



PREFEITURA DE
CAMPOS

SECRETARIA MUNICIPAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA
E TECNOLOGIA

 **Mais
Ciência**

Plano de manejo da APA Lagamar. Fase diagnóstico

Orientador: Eduardo Manuel Rosa Bulhões

Bolsista: Luana Aparecida Castro Firmino

CENTRO UNIVERSITÁRIO FLUMINENSE

2018



SUMÁRIO

1. RESUMO	3
2. RESULTADOS FINAIS.....	6
2.1. Contextualização e análise do arcabouço legal e institucional.....	6
2.2 Informações gerais da unidade de conservação	11
2.2.1 Localização e vias de acesso	11
2.2.2 Histórico, antecedentes e justificativa de criação	14
2.3 Caracterização e análise da Unidade de Conservação	15
2.3.2 Fatores bióticos	39
2.3.3 Fatores socioeconômicos, históricos e culturais.....	43
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54

1. RESUMO

As UCs foram regulamentadas no Brasil através da Lei Federal 9.985 de 18 de julho 2000 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) o qual apresenta diretrizes para criação, implantação e gestão das UCs no Brasil, seja a nível federal, estadual ou municipal. A respectiva lei também estabelece que todas as UCs devem dispor de um Plano de Manejo, que é um documento técnico que integra informações do meio ambiental e socioeconômico, facilitando o ordenamento territorial e a gestão desses espaços. Nas Áreas de Proteção Ambiental (APAs), que é um tipo de Unidade de Conservação de Uso Sustentável, o desafio do plano é compatibilizar a conservação do ambiente com o uso sustentável de parte dos recursos naturais.

Em geral, as APAs se caracterizam por possuírem uma extensa área natural destinada à proteção e conservação da fauna, flora e ecossistemas da região, que são importantes para a qualidade de vida da população. O objetivo principal de uma APA é a conservação de processos naturais e da biodiversidade, através da orientação, do desenvolvimento, e do ordenamento das atividades humanas (SILVA et al., 2017). Em áreas cuja UC abrange lagoas, lagunas e alagadiços será definida também como Área de Preservação Permanente (APP), que são ambientes com rígidos limites de exploração econômica direta (GRANZIERA, 2014).

A APA Lagamar é uma Unidade de Conservação Municipal de Uso Sustentável criada pela Lei nº 5.418, de 29 de abril de 1993. Localiza-se na praia do Farol de São Thomé, na cidade de Campos dos Goytacazes, na mesorregião norte do estado do Rio de Janeiro, com área total de 146, 15 hectares (Figura 1). Esta área pertencente ao Distrito de Santo Amaro, e faz fronteira com o município de São João da Barra, ao norte, e com o município de Quissamã, ao sul. A leste, com o Oceano Atlântico e a oeste com as demais localidades do município. A APA Lagamar ajuda a proteger o espelho d'água da laguna, os remanescentes de restinga e o sistema de alagadiços a ele associado, garantindo a manutenção da recarga hídrica dessa região.

A APA Lagamar abrange o espelho d'água, a margem e uma faixa de proteção de 30m, incluindo nesses limites os remanescentes de vegetação, os leitos e margens dos cursos d'água que afluem para laguna. Os dados que constam no Decreto Municipal 455/2013 que delimitam essa área foram obtidos no memorial descritivo elaborado pela empresa TUMAR Topografia em 2011. No entanto, esses limites só foram atualizados em

2017 pelo Decreto Municipal nº 097 publicado em Diário Oficial. A demarcação da FMP do Lagamar foi realizada pela antiga Serla, que se encontra disponível em documento com outras 21 lagoas do município.

O objetivo deste estudo é levantar e analisar os dados em torno dos aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos da APA Lagamar, com a finalidade de diagnosticar o cenário ambiental e social, e assim, concluir a primeira fase do Plano de Manejo (PM) previsto para esta área. Este diagnóstico foi realizado em parceria com Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes, por meio da Superintendência de Ciência, Tecnologia e Inovação, durante o período de agosto de 2018 a julho de 2019. A elaboração da primeira fase do PM da APA Lagamar seguiu as exigências do SNUC e as recomendações estabelecidas pelo INEA no Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo - Áreas de Proteção Ambiental (INEA, 2014).

As informações técnico-científicas levantadas nesse diagnóstico foram obtidas em várias etapas, respeitando a legislação ambiental vigente e os objetivos da APA Lagamar. A construção do documento baseou-se em informações já disponíveis para a região e de visitas à unidade e ao seu entorno. Inicialmente, traçaram-se as atividades a serem desenvolvidas e os produtos esperados em cada etapa do diagnóstico. Na fase subsequente ocorreu a coleta e análise das informações disponíveis, incluindo o levantamento bibliográfico e cartográfico. Para o reconhecimento da área foram realizadas algumas visitas a campo, que possibilitaram o levantamento de alguns dados do meio biótico e social. A participação nas reuniões do Comitê Gestor do Projeto Orla ocorreu em todo o processo de construção do plano.

Ao longo dos meses de vigência da bolsa foi construído um amplo banco de dados com informações do município e do entorno da APA Lagamar. A maioria desses dados estão georreferenciados e abarcam o meio físico, biótico e socioeconômico. Nos meses iniciais do projeto foram reunidos e analisados os dados disponíveis para esta região, que incluiu um vasto referencial teórico e bibliográfico. Para dar base legal e institucional a elaboração do diagnóstico, foi reunido um denso material relacionado aos corpos hídricos e a APAs. As visitas técnicas à APA Lagamar se fizeram necessárias, sendo realizadas duas no primeiro semestre e uma no segundo para observação e constatação de dados em campo. No segundo semestre de vigência da bolsa foram construídos e analisados os mapas temáticos, que servirão de apoio à elaboração do Zoneamento Ambiental, dos Planos, Programas e Estratégias para Gestão da APA Lagamar.

Figura 1 - Localização e limites legais da APA Lagamar



Fonte: Elaboração própria.

2. RESULTADOS FINAIS

Os resultados finais obtidos na presente pesquisa estão organizados em blocos, seguindo o padrão utilizado pelos planos de manejo oficiais e as recomendações metodológicas estabelecidas pelo INEA. Inicia-se fazendo uma contextualização do arcabouço legal e institucional que dá base aos corpos hídricos lagunares e as áreas de proteção ambiental a nível municipal, estadual e federal. Para situar a área de estudo, fez-se um apanhado geral das informações pertinentes à localização, vias de acesso, histórico, antecedentes e justificativa de criação. Para caracterizar e analisar os fatores inerentes à UC foi organizado as informações nos meios abiótico, biótico e socioeconômico, cada qual com seus subitens correspondentes.

2.1. Contextualização e análise do arcabouço legal e institucional

Área de elevada importância ecológica e recreativa, a APA Lagamar é regida por leis e decretos ambientais à nível federal, estadual e municipal. Se faz necessário, nesse sentido, um levantamento sistêmico do arcabouço legal que abrange esta UC. Por ser uma área úmida de interface continental e costeira é protegida por uma abrangente estrutura jurídica e institucional.

A nível internacional, o Brasil faz parte da Convenção de Ramsar (Convenção sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional), que é um tratado intergovernamental criado com intuito de proteger os habitats aquáticos e as áreas úmidas adjacentes, que são importantes para a conservação de espécies de fauna e flora e para o bem-estar de populações humanas. Nesse sentido, a APA Lagamar com sua laguna e áreas úmidas adjacentes é protegida legalmente por esse tratado desde maio de 1996 pelo Decreto nº 1.905. Apesar da APA Lagamar não ser um sítio Ramsar, a mesma está inserida em um país signatário, que segue os mesmos fundamentos da convenção.

A nível nacional, a Constituição Federal em seu artigo 225, inciso III impõe ao poder público a obrigação de definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção. A Constituição Federal foi a primeira a dedicar, exclusivamente,

um capítulo a proteção do ambiente, reforçando os interesses traçados na Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) de 1981.

Os princípios básicos e fundamentais da PNMA visam definir áreas prioritárias de ação governamental relativa à qualidade de vida, o equilíbrio ecológico e a preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à sua utilização permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida (BRASIL, 1981). Nesse contexto, a noção de Área de Proteção Ambiental (APA) foi criada, mas somente regulamentada pela Lei nº 9.985/00, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC).

A PNMA ainda estabelece o CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) que é um órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), também criado pela lei de 1981. O CONAMA define na Resolução nº 010/1988 que as APAs são unidades de conservação destinadas a proteger e conservar a qualidade ambiental e os sistemas naturais ali existentes, visando à melhoria da qualidade de vida da população local e também objetivando a proteção dos ecossistemas regionais. Acrescenta ainda, que nessas áreas serão proibidos ou regulados quaisquer usos ou práticas capazes de causar sensível degradação do meio ambiente. Concomitantemente, o Decreto nº 99.274/1990, artigo 27, que regulamenta a Lei nº 6.938/1981 estabelece que nas áreas circundantes das UC, num raio de 10 km, qualquer atividade que possa afetar a biota ficará subordinada às normas editadas pelo CONAMA.

No Código Florestal (Lei nº 12.651/2012), artigo 4º, a vegetação presente em faixas marginais de rios, canais, nascentes e lagoas são consideradas áreas de preservação permanente. Ao redor de lagos e lagoas naturais, a faixa de vegetação que será protegida fica com metragem mínima de: (a) 30 metros, para os que estejam situados em áreas urbanas consolidadas; (b) 100 metros, para as que estejam em áreas rurais, exceto os corpos d'água com até vinte hectares de superfície, cuja faixa marginal será de cinquenta metros (BRASIL, 2012).

O Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), instituído pela Lei 7.661/88 considera a Zona Costeira um mosaico de ecossistemas de alta relevância ambiental, cuja diversidade é marcada pela transição de ambientes terrestres e marinhos, com interações que lhe conferem um caráter de fragilidade e que requerem, por isso, atenção especial do poder público. Essa lei é um importante instrumento de gestão, pois uma de suas finalidades

é a promoção do ordenamento do uso dos recursos naturais e da ocupação dos espaços costeiros. A APA Lagamar localiza-se na faixa costeira do município de Campos dos Goytacazes e, portanto, está subordinada aos princípios, objetivos e regulamentos do PNGC.

A Lei nº 9.433/1997, conhecida como Lei das Águas, criou a Política Nacional dos Recursos Hídricos, que concebe a água como um bem finito e vulnerável, além de indicar alguns princípios e instrumentos básicos para a gestão compartilhada do uso da água. Essa lei tem como objetivo assegurar à atual e às futuras gerações a disponibilidade de água em padrões de qualidade adequados aos diversos usos. A resolução CONAMA nº 357/05 dispõe sobre os usos dos diferentes tipos de água dos corpos de águas superficiais. Para o Lagamar, classificada como água salobra, os usos sugeridos são: recreação, pesca e aquicultura, consumo humano após tratamento avançado, navegação e harmonia paisagística.

As APAs são oficialmente criadas pela Lei nº 9.985/2000, que regulamenta o art. 225, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal e institui SNUC. A APA é uma categoria de Uso Sustentável, que têm como objetivo proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (BRASIL, 2000). A presente lei, em seu artigo 15, define a APA como uma área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas.

O SNUC categoriza as UCs em dois grupos: Proteção Integral e Uso Sustentável. As UCs de Proteção Integral possuem como objetivo básico a preservação da natureza, sendo classificadas em cinco categorias: Estações Ecológicas; Reserva Biológica; Parque Nacional; Monumento Natural; e Refúgio de Vida Silvestre. Já as UCs de Uso Sustentável buscam compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos, conciliando a presença humana nas áreas protegidas. Esse grupo possui sete categorias: Área de Proteção Ambiental; Área de Relevante Interesse Ecológico; Floresta Nacional; Reserva Extrativista; Reserva de Fauna; Reserva de Desenvolvimento Sustentável; e Reserva Particular de Patrimônio Natural.

A Constituição do Estado do Rio de Janeiro em seu artigo 268, inciso I, diz que manguezais, lagos, lagoas e lagunas são áreas de preservação permanente e, portanto, são protegidas permanentemente pelo poder público. A Lei Estadual nº 1.315/1988, que institui a Política Florestal do Estado do Rio de Janeiro e a Lei nº 1.130/1987, que caracteriza as áreas de interesse especial do Estado, consideram como área de interesse especial uma faixa

de 300 metros em torno dos lagos, lagoas e reservatórios, determinada a partir do Plano de Alinhamento de Orla (PAO).

Com a necessidade de estabelecer normas de proteção, conservação e fiscalização dos lagos, estuários, canais e cursos d'água sob jurisdição estadual, o Decreto nº 2.330/1979 institui o Sistema de Proteção dos Lagos e Cursos de Água do Estado do Rio de Janeiro (SIPROL). A Faixa Marginal de Proteção (FMP) nesse sentido torna-se um dos instrumentos de controle desse sistema, tendo sua largura mínima estabelecida no Estado do Rio de Janeiro pela Portaria nº 324/2003 da extinta Serla. Os recursos hídricos do estado são ainda protegidos pela Lei nº 650/83, que estabelece a Política Estadual de Defesa e Proteção das Bacias Fluviais e Lacustres, com o objetivo de estabelecer normas de proteção, conservação e fiscalização dos lagos, estuários, canais e cursos d'água sob jurisdição estadual.

O Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (PEGC) do Estado do Rio de Janeiro divide a sua zona costeira em quatro setores, no qual o litoral do município de Campos dos Goytacazes fica inserido no setor IV. O PEGC tem por objetivo geral implementar ações que orientem a proteção dos recursos ambientais na zona costeira, visando a melhoria da qualidade de vida das populações locais e a proteção dos ecossistemas costeiros. O zoneamento ecológico-econômico costeiro, as articulações municipais, os planos diretores de unidades de conservação e o Sigerco são algumas das metas estabelecidas nesse plano.

A Baixada Campista está inserida em uma região alagadiça composta por rios, lagoas e brejos e, por esse motivo, adota como estratégia geral para o meio ambiente a proteção e a valorização do patrimônio natural de seu território, especialmente dos recursos hídricos, através de sua recuperação, conservação e preservação. A APA Lagamar foi estabelecida pelo poder público de Campos dos Goytacazes através da Lei Municipal nº 5.418/1993 com o objetivo de proteger um ecossistema lagunar localizado na faixa costeira deste município.

A Lei Municipal nº 5.418/1993 é regulamentada em 2013 pelo Decreto nº 455, que dentre as providências, dispõe sobre a criação de um Conselho Consultivo para a APA do Lagamar. Neste Decreto, além da criação de um Conselho Consultivo fica também estabelecido a elaboração de um Plano de Manejo para UC. No entanto, somente em 2015 com o Decreto nº 179, que regulamenta o Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro (PMGC) do município, que foram designadas as atribuições do Conselho Consultivo da APA Lagamar ao Comitê Gestor do Projeto Orla.

O Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro do Município de Campos dos

Goytacazes foi instituído pela Lei nº 8.335/2013 e visa regulamentar a utilização dos recursos naturais em sua zona costeira. Com intuito de preservar os atributos naturais e paisagísticos (manguezal da Carapeba, restinga do Xexé, APA do Lagamar) desta orla, foi estabelecido no artigo 4º do Decreto nº 179/2015 a necessidade de um Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro (ZEEC) e que este deveria ser incluso no Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima (Projeto Orla) do município.

