, Av. (trecho 2) Pq. Rui Barbosa/ Pq. São Benedito	Rua Benedito Queiroz até Rua José Idelfonso Evangelista	ECS 2
Nazário Pereira Gomes, Rua Pq. Fundão	Rodovia BR-101 até Rua Estilac Leal (toda extensão)	ECS 2
Princesa Isabel, Av. (Trecho 1) Pq. Rosário / Pq. João Maria	Av. José Alves de Azevedo até Rua Marcílio Martins	ECS 2
Princesa Isabel, Av. (Trecho 2) Pq. Rosário / Pq. João Maria	Entre a rua Marcilio Martins até a rua José Paulo Paes	ECS 2
Princesa Isabel, Av. (Trecho 3) Pq. Rosário / Pq. João Maria	Jose Paulo Paes até rua José Idelfonso Evangelista	ECS 2
Princesa Isabel, Av. (trecho 4) Pq. Alphaville/ Tarciso Miranda	Entre a José Idelfonso Evangelista até a Av. Nossa Senhora do Carmo	ECS 2
Sete Capitães, Rua Pq. Pelinca	Em toda extensão	ECS 2
Tenente Coronel Cardoso, Rua (Formosa) Jardim Maria Queiroz/ Pq. Pelinca/ Pq. Conselheiro Tomás Coelho	Av. 28 de Março até Rua Barão de Miracema	ECS 2
Tenente Coronel Cardoso, Rua (Formosa) Chácara João Ferreira	Rua Prudente Bessa até a Rua José Maria	ECS 2
Visconde de Itaboraá, Rua Pq. Rosário	Av. 28 de Março até Rua São João	ECS 2
Voluntários da Pátria, Rua Pq. Pelinca /Pq. Cons. Tomás Coelho	Av. XV de Novembro até 28 de Março	ECS 2



Via / Bairro	Trecho	Eixo
Winston Churchill, Av. Pq. Jockey Club, Flamboyant, Salo Brand	Av. Presidente Kennedy até Rua Monsenhor Aquiles	ECS 2
Winston Churchill, Av. Pq. Jockey Club, Flamboyant, Salo Brand	Entre Av. Arthur Bernardes até a Rua Monsenhor Aquiles	ECS 2
Zuza Mota, Av. Pq. Alvorada / Pq. Zuza Mota / Pq. Presidente Vargas	Av. Senador José Carlos Pereira Pinto até Rua Hipólito Sardinha	ECS 2
Arthur Bernardes, Av. (Prolong. Mario Manhães de Andrade) Pq. Aurora / Flamboyant	BR-101 até Av. Alberto Lamego (toda extensão)	ECS 3
Alvarenga Filho, Rua Pq. Pelinca	Rua Voluntários da Pátria até Rua Barão de Miracema (toda extensão)	ECS 3
Rodovia BR – 101 (N) - Antônio Carlos Chebabe BR - 101- norte	Av. Campos Itaperuna até Av. Cristóvão Lisandro de Alvernaz. (Av. Teresópolis)	ECS 3
Bento Faria da Paz, Av. (São Fidélis) Pq. Nova Brasília / Pq. Corrientes / Pq. Alberto Torres	Rua Antônio Faria da Silva até Rua Máx de Vasconcelos	ECS 3
Caldas Viana, Rua (Prolong.Saldanha Marinho) Pq. California	Av. Felipe Uebe até Av. Winston Churchill (toda extensão)	ECS 3
Carmem Carneiro, Av. Pq. Jardim Carioca	Entre a Av. Salo Brand (Av. Tancredo Neves) e Av. Souza Mota	ECS 3
Cristóvão Lisandro de Albernaz, Av. (Av. Teresópolis) Pq. Guarus	Entre Avenida Carlos Alberto Chebabe (BR-101 N) até a Rua Paraíba do Sul	ECS 3
Espírito Santo, Rua Pq. Sumaré / Pq. Caju	XV de Novembro até Rua Rocha Leão (toda extensão)	ECS 3
Felipe Uebe, Av. Pq. Oliveira Botelho	Entre Av. 28 de Março e Alberto Lamego	ECS 3
Campos Itaperuna, Av. (Orla de Guarus) Pq. Gonçalves Dias	Da Nazário até a José Carlos Pereira Pinto	ECS 3
Gilberto Cardoso, Av. Pq. Turf Club	Entre Av. 28 de Março e Avenida Alberto Lamego	ECS 2
XV de Novembro, Av. Pq. Caju/ Pq. Conselheiro Tomás Coelho	Entre Presidente Vargas e Barão de Miracema	ECS 3
Goytacazes, Rua Centro e Pq. Oliveira Botelho / Chácara João Ferreira	Av. 28 de Março até Rua Ayer Campos	ECS 3
José Carlos Pereira Pinto, Av. Pq. Calabouço/ Pq. Alvorada/ Pq. Zuza Mota/Pq.Pres. Vargas	Av. Francisco Lamego até Hipólito Sardinha (toda extensão)	ECS 3
Messias Urbano dos Santos, Av. (Prolong. Nunes Faria) Pq. Vicente Gonçalves Dias/ Pq. São Bartolomeu	José Carlos Pereira Pinto até Francisco Faria Barbosa	ECS 3
Alberto Lamego, Av. Pq. Califórnia/ Pq. Salo Brand/Horto	Av. Felipe Uebe até Presidente Kennedy (toda extensão)	ECS 3
Nilo Pessanha Fleming, Av. Pq. Santo Amaro	BR-101 até Av. José Alves de Azevedo (todo trecho)	ECS 3
Nossa Senhora do Carmo, Av. (trecho 3)	Rodovia BR-101 (Gov. Mário Covass) até Av. José Alves de Azeredo (Beira Valão)	ECS 3
Nossa Senhora do Carmo, Av. (trecho 4) Pq. Rui Barbosa/ Pq. São Benedito	Av. José Alves de Azevedo até Rua Manoel Ribeiro	ECS 3
Nossa Senhora do Carmo, Av. (trecho 6) Pq. Rui Barbosa/ Pq. São Benedito	Rua Francisco Manhães de Silva até Av. 28 de Março	ECS 3
28 de Março, Av. (Osvaldo Cardoso de Melo) Pq. São Caetano, Don Bosco, Tamandaré	Av. Alberto Torres até Av Nossa Senhora do Carmo (todo trecho)	ECS 3
Pelinca, Av. Pq. Tamandaré/ Pq. Pelinca	Rua Voluntários da Pátria até Rua Tenente Coronel Cardoso (toda extensão)	ECS 3
Presidente Kennedy, Av. Pq. Jockey Club	Av. 28 de Março até Av. Alberto Lamego	ECS 3

Via / Bairro	Trecho	Eixo
Presidente Vargas, Av. Pq. Caju, Pq. São Clemente, Pq. Pres. Vargas	Rua Edgar Nunes Machado até Rua Antônio Faria da Silva (toda extensão)	ECS 3
Dr. Raul About Escobar, Rua (Tenente Coronel Cardoso) Pq. Califórnia/Pq. Salo Brand/Horto	Entre Av. Artur Bernardes e Rua Dr Felipe Uebe	ECS 3
Saldanha Marinho Centro	Entre Rua dos Goitacazes e Av. Felipe Uebe	ECS 3
Sete de Setembro, Av Centro	Entre Rua dos Goitacazes e Av. Felipe Uebe	ECS 3
Rodovia RJ-101 (Silvio Bastos Tavares) PQ. Rodoviário	Av. Alberto Torres até Av. Nilo Peçanha (toda extensão)	ECS 3
Tancredo Neves, Av. (antiga Av. Salo Brand) Pq. Jardim Carioca	Av. Campos Itaperuna até Rua Pedro Vasconcelos (toda extensão)	ECS 3
Projetada (Entre José Naked e Estrada das Palmeiras) Pq. Esplanada	Entre a Rua José Naked e Estrada das Palmeiras	ECS 3

Nota: ECS 1 - Comércio Local; ECS 2 - Comércio de Bairro; ECS 3 - Comércio Principal. Fonte: Campos dos Goytacazes, 2020.

