PRODUTO 02 – RELATÓRIO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO

CANAL DAS TAXAS Versão 01

> **FEVEREIRO** 2022









EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO

Azevedo Consultoria Ambiental e Energética Ltda

EQUIPE TÉCNICA

Marcelle Nardelli Baptista

Coordenadora e Responsável Técnica

Engenheira Florestal (UFRRJ)

Mestre e Doutora em Ciências Ambientais e Florestais (UFRRJ)

Caio Henrique da Silva Santos

Técnico Junior

Biólogo (UBM)

Mestre em Tecnologia Ambiental (UFF)

Milena Rody de Souza

Técnico Junior

Bióloga (UFRJ)

MBA em Gestão Ambiental e Sistemas Integrados de Meio Ambiente, Qualidade e Segurança (UniFOA)

Melissa Menegon

Auxiliar de Campo

Arquiteta e Urbanista

Especialista em Engenharia Ambiental

Iuri Sousa Pires

Auxiliar de Campo









SUMÁRIO

1.	ΑP	RESENTAÇÃO	9
2.	INT	FRODUÇÃO	9
3.	ОВ	JETIVOS	12
3	8.1.	Objetivos Específicos	13
4.	ÁR	EA DE ABRANGÊNCIA	13
5.	AR	CABOUÇO LEGAL	14
5	i.1.	Remoção de espécies arbóreas exóticas da APP do Canal das Taxas	18
6.	DIA	AGNÓSTICO DE SITUAÇÃO ATUAL	23
7.	ES	TUDOS AMBIENTAIS	29
7	'.1.	Clima	29
7	'.2.	Geomorfologia	35
7	'.3.	Geologia	38
7	' .4.	Pedologia	44
7	'.5.	Unidades de Conservação	49
7	'.6.	Aspectos Socioeconômicos e Culturais	54
7	.7.	Uso e Ocupação do Solo	58
7	'.8.	Aspectos Ambientais	63
8.	OR	ÇAMENTO PRELIMINAR DE EXECUÇÃO DO PROJETO	65
9.	ΑN	EXOS	71
10.	RE	FERÊNCIAS	72









ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Região Hidrográfica Baía de Guanabara (RH-V)	.10
Figura 2 – Canal das Taxas (Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacarepaguá, Recreio	
dos Bandeirantes)	.11
Figura 3 – Área de Intervenção do Projeto de Manejo Florestas, no Canal das Taxas,	
Recreio do Bandeirantes, Rio de Janeiro/RJ	.14
Figura 4 – Projeto-piloto Corredor Verde, trecho Marapendi-Chico Mendes, realizado er	n
novembro de 2011, no Canal das Taxas, Recreio do Bandeirantes, Rio de Janeiro/RJ	.24
Figura 5 – Caiman latirostris (jacaré-do-papo-amarelo) presente na área do projeto do	
subcomitê e observados do lado de fora da grade de proteção	.25
Figura 6 – Fitofisionomia da mata ciliar do Canal das Taxas, composta por exemplares	de
leucena de grande porte e outras espécies exóticas, e do sub-bosque, composta por	
espécies exóticas invasoras, tais como zebrinha e espada-de-são-jorge	.26
Figura 7 – Plântulas e mudas de leucena presente no sub-bosque	.28
Figura 8 – Espécies exóticas fazendo pressão sobre a grade de proteção e, por vezes,	
favorecendo sua queda	.28
Figura 9 – Climas Zonais do Brasil	.30
Figura 10 – Mapa de Climas do Brasil	.31
Figura 11 – Mapa de Clima do Brasil	.32
Figura 12 – Temperaturas e precipitações médias no Rio de Janeiro/RJ	.33
Figura 13 – Gráfico de Temperaturas do Rio de Janeiro/RJ	.34
Figura 14 – Recorte da região no Mapa Geomorfológico do Estado do Rio de Janeiro	
(Folha SF 23-Z-B, escala 1:250.000)	.36
Figura 15 – Recorte da região no Mapa Geomorfológico do Estado do Rio de Janeiro	
(Folha SF 23-Z-B, escala 1:250.000)	.37
Figura 16 – Recorte da região no Mapa Geológico do Estado do Rio de Janeiro (Folha	
SF.23/24, escala 1:1.000.000)	.39
Figura 17 – Compartimentação tectônica da Região Sudeste do Brasil	.41
Figura 18 – Recorte da região no Mapa Geológico do Estado do Rio de Janeiro (Folha	
SF.23/24, escala 1:500.000)	.42
Figura 19 – Recorte da região no Mapa Geológico do Estado do Rio de Janeiro	.43









Figura 20 – Recorte da região no sistema SIGMINE do Estado do Rio de Janeiro	44
Figura 21 – Recorte da região no Mapa Pedológico e Interpretações Úteis ao	
Planejamento Ambiental do Município do Rio de Janeiro	.45
Figura 22 – Recorte da região no Mapa Pedológico e Interpretações Úteis ao	
Planejamento Ambiental do Município do Rio de Janeiro (Aptidão para reflorestamento	е
oleicultura das terras do município do Rio de Janeiro)	.46
Figura 23 – Recorte da região no Mapa Pedológico e Interpretações Úteis ao	
Planejamento Ambiental do Município do Rio de Janeiro (Vulnerabilidade Ambiental)	.47
Figura 24 – Recorte da região no Mapa Pedológico e Interpretações Úteis ao	
Planejamento Ambiental do Município do Rio de Janeiro (Qualidade Ambiental)	.48
Figura 25 – Unidades de Conservação presentes em um raio de 10km da área de estud	do.
	.49
Figura 26 – Mapa de Regiões Administrativas do município do Rio de Janeiro/RJ	55
Figura 27 – Praias do Recreio e do Pontal no Recreio dos Bandeirantes	.56
Figura 28 – Ciclovia na Praia do Recreio	.57
Figura 29 – Parque Natural Municipal Chico Mendes	.57
Figura 30 – Residências de classe média alta no Recreio dos Bandeirantes	.59
Figura 31 – Mapa de Uso e Cobertura de Solo da área de estudo e entorno	.60
Figura 32 – Comunidade Parque Chico Mendes no bairro Recreio dos Bandeirantes	.61
Figura 33 – Comunidade Canal das Taxas no bairro Recreio dos Bandeirantes	.62
Figura 34 – Comunidade Vila Amizade no bairro Recreio dos Bandeirantes	63









ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Unidades de Conservação no entorno da área de estudo (raio de 10km)	53
Tabela 2 – Custo com mão de obra	67
Tabela 3 – Custo com EPIs.	67
Tabela 4 – Custos com insumos	69
Tabela 5 – Custos com equipamentos.	70
Tabela 6 – Valor Total para implementação do projeto no Canal das Taxas (Subcomitê	do
Sistema Lagunar de Jacarepaguá. Recreio dos Bandeirantes)	71









LISTA DE SIGLAS

AER - Avaliação Ecológica Rápida

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

ANM - Agência Nacional de Mineração

APA - Área de Proteção Ambiental

APP - Área de Proteção Permanente

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica

ART. - Artigo

CBH-BG - Comitê de Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara

CEDAE - Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro

CERHI - Conselho Estadual de Recursos Hídricos do. Estado do Rio de Janeiro

COMLURB - Companhia Municipal de Limpeza Urbana

CPRM - Serviço Geológico do Brasil

CREA - Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia

DRM - Departamento de Recursos Minerais

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EPI - Equipamentos de proteção individual

FEEMA - Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente

FPJ - Fundação Parques e Jardins

HA - Hectare

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INEA - Instituto Estadual do Ambiente

IUCN - International Union for Conservation of Nature

LOM - Lei Orgânica Municipal

LTDA - Sociedade Limitada

MME - Ministério de Minas e Energia

PER - Projeto Executivo de Restauração Florestal

PERHI - Plano Estadual de Recursos Hídricos

PNM - Parque Natural Municipal

PR - Paraná









PRF - Projeto de Restauração Florestal

RADAM Brasil - Projeto Radar da Amazônia

RH - Região Hidrográfica

RJ - Rio de Janeiro

SABREN - Sistema de Assentamentos de Baixa Renda da Prefeitura Municipal da cidade do Rio de Janeiro

SEMAR - Sistema Estadual de Monitoramento e Avaliação da Restauração Florestal

SIGMINE - Sistema de Informações Geográficas da Mineração

SMAC - Secretaria Municipal de Meio Ambiente

SP - São Paulo

SR - Senhor

SRA - Senhora

TDR - Termo de Referência

UC - Unidade de Conservação

UFF - Universidade Federal Fluminense









1. APRESENTAÇÃO

A Azevedo Consultoria Ambiental e Energética Ltda, empresa consultora em soluções e estudos ambientais, detentora do Contrato nº 034/2021/AGEVAP, com fundamento no Processo Administrativo nº 00001.00077/2021, cujo objetivo corresponde na contratação de projeto executivo de restauração florestal de áreas de preservação permanente no entorno do Canal das Taxas (Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacerepaguá, Recreio dos Bandeirantes) e do Rio Rainha (Subcomitê do Sistema Lagunar da Lagoa Rodrigo de Freitas, Gávea), no município do Rio de Janeiro/RJ, apresenta o Relatório de Estudo de Concepção (Produto 2.1) para execução do presente contrato.

2. INTRODUÇÃO

Este Relatório de Estudo de Concepção visa elaborar um diagnóstico detalhado da área de preservação permanente (APP) do entorno do Canal das Taxas (Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacarepaguá, Recreio dos Bandeirantes), no município do Rio de Janeiro/RJ referentes à sistemas lagunares inseridos na Região Hidrográfica Baía de Guanabara (RH-V), além de apresentar arcabouço legal nas esferas federal, estadual e municipal acerca do tema e orçamento preliminar para a execução do Projeto de Restauração Florestal conforme Resolução INEA nº 143/2017.

A RH-V (figura 1) foi instituída pela Resolução do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI) nº 107 de 22 de maio de 2013, abrangendo os municípios de Niterói/RJ, São Gonçalo/RJ, Itaboraí/RJ, Tanguá/RJ, Guapimirim/RJ, Magé/RJ, Duque de Caxias/RJ, Belford Roxo/RJ, Mesquita/RJ, São João de Meriti/RJ, Nilópolis/RJ, Maricá/RJ, Rio Bonito/RJ, Cachoeira de Macacu/RJ, Petrópolis/RJ, Nova Iguaçu/RJ e Rio de Janeiro/RJ.