O Projeto Orla surge no contexto da Política Nacional do Meio Ambiente e do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, sendo introduzido pelo município de Campos em dezembro de 2009. O objetivo do projeto é compatibilizar as políticas ambiental e patrimonial do governo federal com as políticas locais, de forma a ordenar e proteger os espaços litorâneos (MMA, 2006a). O resultado do Projeto Orla foi a compartimentação da orla em três unidades de paisagem e subdivisão de quatorze trechos. A APA Lagamar está inserida na Unidade III do Trecho 02 que se estende do Lagamar às Gaivotas (BULHÕES et al., 2016).

O artigo 304 da Lei Orgânica do Município de Campos dos Goytacazes (2014) estabelece que as unidades de proteção ambiental e as reservas ecológicas situadas em seus limites devem ser restauradas e protegidas, sendo vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem a sua proteção. Esse documento ainda estabelece que os remanescentes de vegetação localizados nas margens de ecossistemas aquáticos devem ser integralmente protegidos.

O Plano Diretor do município de Campos dos Goytacazes foi instituído pela Lei Municipal nº 7.972/2008, onde foi definido a Política das Águas como estratégia geral para o meio ambiente. Dentre as ações definidas nesta política, o artigo 52 estabelece que todas as margens das lagoas, lagos e canais do município são áreas de preservação permanente e não edificante, e deverão obrigatoriamente ter suas FMP demarcadas para fins de regulamentação, impedindo assim, ocupações irregulares. Essas são consideradas Áreas de Especial Interesse Ambiental (AEIA) para o município conforme estabelecido no artigo 219 do Plano Diretor.

As AEIA correspondem a áreas naturais que, por suas características ambientais, devem ser protegidas para garantir a preservação da biodiversidade. Entre as Áreas de Especial Interesse de Recuperação e Valorização Paisagística, estabelecida no artigo 223 do respectivo Plano Diretor, está inclusa toda a orla litorânea do Farol de São Tomé,

consequentemente a APA Lagamar. O Plano Diretor ainda estabelece um Plano de Proteção dos Espelhos e dos Cursos d'água (PPEA) cujo objetivo é delimitar as faixas marginais das lagoas, dos rios e dos canais e adequar o uso e a ocupação das áreas urbanas sujeitas à inundação.

É vasto e denso o material que compõe o arcabouço legal relacionado aos corpos hídricos e a APAs, e sua análise se faz necessário e imprescindível para o planejamento ambiental. É importante perceber nesse sentido o grau de importância da APA Lagamar, sendo legalmente protegida por órgãos federais, estaduais e municipais. A análise das bases legais que incidem sobre as UCs fornecem um panorama geral sobre os usos e as ocupações permitidas em seus limites, tornando-se um instrumento fundamental para a gestão e manejo destas áreas.

2.2 Informações gerais da unidade de conservação

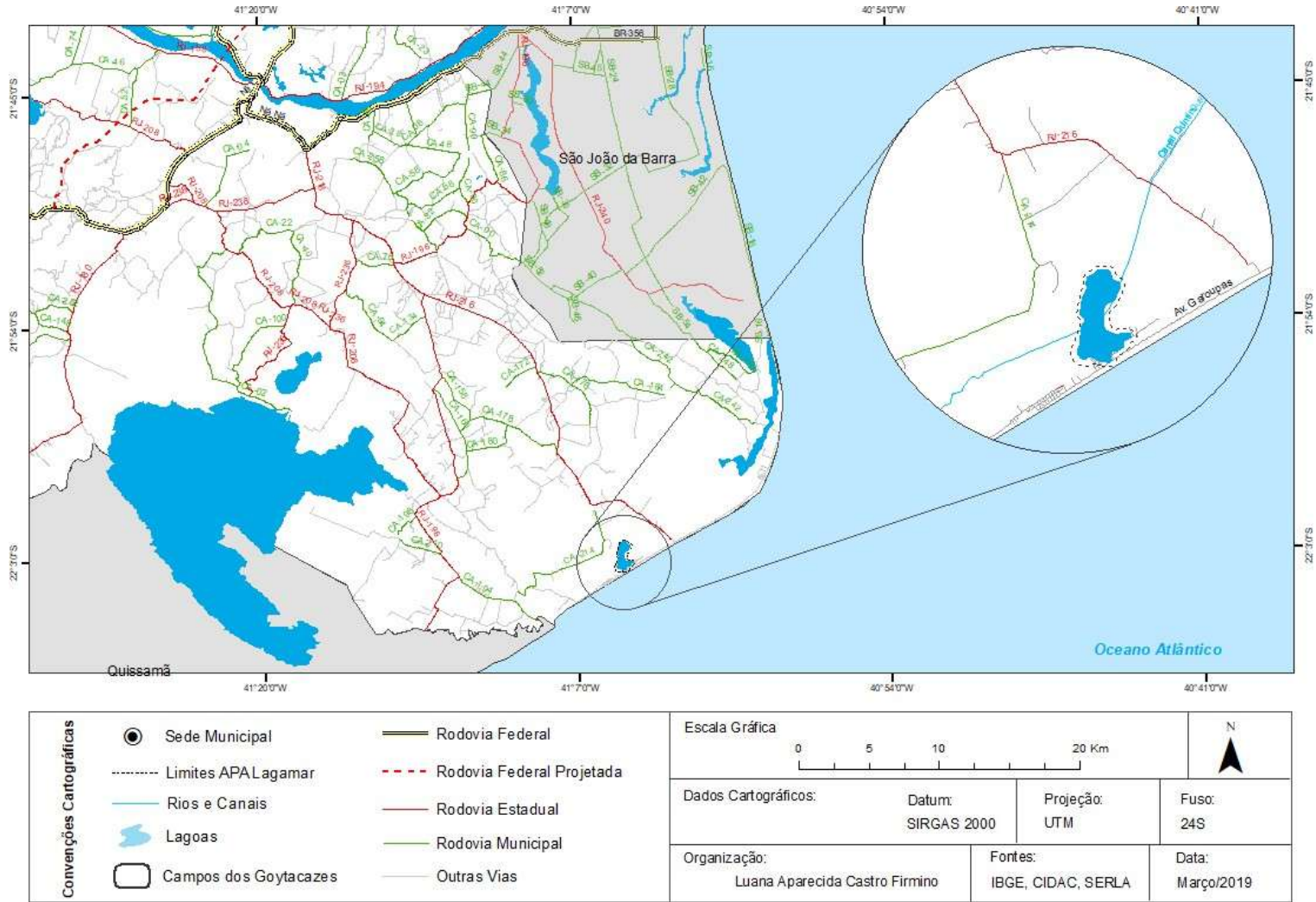
2.2.1 Localização e vias de acesso

A Área de Proteção Ambiental do Lagamar ($22^{\circ}03'34.61''S$ $41^{\circ}04'59.91''W$) está localizada a oeste da praia do Farol de São Thomé, na cidade de Campos dos Goytacazes, na Região Norte do Estado do Rio de Janeiro. Os municípios fronteiriços são Quissamã ao sul e São João da Barra ao norte. A leste possui como limite o Oceano Atlântico e a oeste com as demais localidades do município. A APA Lagamar é constituída por uma área total de 146, 15 hectares de superfície e por brejos em quase toda sua extensão. É separada do mar por uma faixa de areia com aproximadamente 170 m de largura, constituída por uma via litorânea, casas e terrenos baldios. A laguna é alimentada (input) pelo Canal Quitungute e pelo rio do Farol que provêm dos alagados do Açú. Escoa (output) suas águas pelo rio do Viegas e por uma segunda seção do canal Quitungute. O lagamar encontra-se em bom estado de conservação, mas possui alguns problemas relacionados ao esgotamento irregular.

Sua principal via de acesso é pela rodovia estadual RJ-216 (50 km), que liga a sede municipal de Campos dos Goytacazes com a localidade do Farol de São Tomé, mas conhecida como estrada Campos-Farol ou Estrada do Açúcar. Ao chegar ao Farol de São Tomé é preciso seguir pela Av. Garoupas, na beira-mar, até a APA Lagamar (Figura 2). Além desta via, a APA pode ser acessada pela rodovia estadual RJ-240, que liga a BR-356 à localidade de Barra do

Açu, no município de São João da Barra. Ao fim da BR-356, é preciso seguir pela SB-54 até a CA-242, conectada por uma via de chão batido.

Figura 2 - Vias de acesso para a APA Lagamar



Fonte: Elaboração própria.

2.2.2 Histórico, antecedentes e justificativa de criação

A Área de Proteção Ambiental do Lagamar foi criada em 1993 pela Lei Municipal nº 5.418 e, regulamentada em 2013 pelo Decreto nº 455, cujo objetivo partiu da necessidade de proteger o ecossistema lagunar e as demais feições constituintes deste local. Devido à intensa rotatividade de culturas, que se iniciou logo no século XVII, os solos e corpos hídricos de todo o município foram sistematicamente degradados, o que resultou na efetivação de leis voltadas a proteção dos recursos desse território. Por esse motivo, houve a necessidade de instituir uma lei de conservação e proteção desse sistema lagunar, a fim de compatibilizar os usos e ocupação dessa área.

A hidrografia atual é bastante distinta da existente até o século XIX. Uma sucessão de obras de drenagem, ampliação da monocultura, pastagens e a urbanização, promoveram profundas alterações na paisagem e na hidrografia regional. Portanto, a partir da década de 1990 viu-se a necessidade de implementar, por meio de políticas públicas municipais, UCs em diferentes áreas do município, a fim de gerir os usos e proteger os remanescentes florestais, a vegetação nativa e os corpos hídricos.

A criação da APA do Lagamar partiu de uma ação estratégica do município para aliar a conservação da biodiversidade local e dos recursos hídricos com a produção e uso da terra de forma sustentável. Por ser uma área protegida, sua utilização é mais voltada para as atividades turísticas, mas acaba sendo sobrecarregada no período do verão com o aumento significativo de banhistas, gerando impactos negativos a esse ambiente. Com a expansão urbana da localidade, principalmente com as segundas residências¹ e o comércio, houve um aumento expressivo de imóveis sendo construídos de forma irregular, o que prejudica de forma considerável o valor cênico e paisagístico do local. O descarte irregular de resíduos domésticos, o despejo de esgoto direto na lagoa e a infraestrutura urbana construída na faixa de praia, são alguns exemplos dos problemas advindos do aumento demográfico local.

¹ De acordo com Lopes Junior (2015), das 199 residências identificadas na praia do Farol de São Thomé, 69% referem-se às segundas residências, enquanto os 31% restante constituem-se em residências principais.

2.3 Caracterização e análise da Unidade de Conservação

2.3.1 Fatores abióticos

2.3.1.1 Clima

O clima de uma região é fruto da topografia, posição geográfica e, principalmente, dos aspectos dinâmicos da atmosfera, que incluem os sistemas meteorológicos de micro, meso e grande escala. A Região Sudeste é constantemente influenciada pela Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) e pelas Frentes Frias, que são as principais responsáveis pela precipitação na região. Já os períodos de estiagem são marcados pela presença do Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS) e pelo Vórtice Ciclônico em Altos Níveis (VCAN), que depende de sua posição (MINUZZI et. al., 2007). A dinamicidade da circulação atmosférica no Atlântico Sul reflete diretamente no padrão atmosférico do sudeste brasileiro, sendo influenciada pelos principais centros de ação tropicais (NIMER, 1989).

A ZCAS é uma persistente banda de nebulosidade e precipitação com orientação noroeste-sudeste, que se estende desde o sul da Amazônia até o sudoeste do Oceano Atlântico, sendo responsável pelo regime de chuvas sobre as Regiões Sul e Sudeste do Brasil durante os meses de primavera e verão (CARVALHO; JONES; LIEBMANN, 2004). Já as Frentes Frias são sistemas meteorológicos típicos de latitudes médias e provocam mudanças nas condições meteorológicas dessas regiões nos meses de inverno (MORAIS; CASTRO; TUNDISI, 2010). Outro fator que influencia o regime pluviométrico da região sudeste são as altas subtropicais, que são sistemas de alta pressão localizados em torno da latitude de 30º, nos principais oceanos do planeta. Os VCAN são sistemas fechados de baixa pressão atmosférica, que se formam na alta troposfera e penetram no continente, oriundos do Oceano Pacífico, e dependendo de sua posição causam instabilidade ou estabilidade no Sudeste do Brasil (LOURENÇO; FERREIRA; GAN, 1996).

O ASAS é um sistema de larga escala atuante no Atlântico Sul, sendo a condição meteorológica predominante na região sudeste e é, conforme apontam Parente et al. (2014), o responsável pelas condições atmosféricas de estabilidade, com ventos e ondulações provenientes de Leste-Nordeste (ENE). Os autores apontam que na primavera e verão os ventos de ENE chegam a velocidades superiores aos ventos associados a ciclones extratropicais, que caracterizam os Sistemas de Correntes de Nordeste e Leste que vai de agosto a maio, atingindo velocidades médias de 6m/s. No período do inverno o ASAS se

desloca para o continente com ventos consideravelmente fracos, influenciando os grandes centros urbanos, principalmente aqueles localizados nas proximidades do litoral da região sudeste (BASTOS; FERREIRA, 2000).

A Alta Subtropical do Atlântico Sul alimenta a ZCAS com umidade proveniente do Atlântico durante o verão, e no inverno esse sistema funciona como bloqueio das frentes frias contribuindo para redução dos índices pluviométricos na região (VAREJAO-SILVA, 2005; DANNI-OLIVEIRA; MENDONÇA, 2007). A situação de estabilidade termodinâmica estabelecida por esse anticiclone é interrompida pela chegada de sistemas transientes, tais como sistemas frontais (SFs), ciclones extratropicais, vórtices ciclônicos de altos níveis de origem subtropical, sistemas convectivos de mesoescala (SCMs) e outros sistemas que promovem o aumento da nebulosidade, a ocorrência de precipitação e a intensificação dos ventos nessa área (DERECZYNSKI; MENEZES, 2015).

As condições climáticas do estado do Rio de Janeiro são constantemente influenciadas pelos já descritos sistemas atmosféricos atuantes na região sudeste do Brasil. A esses sistemas somam-se às correntes perturbadas de Sul (S), Oeste (W) e Leste (E) que causam frequentemente instabilidade nessa região. Essas correntes são geradas, respectivamente, pelo anticiclone polar, por linhas de instabilidade tropicais e pelos ventos alísios (NIMER, 1989). Em relação à pluviosidade anual, o estado do Rio de Janeiro exibe uma concentração de chuvas nos meses de dezembro a março e menor nos meses de julho a setembro. Os maiores índices pluviométricos registrados ocorrem na região de serras, alcançando mais de 2500 mm/ano. Em grande parte do baixo curso do Rio Paraíba do Sul e na região leste do estado observa-se uma diminuição da pluviosidade. Nestas áreas, a pluviosidade varia de 900 a 1400 mm/anos (ZEE, 2016), com os menores índices registrados na baixada campista.