Por fim, como estruturas de comunicação e difusão de informações, destacam-se as principais empresas de comunicação que operam no município, muitas delas ligadas às redes de TV aberta de cobertura nacional: Inter TV Norte Fluminense; Record TV Interior RJ; Portal EBC (TV Brasil); TV Litoral (Portal da Cidade; e, SBT Interior Campos dos Goytacazes. Conta, também, com emissoras de rádio com programação e transmissão locais: Rádio Absoluta (AM 1470); Rádio Cultura Fluminense (AM 1070); Rádio Record – Campos dos Goytacazes (AM 1110); Rádio 97 FM; Rádio Folha Campos (FM 98,3); Live FM (100,7 FM); Educativa (FM 107,5); Band FM Campos (FM 96,1); Capital (FM 87,9).

8.4. Dispositivos Legais de Zoneamento Urbano, Disciplinadores de Ocupação e Uso do Solo

O Plano Diretor do Município de Campos dos Goytacazes (Lei Complementar nº 015/2020) é o instrumento legal existente que delimita a necessidade de criação de zoneamento para o município, bem como a ocupação e uso do solo, além das diretrizes de mobilidade, sistema viário e circulação, dentre outras.

O documento aponta que o zoneamento deverá dividir o solo urbano e rural, sendo a área urbana aquelas que abrangem a sede municipal, as sedes distritais e os núcleos urbanos, onde as terras estejam integrais ou parcialmente ocupadas, bem como estejam dotadas de infraestrutura e serviços urbanos. Definida no artigo 152 do Plano Diretor do município de Campos dos Goytacazes.

Delimitar geograficamente as áreas do município, geralmente, de uso residencial, industrial e comercial, facilita os gestores no planejamento e execução das atividades a serem desenvolvidas no município como, por exemplo, a gestão dos resíduos sólidos. O conhecimento das características das áreas facilita todo o processo de elaboração e posterior implementação do PMGIRS.

9. DEMOGRAFIA

Para obtenção dos dados populacionais do município de Campos dos Goytacazes, foi consultado o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que apresenta 483.551 habitantes para o ano de 2022. Os valores da série histórica são apresentados na Tabela 5. Até o momento de elaboração deste relatório, ainda não estavam disponíveis as informações detalhadas relacionadas ao sexo, situação dos domicílios, dentre outras.

Tabela 5 - Série histórica da população de Campos dos Goytacazes

Ano	Habitantes	Homens	Mulheres	População Urbana	População Rural
2000	407.168	196.711	210.457	364.177	42.991
2010	463.731	223.259	240.472	418.725	45.006
2022	483.551	-	-	-	-

Fonte: IBGE, 2000 / 2010 / 2022.

Campos dos Goytacazes apresenta uma densidade demográfica de 119,91 hab./km², considerando-se a população no último censo. Possui uma taxa de urbanização de 90,3% (IBGE, 2010). Na variação entre os últimos Censos do IBGE (2010-2022) a cidade apresentou um crescimento populacional de aproximadamente 4,3 %. Em 2010 a distribuição populacional se apresentou em 48,1 % do sexo masculino e 51,9 % do sexo feminino (IBGE, 2010).

No contexto da população, outro fator relevante é a População Economicamente Ativa (PEA), que se caracteriza por abranger indivíduos, maiores de 18 anos de idade, aptos ao trabalho (todos os indivíduos empregados e desempregados de um local). O município no ano de 2010 apresentava 71,7% dos habitantes nessa faixa. Desses, 62,34% estavam empregados, ao passo que em 2000 esse percentual era de 62,34% (Atlas Brasil, 2023).

Tais dados devem ser analisados durante a elaboração do PMGIRS, podendo ser atualizados com os dados do Censo 2022 (em etapa final de elaboração), caso sua publicação ocorra em tempo hábil para a incorporação de novos dados ao presente estudo, considerando-se que a geração de resíduos pode variar de acordo com a renda disponível da população, bem como grau de educação, hábitos de consumo, dentre outros aspectos.

10. MACROINFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS

Nos últimos anos, programas de distribuição de renda do governo federal têm fomentado alterações nos rendimentos *per capita* dos consumidores. Diante dessa realidade, surge a preocupação em garantir o atendimento das futuras demandas, como o aumento da geração de resíduos sólidos e, conseqüentemente, a prestação de um serviço de manejo de resíduos sólidos com qualidade para a população.

Nesse sentido, o levantamento do perfil socioeconômico do município tem por meta analisar as características da sociedade e da economia de Campos dos Goytacazes e suas influências na composição e geração de RSU no município.

Os dados e informações apresentados a seguir têm como base o Censo IBGE 2010 e poderão ser revistos para a melhor aderência à realidade atual, caso haja a publicação do Censo 2022 (em fase final de elaboração), em tempo hábil para a incorporação de números atualizados ao presente estudo. Em substituição aos dados do IBGE (2010), poderão ser utilizadas outras fontes mais recentes, sendo estas citadas no corpo do texto.

10.1. Educação

A falta de conhecimento sobre os impactos negativos causados pela má destinação do resíduo pode causar interferências no meio ambiente, bem como para a saúde das pessoas. Uma das formas de mudar o problema relacionado aos resíduos sólidos é inserir a educação ambiental nas escolas. O tema vem ganhando espaço no ambiente escolar e deve ser constantemente visitado, com vistas a mudanças de antigos hábitos por parte dos munícipes, como a falta de conhecimento da importância da separação dos resíduos. A educação ambiental é parte integrante do PMGIRS, podendo ser realizada através da rede de ensino disponível no município.

No município de Campos dos Goytacazes há 709 instituições de ensino formal, sendo 316 escolas de ensino infantil (creche e pré-escolar), 312 de ensino fundamental e 81 de ensino médio (IBGE, 2021). O número de alunos matriculados, conforme cada fase escolar, pode ser visualizado na Tabela 6.

Tabela 6 - Número de alunos matriculados em Campos dos Goytacazes

Fase escolar	Ano				
	2008	2010	2015	2018	2021
Ensino infantil	21.373	20.597	22.250	22.236	18.050
Ensino fundamental	77.858	74.655	70.112	66.183	64.752
Ensino médio	16.572	15.713	15.571	15.930	17.491

Fonte: IBGE, 2023.

De acordo com a Tabela 6, pode-se observar que o número de alunos matriculados nas escolas do município, no ensino infantil, apresenta pouca variação ao longo dos anos, no entanto, em 2021 observa-se queda do número de matriculados. Já as matrículas do ensino fundamental apresentaram queda significativa, ao passo que, as matrículas no ensino médio, a partir de 2010, apresentam tendência de crescimento. Além disso o número de matrículas no ensino médio é muito inferior ao número de matrículas do ensino fundamental (IBGE, 2021). Isso se deve em muito, pela necessidade de trabalhar e ajudar a família no complemento da renda, o que resulta no abandono dos estudos.

Dessa maneira, a educação ambiental de forma contínua no espaço escolar, aplicada desde os primeiros anos dos ensinos infantil e fundamental, abrangerá um maior número de alunos, se comparado com as séries finais e, assim, poderá proporcionar que os temas relacionados ao meio ambiente, incluindo a temática dos resíduos sólidos, chegue a um maior número de pessoas.