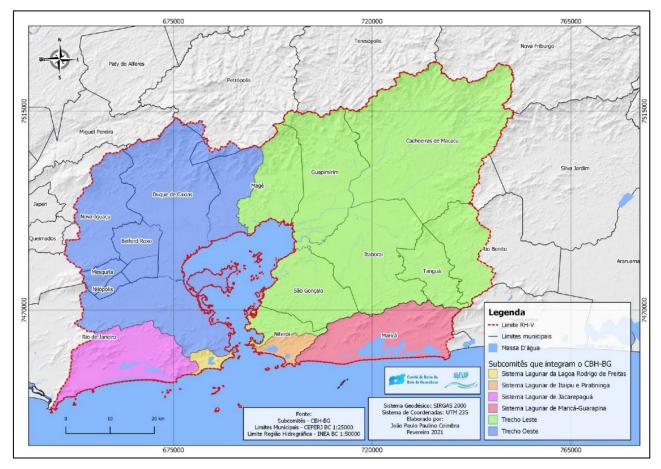


Figura 1 - Região Hidrográfica Baía de Guanabara (RH-V). Fonte - ATLAS DA REGIÃO HIDROGRÁFICA V (2021).

Suas bacias hidrográficas contribuintes correspondem às Lagunas de Itaipu e Piratininga, Bacia do Guaxindiba-Alcântara, Bacia do Caceribu, Bacia do Guapimirim-Macacu, Bacia do Roncador ou Santo Aleixo, Bacia do Iriri, Bacia do Suruí, Bacia do Estrela, Inhomirim, Saracuruna, Bacias Contribuintes à Praia de Mauá, Bacia do Iguaçu, Bacia do Pavuna-Meriti, Bacias da Ilha do Governador, Bacia do Irajá, Bacia do Faria-Timbó, Bacias Drenantes da Vertente Norte da Serra da Carioca, Bacias Drenantes da Vertente Sul da Serra da Carioca, Bacias Contribuintes à Praia de São Conrado, Bacias Contribuintes ao Complexo Lagunar de Jacarepaguá (CERHI, 2013).

O Canal das Taxas (Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacarepaguá, Recreio dos Bandeirantes) é o principal rio afluente das lagoas de Marapendi, que constitui parte do Sistema Lagunar da Sub-bacia de Jacarepaguá. Está localizado no bairro Recreio dos









Bandeirantes, na zona oeste do município do Rio de Janeiro, RJ tendo como coordenada geográfica 23°01'25.910" de latitude Sul e 43°27'52.999" de longitude Oeste (figura 2).



Figura 2 - Mapa de Localização da área de Estudo (ANEXO II).

Fonte - Google Earth (2021).

Devido ao seu regime de enchentes periódicas, parte do Canal das Taxas (Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacarepaguá, Recreio dos Bandeirantes) recebeu intervenções no seu curso original, destacando-se a retificação do trecho atualmente canalizado.

O Código Florestal, Lei nº 12.651/2012, define Área de Preservação Permanente (APP), como "área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das









populações humanas:". Esta mesma lei discorre sobre a obrigação de manter a vegetação da APP e, caso tenha ocorrido a supressão da vegetação, promover a recomposição da vegetação.

A conservação dos trechos florestais existentes, bem como a sua recomposição considerando a cobertura florestal original em trechos estratégicos das bacias hidrográficas, é um instrumento de gestão dos recursos hídricos, sendo importante que a recuperação seja devidamente planejada para a formação de um novo ecossistema florestal, com capacidade de autoperpetuação e resistência, capaz de gerar externalidades positivas como conservação da biodiversidade genética, ciclagem de nutrientes e melhoria do microclima local. (AGEVAP, 2020)

Neste cenário, a AGEVAP e o Comitê de Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara (CBH-BG), juntamente com o Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacarepaguá e Subcomitê do Sistema Lagunar da Lagoa Rodrigo de Freitas, no âmbito de suas atribuições no Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERHI), no Plano Diretor de Recursos Hídricos da Baía de Guanabara de Recursos Hídricos da Baía de Guanabara e refletidas em seu Plano de Aplicação Plurianual, desenvolveram o Ato Convocatório nº 24/2020 e seu Termo de Referência (TdR) para Contratação de Serviços especializados de Engenharia Florestal para a elaboração de projeto executivo de manejo e restauração florestal em Áreas de Proteção Permanente de sistemas lagunares inseridos na RH-V, sendo a renaturalização da cobertura florestal das APPs do Canal das Taxas (Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacarepaguá, Recreio dos Bandeirantes) e Rio Rainha (Subcomitê do Sistema Lagunar da Lagoa Rodrigo de Freitas, Gávea representando uma ação estratégica na gestão de recursos hídricos, considerando a importância para toda Região Hidrográfica da Baía de Guanabara.

3. OBJETIVOS

O presente relatório tem por objetivo geral a elaboração de estudo de concepção para subsidiar o projeto executivo de restauração florestal de APP no entorno do Canal das









Taxas (Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacarepaguá, Recreio dos Bandeirantes) no município do Rio de Janeiro/RJ.

3.1. Objetivos Específicos

- Apresentar arcabouço legal com legislação pertinente ao tema nas esferas federal, estadual e municipal;
- Elaborar diagnóstico de situação atual das APPs e elementos para a concepção da renaturalização e restauração da cobertura florestal;
- Diagnosticar presença de vegetação exótica e invasora na APP do Canal das Taxas (Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacarepaguá, Recreio Bandeirantes);
- Elaborar orçamento preliminar de execução do projeto de acordo com a concepção básica, tendo como base orçamentos de referência;

4. ÁREA DE ABRANGÊNCIA

A área de estudo se trata de região inserida no sistema lagunar de Jacarepaguá, situado na Região Hidrográfica Baía de Guanabara (RH-V), no município do Rio de Janeiro/RJ.

Para a elaboração do projeto executivo de restauração florestal na área de APP do entorno do Canal das Taxas (Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacarepaguá, Recreio dos Bandeirantes), foi considerada uma área de 8,18 hectares conforme poligonal enviada pela Secretaria Executiva do CBH-BG, 0,98 hectares maiores do que primeiramente proposto no TdR (7,2 ha), situada após a Lagoinha das Taxas, considerando a remoção de espécies exóticas e a consequente renaturalização da cobertura vegetal no canal (figura 3).











Figura 3 - Mapa do levantamento aerofotogramétrico da área de estudo (ANEXO III). Fonte - Google Earth (2021).

5. ARCABOUÇO LEGAL

A Lei Federal nº 12.651/12, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa no Brasil, estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, Áreas de Preservação Permanente (APPs) as áreas de Reserva Legal, a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais, o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance dos objetivos de um desenvolvimento sustentável, atendendo a um de seus princípios descritos no artigo 1°:

> "I - Afirmação do compromisso soberano do Brasil com a preservação das suas florestas e demais formas de vegetação nativa, bem como











da biodiversidade, do solo, dos recursos hídricos e da integridade do sistema climático, para o bem estar das gerações presentes e futuras."

Por ter como objetivo estimular a conservação, a recomposição e a manutenção da vegetação nativa, visando favorecer a proteção dos recursos hídricos, a Lei Federal nº 12.651/12, determina que, os trechos de maior sensibilidade hídrica como as nascentes e margens de rios, sejam protegidos pela cobertura de vegetação nativa, categorizadas como APPs.

O conceito de APP é definido no art. 3º, inciso II, da Lei Federal nº 12.651/2012 como:

> "área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas."

De maneira similar, a Lei Complementar nº 111, de 1º de fevereiro de 2011, que dispõe sobre a Política Urbana e Ambiental do Município Rio de Janeiro e institui o Plano Diretor no Município, em seu Art. 116 define as Áreas de Preservação Permanente:

> "Entende-se por Área de Preservação Permanente - APP, a área protegida nos termos dos artigos 2º e 3º da Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 e suas alterações, coberta ou não por vegetação nativa, com as funções ambientais de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade e o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.









§ 1º Também são consideradas de preservação permanente na forma do artigo 3º do Código Florestal os bens ambientais listados no inciso IX do artigo 463 da Lei Orgânica do Município e outras áreas que venham a ser declaradas pela municipalidade, quando cobertas por formas de vegetação natural destinadas a:

- I. atenuar a erosão das terras;
- II. fixar dunas:
- III. proteger sítios de excepcional beleza cênica ou de valor científico ou histórico;
- IV. asilar exemplares da fauna ou flora ameaçados de extinção;
- V. assegurar condições de bem-estar público.

E ainda, em seu parágrafo 3° do Art. 116, Subseção III do capítulo IV dá outras providências, enfatizando o processo de renaturalização das áreas:

> "As Áreas de Preservação Permanente degradadas deverão ser prioritariamente recuperadas mediante implementação de programas de recuperação e de revegetação, devendo ser considerada, no caso de cursos d'água canalizados, a hipótese de sua renaturalização, objetivando a melhoria das suas funções e serviços ambientais."

De acordo com o Art. 4º do Código Florestal, outro aspecto relevante a ser observado nas APPs diz respeito à localização e ao tamanho, por possuírem tamanhos diferenciados em função de sua localidade, sendo:

- I as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:
- a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;









- b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;
- II as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:
- a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;
- b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

Portanto, analisando o conceito legal de APP, é possível observar que estas áreas estão estreitamente correlacionadas à conservação de localidades naturalmente fragilizadas em decorrência de sua proximidade com sistemas hídricos (Canal das Taxas) cujas espécies são peculiares, e áreas importantes para a proteção de biodiversidade, processos ecológicos, solo e bem-estar humano.

A Lei Complementar nº 111, define as lagoas Lagoinha e Marapendi, seus canais e suas faixas marginais, incluindo, portanto, o Canal das Taxas (Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacarepaguá, Recreio dos Bandeirantes), como sítios de relevante interesse ambiental e paisagístico, por possuírem atributos naturais, paisagísticos, históricos e culturais, que se constituem em referência para a paisagem da cidade do Rio de Janeiro.

Os sítios de relevante interesse ambiental e paisagístico estão sujeitos a regime de proteção específico e a intervenções de recuperação ambiental, para efeitos de proteção e manutenção de suas características. Portanto, a renaturalização da cobertura florestal em









trechos das áreas de preservação permanente do Canal das Taxas (Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacarepaguá, Recreio dos Bandeirantes) representa uma ação estratégica na gestão de recursos hídricos local com importância para toda a Região Hidrográfica da Baía de Guanabara.

A Lei Federal nº 12.651/2012, ressalta ainda que:

"É de responsabilidade comum da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, em colaboração com a sociedade civil, a criação de políticas para a preservação e restauração da vegetação nativa e de suas funções ecológicas e sociais nas áreas urbanas e rurais."