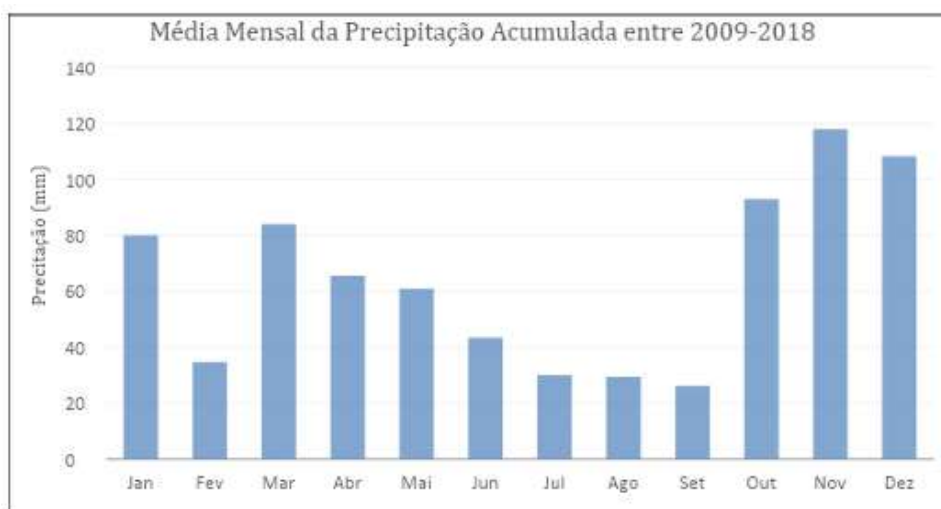
O município de Campos dos Goytacazes está localizado na faixa climática tropical úmida brasileira, sob temperaturas médias anuais de 23°C. O clima é caracterizado como tropical subúmido seco a semiárido, com temperaturas bem distribuídas ao longo de todo ano e com precipitação pluviométrica média anual variando de 800 a 1.200mm, apresentando as maiores taxas de precipitação durante os meses de verão, e os menores nos meses de inverno. Em relação à temperatura, as máximas registradas estão compreendidas entre os meses de outubro a março, e as mínimas entre os meses de abril a setembro. Verifica-se, portanto, que o período chuvoso possui relação direta com o aumento da temperatura durante a primavera e verão, que ocorre devido à intensificação dos sistemas frontais e da atuação da ZCAS nessa

área.

A APA Lagamar está localizada no litoral campista e sua condição climática é influenciada diretamente pelos fenômenos meteorológicos atuantes na região norte fluminense. A seguir, são descritos as variáveis meteorológicas da APA Lagamar, que inclui respectivamente: precipitação, temperatura, umidade relativa, pressão atmosférica e direção e velocidade do vento. A caracterização climática foi realizada com a base nos dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) para a estação meteorológica automática de Farol de São Thomé (22°02'S 41°03'W).

Nesta porção do litoral, observa-se um total de precipitação na ordem de 800 mm entre 2009 e 2018, acompanhando o padrão de baixa pluviosidade da baixada campista. Ocorrem dois padrões pluviométricos principais, o primeiro relacionado a taxas mais elevadas e o segundo as taxas mais baixas (Figura 3). O período chuvoso tem início em outubro e prolonga-se até março, atingindo uma média de 90 mm. Nesta época do ano a atuação dos sistemas frontais e da ZCAS favorece o aumento de precipitação. As menores taxas de precipitação estão compreendidas entre os meses abril e setembro, sendo o período de estiagem na região.

Figura 3 – Média Mensal de Precipitação Acumulada para as proximidades da APA Lagamar entre 2009 e 2018



Fonte: INMET (2019). Organização pela autora.

A temperatura média nesta região varia pouco ao longo do ano, com amplitude térmica de 5°C do mês mais quente (fevereiro) ao mês mais frio (julho). Apesar da pequena oscilação da temperatura, é possível perceber dois padrões principais (Figura 4). O primeiro relacionado a taxas médias mensais mais elevadas no verão (25°C) e o segundo caracterizado por uma diminuição da temperatura no inverno (22°C). O aumento de temperatura nesta região coincide com o período chuvoso, que se estende nos meses de outubro a março. Isso ocorre devido a maior influência da ZCAS, que é uma persistente faixa de umidade formada pela interação da Alta da Bolívia, VCAN e frentes frias na costa do Sudeste. Além disso, a atuação do ASAS nesta época do ano, dependendo de sua posição sobre o oceano, pode ocasionar chuvas intensas.

Figura 4 – Média Mensal da Temperatura para as proximidades da APA Lagamar entre 2009 e 2018

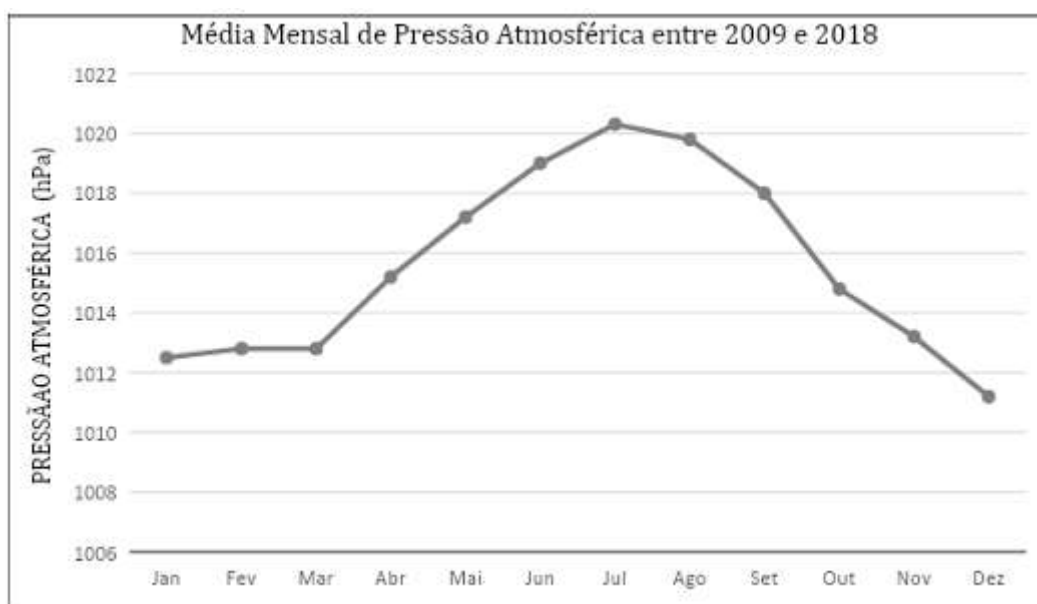


Fonte: INMET (2019). Organização pela autora.

A pressão atmosférica é a força exercida por uma coluna de ar sobre a superfície, e varia de acordo com as características e fatores naturais predominantes. A média anual registrada para essa porção do litoral foi de 1.015 hPa, exibindo máximos no período de inverno (1.020 hPa) e mínimos no verão (1.011 hPa). A pressão atmosférica nessa região exibe

um padrão sazonal, sendo o período do inverno dominado pelos sistemas de alta pressão e o verão pelas baixas pressões atmosféricas (Figura 5). A elevação da pressão que ocorre no inverno é provocada em parte pela atuação do ASAS, que neste período apresenta seu centro mais próximo do litoral, e também pela chegada de frentes frias. No verão, a baixa pressão atmosférica é ocasionada pelas elevadas temperaturas sobre o continente, devido à instalação da Baixa do Chaco sobre a América do sul (DERECZYNSKI; MENEZES, 2015).

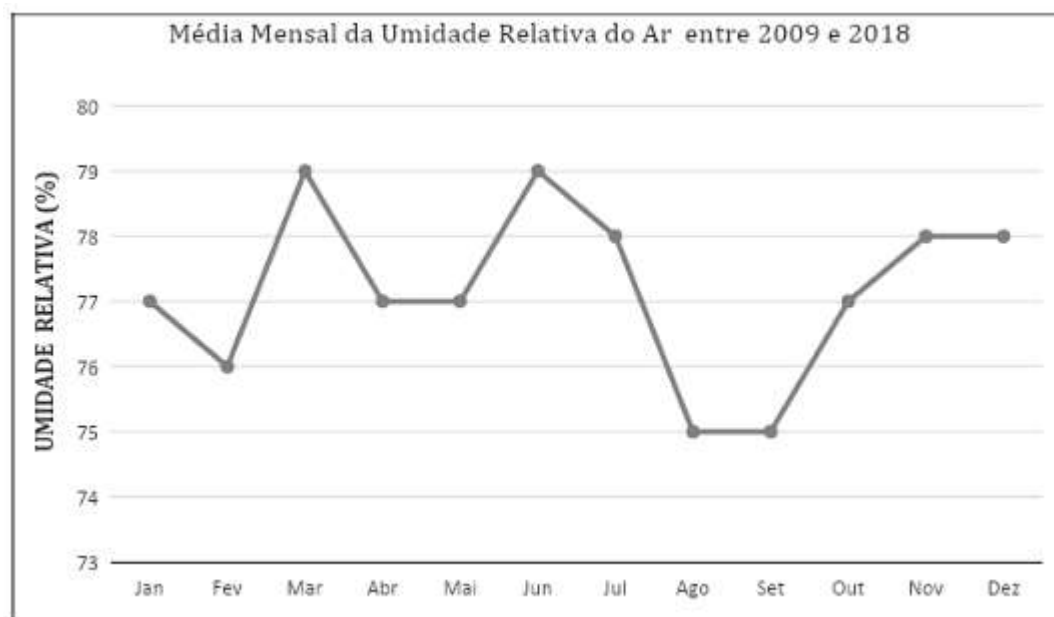
Figura 5 - Média Mensal de Pressão Atmosférica para as proximidades da APA Lagamar entre 2009 e 2018



Fonte: INMET (2019). Organização pela autora.

A umidade relativa do ar indica o quanto de água na forma de vapor existe na atmosfera em dado momento e é fortemente influenciada pela temperatura do ar. A proximidade com mar favorece taxas mais elevadas de umidade durante o ano, atingindo valor médio anual de 75% para essa porção do litoral (Figura 6). Nota-se que a umidade relativa variou pouco ao longo do ano, com valores máximos no período do verão (79%) e mínimos no final do inverno e início da primavera (75%).

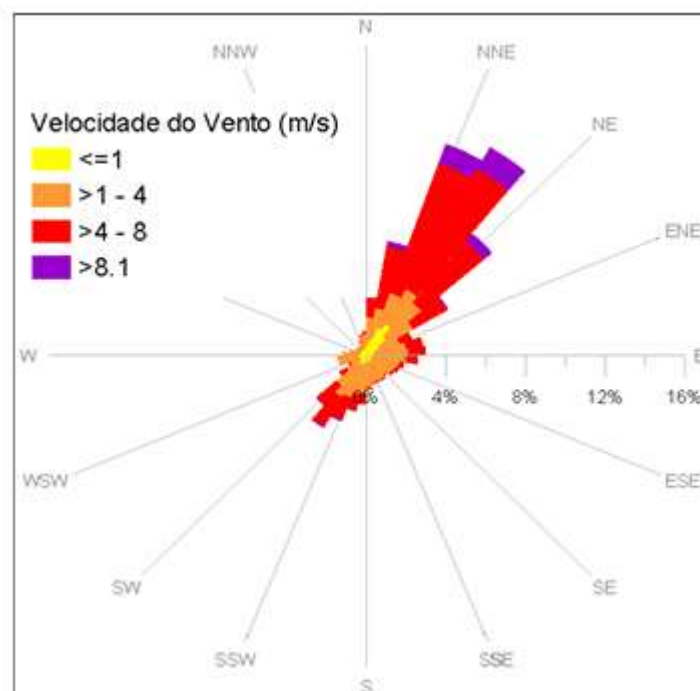
Figura 6 - Média Mensal de Umidade Relativa para as proximidades da APA Lagamar entre 2009 e 2018



Fonte: INMET (2019). Organização pela autora.

Os ventos de maior intensidade e periodicidade estão relacionados às direções NNE e NE, ocorrendo acima de 50% do intervalo considerado (Figura 7). Os ventos provenientes do quadrante sudoeste e sudeste são mais frequentes no período do outono e inverno, devido à passagem de frentes frias e ciclones extratropicais pela área, não ultrapassando 20% do total de ocorrências para esta região. Os ventos do quadrante nordeste são de intensidades fracas a moderadas (4-8 m/s), sendo influenciados durante todo o ano pela oscilação do ASAS. De acordo com Dereczynsk e Menezes (2015), nesta porção do litoral os ventos são mais intensos na primavera e menos intensos no outono, devido aos sistemas atmosféricos atuantes.

Figura 7 – Histograma Direcional de Ventos para as proximidades da APA Lagamar



Fonte: Grapher 8.

2.3.1.2 Geologia, geomorfologia e solos

Panorama Geológico

A Região Norte Fluminense é caracterizada por três unidades geológicas, a saber: os afloramentos cristalinos pré-cambrianos, os tabuleiros terciários da Formação Barreiras e a planície quaternária fluviomarinha (LAMEGO, 1945). Os sedimentos cenozoicos associados à Planície Costeira do rio Paraíba do Sul estão representados pelas feições terciárias (Formação Barreiras) e quaternárias (depósitos colúvio-aluvionares, depósitos praias marinho-lagunares e depósitos flúvio-lagunares). O embasamento cristalino nessa região é constituído por sete unidades geológicas diferentes, representadas pelas serras escarpadas, locais e isoladas, com altitudes superiores aos 250 metros (SILVA, 2009).

A história geológica do Baixo Paraíba do Sul é subdividida em dois momentos; de um lado a Formação das Rochas do Embasamento Cristalino no Pré-Cambriano e, de outro, a Formação da Bacia Sedimentar no Fanerozóico (COSTA; ALVES, 2006). O embasamento cristalino dessa região é constituído por uma cadeia de rochas granito-gnáissicas, cuja a direção preferencial é de Nordeste-Sudoeste (NE-SW), com algumas variações locais. A formação do afloramento cristalino constituiu a base para a deposição dos sedimentos nas principais bacias sedimentares brasileiras durante o período Terciário e Quaternário (ALMEIDA; CARNEIRO, 1998).

O Complexo Paraíba do Sul, de idade Pré-Câmbrica, é representado pelas Unidades São Fidélis, Desengano, Angelim, Santo Eduardo, Italva, Bela Joana e por Rochas Graníticas. Como pode ser observado na Figura 8, a Unidade São Fidélis, Unidade Italva e a Unidade Bela Joana (rio Bela Joana) se encontram presentes ao norte e a sudoeste do rio Paraíba do Sul, sendo compostas principalmente por rochas gnáissicas, migmatitos e charnockitos. A Unidade de Santo Eduardo e a Unidade Angelim ocorrem apenas na região norte do Município, sendo a primeira constituída por migmatitos, e a segunda por gnaisses. A Unidade Desengano está restrita em um pequeno trecho localizado no limite do Município de Campos com o Município de Santa Maria Madalena e é composta por gnaisses. As Rochas Graníticas, também constituído uma unidade geológica, estão presentes principalmente na Serra do Itaoca e no Morro do Coco.

A evolução tectônica da costa sudeste brasileira foi marcada por falhamentos e soerguimentos de blocos que resultaram na construção da Serra do Mar. Este segmento do litoral é marcado por costas altas onde afloramentos cristalinos se alternam com os sedimentos terciários do Barreiras e com as planícies sedimentares (VILLWOCK; TOMAZELLI, 2007).

O Grupo Barreiras é uma formação geológica quase que contínua no litoral brasileiro, estendendo-se desde a região norte até região sudeste. Essa Unidade é constituída por sedimentos inconsolidados de origem continental e marinha (sedimentos arenosos e areno-argilosos), e sua idade tem sido admitida entre o fim do Mesozóico até o início do Quaternário (ARAI, 2006). O Barreiras forma uma faixa estreita no Baixo Paraíba do Sul, entre o embasamento cristalino e o mar, que vai desde a margem norte do rio Paraíba do Sul até o limite com o Estado do Espírito Santo, não ultrapassando os 14 metros de altitude (RAMOS, 2000). Na paisagem aparece sob a forma de tabuleiros costeiros interiores e de falésias

quando os sedimentos realizam incursões até a zona litorânea (MOURA-FÉ, 2014).