Outro indicador importante na caracterização da escolaridade da população de Campos dos Goytacazes corresponde à escolaridade da população adulta, que reflete o percentual da população de 18 anos ou mais com o ensino fundamental completo. Conforme dados obtidos nos últimos Censos Demográficos realizados pelo IBGE (2000 e 2010), esse percentual passou de 41,76% em 2000 para 55,5% em 2010. Valores inferiores ao registrado no estado do Rio de Janeiro, onde se observou crescimento de 51,13% para 64,65%, no mesmo período.

Em 2010, considerando-se a população de 25 anos ou mais de idade, 8,21% eram analfabetos, 52,07% tinham o ensino fundamental completo, 36,59% possuíam o ensino médio completo e apenas 5,62% tinham o superior completo (IBGE, 2010).

10.2. Trabalho e renda

O número de pessoas economicamente ativa tem influência sobre a geração de resíduos, pois com uma renda alta, os índices de consumo aumentam, gerando maior quantidade de resíduos.

No município de Campos dos Goytacazes a taxa de atividade (porcentagem da população economicamente ativa, comparada com o total de habitantes que estavam ocupados) diminuiu entre 2000 e 2010, passando de 62,34% da população para 61,38% (Atlas Brasil, 2023). Já a taxa de desocupação (quem não estava trabalhando) reduziu de 14,59% em 2000 para 10,19% em 2010 (Atlas Brasil, 2023).

A renda per capita média cresceu 39,06% no período entre os dois últimos censos, passando R\$ 490,87, em 2000, para R\$ 682,59, em 2010 (Atlas Brasil, 2023).

Em 2021, o salário médio mensal era equivalente a 2,3 salários-mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 18,5% (IBGE, 2023).

Deve-se considerar que, a geração de resíduos sólidos está diretamente relacionada à capacidade de consumo, que tende a aumentar conforme aumentam os postos de trabalho e a renda dos municípios. Dessa forma, a administração pública local deve investir em infraestrutura e na qualidade dos serviços prestados, principalmente os serviços relacionados ao saneamento básico, entre eles, o manejo dos resíduos sólidos.

10.3. Saúde e Indicadores Epidemiológicos

A delimitação dos estabelecimentos de saúde e das condições da saúde da população é um indicativo do volume de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) gerados no município.

De acordo com o CNES (Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde), existem 1.587 leitos ativos no município. O município conta, também, com: 41 Unidade Básica de Saúde (UBS); 7 Policlínicas; 3 hospitais; 9 Unidades Pré-

Hospitales; 1 Centro de Atendimento Odontológico a pacientes especiais (CAOPE); 1 Central de Armazenagem e Distribuição de Imunobiológicos (CEADIM); 1 Centro de Especialidade Odontológica (CEO); 1 Centro de Referência da Dengue e Pós-Covid; 1 Centro de Referência e Tratamento da Mulher; 1 Centro de Saúde; 1 Centro de Referência Programa de Controle da Tuberculose; 1 Clínica da Criança; 1 Clínica Médico Odontológica; 1 Clube do Dentinho Saudável; 1 Centro de Referência Imuno Biológicos Especiais (CRIE); 1 CRT a Lesão Cutânea e PE Diabético e 1 Portas Abertas Pré-Natal Odontológico.

O Quadro 4 apresenta as unidades de saúde de Campos dos Goytacazes, que prestam atendimento ao SUS.

Quadro 4 - Unidades de Saúde de Campos dos Goytacazes

Unidade de Saúde	Logradouro	Bairro
Policlínica Campos dos Goytacazes	Rua Tenente Coronel Cardoso, 909	Centro
CAOPE Centro de Atendimento Odontológico a Pacientes Especiais	Rua André Luís, 111	Jardim Carioca
CEADIM Central de Armazenagem e Distribuição de Imunobiológicos	Rua Voluntários da Pátria, 875	Centro
Centro de Especialidade Odontológica CEO	Rua Voluntários da Pátria, 875	Centro
Centro de Referência da Dengue e Pós-covid Dr. Jayme Tinoco	Avenida José Alves de Azevedo, 337	Centro
Centro de Referência e Tratamento da Mulher	Rua Gil de Gois, 146	Centro
Centro de Saúde Guarus Dr. Henrique de Souza Oliveira	Avenida Bartolomeu Lisandro, s/n	Parque Jardim Carioca
Centro de Referência Augusto Guimarães Programa de Controle da Tuberculose	Estrada Santa Rosa, s/n	Parque Santa Clara
Clínica da Criança	Rua André Luís, 111	Jardim Carioca
Clínica Médico Odontológica Ver. Fernando Lucas de A. Seixas	Rua Principal, 57	Terra Prometida
Clube do Dentinho Saudável	Rua Voluntários da Pátria, s/n	Centro
CRIE Centro de Referência Imuno Biológicos Especiais Norte Fluminense	Rua Voluntários da Pátria, 875	Centro
CRT a Lesão Cutânea e PE Diabético	Rua Alvarenga Pinto, 134	Parque Tamandaré
Hospital Ferreira Machado	Rua Rocha Leão, 02	Caju
Hospital Geral de Guarus	Av. Senador José Carlos Pereira Pinto, 400	Guarus
Hospital São José	Estrada do Açúcar, s/n	Donana
Policlínica Alair Ferreira	Av. Francisco Lamego, s/n	Parque Vicente Dias
Policlínica da Polícia Militar Campos dos Goytacazes	Rua Gumercindo de Freitas, 159	Parque Santo Amaro
Policlínica de Baixa Grande	Estrada do Açúcar, s/n	Baixa Grande



Unidade de Saúde	Logradouro	Bairro
Policlínica do Servidor Cantinho da Saúde	Rua Francisco Luís Rodrigues, 61	Parque Julião Noguei
Policlínica Novo Mundo	Avenida Niterói, s/n	Parque São Mateus
Policlínica Tapera	Avenida Luiz Augusto, 33	Tapera
Portas Abertas Pré-Natal Odontológico	Rua Voluntários da Pátria, s/n	Centro
UBS Baleeira	Rua Conselheiro Thomas Coelho, 450	Baleeira
UBS Cambaiba	Estrada Cambaiba, s/n	Cambaiba
UBS Campelo	Estrada Agrovila, s/n	Campelo
UBS Chave do Paraíso	Estrada Vila Nova Murundu, s/n	Chave do Paraíso
UBS Correnteza	Estrada Principal, s/n	Correnteza
UBS Custodópolis	Rua Júlio Armond, 121	Custodópolis
UBS Dr. Félix Miranda	Rua Rio Bonito, 152	Parque Guarus
UBS Dr. Jamil Abido	Avenida São Fidélis, s/n	Pecuária
UBS El Dorado	Rua Professora Ruth Ribeiro do Rosário, s/n	Jardim El Dorado
UBS Espinho	Rua Principal, s/n	Espinho
UBS Fazendinha	Rua Gilberto Manhaes, 229	Fazendinha
UBS Guandu	Rua Principal, s/n	Guandu
UBS Ibitioca	Avenida Amaral Peixoto, 720	Ibitioca
UBS IPS	Rua dos Goytacazes, 1185	IPS
UBS Jockey Club	Rua Aguinaldo Machado, s/n	Jockey Club
UBS Lagoa das Pedras	Rua Dois, s/n	Lagoa das Pedras
UBS Lebret	Rua Municipal, 100	Parque Lebret
UBS Maria Selma Tira Gosto	Avenida São João da Barra, 45	Lapa
UBS Marrecas	Rua Manoel Francisco Azevedo, s/n	Marrecas
UBS Mata da Cruz	Rua Augusto de Oliveira, s/n	Mata da Cruz
UBS Mussurepe	Estrada do Açúcar, 122	Mussurepe
UBS Palmares	Estrada Murundu Palmares, s/n	Palmares
UBS Parque Guarus	Rua Itaperuna, 114	Parque Guarus
UBS Parque Imperial Dr. Wilson Paes	Rua João Manhaes, s/n	Parque Imperial
UBS Ponta Grossa dos Fidalgos	Rua Principal, s/n	Ponta Grossa dos Fidalgos
UBS Quilombo	Rua Dr. Mario de Abreu, s/n	Quilombo
UBS Retiro	Estrada Mineiros Barra do Furado, s/n	Retiro
UBS Ribeiro do Amaro	Rua Principal, s/n	Ribeiro do Amaro
UBS Rio Branco	Rua Barão de Oliveira e Castro, s/n	Parque Rio Branco
UBS Salo Brand	Rua Dr. Augusto Bessa, 51	Parque Salo Brand
UBS Santa Ana	Rua Principal, s/n	Travessão
UBS Santa Maria	Praça do Sol	Centro