Neste contexto, a Lei Orgânica do Município do Rio de Janeiro (LOM) institui diversos princípios protetivos de fauna e flora silvestres, bem como estimula a promoção do reflorestamento em áreas degradadas, sempre que possível com participação comunitária, através de planos e programas de longo prazo, objetivando especialmente a recomposição paisagística e ecológica e a manutenção de índices indispensáveis de cobertura vegetal.

Portanto, conforme descrito pela legislação, com a remoção e o controle das espécies vegetais exóticas invasoras e a recuperação e controle das áreas em erosão, através da revegetação com espécies nativas, será possível atingir o objetivo de restauração das condições ambientais naturais, permitindo o restabelecimento da vegetação nativa, de parte do trecho de APP do Canal das Taxas (Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacarepaguá, Recreio dos Bandeirantes).

5.1. Remoção de espécies arbóreas exóticas da APP do Canal das Taxas

Visando orientar as ações de remoção de espécies exóticas, com o objetivo de promover a renaturalização da cobertura vegetal do Canal das Taxas (Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacarepaquá, Recreio dos Bandeirantes), conforme as especificações técnicas definidas pelo Termo de Referência, o estudo de concepção para elaboração do projeto executivo de manejo florestal da APP do Canal das Taxas, foi elaborado de acordo









com as normas definidas pela Resolução INEA ° 143 de 14 de junho de 2017, que institui o Sistema Estadual de Monitoramento e Avaliação da Restauração Florestal (SEMAR) e estabelece as orientações, diretrizes e critérios sobre a elaboração, execução e monitoramento de projetos de restauração florestal no estado do Rio de Janeiro, e que em seu artigo 3º define restauração florestal como:

> I - Processo de auxílio ao restabelecimento de um ecossistema que foi degradado, danificado ou destruído, consistindo em atividade intencional que desencadeia ou acelera a recuperação da integridade ecológica de um ecossistema, de forma natural ou assistida, incluindo um nível mínimo de biodiversidade e de variabilidade na estrutura e funcionamento dos processos ecológicos, considerando seus valores ecológicos, ambientais e sociais;

Segundo esta lei, ainda em seu artigo 3°, são definidos:

VI - espécie nativa: espécie que apresenta suas populações naturais dentro dos limites de sua distribuição geográfica, participando de ecossistemas onde apresenta seus níveis de interação e controles demográficos;

VII - espécie exótica: qualquer espécie fora de sua área natural de distribuição geográfica;

VIII - espécie exótica invasora: espécie exótica cuja introdução ou dispersão ameace o ecossistema, o habitat ou as espécies e cause impactos ambientais, econômicos, sociais ou culturais negativos;

As espécies vegetais exóticas invasoras são reconhecidas como uma das principais causas de ameaça à diversidade biológica, em especial em Unidades de Conservação (UC), sendo considerada a segunda maior causa da perda de biodiversidade em nível global, de acordo com a International Union for Conservation of Nature (IUCN, 2000).









A presença de espécies exóticas invasoras nas unidades de conservação tem efeito nocivo ao principal objetivo de uma UC, a conservação da biodiversidade, já que possuem menor exigência ambiental e demonstram dominância, já que não encontram predadores e competidores naturais. Estas, competem com espécies nativas por espaço, nutrientes, dispersores, posicionamento na cadeia trófica, fatores que em longo prazo, podem levar a perda de biodiversidade local, assim como a sua extinção.

Por essa razão, espécies exóticas invasoras devem ser alvo de programas de controle e erradicação em áreas naturais, conforme determinado pela Convenção Internacional sobre Diversidade Biológica, da qual o Brasil é signatário, que institui aos países participantes a adoção de medidas preventivas, de erradicação e de controle de espécies exóticas invasoras.

O Decreto nº 33.814 de 18 de maio de 2011, institui o Programa Municipal de Controle de Espécies Exóticas Invasoras, conforme descrito:

> Art. 1º Fica instituído o Programa Municipal de Controle de Espécies Exóticas Invasoras.

§ 1º Para efeito deste Decreto entende-se por espécies exóticas invasoras como organismos que, introduzidos fora da sua área de distribuição natural, ameaçam ecossistemas, habitats ou outras espécies por possuírem elevado potencial de dispersão, de colonização e de dominação dos ambientes invadidos, criando, em consequência desse processo, pressão sobre as espécies nativas e, por vezes, a sua própria exclusão.

§ 2º O Programa referido no "caput" deste artigo será coordenado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SMAC.

§ 3º Para a consecução dos objetivos do Programa, a SMAC poderá solicitar apoio das demais Secretarias e órgãos da Prefeitura."











A Resolução SMAC nº 492, de 05 de julho de 2011, é responsável por regulamentar o Decreto Municipal 33.814, e em seu artigo 1° define espécie exótica invasora como:

> Parágrafo Único. Para efeito desta Resolução entende-se por espécie exótica invasora, toda espécie alóctone a determinado ecossistema, que, independentemente de sua forma de introdução, provoca alterações ecológicas no habitat e para as espécies autóctones, acarretando prejuízo e riscos à biodiversidade.

> Art. 2. ° As espécies vegetais exóticas invasoras no Município do Rio de Janeiro estão descritas no Anexo Único desta Resolução."

Esta Resolução ressalta ainda que:

- "Art. 3. ° As unidades de conservação no município e suas respectivas zonas de amortecimento são prioritárias para as ações de controle ou erradicação das espécies vegetais exóticas invasoras.
- Art. 4.º Os projetos de recuperação ambiental e de arborização pública no município deverão privilegiar o uso de espécies vegetais autóctones, exceto em casos devidamente justificados.
- Art. 5.º A autorização para a remoção de espécies vegetais exóticas invasoras em propriedades particulares será objeto de procedimento administrativo simplificado conforme regulamentação específica.
- § 1.º O previsto pelo caput deste Artigo se aplica exclusivamente às espécies constantes da lista atualizada das espécies vegetais exóticas invasoras no município do Rio de Janeiro, de que trata o Anexo Único desta Resolução e das atualizações previstas."









A Resolução SMAC Nº 567 de 22/08/2014, que dispõe sobre os procedimentos a serem adotados nos casos de Autorização para remoção de vegetação no município do Rio de Janeiro, desta resolução declara a isenção de Medida Compensatória para supressão de espécimes classificadas como espécie exótica invasora, comprovada mediante avaliação em Parecer Técnico fundamentado. Já em casos em que for instituído a execução de plantio como Medida Compensatória, as mudas deverão ser preferencialmente, de espécies nativas adequadas ao ecossistema local da implantação.

De acordo com o Art. 2º desta mesma Resolução, a Autorização para remoção de vegetação será submetida à aprovação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMAC) ou da Fundação Parques e Jardins (FPJ), esclarecendo em seu Art. 4° que:

> "Somente poderá ser autorizada a remoção de vegetação de que trata esta Resolução, depois de comprovada a impossibilidade técnica da manutenção do(s) espécime(s), conforme disposto no parágrafo 1º do artigo 127 da Lei Complementar 111 de 1º de fevereiro de 2011.

> § 1º. Poderá ser exigida a apresentação de inventário e análise fitossociológica assinados por profissional legalmente habilitado perante seu Conselho Profissional de Classe, nas situações que abranjam ecossistema de Mata Atlântica, conforme diagnosticado em parecer técnico ou demais casos a critério da SMAC."

Com a devida autorização e orientação dos órgãos ambientais responsáveis, em áreas pré-definidas pelo TR, devidamente sinalizada, conforme Resolução SMAC Nº 612 de 18 de maio de 2016, que estabelece o modelo de placa informativa em obras sujeitas ao Licenciamento e Autorização Ambiental, que descreve em seu artigo 2º:

> "Toda obra sujeita ao Licenciamento e Autorização Ambiental de Remoção de Vegetação deverá afixar na testada do terreno, em local de fácil acesso para leitura, placa no formato e com as informações descritas no Anexo Único."









Portanto, este projeto tem como objetivo implementar medidas orientadoras de manejo para fins de controle de espécies exóticas invasoras, na área pré-definida e com a devida autorização e orientação dos órgãos ambientais responsáveis, respaldados pela legislação vigente.

6. DIAGNÓSTICO DE SITUAÇÃO ATUAL

De acordo com o item 6.2 b do TdR, o diagnóstico da situação atual deve compreender as informações relativas à localidade, identificando as necessidades de intervenção. As informações foram elaboradas de acordo com as visitas técnicas realizadas, imagens de drone e informações de autoridades locais e representantes da sociedade civil. As visitas técnicas foram realizadas nos dias seis (06) de dezembro de 2021 e seis (06) de janeiro de 2022. Estiveram presentes nas visitas técnicas o Sr. Patrick Moraes, representante da Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP), Sr. Alexandre e Sra. Zilma Santa Maria, ambos técnicos da Secretaria de Meio Ambiente (SMAC), Sra. Mariana Bello, gestora do Parque Natural Municipal Chico Mendes, Sr. Antônio, presidente da Associação de Moradores, Sr. Caio Henrique, Sr^a. Marcelle Nardelli, Sr^a. Milena Rody e Sr^a. Melissa Menegon, representantes da empresa Azevedo Consultoria Ambiental.

Foi percorrido todo o limite da área definida no do TdR e do Parque. Os técnicos da SMAC apontaram outras demandas que estão fora do objetivo deste TdR. Destacam-se ocupação da população do entorno na área do Parque, excesso de lixo e dificuldade de comunicação com os demais órgãos governamentais, tais como Companhia Municipal de Limpeza Urbana (COMLURB) e Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro (CEDAE), dificultando campanhas em parceria.

Foram apontados problemas relativos ao aporte de esgoto sanitário na área, que se dá de duas formas: i) in natura jogado diretamente na calha, oriundo de comunidade de baixo poder aquisitivo localizada a montante do Parque e ii) através da rede de água pluvial, contaminada por ligações irregulares de esgoto sanitário oriundo de prédios de alto padrão









localizados no entorno do Parque. O aporte de esgoto sanitário modifica a fitofisionomia e altera o ambiente, visto que o ecossistema original de restinga possui água salobra e não suporta matéria orgânica em excesso. Nesse contexto, as espécies exóticas, que se apresentam mais competitivas, possuem vantagem ecológica e se reproduzem com grande rapidez. Portanto, para o sucesso a longo prazo da renaturalização da área, é necessário a remoção e contenção do aporte de esgoto sanitário no Canal das Taxas (Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacarepaguá, Recreio dos Bandeirantes).

Foi informado em vistoria que a área do projeto alvo do TdR já havia sido objeto de remoção de espécies exóticas em 2011 através do projeto "Mosaico Carioca". Considerando prioritário o estabelecimento de corredores verdes interligando as unidades de conservação, o projeto iniciou o manejo de vegetação, incluindo podas, remoção de plantas invasoras e plantio de espécies nativas de Mata Atlântica na área de intervenção do projeto do subcomitê.