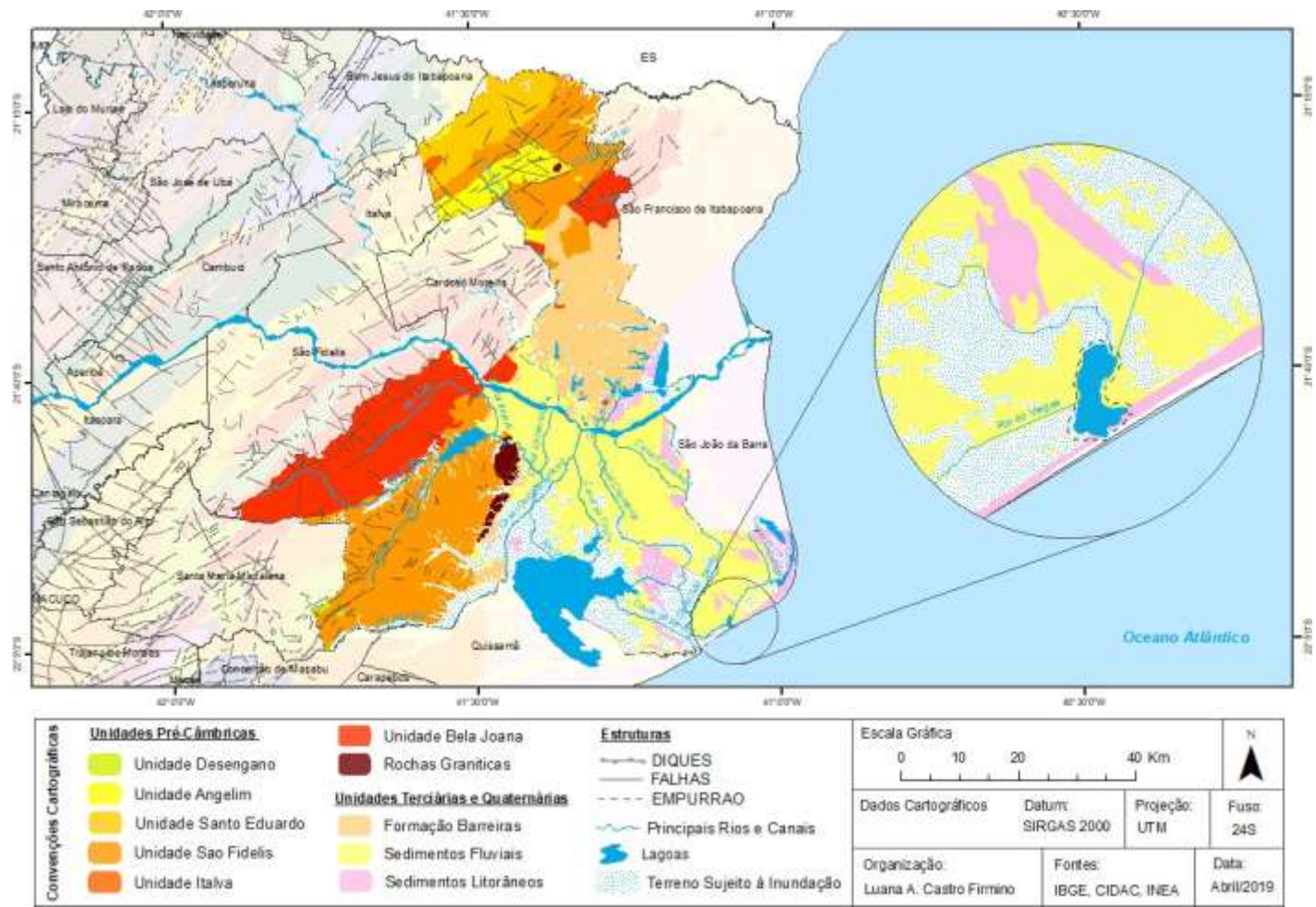
Os sedimentos marinhos e fluviais, representados na paisagem pelos depósitos colúvio-aluvionares, depósitos praias marinho-lagunares e depósitos flúvio-lagunares, se depositam em áreas baixas e com declividades não muito acentuadas, formando extensas planícies fluviomarinhas ao longo do tempo geológico. A Planície Costeira do rio Paraíba do Sul, conhecida por Baixada Campista, é formada principalmente por sedimentos continentais fluviais, lagunares e marinhos transicionais (MARTIN et al., 1997). Em Campos dos Goytacazes, os Sedimentos Litorâneos constituídos de areias quartzosas, ocorrem principalmente nas regiões leste e sul do município, enquanto os Sedimentos Fluviais estão presentes nos baixos cursos dos rios Paraíba do Sul, Ururaí, Muriaé e Macabu, sendo compostos por argilas, argilas-sílticas, siltes e areias quartzosas.

A Baixada Campista é caracterizada por uma superfície sub horizontal de microrrelevo ondulado, com amplitudes topográficas inferiores a 20 metros. A drenagem segue o padrão paralelo estabelecido pelo microrrelevo e acompanha as depressões intercordões (CPRM, 2001). Por ser uma área de relevo plano, desenvolve-se por toda adjacência do Rio Paraíba do Sul as planícies de inundação. A sedimentação nesse subambiente é predominantemente clástica e periódica, sendo os depósitos constituídos sobretudo de silte e argila, sofrendo intercalações periódicas de sedimentos por ação das cheias (RAMOS, 2000).

A área onde está inserida a APA Lagamar, que abrange a laguna e os remanescentes de vegetação do entorno, é caracterizada por ambientes de sedimentação quaternária, associados a sistemas deposicionais de origem continental (sedimentos fluviais) e marinho transicional (sedimentos litorâneos). Desses sistemas afloram as seguintes unidades geológicas nessa área: Depósitos Praias Marinho-Lagunares e Depósitos Flúvio-Lagunares. Os depósitos flúvio-lagunares são constituídos por terrenos argilosos de paleolagunas colmatadas. Os depósitos praias marinho-lagunares são formados pela sedimentação que margeia os corpos aquosos costeiros e são constituídos por areias quartzosas de granulometria fina a média.

Os sistemas lagunares holocênicos ocorrem nas zonas baixas entre terraços arenosos pleistocênicos e holocênicos, sendo constituídos por sedimentos sílticos e/ou areno-argilosos, podendo conter quantidades significativas de conchas e moluscos. Os pântanos e alagadiços recobrem o entorno desses corpos aquosos que progressivamente vão sendo recobertos por vegetação, tendo sua origem associada ao processo de colmatção (EIA, 2011).

Figura 8 – Feições e estruturas geológicas da APA Lagamar e do município de Campos dos Goytacazes



Fonte: Elaboração própria.

Panorama Geomorfológico

Ao sul e sudeste das escarpas da Serra do Mar, encontram-se feições geomorfológicas de amplitudes altimétricas baixas, com extensas áreas de planícies fluviais e fluviomarinhas e colinas, como na Baixada Fluminense e na Região dos Lagos (INEA, 2011). A compartimentação do relevo de Campos dos Goytacazes pode ser compreendida sob dois táxons, a saber: domínios morfoestruturais e domínios morfoesculturais.

A morfoestrutura da baixada campista é composta pelo Cinturão Orogênico do Atlântico Leste e pela Bacia Sedimentar Cenozóica. No domínio morfoestrutural dos Cinturões Orogênicos do Atlântico, a bacia de drenagem é composta pelo predomínio do embasamento cristalino, representado principalmente pela presença da Serra do Mar. Já a morfoestrutura da Bacia Sedimentar é composta por Terraços Marinhos Pleistocênicos e Holocênicos, Depósitos Fluviais e Lagunares e por Tabuleiros Terciários do Grupo Barreiras.

Os domínios morfoesculturais presentes na planície costeira do rio Paraíba do Sul (Figura 9) estão intimamente ligados à baixa hipsometria local, sendo resultado dos processos atuantes no Terciário e Quaternário. Primeiro, devido à ação de rios, principalmente pelo Paraíba do Sul, que recobriu a planície de sedimentos quando o nível do mar estava mais baixo. Outra parte pelo processo de transgressão e regressão marinha que acabou por consolidar os terraços holocênicos.

A maior parte da bacia sedimentar da Baixada dos Goytacazes encontra-se entre 0 e 200 metros, apresentando os domínios geomorfológicos de Cordões Arenosos, Dunas e Restingas (54,9 km²), Planícies Fluviais e Fluviomarinhas (2467,08 km²), Colinas (922,6 km²) e Morros (138,01 km²). Acima de 200 metros de altitude as Serras Locais e Isoladas (135,4 km²) aparecem e, a partir de 400 metros, as Serras Escarpadas (308,4 km²) (Tabela 1 e Figura 10a).

Tabela 1 - Classificação dos domínios morfoesculturais de Campos dos Goytacazes.

Domínio Morfoescultural	Amplitude hipsométrica (m)	Área (km ²)
Cordões Arenosos, Dunas e Restingas	0 - 10	54,965264
Planícies Fluviais e Fluviomarinhas	0 - 20	2467,082808
Colinas	20 - 100	922,653951
Morros	100 - 200	138,018569
Serras Isoladas e Locais	200 - 400	135,466761
Serras Escarpadas	> 400	308,404486

Fonte: Organização pela autora

Esta região destaca-se pela presença de cordões arenosos, dunas e restingas na área da foz do rio Paraíba do Sul e na restinga de Jurubatiba, formadas pela ação conjunta deste rio e do mar por meio das sucessivas regressões e transgressões marinhas. Na porção leste predominam planícies fluviais e fluviomarinhas (até 20 m) e colinas (20-100 m). Nas porções oeste e norte da Baixada Campista observa-se a ocorrência de e morros (100-200 m), serras escarpadas (acima de 400 m), serras isoladas e serras locais de transição entre amplitudes topográficas diferentes (200-400 m) (INEA, 2011).

De acordo com Costa e Alves (2006) as Planícies Fluviais consistem de depósitos arenosos ou argiloarenosos, embutidos em extensos fundos de vales dos rios Imbé e Urubu, preenchidos de sedimentos de origem fluvial e flúvio-lagunar. As Planícies Fluviomarinhas abrangem uma expressiva área do município e foram formadas durante o Quaternário por interações de processos fluviais, lagunares e marinhos determinada pelos ciclos transgressivos e regressivos atuantes na costa leste brasileira (SUGUIO et al., 1985).

Os Cordões Arenosos, as Dunas e as Restingas fazem parte da planície costeira e situam-se entre a localidade de Farol de São Tomé e o limite do município de Campos. Junto a Farol de São Tomé há um único cordão litorâneo, que isola do oceano uma extensa planície flúvio-lagunar alagada (COSTA; ALVES, 2006). Os cordões arenosos são de idade holocênica e foram gerados a partir do último máximo transgressivo (há cerca de 5.100 anos AP), com a consolidação de ilhas-barreiras paralelas ao litoral (DANTAS; MEDINA, 1999). As restingas, por sua vez, fixam-se sobre as dunas que ocorrem sobre os cordões e depósitos arenosos das

planícies litorâneas (PESSÔA; TAVARES; GONÇALVES, 2010).

O Domínio Colinoso, caracterizado pelas Colinas e Morros, localizam-se nesta área entre a Serra do Imbé e a Baixada Campista ao sul do município. Ao norte, encontra-se presente aos arredores da Serra da Pedra Lisa. Esse relevo suave é esparsamente pontilhado por morrotes e morros baixos (COSTA; ALVES, 2006). O Domínio Serrano (Serras Escarpadas e Serras Isoladas/Locais) da região é caracterizado pela Serra do Imbé e a Serra da Pedra Lisa, sendo constituído de vertentes predominantemente retilíneas a côncavas e topos de cristas alinhadas ou levemente arredondados (DANTAS, 2001).

Os aspectos clinográficos da Baixada Campista também foram espacializados (Figura 10b), constituindo uma importante forma de representação do comportamento espacial do relevo. A declividade é uma das principais determinantes dos processos geomorfológicos atuantes, como por exemplo, a concentração de inundações em pontos específicos de uma área (SOUZA, 2013). As classes de declividades foram definidas de acordo com a metodologia proposta pela EMBRAPA (1979), mas ajustada a Baixada dos Goytacazes (Tabela 2).

Tabela 2: Classificação do relevo a partir da declividade

Relevo	Declividade (%)
Plano	0 - 2
Suave	2 - 5
Suave Ondulado	5 - 12
Ondulado	12 - 20
Forte Ondulado	20 - 30
Montanhoso	30 - 50
Escarpado	> 50

Fonte: EMBRAPA (1979). Organização pela autora.

As áreas de menor declividade são as que estão sujeitas a inundações periódicas, constituído assim, áreas de riscos para a ocupação. Em Campos dos Goytacazes essas áreas são representadas pelas baixadas de relevo plano (0 - 2%) a suave (2 - 5%) e suave ondulado

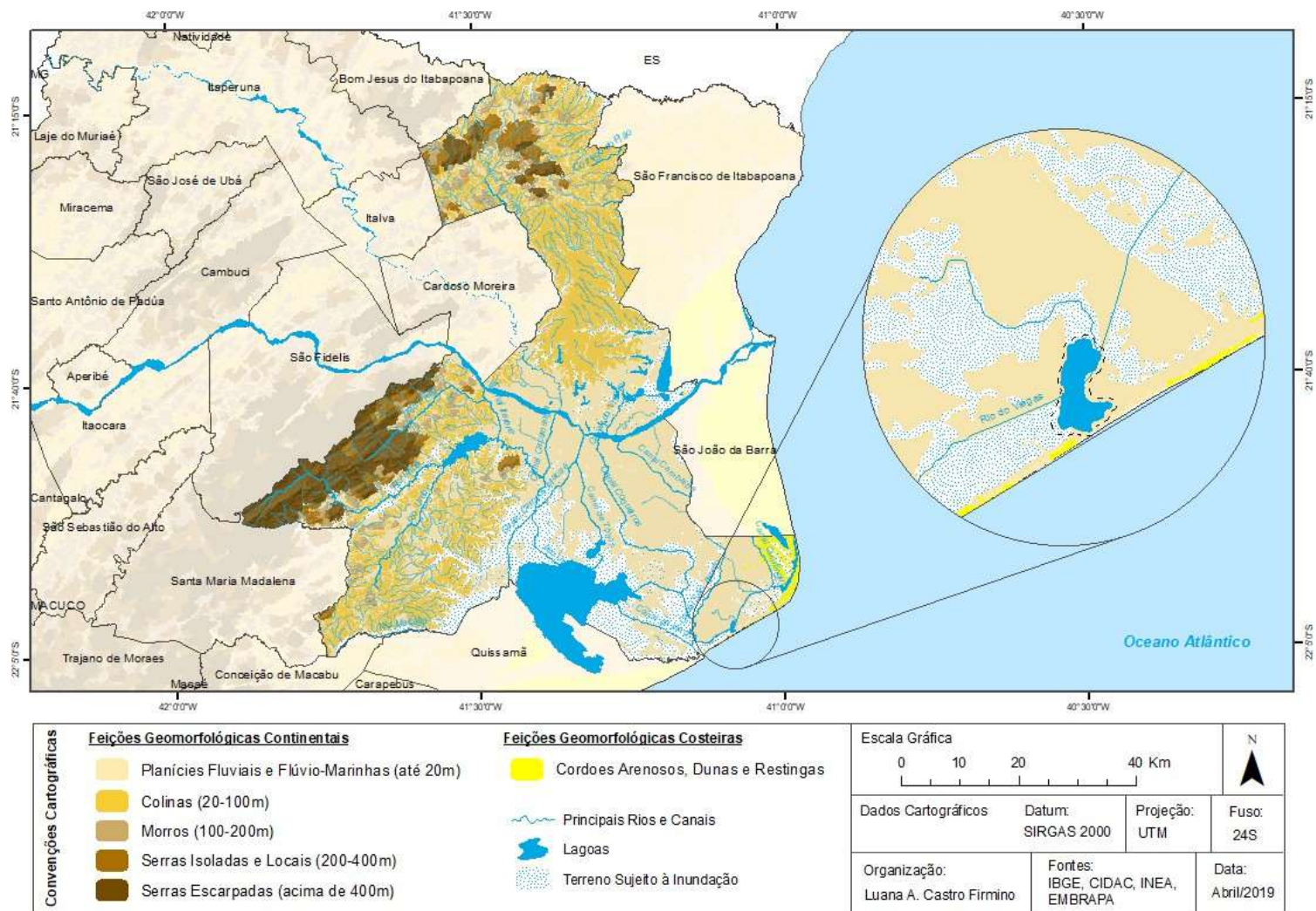
(5 – 12%). As classes clinográficas posteriores, representadas pelo relevo ondulado (12 – 20%), forte ondulado (20 - 30%), montanhoso (30 – 50%) e escarpado (> 50%), apresentam baixo ou nenhum risco à inundação.