Unidade de Saúde	Logradouro	Bairro
UBS Santa Rosa	Rua Juiz Antônio Braga, 11	Parque Santa Rosa
UBS Santos Dumont	Rua Antônio Martins Coutinho, 24	Santos Dumont
UBS Sentinela do Imbé	Estrada da Figueira, s/n	Sentinela da Figueira
UBS Serrinha	Rodovia BR 101	Serrinha
UBS Servidor	Rua dos Goytacazes, 257	Parque Turf Club
UBS Terra Prometida	Rua Principal, 57	Terra Prometida
UBS Turf Club	Rua Severino Lessa, 1	Turf Club
UBS Vila Nova	Rua Nilo Pessanha, 33	Vila Nova
UBS da Família Colégio Agrícola	Rua Wilson Batista, s/n	Aldeia 2
Unidade Pré-Hospitalar da Saldanha Marinho	Rua Saldanha Marinho, 59	Centro
Unidade Pré-Hospitalar de Baixa Grande	Estrada do Açúcar, s/n	Baixa Grande
Unidade Pré-Hospitalar de Farol de São Thomé	Avenida Deputado Alair Ferreira, 01	Farol de São Thomé
Unidade Pré-Hospitalar de Morro do Coco	Avenida Dr. Nilo Peçanha, s/n	Morro do Coco
Unidade Pré-Hospitalar de Santo Eduardo	Rua 13 de Outubro, 69	Centro
Unidade Pré-Hospitalar de Sapucaia	Rua Principal, s/n	Sapucaia
Unidade Pré-Hospitalar de Tocos	Rua José das Chagas, s/n	Tocos
Unidade Pré-Hospitalar de Travessão	Avenida Antônio Luís da Silveira, s/n	Travessão
Unidade Pré-Hospitalar de Ururai	Rua João Irineu da Cruz, 15	Ururai

Fonte: CNES/DATA SUS, 2023.

A qualidade da gestão dos resíduos sólidos tem reflexos na saúde da população, sendo possível ser observada por meio de alguns indicadores, como, a taxa de natalidade, taxa de mortalidade, a esperança de vida ao nascer e a taxa de fecundidade.

10.3.1. Taxa de natalidade

A taxa bruta de natalidade representa o número de nascidos vivos, por mil habitantes, no total da população residente. A Tabela 7 apresenta esse valor dos últimos anos.

Tabela 7 - Taxa de natalidade

Município	2004	2005	2010	2015	2020	2022
Campos dos Goytacazes	17,4	17,2	14,6	16,7	13,4	12,4

Fonte: Secretaria da Saúde do Estado do Rio de Janeiro, 2023.

Conforme se pode observar na tabela acima, o número de nascidos vivos para cada mil habitantes, no município de Campos dos Goytacazes, apresenta uma tendência de queda ininterrupta desde 2004.

A taxa de natalidade evidencia a dinâmica populacional em um determinado local. Esse valor, junto com a taxa de mortalidade, auxilia na determinação da taxa de crescimento da população do município. A partir destes dados, pode-se estimar a geração de resíduos dos próximos anos, e ser mais assertivo no planejamento de longo prazo.

10.3.2. *Taxa de mortalidade infantil*

Um dos principais indicadores da qualidade de vida da população, diretamente relacionado ao sistema de saúde, é a mortalidade infantil. Este indicador é afetado por diversos componentes, como por exemplo, a qualidade do saneamento básico (incluindo o manejo de resíduos sólidos).

A taxa de mortalidade infantil é o número de óbitos de menores de um ano de idade, por mil nascidos vivos. Conforme apresentado na Tabela 8, o número de óbitos de crianças com idade inferior a 1 ano vem reduzindo durante o período analisado. Neste sentido, destacam-se os anos de 2020 a 2022, quando se observa um aumento na taxa de mortalidade infantil, invertendo-se a tendência dos anos anteriores. Anos que coincidem com a ocorrência da pandemia do COVID-19 que pode ter influenciado no aumento de casos.

Tabela 8 – Número de Óbitos com menos de 1 ano de idade

Ano	nº de óbitos	Tx. de mortalidade Infantil	Ano	nº de óbitos	Tx. de mortalidade Infantil
2000	225	27,9	2012	93	14,1
2001	203	26,0	2013	123	16,6
2002	197	25,4	2014	118	15,0
2003	171	22,4	2015	145	17,6
2004	183	23,9	2016	149	19,8
2005	146	19,0	2017	103	13,7
2006	147	19,6	2018	95	12,8
2007	137	18,7	2019	103	14,3
2008	112	15,0	2020	124	18,1
2009	124	20,9	2021	123	18,2
2010	112	16,3	2022	121	19,0
2011	104	17,3			

Fonte: Secretaria da Saúde do Estado do Rio de Janeiro, 2023.

Como já citado, a contaminação do ambiente pode causar inúmeras doenças e levar ao aumento da taxa de mortalidade. O manejo correto dos resíduos sólidos evita problemas relacionados à saúde pública, pois os resíduos sólidos não destinados adequadamente podem proliferar e atrair mais vetores, contaminar recursos hídricos, solo e ar, além de afetar a qualidade de vida de todos os seres vivos.

10.3.3. *Esperança de vida ao nascer*

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). No município de Campos dos Goytacazes, a esperança de vida ao nascer cresceu 4,76 anos entre 2000 e 2010, chegando a 74,82. Em todos os anos avaliados, apresentou valores muito próximos às médias registradas no estado do Rio de Janeiro e no Brasil (Atlas Brasil, 2023). A Tabela 9 apresenta os dados do município, comparando-os com o estado do Rio de Janeiro e com o Brasil.

Tabela 9 - Esperança de vida ao nascer (em anos)

Ano	Brasil	Estado do Rio de Janeiro	Campos dos Goytacazes
2000	68,6	69,42	70,06
2010	73,9	75,10	74,82

Fonte: Atlas Brasil, 2023.

A expectativa de vida no município de Campos dos Goytacazes, em comparação com os dados do país, pode ser considerada alta. Estes valores podem ser

relacionados com bons índices de atendimento dos serviços de saúde e de saneamento básico, dentre outras condições de vida da população. Neste contexto, o manejo correto dos resíduos sólidos evita a propagação de doenças, bem como a contaminação do solo e da água, proporcionando mais qualidade de vida da população, logo, dando condições para o aumento da sua longevidade.

10.3.4. Taxa de fecundidade

A taxa de fecundidade é uma estimativa do número médio de filhos que uma mulher pode ter até o fim de seu período reprodutivo (15 a 49 anos de idade) (Atlas Brasil, 2023). Ao longo dos anos se percebe uma redução nesse número no município de Campos dos Goytacazes, em alinhamento com a tendência observada nos números nacionais, conforme pode ser visualizado na Tabela 10.

Tabela 10 - Taxa de fecundidade

Ano	Brasil	Campos dos Goytacazes
1991	2,88	2,4
2000	2,37	2,24
2010	1,89	2,12

Fonte: Atlas Brasil, 2023.