Figura 4 - Projeto-piloto Corredor Verde, trecho Marapendi-Chico Mendes, realizado em novembro de 2011, no Canal das Taxas, Recreio do Bandeirantes, Rio de Janeiro/RJ.

Fonte - http://mosaico-carioca.blogspot.com/p/corredor-verde.html

O projeto "Mosaico Carioca" previa também trabalho de educação ambiental com moradores locais, a fim de conscientizar sobre a importância dos corredores verdes para a cidade e liberação de esgoto no canal, e manutenção de arborização urbana saudável. No projeto, foram retirados diversos exemplares de Leucaena leucocephala (leucena) e









realizado o cercamento do canal, afim de proteger a fauna e a vegetação das margens. O cercamento proporcionou segurança aos visitantes, permitindo a observação dos animais e a contemplação da paisagem, porém sem aproximação excessiva, em especial de exemplares de Caiman latirostris (jacaré-do-papo-amarelo), que são em número expressivo.



Figura 5 - Caiman latirostris (jacaré-do-papo-amarelo) presente na área do projeto do subcomitê e observados do lado de fora da grade de proteção.

Fonte - Azevedo Consultoria Ambiental e Energética Ltda. (2021).

Observa-se que após 10 anos das remoções realizadas pelo Projeto Mosaico Carioca houve recolonização, visto que as mudas de espécies exóticas desbravaram o solo, competindo com as espécies nativas, além de possuírem inúmeras fontes de propágulos da vegetação do entorno e da arborização urbana. Como espécies invasoras, identificaramse indivíduos arbóreos de Leucaena leucocephala (leucena) e Terminalia catappa









(amendoeira), além de exemplares do estrato herbáceo de Tradescantia zebrina (zebrina), Syngonium angustatum (singônio), e Asparagus densiflorus (agulhinha). As espécies acima se encontram listadas como espécies exóticas invasoras vegetais no Município do Rio de Janeiro na Resolução SMAC nº 492/2011. Além dos exemplares listados, foram identificados indivíduos de *Delonix regia* (flamboyant), *Hibiscus tiliaceus* (algodão-da-praia), Syzygium cumini (jamelão), Tecoma stans (ipê-de-jardim), Ficus sp. (figueira não nativa), Syzygium jambos (jambo), Epipremnum pinnatum (jibóia), Momordica charantia (melão-desão-caetano), Thumbergia alata (bunda-de-negro), Dracaena trifasciata (espada-de-sãojorge) e Dracaena fragrans (pau-d'água).

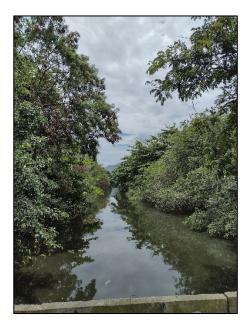




Figura 6 - Fitofisionomia da mata ciliar do Canal das Taxas, composta por exemplares de leucena de grande porte e outras espécies exóticas, e do sub-bosque, composta por espécies exóticas invasoras, tais como zebrinha e espada-de-são-jorge.

Fonte - Azevedo Consultoria Ambiental e Energética Ltda. (2021).

Segundo os técnicos da SMAC, parte da área que abrange o projeto alvo do TdR é propriedade particular. Constatou-se que existem exemplares de grande porte de Leucaena leucocephala (leucena) e Terminalia catappa (amendoeira) nessas áreas. Segundo o artigo 5º da resolução SMAC nº 492/2011: "A autorização para a remoção de espécies vegetais exóticas invasoras em propriedades particulares será objeto de procedimento administrativo simplificado conforme regulamentação específica". Mesmo sendo área







particular, a remoção dos exemplares de grande porte deve ser contemplada, considerando que são fontes de propágulos.

Considerando a grande quantidade de indivíduos arbóreos exóticos, o que eleva os custos de remoção, deve ser priorizada a remoção dos exemplares de grande porte de leucena. A espécie inibe que plantas nativas voltem a ocupar os lugares que ocupavam antes, fazendo-as perder espaço e ficando expostas ao risco de eliminação do ecossistema (ZILLER, 2005). Em condições edafoclimáticas favoráveis (devido em parte ao aporte de matéria orgânica), a leucena produz grande quantidade de sementes anualmente e facilidade de germinação, sendo capaz de rebrotar mesmo após cortes sucessivos, além de apresentar grande resistência e rápido crescimento. Não há constatação de seu uso como habitat ou alimento de animais silvestres. A remoção deve contemplar a retirada da raiz, o que pode aumentar os custos de execução da atividade. O anelamento não é indicado para essa espécie, visto apresentarem vigorosa rebrota (ZILLER, 2005). Os produtos químicos normalmente usados na agricultura para o controle de espécies invasoras não são permitidos para aplicação em áreas de proteção integral (considerando uma possível anexação da área de estudo ao perímetro do Parque), cuja classificação encontra-se descrita na Lei Federal nº 9.985/2000 e seu decreto regulamentador nº 4.340/2002.

Outra ação considerada prioritária é a remoção de espécies exóticas do sub-bosque, com remoção de banco de semente e plântulas de leucena (figura 7) e de espécies como melão-de-são-caetano (Momordica charantia), que avançam sobre a vegetação nativa, impedindo seu crescimento natural e reduzindo a área da copa da árvore, provocando declínio e morte da árvore, e ipê-de-jardim (*Tecoma stans*), espécie com grande plasticidade ambiental, que vegeta em ambientes sombreados e degradados e impede a regeneração natural. As espécies a serem priorizadas na limpeza de sub-bosque são singônio (Syngonium podophyllum), zebrinha (Tradescantia zebrina), aqulhinha (Asparagus densiflorus), erva de passarinho (Struthantus flexicaulis), jibóia (Epipremnum pinnatum) e as já citadas melão-de-são-caetano (Momordica charantia) e ipê-de-jardim (Tecoma stans). Além de competirem com as espécies nativas e modificarem o ambiente, as espécies







listadas acima trazem outros prejuízos, como por exemplo pressão sobre tela de proteção (figura 8).





Figura 7 – Plântulas e mudas de leucena presente no sub-bosque. Fonte - Azevedo Consultoria Ambiental e Energética Ltda. (2021).





Figura 8 - Espécies exóticas fazendo pressão sobre a grade de proteção e, por vezes, favorecendo sua queda.

Fonte - Azevedo Consultoria Ambiental e Energética Ltda. (2021).

Em ambos os casos (remoção de exemplares de grande porte de leucena e limpeza de sub-bosque) é essencial que seja realizado monitoramento periódico, com constante









vigilância de rebrota e retirada de germinantes, a fim de se obter uma erradicação efetiva. Como visto, a remoção realizada há 10 anos não surtiu efeito a longo prazo, sendo necessário o desenvolvimento de projetos adicionais que acompanhem a retomada dessas espécies, através da remoção de novos indivíduos oriundos de propágulos externos, rebrota e banco de sementes. As ações precisam ser reavaliadas periodicamente e, caso não sejam atingidas as metas, adaptadas, agindo-se sobre as causas do não atingimento, sejam elas ecológicas, políticas ou sociais.

Outras espécies exóticas encontradas, tais como flamboyant e jambo, não devem ser consideradas para a remoção. Conforme assinalado no plano de manejo, essas espécies estão em quantidade relativamente pequena e representam pontos de atração para os frequentadores em função da sua beleza cênica, sendo, portanto, delicado e inadequado o manejo de tais espécies, como possível ponto gerador de conflito.

Apesar da grande quantidade de espécies exóticas, algumas espécies nativas foram encontradas no local, com destaque para Schinus terebinthifolius (aroeira-pimenta) que aparece em grande quantidade e presente na regeneração natural. Foram encontrados também exemplares de Ceiba speciosa (paineira), Ficus sp. (figueira nativa) e Cassia sp (cássia). Essas espécies devem ser priorizadas no plantio de espécies nativas após a remoção das espécies exóticas, visto estarem bem adaptadas às condições locais.

7. ESTUDOS AMBIENTAIS

7.1. Clima

De acordo com o Mapa de Climas do Brasil do IBGE (2002), o estado do Rio de Janeiro está localizado na zona climática Tropical Brasil Central (figura 9), caracterizada por estiagem ou pouca chuva no inverno e verões chuvosos, onde no inverno costuma fazer frio moderado (leve) e no verão calor. A temperatura média anual de 20°C.









O estado do Rio de Janeiro contempla sete tipos de climas tropicais, onde o município do Rio de Janeiro/RJ possui clima caracterizado como quente (média > 18° C em todos os meses do ano) e úmido com um a três meses secos (IBGE, 2002).



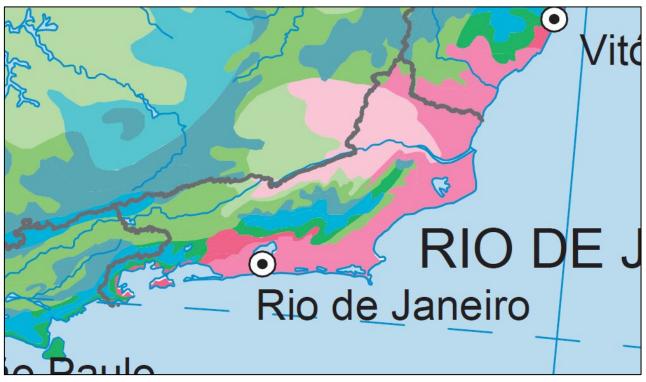
Figura 9 - Climas Zonais do Brasil.

Fonte - IBGE (2002).









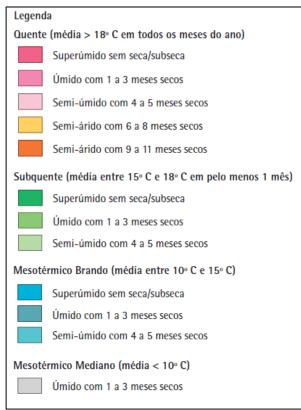


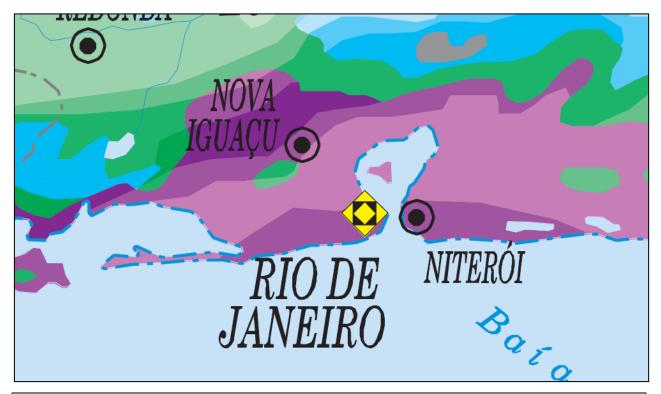
Figura 10 - Mapa de Climas do Brasil.