A APA Lagamar está localizada a sudeste da Bacia Sedimentar da Baixada Campista, cuja área constitui de distintas características geomorfológicas ligadas à diferentes processos que ocorreram no Quaternário. Essa área, portanto, compreende um conjunto de formas de relevo de agradação geradas durante o Pleistoceno superior e o Holoceno por processos de sedimentação de ambientes lagunares, fluviais e marinhos representados pelas Planícies Fluviais e Fluviomarinhas, pelos Cordões Arenosos, Dunas e Restingas.

A APA Lagamar está inserida em uma área que não ultrapassa os 20 metros de altitude, típico de baixadas litorâneas próximas a desembocaduras fluviais. Essa característica aliada a baixa declividade local favorece a presença de brejos e alagados em toda extensão dessa laguna e um terreno sujeito a inundações periódicas. A baixa hipsometria local favorece, ainda, que o processo de colmatção seja mais intenso, o que torna esse corpo lagunar extremamente vulnerável a interferências antrópicas, principalmente, devido a intensificação da ocupação de suas margens. Aliada a essas características geomorfológicas continentais, a proximidade com o mar também resulta em inundações periódicas (transposição de ondas) pela entrada de sistemas frontais e ciclones na região sudeste, o que torna essa área ainda mais frágil.

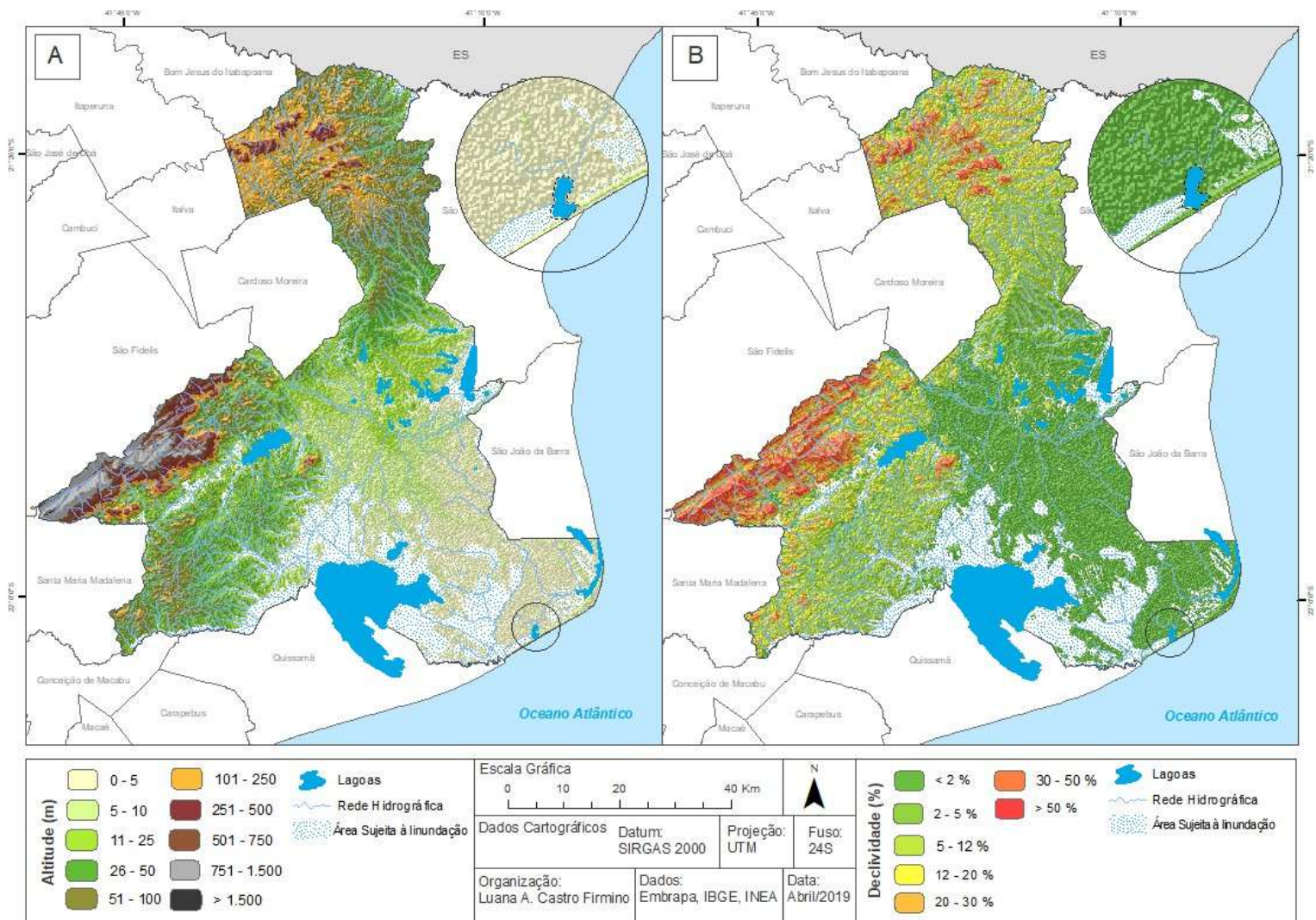
O Lagamar está inserido em um ambiente de transição, constituído de depósitos argiloarenosos, argilosos e arenosos. Na parte que predomina a planície fluviomarinha o terreno é plano e muito mal drenado, possuindo baixa capacidade de suporte agrícola. A jusante predomina a planície marinha, que é caracterizada por uma superfície sub-horizontal de microrrelevo ondulado, constituída de depósitos arenosos. O terreno é bem drenado sendo construído sobre terraços marinhos e cordões arenosos.

Figura 9 – Feições geomorfológicas continentais e costeiras da APA Lagamar e do município de Campos dos Goytacazes



Fonte: Elaboração própria.

Figura 10 – Amplitude hipsométrica e aspectos clinográficos da APA Lagamar e do município de Campos dos Goytacazes



Fonte: Elaboração própria.

Panorama Pedológico

As informações pedológicas fornecem dados básicos para a determinação da potencialidade dos solos e, conseqüentemente, para o planejamento dos usos ideais para a área (agrícola, pecuário, florestal ou de preservação). Os solos encontrados em Campos dos Goytacazes (Figura 11) são produtos de processos pedogenéticos diversos, e se encontram distribuídos da seguinte forma: nas áreas de relevo mais elevado, de domínio montanhoso e escarpado, prevalecem os cambissolos (3,60%) e os latossolos (8,28%). Os argissolos se distribuem por boa parte desse município, compreendendo uma área de 1856,18 km² (49,35%). Os espodossolos (1,50%), gleissolos (19,36%), neossolos (11,78%) e organossolos (6,14%) se distribuem por toda a planície fluviomarina e pela faixa litorânea, constituindo as terras baixas (Tabela 3).

Tabela 3 - Classes de solos de Campos dos Goytacazes

Classes de solos	Área (km ²)	%
Argissolo	1856,178511	49,35%
Cambissolo	135,2314195	3,60%
Espodossolo	56,3615342	1,50%
Gleissolo	728,0706675	19,36%
Latossolo	311,4619955	8,28%
Neossolo	443,0140819	11,78%
Organossolo	230,895943	6,14%

Fonte: IBGE (2018). Organização pela autora.

Os argissolos abrangem grande parte do município, principalmente em áreas suavemente onduladas a elevadas. São de profundidade variável, desde forte a imperfeitamente drenados, de cores avermelhadas ou amareladas e de textura arenosa a argilosa. São muito susceptíveis a erosão quando o gradiente textural é acentuado (textura arenosa) e o relevo possui fortes declives (oeste e norte do município). Por serem solos

predominantemente ácidos e de baixa fertilidade indica-se os seguintes usos: pastagem, reflorestamento ou área de preservação (EMBRAPA, 2006).

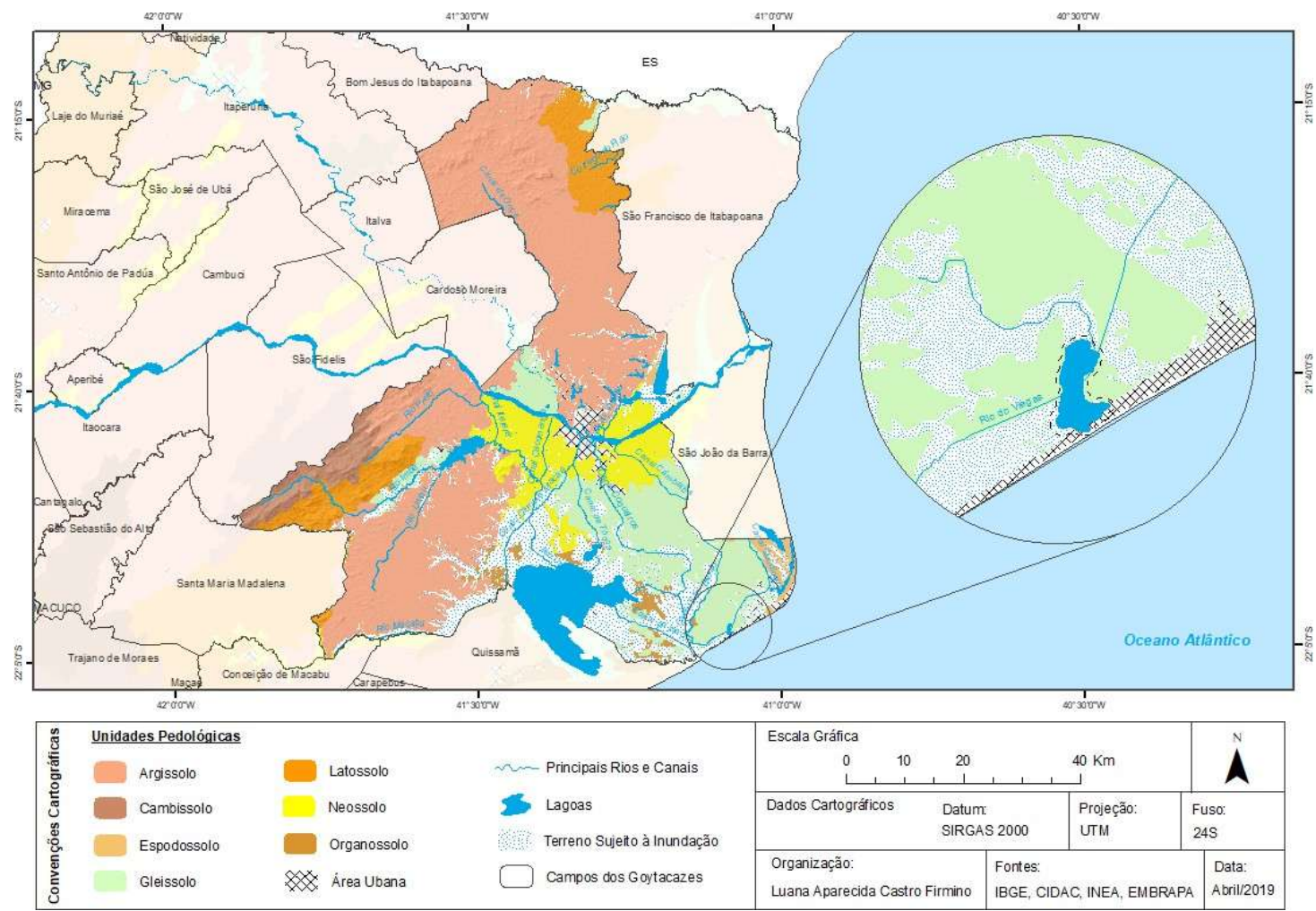
Os cambissolos e os latossolos aparecem em pequenas áreas de encostas e colinas deste município (oeste e nordeste). Os cambissolos são pouco profundos, com textura média (cascalho e silte) e de alta acidez. Em algumas regiões esses solos são favoráveis ao cultivo perene e florestal, no entanto, são de difícil utilização por serem encontrados normalmente nas encostas (EMBRAPA, 2006). Os latossolos são normalmente profundos e bem drenados, apresentando boas condições físicas para o uso agrícola. Possuem baixa fertilidade e alta acidez e teor de alumínio (SANTOS; ZARONI, 2013).

Os espodossolos, gleissolos, neossolos e organossolos são, no geral, pouco desenvolvidos e estão presentes em boa parte da baixada campista. Os espodossolos de acordo com a EMBRAPA (2006) são, predominantemente arenosos, constituídos por material mineral, sendo formados em sedimentos marinhos nas baixadas litorâneas. Estão situados em locais de lençol freático raso, e apresentam baixa fertilidade natural. No município, essa classe de solo se estende por todo litoral norte, abrangendo toda a área do Parque Estadual da Lagoa do Açu (Pelag).

Os gleissolos são solos hidromórficos, ou seja, estão periodicamente saturados por água, presentes principalmente em planícies ou várzeas inundáveis. A principal característica desses solos é o longo período de saturação por água, consequência de cheias dos cursos d'água ou da elevação do lençol freático, sendo solos restritivos ao uso agrícola. Estão presentes em ambientes fluviais, lacustres e nas planícies litorâneas desse município, recobrando toda a área da APA Lagamar (EMBRAPA, 2006).

Os neossolos são solos pouco desenvolvidos (rasos), caracterizados por areias quartzosas e por material orgânico pouco espesso. São solos não hidromórficos e, portanto, apresentam baixa retenção de água, mas elevada susceptibilidade à inundação, sendo não aconselhável o uso agrícola. Este tipo de solo está presente em praticamente todo o perímetro urbano de Campos. Os organossolos, como os neossolos, também são pouco evoluídos e apresentam predominância de material orgânico. São típicos de locais em condições de drenagem restrita, como margem de lagoas e rios, sendo saturados por água durante o período chuvoso. Estão distribuídos em toda a extensão da Lagoa Feia, principalmente nos terrenos sujeitos à inundação (IBIDEM, p.84).

Figura 11 – Feições pedológicas da APA Lagamar e do município de Campos dos Goytacazes



Fonte: Elaboração própria.