A taxa de fecundidade tem relação com o nível socioeconômico da população, em regiões mais pobres este valor é maior em relação a locais onde a classe econômica é mais elevada. Esse fator, em grande parte, se deve à falta de informação e acesso aos recursos contraceptivos. A alta taxa de fecundidade nestes locais gera uma maior concentração de pessoas, em ambientes menores, e se os resíduos gerados nestes locais não forem destinados corretamente, levam ao aumento de doenças causadas por vetores ou pela contaminação dos recursos naturais.

10.3.5. Morbidade

O manejo adequado dos resíduos sólidos evita inúmeros problemas de saúde pública, pois diminui a contaminação do meio ambiente, proliferação de vetores etc. A relação das condições de saneamento básico e da saúde da população pode ser observada a partir dos números de óbitos provocados por doenças infecciosas e parasitárias.

De acordo com informações do IBGE (2020), o município de Campos dos Goytacazes registrou, entre 2006 e 2020, 3.201 óbitos causados por doenças desta natureza, chegando a representar 5,56% das causas de óbito totais. Contudo, na maior parte dos anos do período estudado, os registros são inferiores a 5%. Ressalta-se que o valor mais elevado foi registrado em 2020, ano de pandemia de COVID-19, fato que pode ter influenciado nos registros.

A Tabela 11, a seguir, apresenta o número total de óbitos registrados no município, no período de 2006 a 2020, acompanhados do recorte correspondente aos óbitos causados por doenças infecciosas e parasitárias no mesmo período, assim como o percentual destes casos frente ao valor total.

Tabela 11 – Óbitos por doenças infecciosas e parasitárias

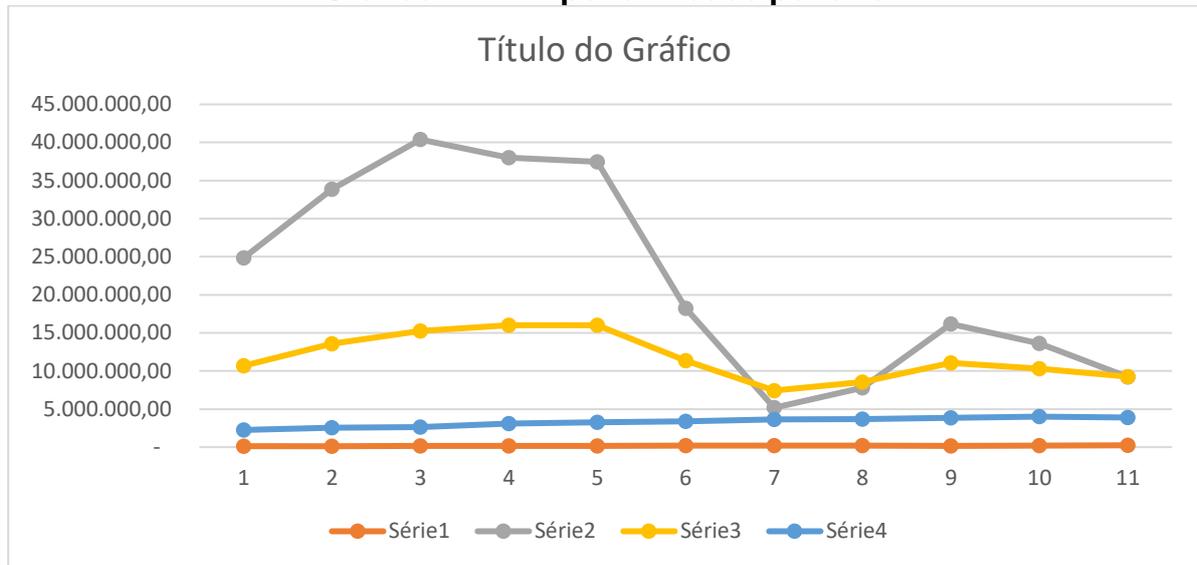
Ano	Óbitos Totais	Doenças infecciosas e parasitárias	%
2006	3.469	132	3,81
2007	3.347	147	4,39
2008	3.521	163	4,63
2009	3.526	140	3,97
2010	3.633	151	4,16
2011	3.652	142	3,89
2012	3.683	181	4,91
2013	3.860	168	4,35
2014	3.717	140	3,77
2015	3.944	206	5,22
2016	4.017	207	5,15
2017	3.956	197	4,98
2018	4.143	194	4,68
2019	4.299	202	4,70
2020	4.831	831	17,20

Fonte: IBGE, 2020.

10.4. Economia

O Produto Interno Bruto (PIB) é a soma de todos os bens e serviços finais produzidos por um país, estado ou cidade. O Gráfico 2 apresenta a evolução do PIB por ramo de atividade entre os anos de 2010 e 2020, no município de Campos dos Goytacazes (IBGE, 2023).

Gráfico 2 – PIB por atividade por ano

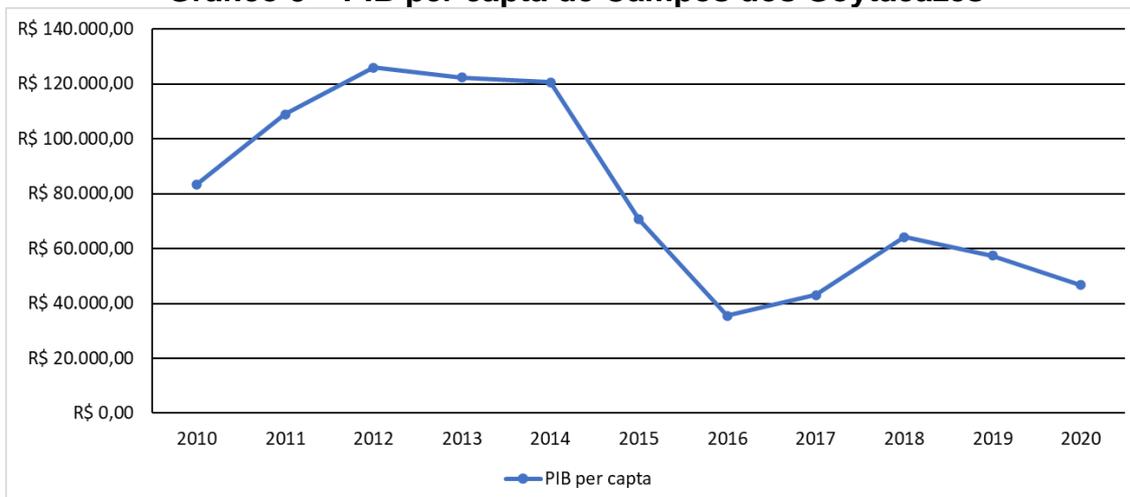


Fonte: IBGE, 2023.

Conforme apresentado acima, em 2020 o setor agropecuário representava 1,08% do PIB municipal, a indústria 40,80%, os serviços 40,92% e a administração pública 17,21%.

O PIB *per capita* é calculado a partir da divisão do PIB pelo número de habitantes. É usado como um indicador de qualidade de vida, seguindo a ideia de que os cidadãos se beneficiariam de um aumento na produção agregada do seu país. O PIB *per capita* de Campos dos Goytacazes apresenta crescimento consistente entre os anos de 2010 e 2020, quando chegou a R\$ 46.641,88. Dentro do intervalo analisado, observa-se drástica diminuição do PIB per capita entre 2014 e 2016, a partir de 2017 teve uma leve recuperação, no entanto, em 2018 teve início a decaída do PIB novamente. O Gráfico 3 apresenta a evolução do PIB per capita.

Gráfico 3 – PIB per capita de Campos dos Goytacazes



Fonte: IBGE, 2023.

A seguir são detalhados os setores da economia que compõe o PIB no município de Campos dos Goytacazes.