Fonte - IBGE (2002).









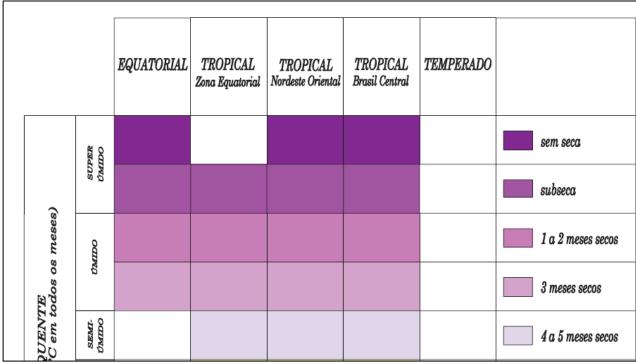


Figura 11 - Mapa de Clima do Brasil.

Fonte - IBGE (2002).

A classificação do clima de Köppen e Geiger para o município do Rio de Janeiro/RJ é Aw, que se caracteriza como tropical, com inverno seco. Apresenta estação chuvosa no









verão, de novembro a abril, e nítida estação seca no inverno, de maio a outubro, sendo julho o mês mais seco. A temperatura média do mês mais frio é superior a 18°C. As precipitações são superiores a 750 mm anuais, atingindo 1800 mm. O município do Rio de Janeiro tem uma temperatura média de 23.6 °C. A média anual de pluviosidade é de 1252 mm (CLIMATE-DATA.ORG, 2021).

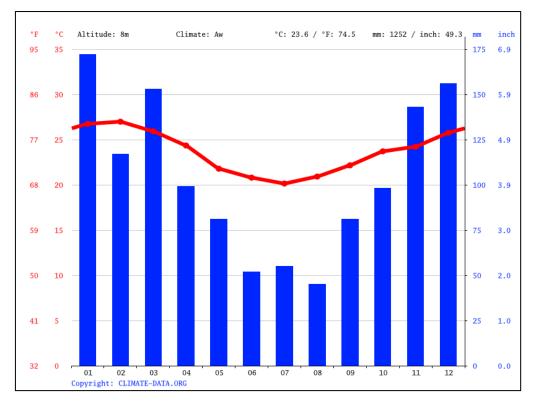


Figura 12 – Temperaturas e precipitações médias no Rio de Janeiro/RJ.

Fonte - CLIMATE-DATA.ORG (2021).









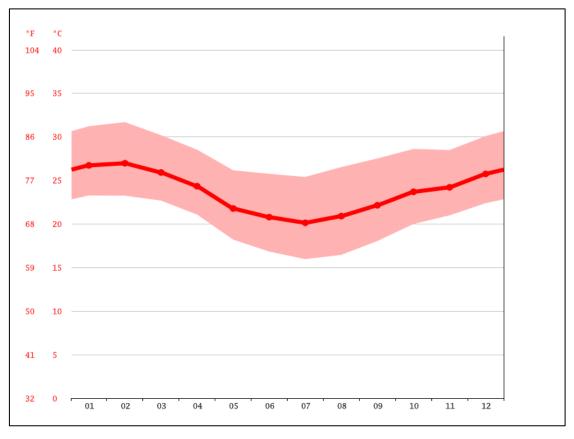


Figura 13 – Gráfico de Temperaturas do Rio de Janeiro/RJ.

Fonte - CLIMATE-DATA.ORG (2021).

O município do Rio de Janeiro mantém o Sistema de Alerta de Chuvas que disponibiliza dados pluviométricos de trinta e três (33) estações localizadas em seu território. A estação pluviométrica mais próxima do Canal das Taxas (Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacarepaguá, Recreio dos Bandeirantes) é a Recreio dos Bandeirantes, localizada próximo do Parque Ecológico de Marapendi, ao lado da lagoa de mesmo nome. Pela sua proximidade com o mar, este pluviômetro é bastante útil no monitoramento de chuvas com caráter litorâneo, causadas por sistemas que se deslocam do oceano para o continente (ALERTA RIO, 2021).

No ano de 2020 a estação pluviométrica Recreio dos Bandeirantes registrou um total de 1.396,6 mm de chuva, com média mensal de 116,4 mm, sendo o mês de fevereiro o mais chuvoso (274,8 mm) (ALERTA RIO, 2021).









7.2. Geomorfologia

O estado do Rio de Janeiro pode ser compartimentado em duas unidades morfoestruturais: o Cinturão Orogênico do Atlântico e as Bacias Sedimentares Cenozóicas. O Cinturão Orogênico do Atlântico pode-se subdividir nas seguintes unidades morfoesculturais: Maciços Costeiros e Interiores; Maciços Alcalinos Intrusivos; Superfícies Aplainadas nas Baixadas Litorâneas; Escarpas Serranas; Planaltos Residuais; Depressões Interplanálticas; Depressões Interplanálticas com Alinhamentos Serranos Escalonados. Essa unidade morfoestrutural compreende um conjunto diversificado de rochas metamórficas e ígneas de idade pré-cambriana a eopaleozóica (CPRM, 2000a).

As Bacias Sedimentares Cenozóicas podem ser subdivididas nas seguintes unidades morfoesculturais: Tabuleiros de Bacias Sedimentares; Planícies Fluviomarinhas (Baixadas); Planícies Costeiras. Essa unidade morfoestrutural corresponde a rochas sedimentares, pouco litificadas, de idade eocenozóica, e sedimentos inconsolidados, neocenozóicos (CPRM, 2000a).

A área de estudo se situa no contexto da unidade morfoescultural Planícies Costeiras, caracterizada no Mapa Geomorfológico do estado do Rio de Janeiro pelo número 121. As propriedades morfológicas e morfométricas deste sistema de relevo se caracterizam por gradiente de vertentes com superfícies de microrrelevo ondulado; geometria de topos com cristas de cordões e de dunas alinhadas e arredondadas; terrenos arenosos de terraços marinhos, cordões arenosos e campos de dunas, contendo superfícies subhorizontais com microrrelevo ondulado de amplitudes topográficas inferiores a 20 m geradas por processos de sedimentação marinha e/ou eólica, assim como terrenos bem drenados com padrão de drenagem paralelo, acompanhando as depressões intercordões (CPRM, 2000a).









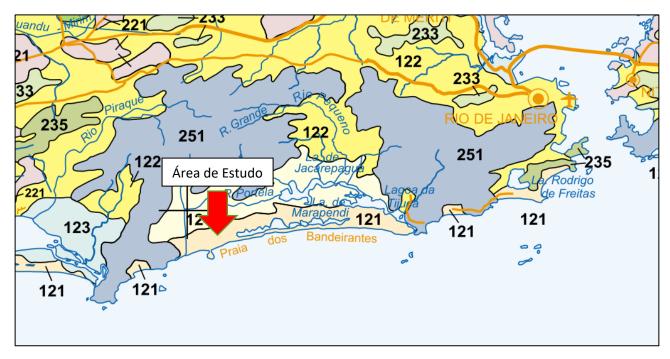


Figura 14 - Recorte da região no Mapa Geomorfológico do Estado do Rio de Janeiro (Folha SF 23-Z-B, escala 1:250.000).

Fonte - CPRM (2000a).

Portanto, de acordo com o Mapa Geomorfológico do estado do Rio de Janeiro (CPRM, 2000a), a área de estudo está localizada na Unidade Geomorfológica Baixada de Jacarepaguá, que está inserida na Unidade Morfoescultural Planícies Costeiras (Figura 15), que por sua vez está inserida na Unidade Morfoestrutural Bacias Sedimentares Cenozóicas (Figura 14).







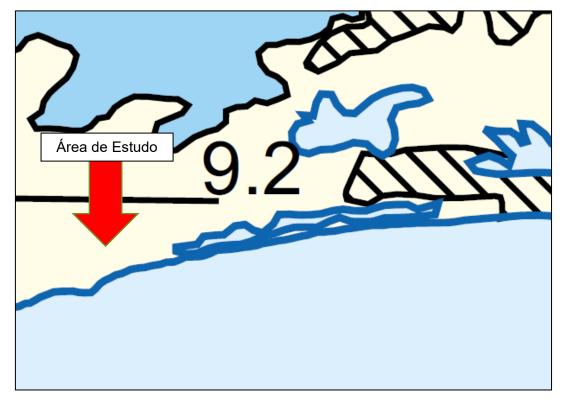


Figura 15 - Recorte da região no Mapa Geomorfológico do Estado do Rio de Janeiro (Folha SF 23-Z-B, escala 1:250.000).

Fonte - CPRM (2000a).

O Estudo Geoambiental do estado do Rio de Janeiro - Geomorfologia do estado do Rio de Janeiro (CPRM, 2000b), caracteriza os três táxons acima descritos da seguinte forma:

- Bacias Sedimentares Cenozóicas: representam uma das mais importantes feições geotectônicas resultantes da tectônica extensional pós-cretácica no Sudeste brasileiro. Compreendem um conjunto de bacias tafrogênicas continentais: Bacia de Curitiba (PR); bacias de São Paulo e Taubaté (SP); bacias de Resende, Volta Redonda, Macacu e Itaboraí (RJ);
- Unidade Morfoescultural Planícies Costeiras: Essa unidade morfoescultural compreende uma sucessão de feixes de restingas resultantes do empilhamento de cristas de cordões litorâneos por ação marinha em linha de costa progradante. Esses feixes de cordões arenosos, frequentes no litoral norte fluminense,









possuem idade pleistocênica, sendo originados após a penúltima transgressão e preservados do último máximo transgressivo; ou idade holocênica, associados à planície deltaica do rio Paraíba do Sul. Caracteriza-se por um microrrelevo muito suave, marcado pela alternância de cristas arenosas paralelas entre si (antigas linhas de praia) com depressões embrejadas intercordões. No topo dessas cristas arenosas pode ocorrer algum retrabalhamento do material por ação eólica, resultando na formação de campos de dunas.

Unidade Geomorfológica Baixada de Jacarepaguá: Consiste numa pequena área de acumulação fluviomarinha circundada pelos maciços costeiros da Tijuca e da Pedra Branca, onde estão implantados os bairros da Barra da Tijuca e de Jacarepaguá. Essa baixada foi originada a partir da ancoragem de duas ilhasbarreiras entre as pontas do Joá e da Prainha, durante dois períodos de transgressão marinha no Holoceno. Os cordões arenosos formados isolaram, à sua retaguarda, extensos corpos lagunares, que sofreram um progressivo processo de colmatação durante o período regressivo recente.