2.3.1.3 Hidrografia

O município de Campos dos Goytacazes está inserido na Região Hidrográfica do Baixo Curso do Rio Paraíba do Sul, sendo constituído por uma rede de corpos lênticos e lóticos naturais e artificiais que se interligam formando uma complexa malha hídrica (Figura 12). Lamego (1946) define esta região como o Pantanal Fluminense cujo as características são essencialmente de áreas alagadiças constituídas por rios, lagos, brejos, pântanos e canais. As lagoas costeiras ou lagunas são corpos d'água rasos de água doce, salobra ou salgada, que se localizam na borda litorânea, separadas do mar por uma barreira arenosa, cuja formação e dimensão dependem de diversos fatores. Apresentam curta durabilidade na escala geológica, constituindo elementos não permanentes na paisagem, principalmente pelo processo de colmatação (ESTEVES, 1998).

As lagoas estão localizadas espacialmente de forma isolada em relação aos outros sistemas aquáticos, mas são diretamente dependentes das interações com os sistemas terrestre e marinho, sendo altamente sensíveis às atividade antrópicas que ocorrem em seu entorno (LIKENS, 1992). No Brasil, a origem e desenvolvimento da maioria desses corpos d'água está relacionada a processos erosivos e sedimentológicos dos rios, mar, vento, recifes de corais e águas pluviais. A grande maioria das lagoas costeiras do país, tiveram sua formação entre o Pleistoceno até os últimos dois mil anos do Holoceno quando o nível do mar estava mais alto que o atual. No litoral campista, as lagoas em sua maioria se formaram pelo desvio e fechamento da desembocadura do rio Paraíba do Sul, processo favorecido pelas características geomorfológicas local (ESTEVES, 1998).

A configuração hidrográfica da baixada campista, ao sul do rio Paraíba do Sul, era originalmente constituída por uma complexa malha hídrica, mas com as intervenções realizadas a partir do século XIX que culminou na drenagem de centenas de lagoas e retificação de rios e canais, bem como a ampliação da cultura canavieira e as pastagens, ocorreram profundas alterações na paisagem e hidrografia local (BIDEGAIN; SOFFIATI; BIZERRIL, 2002). Antes desse período, a planície era recoberta por centenas de lagos e lagoas interligadas por uma intrincada rede de canais e brejos que transbordavam suas águas no período de cheia inundando uma vasta área ao sul do trecho inferior do rio Paraíba do sul.

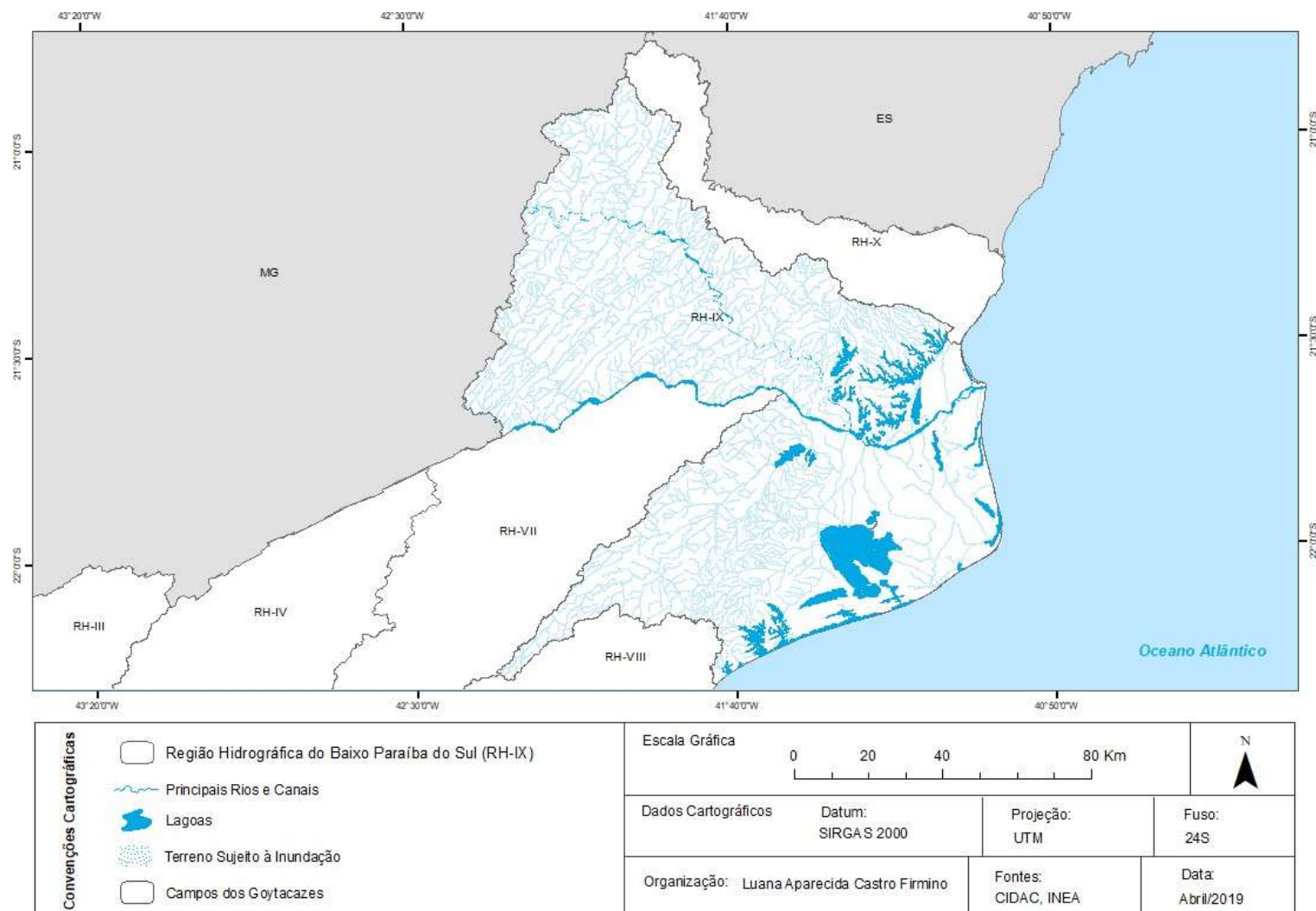
A baixada campista é resultado de dois processos simultâneos e intrinsecamente associados que resultou em um peculiar e complexo sistema hidrográfico. A

sedimentação fluvial aliada às transgressões e regressões marinhas resultou na planície deltaica do rio Paraíba do Sul, cujo sua forma e abrangência mudou ao longo da história geológica. No período terciário, o rio Paraíba do Sul desembocava numa grande baía de águas rasas, em mar aberto, próximo ao rio Muriaé que, com o passar do tempo, passaria a ser seu afluente. A construção do leito se deu em direção sudeste, provavelmente por influência do rio Muriaé, que passou a desembocar entre o atual Cabo de São Thomé e Barra do Furado (BIDEGAIN; SOFFIATI; BIZERRIL, 2002).

O rio Paraíba do Sul dividiu a primeira grande baía em duas menores: a baía da lagoa feia e a baía de Campos. Num determinado momento da história, o leito do Paraíba do Sul inverteu de rumo, invadindo a chamada baía de Campos. Sem abandonar, contudo, seu primitivo leito, forma-se agora um delta com dois braços, o mais curto era o córrego do Cula e o mais longo, o atual baixo Paraíba. Aos poucos, o rio Paraíba do Sul consolidou o segundo canal com aluviões depositados nas enchentes e foi abandonando o primeiro, que se tornou apenas auxiliar no tempo das cheias. A margem direita do Rio Paraíba do Sul é mais baixa que a esquerda, devido aos sucessivos transbordamentos deste rio que foi acumulando sedimentos em suas margens e formando sucessivos diques (LAMEGO, 1955).

A APA Lagamar está localizada ao sul da Região Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e pertence ao Sistema Hidrográfico Quitungute com uma superfície de 342 km² (EIA, 2011). O canal Quitungute é o responsável por escoar, através do canal da Flechas, as águas do Lagamar e do rio do Farol, sendo um dos maiores da região. O regime de alimentação hídrica do Lagamar se dá de forma subterrânea pelas águas do rio Paraíba do Sul, pela chuva que cai diretamente na superfície líquida e, principalmente, pelo canal Quitungute. Essa lagoa costeira é considerada do tipo isolada, isso quer dizer que não há contato direto com outros corpos d'água, mas ainda se conecta a Lagoa do Açú através do banhado de Bela Vista.

Figura 12 – Região Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul



Fonte: Elaboração própria.

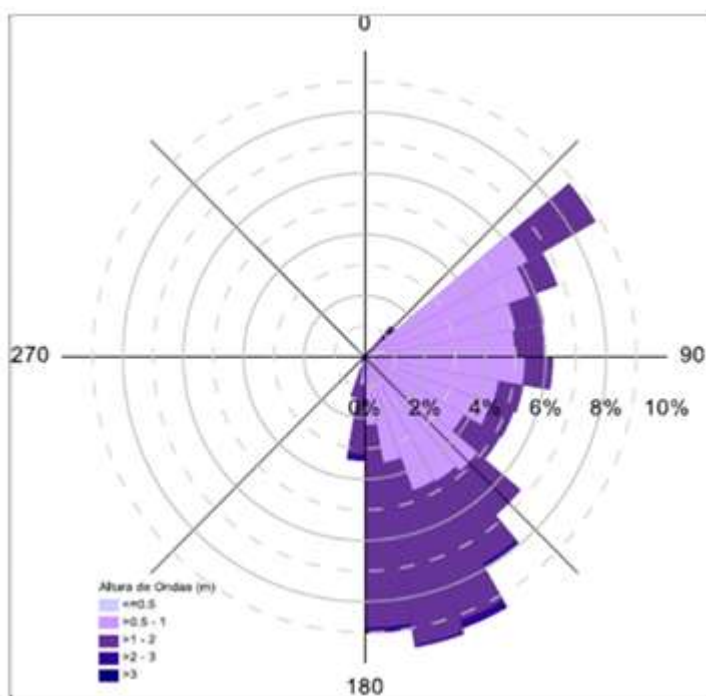
2.3.1.4 Condições oceanográficas e ocorrência de fenômenos naturais extremos

A zona costeira do município de Campos dos Goytacazes insere-se no macrocompartimento da bacia de Campos, litoral leste brasileiro (MUEHE, 1998), sendo sua linha de costa subdividida entre os distritos Santo Amaro e Mussurepe. A planície costeira do rio Paraíba do Sul é a feição representativa desse compartimento litorâneo, formada pelo cabo de São Thomé, que tem sua história geológica entendida a partir dos processos de deposição fluvial e das duas últimas grandes transgressões e regressões marinhas do período quaternário. O cabo de São Thomé é uma feição geomorfológica que interrompe a orientação preferencial da costa brasileira (NNE/SSW), que é um típico delta dominado por ondas (BULHÕES et al., 2016).

A planície costeira do rio Paraíba do Sul abrange dois conjuntos de cristas de praia, uma na parte norte da foz, constituída pelos depósitos de idade holocênica, e a outra ao sul de idade pleistocênica (DOMINGUEZ; BITTENCOURT; MARTIN, 1981). Essa é uma área de intensa acumulação de sedimentos, constituída por extensos bancos de areia submersos, que redireciona a linha de costa de norte-sul para nordeste-sudoeste. A configuração da linha de costa na forma de um delta e a presença de um banco submarino defronte ao cabo São Tomé expõe a linha de praia a diferentes direções de incidência das ondas e, consequentemente, a diferentes direções e intensidades de deriva litorânea (MUEHE; LIMA; LINS-DE-BARROS, 2006).

As ondulações mais frequentes nesta porção do litoral são provenientes do quadrante nordeste e sudeste (Figura 13), seguindo a morfologia dessa linha de costa. O espectro direcional de maior ocorrência é de leste-nordeste, com alturas de ondas entre 0,5 e 1,0 metro, principalmente na primavera e no verão. Já no outono e no inverno, observa-se a maior incidência de ondas de su-sudeste, e em menor proporção de sudoeste, devido à maior frequência de entradas de frentes frias na região, com alturas de ondas variando entre 1,0 e 2,0 metros, mas podem atingir o limiar de 3,0 metros. Ao ultrapassar a altura significativa de 3,0 metros por mais de 12 horas, tem-se a formação de um evento de tempestade. O espectro direcional dominante (leste-nordeste) impulsiona o transporte litorâneo para sul, invertendo-se para norte quando ocorre a entrada de ondas de sul e sudeste, o que resulta na convergência dos fluxos para o Cabo São Thomé como aponta para Cassar e Neves (1993).

Figura 13 – Histograma Direcional de Ventos para as proximidades da APA Lagamar



Fonte: Souza e Bulhões (2011).

As ondas provenientes de su-sudeste, sul e su-sudoeste geradas por ciclones atingem essa porção do litoral com maior intensidade, o que acarreta transposição de ondas e erosão costeira na APA Lagamar (Figura 14). Dos problemas decorrentes, os mais significativos são: a redução na largura da praia, destruição de faixas frontais de vegetação, inexistência da faixa pós-praia, desequilíbrios e/ou perda de habitats e perda de valor paisagístico (SOUZA et al., 2005). De acordo com Muehe (2005) 80% das causas da erosão costeira estão relacionadas com a atuação do homem nesses ambientes. Nesse sentido, construções muito próximas da praia geralmente desencadeiam ou intensificaram o processo erosivo, sendo também, a principal causa de degradação de lagoas, canais e da vegetação de restinga.

Figura 14 - Transposição de ondas na APA Lagamar



Fonte: O Globo.