10.4.1. Trabalho e Renda

A Tabela 12 apresenta dados relativos à distribuição da população ocupada por setores de atuação, destacam-se os setores de comércio e serviços que abrigam mais de 60% da população ocupada.

Tabela 12 – Percentual de trabalhadores por setor da economia

Setor	Percentual de ocupados (%)	
	2000	2010
Agropecuário	7,85	4,77
Extrativo Mineral	1,55	2,20
Indústria de Transformação	11,32	8,29
Serviços Industriais de Utilidade Pública	0,69	1,10
Construção	8,82	10,46
Comércio	16,03	16,18
Serviços	51,95	49,74

Fonte: Atlas Brasil, 2023.

No período analisado o setor extrativista e de serviços industriais foram os que apresentaram maior crescimento, 41,9% e 59,4%, respectivamente, considerando-se o percentual de população ocupada. Deve-se considerar, também, a pequena representatividade desses dois setores na geração de postos de trabalho. Os setores de comércio e da construção aumentaram os percentuais de população

ocupada, respectivamente, em 0,9% e 18,6%. Os demais setores da economia apresentaram redução no percentual da população ocupada, com destaque para a agropecuária (-39,2%) e a indústria da transformação (-26,8%).

Com relação aos rendimentos, a Tabela 13 apresenta o percentual da população ocupada por faixas de rendimento, sendo possível observar o aumento do percentual sem rendimento e a redução mais acentuada dos percentuais com rendimento até 1 salários-mínimos. Neste mesmo período os percentuais de ocupação da população com 18 anos ou mais passou de 62,34% para 61,38%, não havendo crescimento nas taxas de desocupação, aumentando o percentual da população com renda em patamares mais elevados.

Tabela 13 – Rendimento da população ocupada por faixas

Faixa de Rendimentos	Percentual da População Ocupada	
	2000	2010
Sem rendimento	0,83	1,78
Até 1 salário-mínimo	46,5	15,37
Até 2 salários-mínimos	77,34	70,49
Até 3 salários-mínimos	85,1	82,26
Até 5 salários-mínimos	93,1	90,7

Fonte: Atlas Brasil, 2023.

Por fim, vale ressaltar a redução no grau de desigualdade existente na distribuição de renda, medido pelo Índice Theil-L. Esse índice tem resultados entre 0 e 1 pontos. E quanto maior o valor maior a desigualdade na distribuição de renda. Entre os anos de 2000 e 2010 o índice passou de 0,51 para 0,43, indicando redução na desigualdade da distribuição de renda neste período.

10.4.2. *Indústria, comércio e serviços*

Para os setores de indústria, comércio e serviços, consta no município o registro de 10.190 unidades atuantes, conforme informações da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), sintetizadas na Tabela 14. Em 2020, os três setores somados empregavam 82.052 pessoas, com média salarial de 2,3 salários-mínimos (IBGE, 2023).

Tabela 14 – Empresas no município de Campos dos Goytacazes (2021)

Dados relacionados às empresas	Qtd.	Unid. de medida
Número de empresas e outras organizações atuantes	10.190	Unidades
Pessoal ocupado	96.078	Pessoas
Pessoal ocupado assalariado	82.052	Pessoas
Salário médio mensal	2,3	Salários-mínimos

Fonte: Cadastro Central de Empresas, IBGE, 2023.

Os diferentes setores empresariais são responsáveis pela destinação final dos resíduos sólidos gerados por sua atividade, principalmente os resíduos de origem industrial, classificados como perigosos. Conforme determina a Lei nº 12.305/2010:

Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos: I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13; II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

a) gerem resíduos perigosos;

b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal; III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama; IV - os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea “j” do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;

V - Os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa.

10.5. Disponibilidade de recursos

Para a análise da disponibilidade de recursos que, a critério do município, serão ou não aplicados em ações voltadas à gestão e o manejo dos resíduos sólidos, é realizado o levantamento das finanças públicas municipais. Este ramo das ciências econômicas se dedica ao estudo da circulação do dinheiro e visa analisar a obtenção, a gestão e a administração de recursos da esfera pública.

As finanças públicas são compostas pelas políticas que instrumentam os gastos públicos e as receitas, Tabela 15.

Tabela 15 - Receitas e despesas do município de Campos dos Goytacazes

Finanças Públicas	2019	2020	2021	2022
Receitas Orçamentárias	-	1.240.431.883,46	1.791.128.468,80	2.402.910.236,38
Variação anual	-	-	44,40%	34,16%
Despesas Orçamentárias	-	652.309.639,26	687.297.528,36	1.216.615.756,23
Variação anual	-	-	5,36%	77,01%
Superávit / Déficit primário anual	-	588.122.244,20	1.103.830.940,44	1.186.294.480,15
ICMS Ecológico	4.039.606,00	3.109.782,10	-	3.660.901,91
Fundo de Participação dos Municípios (FPM)	57.143.884,81	54.491.815,74	72.653.939,44	91.604.145,99
Investimentos	-	12.752.130,43	2.514.553,96	58.149.728,01
Amortização da Dívida	-	46.329.544,09	78.992.751,39	133.556.403,14

Fonte: Portal da Transparência; Ceperj, Tesouro, 2023.

As receitas municipais de Campos dos Goytacazes, entre os anos de 2020 e 2022, tiveram um crescimento médio de 93,72%, nota-se que houve crescimento moderado entre os anos de 2020 e 2021, com um grande salto entre 2021 e 2022. Já as despesas municipais para o mesmo período tiveram um crescimento aproximado de 86,51%. O maior crescimento das receitas municipais para o período abordado foi no ano de 2022, o que representou um aumento de 34,16% sobre o ano anterior. As despesas municipais tiveram o maior aumento no ano de 2022 com uma variação de aproximadamente 77,01% sobre o ano anterior (PORTAL DA TRANSPARÊNCIA/RJ, 2023). Desta forma, observa-se que, a partir de 2020 o superávit primário passou de um patamar próximo de R\$ 600 mil para

aproximadamente de R\$ 1,1 bilhões, em 2022 (PORTAL DA TRANSPARÊNCIA, 2023).

O repasse médio anual do Fundo de Participação dos Municípios (FPM) para o período apurado foi de R\$ 68.973.446,50, chegando a R\$ 91.604.145,99 em 2022. O repasse, no período estudado, referente ao ICMS Ecológico foi de R\$ 10.810.290,01 (TESOURO, 2023).

Os gastos com investimentos no período analisado foram de R\$ 73.416.412,40. Os gastos com amortização da dívida pública somaram R\$ 258.878.698,62, entre 2020 e 2022 (PORTAL DA TRANSPARÊNCIA, 2023).

11. INDICADORES SANITÁRIOS E SOCIOECONÔMICOS (IDH).

O tratamento e a distribuição de água, assim como a coleta e o tratamento de esgoto em Campos dos Goytacazes são realizados pela Concessionária do Grupo Águas do Brasil, Águas do Paraíba, desde 1999. Em 2021, eram atendidos 514.643 habitantes com o abastecimento de água, tendo 116.841 ligações ativas. No mesmo ano, a produção de água foi de 39.835.800,00 m³/ano. (SNIS, 2021)

A coleta de esgoto atende 464.696 habitantes (96,10% da população total), através de 85.256 ligações em 1.168,94 km de rede de esgoto. No total são 12.826,03 m³/ano de esgoto coletado, sendo 100% tratados em ETE (SNIS, 2021).

Os serviços de coleta e transporte dos resíduos domiciliares gerados no município são realizados pela empresa Versa Ambiental EIRELI ME., atendendo 464.696 habitantes. A área urbana possui serviço de coleta porta a porta, atendendo 458.289 habitantes. A disposição final é realizada em aterro sanitário localizado no próprio município. No ano de 2021 foram coletadas 120.812,00 toneladas de resíduos sólidos urbanos no município (SNIS, 2021).