7.3. Geologia

A literatura contempla diversos mapeamentos geológicos para o estado do Rio de Janeiro que datam de décadas atrás, sendo elaborados em escalas diferentes por órgãos federais e estaduais.

O Ministério de Minas e Energia através do Projeto RADAM Brasil elaborou o Levantamento de Recursos Naturais, volume 32, Folhas SF.23/24 Rio de Janeiro/Vitória para Geologia, publicado no ano de 1983 em 1:1.000.000.

A área de estudo, de acordo com o Mapa de Geologia elaborado está inserida em áreas de litologias da unidade Qa – Aluviões, de idade quaternária, composta por areias, cascalhos e argilas inconsolidados.









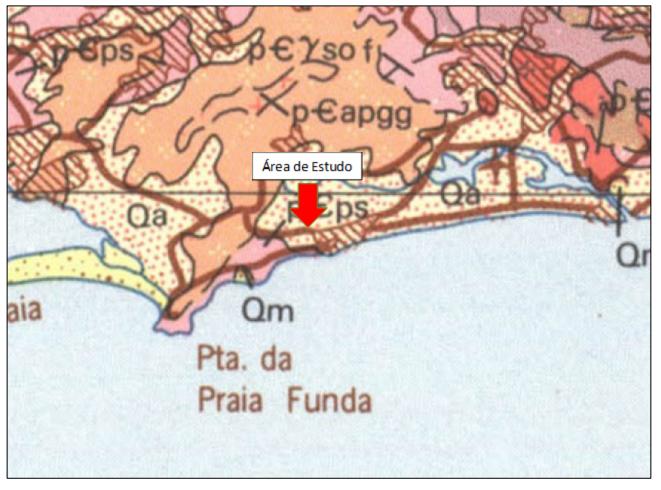


Figura 16 - Recorte da região no Mapa Geológico do Estado do Rio de Janeiro (Folha SF.23/24, escala 1:1.000.000).

Fonte - MME (1983).

Em um contexto regional, o Canal das Taxas (Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacarepaguá, Recreio dos Bandeirantes) se localiza no Gráben da Guanabara que inclui a depressão tectônica da Baixada Fluminense, da Baía de Guanabara a norte das ilhas do Governador e Paquetá. Neste domínio, os blocos do embasamento cristalino, tectonicamente rebaixados por falhas normais, foram parcial ou totalmente recobertos por sedimentos cenozóicos ou pelo mar. Nas áreas de recobrimento parcial dos blocos do embasamento, o relevo é tipificado por cristas e morros em meia laranja isolados ou agrupados, sobressaindo-se da planície sedimentar, ou como ilhas no fundo da Baía da Guanabara (CPRM, 2012).







Do relevo deprimido do Graben da Guanabara sobressaem-se duas montanhas isoladas, que correspondem aos complexos intrusivos alcalinos do Tinguá e do Mendanha. O primeiro situa-se na borda norte e o segundo no interior do Graben da Guanabara. O maciço de Itaúna (São Gonçalo) ocorre na borda meridional, embora não forme relevo tão saliente (CPRM, 2012).

Em um contexto geológico tectônico regional, observa-se que a área de estudo se encontra na Faixa Ribeira, que se constitui de um sistema orogênico de direção NE, que se estende por 1400 km ao longo da costa S-SE do Brasil, resultado da colisão entre o paleocontinente (cráton) São Francisco-Congo com a parte ocidental do Cráton da Angola, envolvendo também outras microplacas (CPRM, 2012).

A Faixa Ribeira se desenvolveu em vários episódios de convergência da Orogenia Brasiliana-Panafricana durante o Neoproterozóico-Cambriano com últimos estágios no Ordoviciano Inferior. A Faixa Ribeira está inserida na Província Mantiqueira, sendo limitada ao norte pela Faixa Araçuaí, a W-NW pela porção meridional do Cráton do São Francisco, a SW pela Faixa Brasília Meridional e a sul pelo Cráton de Luiz Alves (CPRM, 2012).







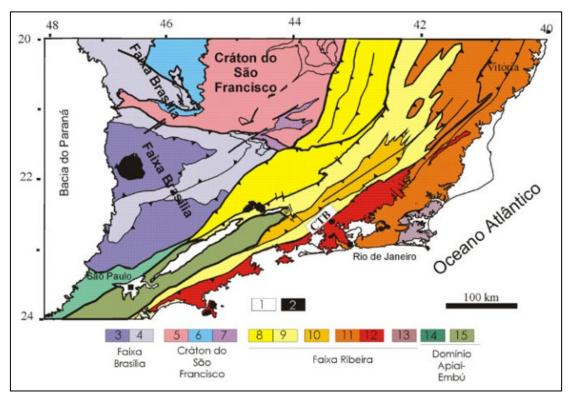


Figura 17 - Compartimentação tectônica da Região Sudeste do Brasil. Fonte - CPRM (2012).

O Mapa Geológico do estado do Rio de Janeiro, elaborado pela equipe da Divisão de Geologia Básica do Departamento de Geologia da CPRM juntamente com o Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro (DRM/RJ), indica a área de estudo inserida na unidade litográfica Qhml - Depósito Praias Eólicos, Marinhos e/ou Lagunares com areias quartzosas esbranquiçadas, finas a médias, bem selecionadas, recobertas por areia eólicas na forma de depósitos eólicos mantiformes ou dunas transgressivas. Estratificações cruzadas de pequeno e grande porte nas fácies eólicas.







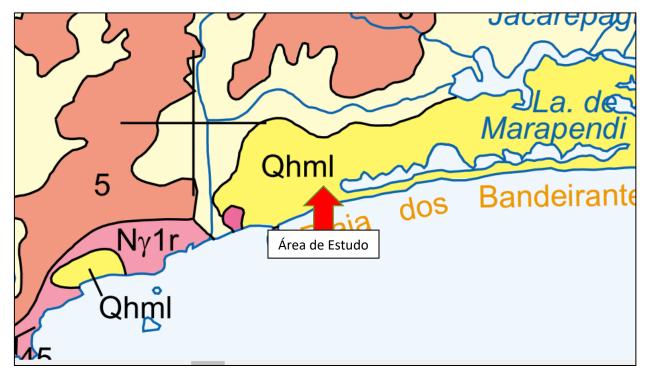


Figura 18 - Recorte da região no Mapa Geológico do Estado do Rio de Janeiro (Folha SF.23/24, escala 1:500.000).

Fonte - CPRM/DRM-RJ (2001).

O mapeamento da geologia do estado do Rio de Janeiro também foi realizado pelo Instituto Estadual do Ambiente (INEA), no qual caracteriza o local da área de estudo na unidade litoestratigráficas Qa – Sedimentos Fluviais.







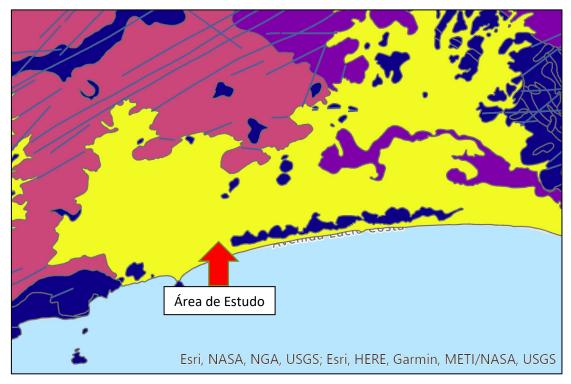


Figura 19 – Recorte da região no Mapa Geológico do Estado do Rio de Janeiro. Fonte - INEA (2021).

Mediante consulta ao Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE) da Agência Nacional de Mineração (ANM) em 29 de novembro de 2021, foi verificado o processo minerário nº 890.298/2009 em nome de Domingos Gatto Nunes Comercio e Exploração de Mineral e Construção Civil para a extração da substância ilmenita para utilização industrial (área destacada na cor vermelha na Figura 20). O processo está em fase de Autorização de Pesquisa e conta com 1.399,92 ha.







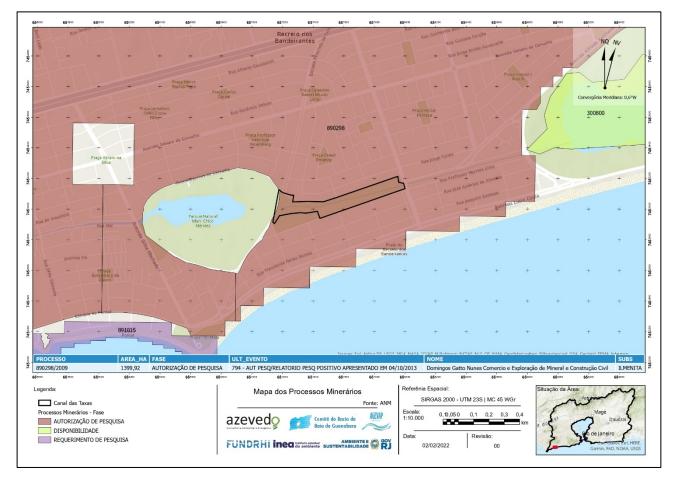


Figura 20 - Recorte da região no sistema SIGMINE do Estado do Rio de Janeiro. Fonte - ANM (2021).

7.4. Pedologia

O Mapeamento Pedológico e Interpretações Úteis ao Planejamento Ambiental do Município do Rio de Janeiro, produzido pela EMBRAPA em 2004 indica a área de estudo como área urbana e parte dela possui solo do tipo espodossolo que são associados a sedimentos areno-quartzosos marinhos das baixadas de restinga (Holoceno). Aparecem em unidades puras ou associados aos Neossolos Quartzarênicos desenvolvidos em paisagens de restinga (EMBRAPA, 2004).

Os Espodossolos na área de estudo são da categoria ferrihumilúvico hidromórfico arênico ou típico, ambos textura arenosa, tipo de horizonte A moderado, álicos, de vegetação de campo e floresta hidrófilos de restinga e relevo plano (EMBRAPA, 2004).