2.3.2 Fatores bióticos

2.3.2.1 Vegetação

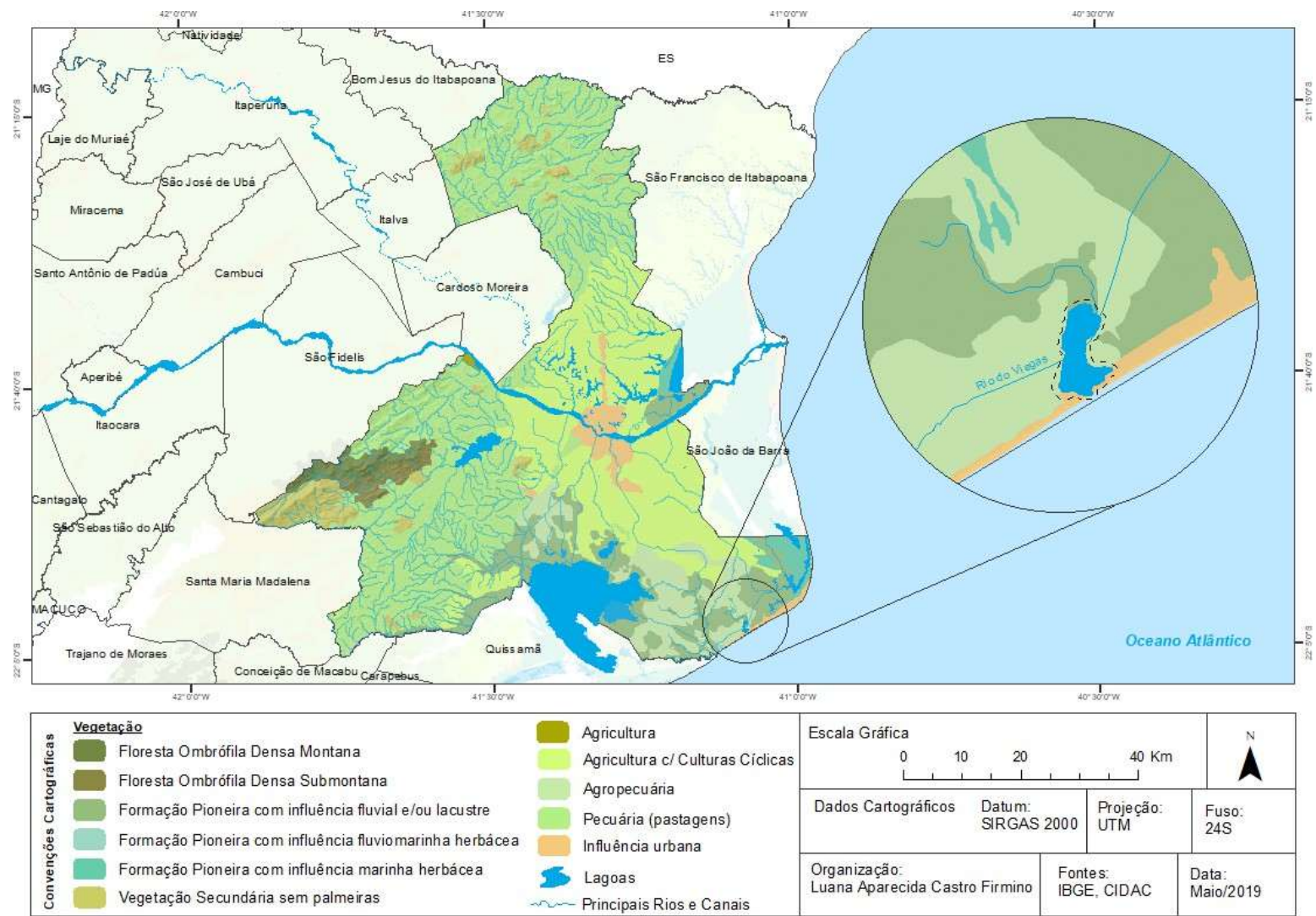
O Domínio da Mata Atlântica ou Bioma Mata Atlântica engloba 17 estados brasileiros, dentre eles o estado do Rio de Janeiro, cuja características fitogeográficas e botânicas sofrem influência das condições peculiares do litoral. A fisionomias vegetais que recobre o município de Campos dos Goytacazes são ecossistemas associados ao Bioma Mata Atlântica. Antes da ocupação urbana dessa região, as serras, colinas e tabuleiros eram recobertos por florestas de diversos níveis de desenvolvimento, e a planície fluvial era composta por matas e grandes extensões de campos nas partes mais elevadas, e por restingas e mangues junto à costa (BIDEGAIN; BIZERRIL; SOFFIATI, 2002).

A vegetação original da baixada campista foi suprimida para dar lugar à agricultura, à pecuária e à urbanização, restando apenas alguns remanescentes dentro dos ecossistemas.

Esses aglomerados vegetais de primeira ocupação ainda sofrem pressão devido a expansão urbana e das atividades agropecuárias para determinados espaços. A APA Lagamar e seu entorno era recoberta em quase toda sua extensão pela formação pioneira de influência fluvial e/ou lacustre, mas com a ampliação da malha urbana e a introdução da agropecuária na região essa vegetação foi drasticamente reduzida a pequenos fragmentos de restingas, mangues e campos de várzea (Figura 15).

A formação pioneira é uma vegetação de primeira ocupação, que se estabelece em terrenos pedologicamente instáveis. Nas áreas de influência fluvial e/ou lacustre a vegetação possui caráter edáfico, ocupando os terrenos sedimentares das planícies alagáveis, sendo constituído pelas comunidades aluviais, com fisionomias hidrófitas, nos terrenos pantanosos, e campestre/arbustiva, nos terrenos mais enxutos. Outra formação encontrada no município são as florestas ombrófilas densas, que são constituídas basicamente por macro e mesofanerófitos (árvores, arbustos, etc.), lianas (cipós, trepadeiras, etc.) e epífitos (orquídeas, bromélias, etc.). A vegetação secundária também é encontrada no município, e surge após a descaracterização da vegetação primária pela ação humana. A vegetação para fins agrícolas e pecuários recobrem a maior parte do município, sendo cultivado a cana-de-açúcar, o café, o feijão, o arroz, o abacaxi, a mandioca e as gramíneas (IBGE, 2012).

Figura 15 – Cobertura vegetal da APA Lagamar e do município de Campos dos Goytacazes



Fonte: Elaboração própria.

2.3.2.2 Fauna

As lagoas costeiras são ambientes capazes de abrigar ampla variedade de espécies, sendo local de refúgio, abrigo e reprodução. A fauna de determinado espaço possui estreita relação com o ecossistema a qual faz parte, necessitando de suas condições físico-biológicas equilibradas para manter a sucessão das espécies. No entanto, as transformações na paisagem da baixada campista contribuiu para reduzir drasticamente o contingente populacional da fauna silvestre na região. No entorno da APA Lagamar restam apenas alguns fragmentos de restingas e campos fluviais devido à introdução das pastagens, canaviais e cultivos temporários. Esses fragmentos são potenciais lugares para a ocorrência de determinadas espécies e, portanto, devem ser protegidos.

Os corpos hídricos encontrados na região apresentam uma ampla variedade faunística, que inclui diversos grupos de avifauna, herpetofauna, mastofauna e entomofauna. Possuem também diversas espécies endêmicas da flora nativa (BIDEGAIN, MATTOS, TERRA, 2008). Esses habitats aquáticos são importantes para reprodução e criação de peixes nativos, além de abrigar aves migratórias, tartarugas e animais ameaçados de extinção. A fauna da região está intimamente ligada ao bioma Mata Atlântica uma vez que, salvo os escassos endemismos, as espécies são majoritariamente similares nas lagoas de restingas (EIA, 2011). A restinga da região é habitat de diversos animais invertebrados como esponjas, moluscos, anelídeos, aracnídeos, insetos e crustáceos, além de vertebrados, como peixes ósseos e cartilaginosos, anfíbios, répteis, aves e mamíferos (COSTA; OLIVEIRA, 2017).

Os animais invertebrados que podem ser encontrados na região incluem uma ampla gama de abelhas e algumas espécies de camarão, como o pitu (*Macrobrachium*), o cinza (*Litopenaeus vannamei*) e o siri (*Callinectes ornatos*) (BIDEGAIN, MATTOS, TERRA, 2008). Dos animais vertebrados há ocorrência de espécies de anfíbios de restinga tais como *Chaunus pygmaeus*, *Xenohyla truncata* e *Aparasphenodon bruno*i. Entre os répteis que podem ser encontrados, pode-se citar o lagarto-de-caudaverde (*Cnemidophorus littoralis*), o anfisbênio (*Leposternon scutigerum*), o jabuti-de-cabeça-vermelha (*Geochelone carbonaria*) e o jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) (COSTA; OLIVEIRA, 2017). As aves migratórias que estão presente nesta região são: batuíra-de-bando (*Charadrius semipalmatus*), maçarico-grande-de-perna-amarela (*Tringa melanoleuca*), maçarico-branco (*Calidris alba*) e maçarico-pernilongo (*Calidris himantopus*) (SANTOS; ALVES, 2011).

Entre os mamíferos, pode ocorrer lontras (*Lutra longicaudis*), preguiças-de-coleira (*Bradypus torquatus*), tatus (*Cabassous tatouay*), tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), gatos-do-mato (*Leopardus*), capivara (*Hidrochaeris hidrochaeris*) e cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*). Alguns peixes que estão presentes na região incluem a traíra (*Hoplias malabaricus*), a acará (*Geophagus brasiliensis*), o bagre (*Genidens genidens*), sairu (*Cyphocharax gilbert*), morobá ou traíra-branca (*Hoplerethrinus unitaeniatus*) e a piaba (*Astinax*) (COSTA; OLIVEIRA, 2017). Entre as tartarugas que desovam na região, pode-se citar a tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*), de-couro (*Dermochelys coriacea*) e a de-pente (*Eretmochelys imbricata*) (SFORZA; MARCONDES; PIZETTA, 2017).

2.3.3 Fatores socioeconômicos, históricos e culturais

2.3.3.1 Histórico de ocupação do território

Ao longo dos anos, a região Norte Fluminense foi se consolidando como um importante centro de produção econômica do país, o qual elevou a cidade de Campos dos Goytacazes, na segunda metade do século XVIII, como a maior produtora e exportadora de açúcar, tanto para o mercado nacional quanto internacional. Por sua posição geograficamente privilegiada, foi de extrema relevância para o desenvolvimento do comércio no Brasil, exportando para as demais regiões os produtos da agricultura e pecuária da localidade. A região passou por diferentes ciclos produtivos, inicialmente voltados para as atividades agropecuárias e, posteriormente, para a produção açucareira. Além destas atividades comerciais, a produção de milho, algodão e arroz também faziam parte do cenário econômico local, mas com menor expressividade (PLUHAR, 2010). Com o passar dos anos, a produção de açúcar deixou de ser vantajosa economicamente, dando lugar a produção petrolífera e a outros usos da terra.

A consolidação das atividades agropecuárias, no século XVII, deu início ao núcleo populacional de Campos dos Goytacazes, que foi se expandindo com a introdução da cana de açúcar para a exportação. A primeira atividade econômica foi à pecuária, que deu apoio ao desenvolvimento local. No entanto, Campos só atingiu notoriedade nacional com o crescimento da indústria açucareira e alcooleira, que se destinava principalmente aos mercados do Rio de Janeiro e Salvador. As margens do Rio Paraíba do Sul foram os primeiros

espaços a serem na baixada campista, o que se justifica pela facilidade de obtenção de água para a agricultura e pecuária. Com a descoberta do petróleo na bacia de Campos em 1970, e a construção do Porto do Açu em 2007, o município sofreu mudanças significativas em sua estrutura socioeconômica, urbanizando-se rapidamente. Atualmente, o setor público e os royalties de petróleo impulsionam a economia regional e do município de Campos dos Goytacazes (VIANNA, 2006).

Devido a essa rotatividade de culturas, que se iniciou logo no século XVII, os solos e corpos hídricos de todo o município foram sistematicamente degradados, o que resultou na efetivação de leis voltadas a proteção dos recursos desse território. Portanto, a partir da década de 1990 viu-se a necessidade de implementar, por meio de políticas públicas municipais, Unidades de Conservação em diferentes áreas do município, a fim de gerir os usos e proteger os remanescentes florestais, a vegetação nativa e os corpos hídricos. A APA Lagamar é uma dessas UCs, segunda criada no município, mas que teve sua ocupação impulsionada pela construção de um polo turístico em 1999 (SOFFIATI, 2013), dentro de sua faixa marginal de proteção, que é uma área não edificável segundo a legislação vigente. Esta UC está localizada na orla do Farol de São Thomé, e segue em linhas gerais, o mesmo processo de ocupação da localidade.

A ocupação da orla do Farol de São Thomé se iniciou no século XIX, com a construção e inauguração de um Farol em 1882, que serve como ponto de referência para os navegantes da região. A ocupação local se deu em torno da atividade pesqueira, que era antes feita por pequenos barcos, mas com a ampliação das embarcações aumentou-se também a produção e o contingente populacional (PGI, 2015). A pesca é ainda hoje a principal atividade econômica da localidade, mas no período do verão o comércio e os serviços de hotelarias predominam. Outro fator que contribuiu com a expansão populacional do Farol de São Thomé foi a instalação de um heliporto da Petrobras para embarque e desembarque de trabalhadores com destino às plataformas de petróleo da Bacia de Campos, assim como o aumento do tráfego de embarcações de apoio às plataformas de petróleo na bacia de Campos (LOPES JUNIOR, 2015).

2.3.3.2 Aspectos socioeconômicos

A cidade de Campos dos Goytacazes está localizada na Região Norte Fluminense,

com uma área total de 4.026,7 km², sendo a maior do estado do Rio de Janeiro em extensão territorial. O município possui um total de 463.731 habitantes e densidade demográfica de 115,17 hab/km², que corresponde a 54,58% do total da população da Região Norte Fluminense. A população é predominante urbana, com maior contingente populacional no distrito sede, sendo o número de mulheres superior aos homens. O município possui quatorze distritos: Campos dos Goytacazes (Distrito Sede), Dolores de Macabu, Ibitioca, Morangaba, Morro do Coco, Mussurepe, Santa Maria, Santo Amaro de Campos, Santo Eduardo, São Sebastião de Campos, Serrinha, Tocos, Travessão e Vila Nova de Campos (Tabela 4).

Tabela 4 - População residente por sexo e situação do domicílio no município e distritos de Campos dos Goytacazes em 2010

Município e Distrito	Situação do domicílio	Sexo		Total
		Homen s	Mulhere s	
	Total	223259	240472	463731
Campos dos Goytacazes (RJ)	Urbana	200256	218469	418725
	Rural	23003	22003	45006
Campos dos Goytacazes	Total	171642	189027	360669
Dolores de Macabu		4293	4286	8579
Ibitioca		1523	1479	3002
Morangaba		1939	1851	3790
Morro do Coco		2324	2359	4683
Mussurepe		5964	5973	11937
Santa Maria		2007	2002	4009
Santo Amaro de Campos		4002	3951	7953
Santo Eduardo		2395	2425	4820
São Sebastião de Campos		7273	7304	14577
Serrinha		626	567	1193

Tocos		4063	4101	8164
Travessão		11968	12090	24058
Vila Nova de Campos		3240	3057	6297

Fonte: IBGE (2010)

A cidade de Campos dos Goytacazes é um importante polo comercial e financeiro do Norte e Noroeste Fluminense devido sua representatividade na indústria do petróleo, ceramista e sucroalcooleira. Em relação aos setores da economia, o comércio e os serviços são os que mais empregam no município, seguido pela construção civil, indústria de transformação e agropecuária. Estes dois últimos são os setores que menos empregam em Campos, contribuindo pouco menos de 10% no total. Os setores mais produtivos do município - comércio e serviços - estão diretamente ligados à indústria petrolífera e ao crescimento das instituições universitárias (CIDAC, 2014).

A APA Lagamar está localizada no distrito Santo Amaro de Campos, e possui um total de 596 habitantes, 627 residências e 45 estabelecimentos comerciais (CIDAC, 2018), sendo a agropecuária a principal atividade econômica da parte mais interior. A maior parte dessas residências são de veraneio e se encontram na margem sul dentro da FMP, o que implica em uma maior pressão no período do verão (Figura 16). Dentro da FMP ainda há um centro turístico, que conta com doze quiosques, banheiros e estacionamento. Este cenário é contrário à legislação vigente, já que dentro desses limites não é permitido nenhum tipo edificação, pois compromete a integridade do corpo hídrico, dos serviços ambientais prestados e, devido às inundações ordinárias, a própria segurança da população do entorno

Próximo à costa a atividade econômica e de subsistência predominante é a pesca, sendo a comunidade pesqueira de Farol de São Tomé a maior em termos populacionais, com um total de 735 habitantes. Faz parte da comunidade pesqueira de Farol de São Thomé oito localidades, a saber: Centro, Vila do Sol, Xexé, Vila dos Pescadores, Rádio Velho, Gaivotas, Boa Vista e Lagamar, que representam 42% do total da população pesqueira da região (Tabela 5) (SOUZA et al., 2017). Segundo Walter (2010) as três atividade que mais crescem na região é o turismo, a aquicultura e o petróleo, sendo a pesca a mais representativa no entorno da APA Lagamar em termos de produção e exportação.