Os últimos dados relativos ao IDH do Município de Campos dos Goytacazes são oriundos dos censos demográficos do IBGE, com última edição de 2010. A Tabela 16 apresenta resultados extraídos do Censo de 2010, quando o município aparecia com 0,716 pontos, mostrando um alto desenvolvimento humano. A mensuração para este indicador utiliza como parâmetro fatores como: educação, saúde e renda, tendo como nota entre 0 e 1 (quanto mais próximo do 1 melhor a qualidade de vida).

Tabela 16 - Evolução do IDH de Campos dos Goytacazes

Ano	IDH – Municipal
1991	0,505
2000	0,618
2010	0,716

Fonte: IBGE, 2023.

A geração de resíduos sólidos está fortemente relacionada com o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), mais especificamente com a sua riqueza e com o

seu Produto Interno Bruto (PIB). Com maior poder aquisitivo, a população tende a adquirir mais produtos e, conseqüentemente, a geração de resíduos aumenta, sendo necessários investimentos nos serviços básicos de saneamento, entre eles, o manejo de resíduos sólidos.

12. BIBLIOGRAFIA

AGEVAP - Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. (2014). Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e planos de ação de recursos hídricos das bacias afluentes. Relatório de Diagnóstico. São Paulo, SP.

AGEVAP - Associação Pró-Gestão das Águas do Rio Paraíba do Sul. (2016). Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Resende, RJ.

AGEVAP. (2022). Ato Convocatório nº 11. Contratação de Empresa Especializada para Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS do lote 3 (grupo independentes). Resende, RJ.

ATLAS BRASIL. (2023). Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil. Disponível em: < Atlas Brasil>. Acesso em: 13 de julho de 2023.

BENDA, Fabrícia. Favorabilidade de áreas para implantação de aterros controlados no município de Campos dos Goytacazes/RJ utilizando sistemas de informação geográfica. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Centro de Ciência e Tecnologia. Laboratório de Engenharia Civil. Campos dos Goytacazes, 2008. Orientador: Maria da Glória Alves. Disponível em: <<http://uenf.br/posgraduacao/engenharia-civil/wp-content/uploads/sites/3/2015/09/FABRICIA-BENDA.pdf>>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2020.

BERGALLO, H. G. et al. (2009). Estratégias e ações para a conservação da biodiversidade no Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Instituto Biomas, 2009.

BERGAMO, E.P.; ALMEIDA, J.A.P. A importância da geomorfologia para o planejamento ambiental: um estudo do município de Fartura/SP. Anais do VI Simpósio Nacional de Geomorfologia. Geomorfologia Tropical e subtropical: processos, métodos e técnicas. Goiânia, 6 a 10 de setembro de 2006.

Disponível em: <<http://sie.unb.br/ugb/sinageo/6/9/326.pdf>>. Acesso em: 23 de dezembro de 2019.

Blog Departamento de Ciências Biológicas. (2023). Conheça o Parque Estadual do Desengano / RJ. Disponível em: Blog do Departamento de Ciências Biológicas - FCLA: Conheça o Parque Estadual do Desengano /RJ (cbi-assis.com). Acesso em: 18 de julho de 2023.

BRASIL. (02 de agosto de 2010). Lei nº 12.305. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF.

BRASIL. (2012). Lei nº 12.651. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n.º 6.938/1981, 9.393/1996, e 11.428/2006; revoga as Leis n.º 4.771/1965, e 7.754/1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Departamento de Áreas Protegidas. Cadastro Nacional de Unidades de Conservação. Relatório Parametrizado - Unidade de Conservação. Unidade de Conservação: Área de Proteção Ambiental Bacia do Paraíba do Sul. Disponível em: <<http://sistemas.mma.gov.br/cnuc/index.php?ido=relatorioparametrizado.exibeRelatorio&relatorioPadrao=true&idUc=1521>>. Acesso em: 08 de fevereiro de 2020.

Brasil Escola. (2023). Restinga. Disponível em: <Restinga: características, formação, importância - Brasil Escola (uol.com.br)>. Acesso em: 1 de agosto de 2023.

CAPUCCI, E, MARTINS, A. M., MANSUR, K.L., et. Al., 2001, Poços Tubulares e Outras Captações de Águas Subterrâneas – Orientação aos Usuários. Projeto PLANÁGUA SEMADS/GTZ de Cooperação Técnica Brasil-Alemanha, SEMADS, SEINPE, DRM-RJ

Ceperj – Fundação Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro. ICMS Ecológico Repasse. Disponível em: < Repasse ICMS Eco 2022 Revisado_0.pdf (ceperj.rj.gov.br)>. Acesso em: 24 de julho de 2023

CNES – Cadastro Nacional de Saúde. (2023). Consulta estabelecimento – identificação. Disponível em: < IBGE | Cidades@ | Rio de Janeiro | Campos dos Goytacazes | Pesquisa | Censo escolar - sinopse | Ensino básico | 2008>. Acesso em: 20 de julho de 2023.

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. (2015). Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação: município de Campos dos Goytacazes – RJ. Disponível em: < Repositório Institucional de Geociências: Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação: município de Campos dos Goytacazes - RJ (sgb.gov.br)>. Acesso em: 18 de julho de 2023.

Diocese de Campos. (2020). Catedral do Santíssimo Salvador: histórias de seus primórdios. Disponível em: < <https://diocesedecampos.org.br/catedral-do-santissimo-salvador-historias-de-seus-primordios/>>. Acesso em: 28 de julho de 2023.

ELQUARTO. (2022). Campos dos Goytacazes, RJ: onde fica, o que tem pra fazer e outras dicas. Disponível em: <<https://elquarto.com/blog/campos-dos-goytacazes-rj/>>. Acesso em: 18 de julho de 2023.

FARIAS, J. A. (2018). Atlas Pluviométrico do Brasil: Equações Intensidade Duração-Frequência (Desagregação de Precipitações Diárias). Fortaleza: GLOBO.

Folha 1. (2017). Marco histórico na Igreja São Francisco. Disponível em: < <http://www.coseac.uff.br/cidades/camposturismo.htm>>. Acesso em: 18 de julho de 2023.

G1. (2019). G1 lista 10 lugares para visitar em Campos, RJ, que completa 184 anos nesta quinta. Disponível em: <Museu Histórico de Campos indicado à premiação nacional>. Acesso em: 18 de julho de 2023.

G1. (2020). Festa do Santíssimo Salvador, em Campos, RJ, tem programação adaptada ao período de pandemia. Disponível em: <<https://g1.globo.com/rj/norte-fluminense/noticia/2020/08/04/festa-do-santissimo-salvador-em-campos-rj-tem-programacao-adaptada-ao-periodo-de-pandemia.ghtml>>. Acesso em: 18 de julho de 2023.

GOOGLE MAPS. (2023). Rotas entre municípios. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/>. Acesso em: 05 de julho de 2023.

GOUVEIA, Nelson (2012). Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. In: Ciência & Saúde Pública. 17(6), 2012. Pg. 1.503-1.510. Disponível em: <<https://www.scielo.org/pdf/csc/2012.v17n6/1503-1510>>. Acessado em: 05 de

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2010). Censo Demográfico 2010. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em: 17 de julho de 2023.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2008). Censo Escolar – Sinopse. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/campos-dos-goytacazes/pesquisa/13/5908?ano=2008>>. Acesso em: 13 de julho de 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2010). Censo Universo – Indicadores Sociais Municipais 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/campos-dos-goytacazes/pesquisa/23/25124>>. Acesso em: 06 de julho de 2023.