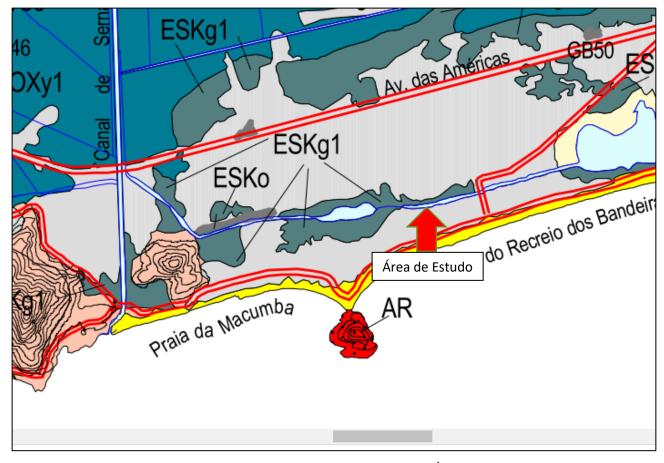


Figura 21 - Recorte da região no Mapa Pedológico e Interpretações Úteis ao Planejamento Ambiental do Município do Rio de Janeiro.

Fonte - EMBRAPA (2004).

O Mapeamento Pedológico e Interpretações Úteis ao Planejamento Ambiental do Município do Rio de Janeiro ainda classifica os solos da região em questões de aptidão para reflorestamento, vulnerabilidade e qualidade ambiental.

A área de estudo tem seu solo classificado como terras com aptidão especial para reflorestamento, paisagens de restinga, incluindo dunas. A EMBRAPA (2004) aborda o reflorestamento como o plantio de espécies arbóreas visando a melhoria da qualidade ambiental (estabilização do solo das encostas, recuperação de áreas degradadas, pequenos pomares, arborização de áreas de lazer etc.). As áreas de mangue e restinga são consideradas de aptidão especial para reflorestamento. Estas são áreas de 45









preservação, que quando alteradas recomenda-se a recuperação da cobertura original através do plantio de espécies nativas.

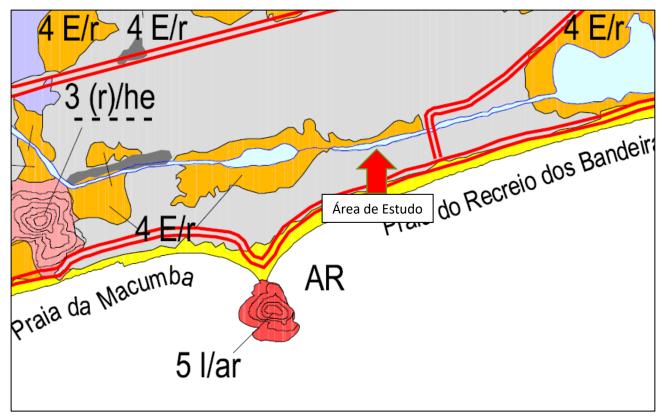


Figura 22 - Recorte da região no Mapa Pedológico e Interpretações Úteis ao Planejamento Ambiental do Município do Rio de Janeiro (Aptidão para reflorestamento e oleicultura das terras do município do Rio de Janeiro).

Fonte – EMBRAPA (2004).

O Mapa Pedológico classifica a área de estudo como Unidade MAvw quanto à vulnerabilidade que abrange solos de ambiente de restinga, os quais possuem textura arenosa e estão sob influência do lençol freático, frequentemente aflorante. É composta pelas unidades de solos ESKg1, ESKg2 e RQg. São desenvolvidos sobre sedimentos arenosos de origem marinha em relevo plano a suave ondulado da baixada de Jacarepaguá. Ocorrem em áreas próximas às lagoas de Jacarepaguá, Tijuca, Camorim e Marapendi. Representam 1,4% da área de estudo, ocupando 1.764,3 ha.

De acordo com a EMBRAPA (2004), a vulnerabilidade das terras está relacionada à fragilidade para fins de exploração agropecuária, passagem de rodovias, ferrovias e obras









enterradas; de definição de locais para aterros sanitários e cemitérios; e de identificação de áreas de risco de contaminação do lençol freático, de risco de acidentes geotécnicos, de importância ecológica e, ou, recreativa e de importância na ocupação urbana e industrial.

Para as terras baixas, selecionaram-se os seguintes fatores: argilas expansivas, textura arenosa ao longo do perfil, camadas orgânicas, camadas adensadas em subsuperfície, salinidade, tiomorfismo, risco de inundação, profundidade sazonal do lençol freático e vegetação original.

Assim, a vulnerabilidade do solo da área de estudo é classificada "muito alta" com características arenosas em ambiente de restinga e argilosos ou orgânicos com vegetação de campo halófilo/hidrófilo de várzea, sob condições hidromórficas. São ambientes de importância ecológica e extremamente frágeis.

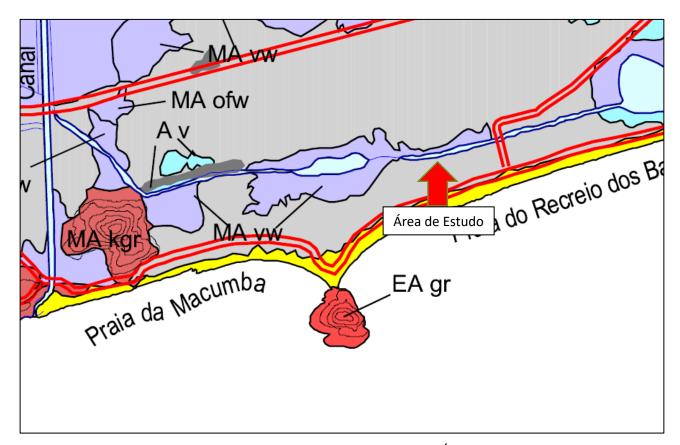


Figura 23 - Recorte da região no Mapa Pedológico e Interpretações Úteis ao Planejamento Ambiental do Município do Rio de Janeiro (Vulnerabilidade Ambiental).

Fonte - EMBRAPA (2004).











Quanto à qualidade ambiental dos solos locais, o Mapa Pedológico classifica parte da área de estudo como área urbana e classe LD b – terras baixas ligeiramente degradadas. As interferências antrópicas causam pequenos prejuízos na qualidade das terras. Apresentam coberturas de restinga, floresta alterada, reflorestamento e área úmida com vegetação e campo antrópico, dependendo da classe de vulnerabilidade das terras.

Contempla também áreas de baixada com campo antrópico que apresentam vulnerabilidade moderada. As áreas de restinga incluem remanescentes de restinga, arbóreo-arbustiva e arbustivo-herbácea; e as áreas úmidas com vegetação abarcam áreas com vegetação arbustivo-herbácea (nativa, secundária ou invasora) sobre solos com deficiência de drenagem.

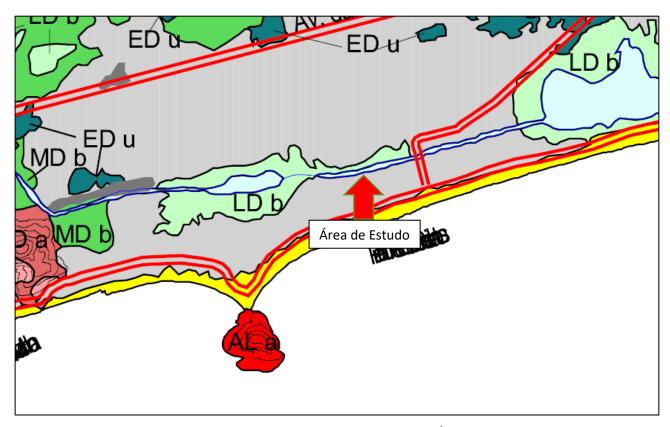


Figura 24 - Recorte da região no Mapa Pedológico e Interpretações Úteis ao Planejamento Ambiental do Município do Rio de Janeiro (Qualidade Ambiental).

Fonte - EMBRAPA (2004).









7.5. Unidades de Conservação

Em um raio de 10km do Canal das Taxas (Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacarepaguá, Recreio dos Bandeirantes) observa-se Unidades de Conservação da Natureza nas categorias de Proteção Integral (seis Parques Naturais Municipais, um Parque Estadual e uma Reserva Biológica) e Uso Sustentável (sete Áreas de Proteção Ambiental) (figura 25).

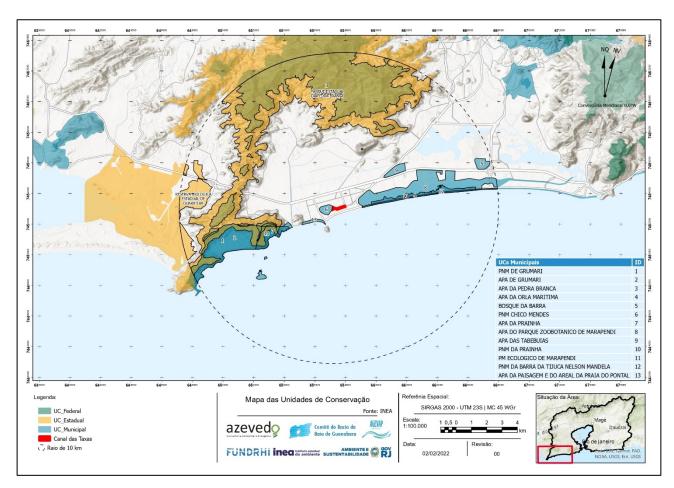


Figura 25 – Unidades de Conservação presentes em um raio de 10km da área de estudo.

Fonte - Azevedo Consultoria Ambiental e Energética Ltda. (2022); INEA (2022).

As Unidades de Conservação inseridas no raio de 10 km da área de estudo são assim definidas pela SMAC (2022) e INEA (2022).









- Parque Natural Municipal Chico Mendes: criado por meio do Decreto Municipal nº 8.452, de 08 de maio de 1989, e teve seu nome alterado, assim como a sua delimitação e objetivos instaurados por meio do Decreto Municipal nº 22.025, de 17 de setembro de 2002, em uma área aproximada de 40,646 hectares. Está localizado no bairro do Recreio dos Bandeirantes, Zona Oeste da capital fluminense, que faz parte da Baixada de Jacarepaguá. Sua criação foi fundamentada na preservação, proteção e recuperação do patrimônio paisagístico da área, do ecossistema de restinga e do espelho d'água da Lagoinha, e na garantia de espaços verdes e livres para a recreação (DETZEL CONSULTING, 2014).
- Parque Natural Municipal da Barra da Tijuca Nelson Mandela: criado pelo Decreto Municipal nº 34.443, de 20 de setembro de 2011, possui 161,48 ha e visa a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.
- Parque Natural Municipal de Grumari: criado pelo Decreto Municipal nº 20.149 de 02/07/2001, o parque abriga vários ecossistemas, como restinga nas áreas de baixada, Mata Atlântica nas encostas, áreas alagadiças e brejos, manguezal na foz do rio do Mundo e diversas praias com valor paisagístico e faunístico. Protege uma das poucas áreas de mata nativa que resistiram à interferência antropogênica no município do Rio de Janeiro, além de abrigar espécies endêmicas e em risco de extinção. Abriga uma das maiores áreas de restinga no Estado e sua preservação é apontada como uma contribuição significativa para a preservação das espécies fluminenses ameaçadas de extinção.
- Parque Natural Municipal Bosque da Barra: foi criado pelo Decreto Municipal nº 4.105, de 03 de junho de 1983. A sua criação foi fundamentada na conservação, proteção e recuperação dos recursos naturais existentes, de maneira a preservar os ecossistemas de grande relevância ecológica e beleza cênica, e garantir espaços de lazer. Está inserido em toda sua extensão possui áreas de formação pioneira de









influência marinha (restingas), apresentando certo nível de perturbação. No Parque estão presentes espécies de restinga arbóreo-arbustiva fechada e mata alagada, sendo a formação arbórea arbustiva a mais expressiva em toda a área da UC, com graus de desenvolvimento distintos e composição florística de maior riqueza.