Tabela 5 – População residente nas comunidades pesqueiras de Farol de São Thomé em 2016

Localidades de Farol de São Thomé	Sexo		
	Homens	Mulheres	Total
Centro	81	61	142
Vila do Sol	43	30	73
Xexé	26	17	43
Vila dos Pescadores	162	182	344
Rádio Velho	17	18	35
Gaivotas	13	11	24
Boa Vista	25	23	48
Lagamar	15	11	26

Fonte: Adaptado de Souza *et al.*, (2017)

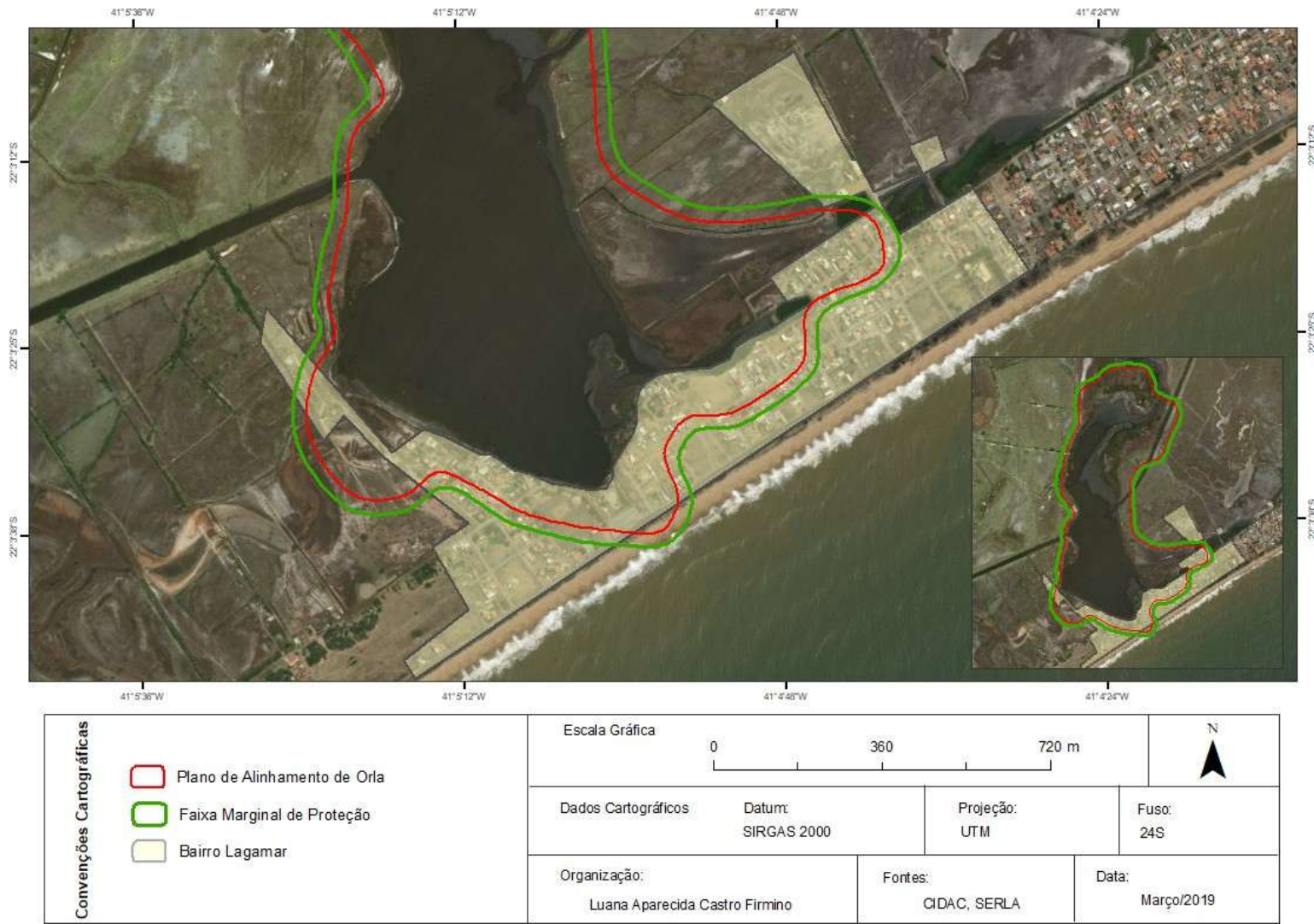
Da produção e exportação do pescado de Farol de São Thomé, 80% são comercializados para outros estados e municípios e 20% ficam no mercado local. A produção é escoada por quatro empresas, a saber: Pioneira, Natubrás, Costa Sul e Leardini. Na localidade existem quatro fábricas de gelo, com capacidade de produção de 400 kg/dia, e cerca de cinquenta e oito frigoríficos e doze peixarias. São aproximadamente duzentas embarcações em operação, porém apenas sessenta e duas são cadastradas na Colônia de Pescadores. Em relação aos trabalhadores envolvidos na cadeia pesqueira do Farol de São Thomé, 638 trabalham formalmente na indústria local (Tabela 6) (PGI, 2015).

Tabela 6 – Trabalhadores formais na indústria da pesca de Farol de São Thomé em 2013

Atividades Produtivas	Nº de trabalhadores
Estaleiro	36
Peixaria	22
Fábrica de Gelo	7
Embarcações	179
Frigorífico	352
Torradores	42
Total	638

Fonte: Adaptado de PGI (2015)

Figura 16 – Construções irregulares dentro da Faixa Marginal de Proteção da APA Lagamar



Fonte: Elaboração própria.

2.3.3.3 Usos e ocupação do solo

Os usos do solo do município de Campos estão diretamente relacionados ao processo histórico de ocupação desse território, que teve início com a pecuária extensiva e, posteriormente, com a monocultura da cana de açúcar. Os usos também estão relacionados às características físicas do terreno, que podem dificultar ou facilitar a ocupação de determinadas atividades. Os solos da baixada campista são, no geral, pouco férteis e necessitam de correção para determinadas culturas. Devido à característica de planície inundável, foi feito ao longo do século XX, diversas intervenções no sistema de drenagem de Campos dos Goytacazes para escoar o excedente hídrico da região e, assim, dar subsídio à agricultura. O diagnóstico do uso e ocupação do solo se configura como um importante instrumento de planejamento e gestão territorial, pois representa as relações entre a sociedade e a natureza.

No município de Campos dos Goytacazes há um predomínio das atividades ligadas à pecuária extensiva, que representa em mais de 50% do território. A monocultura de cana de açúcar é a segunda maior ocupação do solo campista (25,13%), abrangendo a porção central e os arredores da área urbana. As demais atividades agrícolas desenvolvidas no município, como o cultivo da mandioca, arroz, milho e feijão, não ultrapassam os 0,02%. Outra classe representativa são os espelhos d'água e áreas úmidas, que juntas representam 7,26%. As áreas de colinas, morros e serras englobam a maior parte da vegetação florestal do município (8,67%), com destaque para Parque Estadual do Desengano, atestando a eficiência das UCs. As áreas urbanas somam uma área total de 1,46% do município, que inclui comunidades urbanas e rurais. Cordões arenosos, mangues e restingas correspondem a 1,29%, ocupando a região litorânea (Tabela 7 e Figura 17).

Na APA Lagamar são predominantes os usos do solo destinados à agricultura e à pecuária, e mais recentemente, a ocupação urbana. A cobertura vegetal nativa foi substituída por gramíneas e outras coberturas herbáceas para dar suporte às atividades agropecuárias e aos loteamentos residenciais. Há ainda uma considerável área de cordões arenosos e pequenos fragmentos de restinga, que vem sendo drasticamente degradados pelo crescimento de residências irregulares. O processo de urbanização se intensificou no entorno do Lagamar nos últimos anos, que foi impulsionado no final de 1990 pela construção de um polo turístico na localidade, se tornando uma ameaça eminente à integridade da

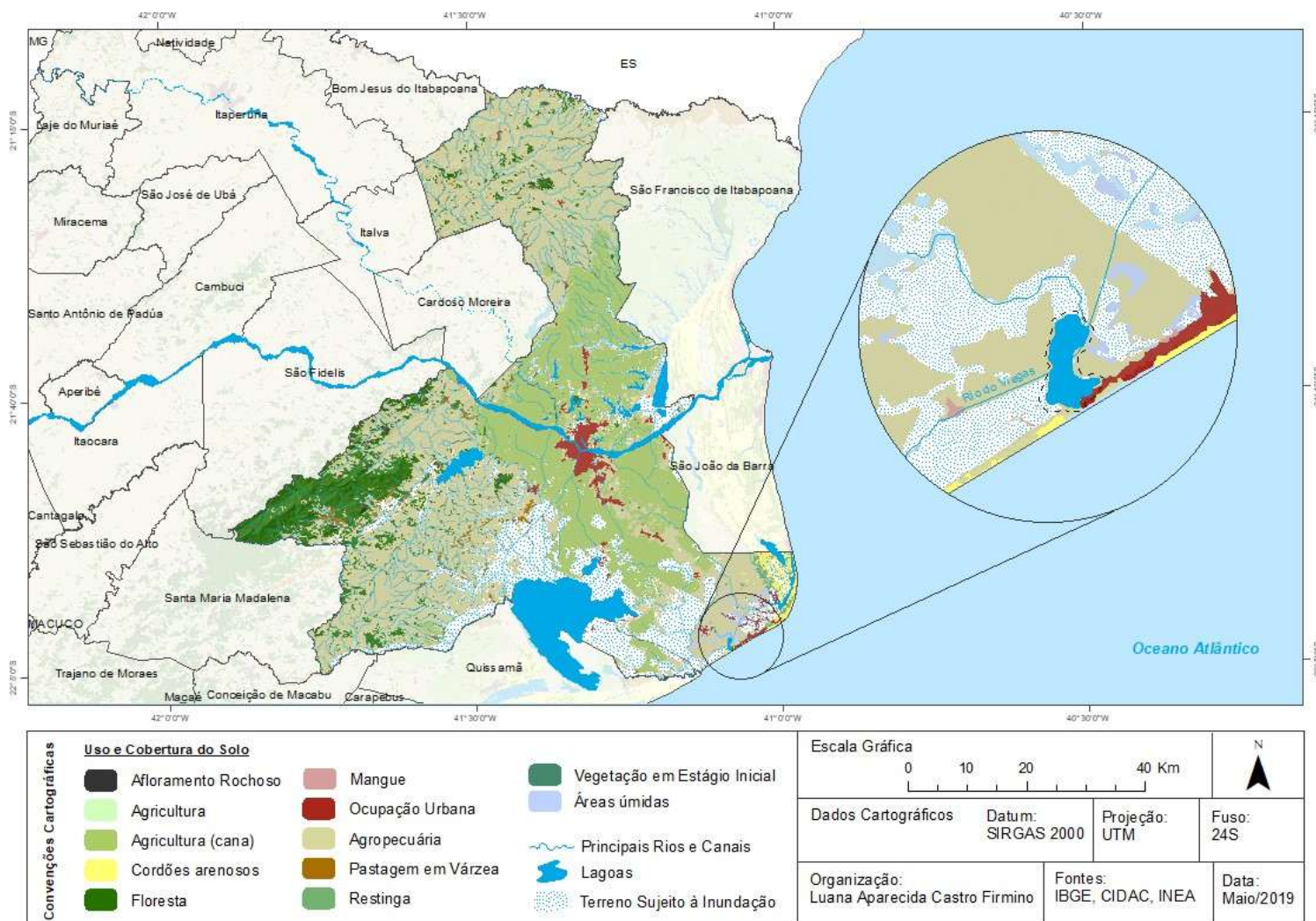
restinga, da praia e da lagoa e, conseqüentemente, de perda e/ou degradação dos habitats existentes.

Tabela 7 – Uso e ocupação do solo no município de Campos dos Goytacazes em 2015

Usos e ocupação do solo	Área (km ²)	%
Pastagem	2117,62	52,57%
Água	201,57	5,00%
Floresta	349,05	8,67%
Pastagem em Várzea	115,96	2,88%
Vegetação Secundária	18,52	0,46%
Ocupação Urbana	58,78	1,46%
Afloramento Rochoso	10,03	0,25%
Agricultura (Cana)	1012,36	25,13%
Áreas úmidas	91,13	2,26%
Agricultura	0,8	0,02%
Cordões Arenosos	30,73	0,76%
Restinga	20,1	0,50%
Mangue	1,34	0,03%

Fonte: INEA (2015). Organização pela autora.

Figura 17 – Uso e ocupação do solo da APA Lagamar e do município de Campos dos Goytacazes



Fonte: Elaboração própria.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O crescimento demográfico local nos últimos anos levou ao aumento expressivo de imóveis sendo construídos de forma irregular na Faixa Marginal de Proteção (FMP) do Lagamar, que é uma área legalmente protegida a nível federal, estadual e municipal. Os usos em torno dessa UC devem ser voltados à preservação e para fins recreativos, primeiro pela falta de capacidade de suporte natural às atividades agrícolas e a construção de edificações e, segundo por ser uma área de total importância para o equilíbrio ecológico da região, devendo o poder público mitigar os efeitos negativos com políticas rígidas quanto ao uso e ocupação dessa área.

A Área de Proteção Ambiental do Lagamar foi estabelecida pelo poder público municipal através da Lei 5.418 de 1993, e regulamentada pelo Decreto nº 455 de 2013, que dentre as providências, dispõe sobre a criação de um Conselho Consultivo para a respectiva unidade de conservação, conforme estabelecido pela Lei Federal nº 9.985 de 18 de julho 2000 e pelo Decreto Federal nº 4.340, de 22 de agosto de 2002 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Como a APA Lagamar não aparece ainda registrada no CNUC (Cadastro Nacional de Unidades de Conservação do Ministério do Meio Ambiente), é necessário o resgate de informações registradas em atas de reuniões para entender quais decisões foram tomadas até então, para posteriormente, regularizá-la junto às bases nacionais de UCs. Sendo este o principal desafio até então.

Porém, esta UC não possui um Conselho Consultivo próprio, mas está desde 2015 pelo decreto nº 179, que regulamenta o Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro (PMGC) do Município de Campos dos Goytacazes, a encargo do Comitê Gestor do Projeto Orla. Como esse órgão é o responsável atualmente pelas atribuições do Conselho Consultivo da APA Lagamar, se fez necessário acompanhar as reuniões ordinárias para recuperar e levantar informações relevantes dessa área (Figura 5). Para fazer cumprir com as determinações legais do decreto nº 179/2015 foi solicitado em reunião que o conselho se posicione e passe a aderir à discussão as questões relacionadas ao Plano de Manejo da APA Lagamar.

Os objetivos definidos para a primeira etapa do plano de manejo foram alcançados, porém o levantamento dos dados de saneamento ainda não foi finalizado, já que o volume de informações dos meios abiótico, biótico e socioeconômico que tiveram que ser coletados e analisados foi muito grande. Pretende-se finalizar a coleta dos dados de saneamento e

dar continuidade as etapas previstas para a segunda etapa do plano de manejo, que são: iniciar uma rotina de reuniões bimestrais com o Conselho Consultivo da APA Lagamar, aproveitando a agenda regular de reuniões do Comitê Gestor do Projeto Orla de Campos dos Goytacazes; diálogo com o INEA e com a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Ambiental; definição do Zoneamento Ambiental e definição de Planos, Programas e Estratégias para Gestão da APA Lagamar; finalizar o relatório final do projeto com todas as informações em formato que permita a imediata incorporação a um Plano de Manejo dessa UC.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FALTA ACRESCENTAR AS REFERÊNCIAS