IBGE – Instituto Brasileiro de geografia e Estatística (2009). Manual técnico de geomorfologia / IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. – 2. ed. - Rio de Janeiro: IBGE, 2009. 182 p. – (Manuais técnicos em geociências, ISSN 0103-9598; n. 5)

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2020). Morbidade. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/campos-dos-goytacazes/pesquisa/17/15752>>. Acesso em: 20 de julho de 2023.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2023). Cadastro Central de Empresas. Disponível em: < IBGE | Cidades@ | Rio de Janeiro | Campos dos Goytacazes | Pesquisa | Cadastro Central de Empresas | Salário médio mensal>. Acesso em: 20 de julho de 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2023). Índice de Desenvolvimento Humano. Disponível em: < IBGE | Cidades@ | Rio de Janeiro | Campos dos Goytacazes | Pesquisa | Índice de Desenvolvimento Humano | IDH | 1991>. Acesso em: 20 de julho de 2023.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2023). Produto Interno Bruto dos municípios. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/campos-dos-goytacazes/pesquisa/38/46996?ano=2010&tipo=grafico&indicador=47001>>. Acesso em: 20 de julho de 2023. fevereiro de 2020.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. Estudos avançados, v. 25, n. 71, p. 135-158, 2011. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/ea/a/YgnDNBqW633Y8nfLF5pqLxc/?lang=pt>>. Acesso em: 15 de outubro 2022.

Jornal Terceira Via. (2022). Monumento Farol de São Thomé completa 140 anos. Disponível em: < <https://www.jornalterceiravia.com.br/2022/07/30/monumento-farol-de-sao-thome-completa-140-anos/>>. Acesso em: 18 de julho de 2023.

MAMEDES, Ingrid Moreno; SANTOS, Aldecy de Almeida; ANDRADE, Eleonora Almeida (2017). Influência da Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos Urbanos Sobre o Solo e a Vegetação. UNIPINHAL - Engenharia Ambiental - Espírito Santo do Pinhal, v. 14, n. 1, p. 03-15, jan./jun. 2017. Disponível em: < <http://ferramentas.unipinhal.edu.br/engehariaambiental/viewarticle.php?id=1406>>. Acesso em 21 de setembro de 2022.

MANGIERI, Vanessa Regina Lasaro; TAVARES FILHO, João (2015). Disposição de resíduos sólidos no solo: efeito nos atributos físicos, químicos e na matéria orgânica. Semina: Ciências Agrárias, vol. 36, núm. 2, março-abril, 2015, pp.

- 747-763 Universidade Estadual de Londrina Londrina, Brasil. Disponível em: < <https://www.re-dalyc.org/articulo.oa?id=445744147049>>. Acessado em: 23 de setembro de 2020.
- MAPBIOMAS. (2021). Coleções Mapbiomas. Disponível em: < Mapbiomas Brasil>. Acesso em: 10 de agosto de 2023.
- MARQUES, R. F. P. V. (2011). Impactos ambientais da disposição de resíduos sólidos urbanos no solo e na água superficial em três municípios de Minas Gerais. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Lavras – UFLA, Lavras, 2011.
- MMA (2007). Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: Atualização - Portaria MMA nº9, de 23 de janeiro de 2007. / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. – Brasília: MMA, 2007.
- O Globo. (2023). Aos 375 anos, Mosteiro de São Bento no Norte Fluminense recebe novos monges após décadas quase vazio. Disponível em: < Aos 375 anos, Mosteiro de São Bento no Norte Fluminense recebe novos monges após décadas quase vazio (globo.com)>. Acesso em: 18 de julho de 2023.
- Passeios. (2022). Campos dos Goytacazes, ótima cidade para se viver no Rio de Janeiro. Disponível em: < <https://www.passeios.org/cidades/campos-dos-goytacazes/>>. Acesso em: 18 de julho de 2023.
- PBMC - Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas. (2016). Mudanças Climáticas e Cidades. Relatório Especial do Painel Brasileiro. Rio de Janeiro: PBMC, COPPE – UFRJ.
- PEEL, M. F., & Mc MAHON, T. A. (2007). Updated World Map of the Köppen-Geiger Climate Classification. Hydrol.

Portal da Transparência. (2023). Receitas e Despesas do Município de Campos dos Goytacazes. Disponível em: < SCPI 9.0 - Transparência (dcfiorilli.com.br)>. Acesso em: 24 de julho de 2023.

Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes. (2013). Museu Histórico de Campos indicado à premiação nacional. Disponível em: <https://www.campos.rj.gov.br/exibirNoticia.php?id_noticia=20035>. Acesso em: 18 de julho de 2023.

Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes. (2014). Farol: monumento histórico completa 132 anos. Disponível em: <https://www.campos.rj.gov.br/exibirNoticia.php?id_noticia=26683>. Acesso em: 18 de julho de 2023.

Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes. (2018). Perfil 2018. Campos dos Goytacazes. Disponível em: <<https://www.campos.rj.gov.br/newdocs/1542233062PERFILCAMPOS2018.pdf>>. Acesso em: 01 de agosto de 2023.

Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes. (2018). Plano Municipal de Assistência Social 2022-2025. Campos dos Goytacazes. Disponível em: < Portal Oficial da Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes>. Acesso em: 01 de agosto de 2023.

Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes. (2020). Lei Complementar nº 016. Institui a Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano do Município de Campos dos Goytacazes/RJ. Campos dos Goytacazes. Disponível em: < Portal Oficial da Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes>. Acesso em: 01 de agosto de 2023.

PRH-BPS – Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul. (2006). Diagnóstico dos Recursos Hídricos Relatório Final. Disponível em: < Microsoft Word - 14Referencias.doc (ceivap.org.br)>. Acesso em: 31 de julho de 2023.

RIO DE JANEIRO. (2013). Resolução CERHI-RJ nº 107. Aprova nova definição das Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro e revoga a Resolução CERHI nº 18 de 08 de novembro de 2006. Rio de Janeiro, RJ.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Unidades de Conservação da natureza / Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Fundação Florestal; organizador Luiz Roberto Numa de Oliveira; textos Adriana Neves da Silva ... [et al.]. --São Paulo: SMA, 2009.

Secretaria da Saúde do Estado do Rio de Janeiro. (2023). Taxa bruta de natalidade. Disponível em: < Taxa Bruta de Natalidade (saude.rj.gov.br)>. Acesso em: 14 de julho de 2023.

SERAFIM, H. C. (2008). Anurofauna de remanescentes de floresta Atlântica do município de São José do Barreiro, estado de São Paulo. Biota Neotrópica. Versão Online - vol. 8. Campinas, SP.

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico. (2021). Água e Esgoto. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br>>. Acesso em: 08 de setembro de 2022.

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico. (2021). Resíduos Sólidos. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br>>. Acesso em: 08 de setembro de 2022.

Tesouro Nacional Transparente. (2023). Fundo de Participação dos Municípios. Disponível em: < Repasse ICMS Eco 2022 Revisado_0.pdf (ceperj.rj.gov.br)>. Acesso em: 24 de julho de 2023.

UFF/COSEAC. (2023). Campos dos Goytacazes. Disponível em: < <http://www.coseac.uff.br/cidades/camposturismo.htm>>. Acesso em: 18 de julho de 2023.

TOMINAGA, L. K., SANTORO, J., & AMARAÇ, R. d. (2009). Desastres Naturais: Conhecer para Prevenir. São Paulo: Instituto Geográfico.

Wikimedia Commons. (2016). Praia Farol de São Thomé - Campos dos Goytacazes - RJ.jpg. Usuário: Gledson Agra. Disponível em: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Praia_Farol_de_S%C3%A3o_Thom%C3%A9_-_Campos_dos_Goytacazes_-_RJ.jpg>. Acesso em: 31 de julho de 2023.

WIKIPARQUES. (2023). Parque Estadual da Lagoa do Açú. Disponível em: <https://www.wikiparques.org/wiki/Parque_Estadual_da_Lagoa_do_A%C3%A7u>. Acesso em: 2 de agosto de 2023.