- Parque Natural Municipal da Prainha: criado pelo Decreto Municipal nº 17.426 de 25/03/1999, é constituída por uma área de aproximadamente 126,30 hectares. Está situada à Avenida Estado da Guanabara s/n, bairro do Recreio dos Bandeirantes. O parque é cercado pelas cumeeiras dos morros do Caeté e da Boa Vista e a Pedra dos Cabritos. Nessa área se localiza a praia que dá nome à UC, praia da Prainha, ou simplesmente Prainha. está incluído integralmente na região da Floresta Ombrófila Densa ou floresta atlântica, com áreas de formações pioneiras marinhas (restingas), entremeada por áreas de campos e vegetação rupestre nos costões rochosos e nas porções mais íngremes do parque.
- Parque Natural Municipal Ecológico de Marapendi: criado pela Lei ordinária nº 61, de 03 de julho de 1978, o parque insere-se integralmente nos domínios da Floresta Ombrófila Densa Atlântica, sendo a formação dominante a vegetação com influência marinha, genericamente denominada de vegetação de restinga, ecossistema característico das zonas costeiras. Em sua estrutura estão incluídos biblioteca, sala de ciência, banheiros, auditório e sala de artes.
- Reserva Biológica de Guaratiba: criada pela Lei Estadual nº 54.015 em 31 de março de 1982, a reserva se localiza no bairro de Guaratiba, na parte oriental da Baía de Sepetiba. Abrange cerca de 3.360 hectares e protege um remanescente importante de mangue na região metropolitana do Rio de Janeiro. Os manguezais cobrem 1.600 hectares da reserva que também inclui áreas úmidas e áreas modificadas em vários estágios de regeneração, sendo um importante ponto de preparo para as aves migratórias. Existem 34 sítios arqueológicos na reserva, com os artefatos sob a custódia do Museu Nacional.
- Parque Estadual da Serra Branca: criado pela Lei Estadual nº 2337 de 28/06/1974, o parque compreende um total de 12.394 hectares, onde se destaca o Pico da Pedra









Branca, ponto culminante da Cidade com 1.024 metros de altitude. No Parque podese fazer passeios diariamente, das 8 às 17 horas, tanto no Núcleo Pau da Fome como no Camorim. A entrada é gratuita. Para as caminhadas de longas distâncias é necessário pedir autorização à Administração do Parque.

- APA da Paisagem e do Areal da Praia do Pontal: criada através do Decreto Municipal nº 18.849 de 03 de agosto de 2000 e está compreendida entre os monumentos naturais Morro do Rangel e Pontal Tim Maia. Tem o objetivo de proteger o importante acervo ambiental da Praia do Pontal e de se estabelecer uma regulamentação que defina diretrizes e normas a serem obedecidas na Área de Proteção Ambiental, a fim de possibilitar sua ocupação sem prejuízo das condições ambientais do areal da Praia do Pontal.
- APA do Parque Zoobotânico de Marapendi: criada através do Decreto 10.368 de 15 de agosto de 1991, sendo integrada pela Área de Preservação Permanente da Lagoa de Marapendi e seu entorno e pela Área de Preservação Permanente do Parque Zoobotânico de Marapendi. É formada por ecossistemas associados de mangue, praia, restinga, duna e laguna, que abrigam exemplares raros ou endêmicos da fauna e flora dos quais alguns se encontram ameaçados de extinção, tais como Caiman latirostris (jacaré-do-papo-amarelo) e Parides ascanius (borboleta-da-praia).
- APA da Orla Marítima da Baía de Sepetiba: criada através do Decreto Municipal nº 1208 de 28 de março de 1988 e corresponde a uma extensa faixa litorânea que se inicia em Barra de Guaratiba e se prolonga até o rio Itaguaí, no limite entre os municípios do Rio de Janeiro e de Itaguaí. Abrange toda restinga da Marambaia, a reserva Biológica de Guaratiba e a Área de Proteção Ambiental das Brisas, localizadas em Guaratiba. Tem como principais objetivos assegurar a preservação dos remanescentes de Mata Atlântica da porção fluminense; recuperar as áreas degradadas ali existentes; preservar espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção ou insuficientemente conhecidas da fauna e da flora nativas; integrar o corredor ecológico central de Mata Atlântica no estado do Rio de Janeiro.











- APA de Grumari: criada pela Lei Municipal nº 944 em 31 de dezembro de 1986 e caracteriza-se como um ecossistema de restinga. Sua área é de 966,32 hectares ocupação urbana é esparsa, predominando um pequeno quantitativo de moradias dos sitiantes da região.
- APA da Pedra Branca: criada pela Lei Municipal nº 1206, de 28/03/1988, compreendendo todas as áreas situadas acima da linha de trezentos metros do Maciço da Pedra Branca e seus contrafortes.
- APA da Prainha: criada pela Lei Municipal nº 1.534, de 11/01/1990 e regulamentada pelo Decreto nº 11.849, de 21/12/1992, tem ecossistemas dotados de características ímpares, constituindo patrimônio natural de elevado valor científico, abrigando variadas espécies endêmicas, em risco de extinção, e de alto valor paisagístico, científico e econômico.
- APA das Tabebuias: criada pelo Decreto Municipal 18.199 de 08 de dezembro de 1999, a APA guarda o último remanescente de Floresta Paludosa Costeira do município do Rio de Janeiro e um fragmento da Restinga "seca", outrora abundante.

Em resumo, a tabela 1 apresenta informações sobre o mosaico de UCs localizadas no entorno da área de estudo:

Tabela 1 – Unidades de Conservação no entorno da área de estudo (raio de 10km).

Unidade de Conservação	Categoria	Domínio
APA da Orla Marítima da Baía de Sepetiba	Uso Sustentável	Municipal
APA da Paisagem e do Areal da Praia do Pontal	Uso Sustentável	Municipal
APA da Pedra Branca	Uso Sustentável	Municipal
APA da Prainha	Uso Sustentável	Municipal







APA das Tabebuias	Uso Sustentável	Municipal
APA de Grumari	Uso Sustentável	Municipal
APA do Parque Zoobotânico de Marapendi	Uso Sustentável	Municipal
Parque Estadual da Serra Branca	Proteção Integral	Estadual
PNM Bosque da Barra	Proteção Integral	Municipal
PNM Chico Mendes	Proteção Integral	Municipal
PNM da Barra da Tijuca Nelson Mandela	Proteção Integral	Municipal
PNM da Prainha	Proteção Integral	Municipal
PNM de Grumari	Proteção Integral	Municipal
PNM Ecológico de Marapendi	Proteção Integral	Municipal
REBIO de Guaratiba	Proteção Integral	Estadual

7.6. Aspectos Socioeconômicos e Culturais

O município do Rio de Janeiro possui população de 6.320.446 de habitantes de acordo com o Censo de 2010, sendo estimado um total de habitantes em 6.775.561 para 2021 (IBGE, 2021). A população do município é considerada 100% urbana com densidade demográfica de 5.265,82 hab/km² (IBGE, 2010).

De acordo com o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Sustentável do município do Rio de Janeiro, aprovado pela Lei Complementar nº 111, de 1º de fevereiro de 2011, que estabelece as bases da Política Urbana e do Desenvolvimento Sustentável da Cidade até 2021, a cidade é dividida em cinco (05) Áreas de Planejamento e trinta e quatro (34) Regiões Administrativas.









O bairro Recreio dos Bandeirantes está localizado na Área de Planejamento 4 e Região Administrativa 24 – Barra da Tijuca e contempla uma população levantada pelo Censo (IBGE, 2010) de 82.240 habitantes, com uma densidade demográfica de 2.683,2 hab/km². A população do bairro reside em 28.332 domicílios, sendo estes 69% apartamentos.

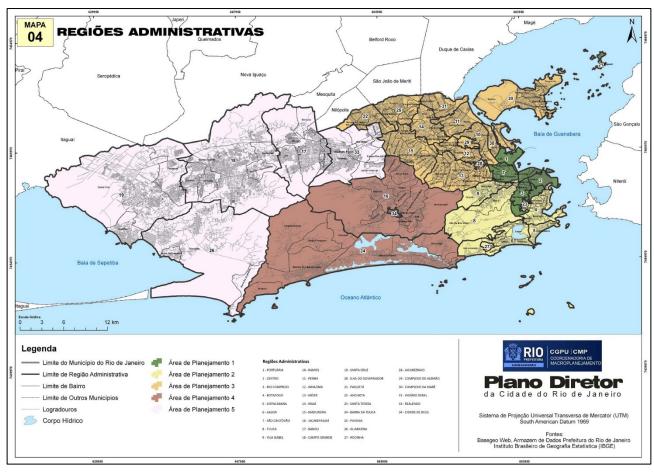


Figura 26 - Mapa de Regiões Administrativas do município do Rio de Janeiro/RJ.

Fonte - Plano Diretor do município do Rio de Janeiro/RJ (2011).

Em relação ao crescimento populacional, o bairro Recreio dos Bandeirantes obteve taxa maior do que 8% quando comparados os Censos de 2000 e 2010 (IBGE, 2000; IBGE, 2010), uma taxa maior que a média do município do Rio de Janeiro. Comparando-se as taxas de natalidade e mortalidade do bairro Recreio dos Bandeirantes são, respectivamente maior e menor do que àquelas levantadas para todo o município.









O Censo de 2010 não indica valores de Indicadores de Desenvolvimento Humano para bairros. O município do Rio de Janeiro possui IDH de 0,799, sendo o 28° melhor no ranking do país (IBGE, 2010).

O bairro conta com praias para banho e surfe, amplos espaços ao ar livre ao longo da orla para lazer, assim como parques e áreas verdes voltadas para preservação ambiental e caminhadas ecológicas. As principais praias do bairro são a Praia do Recreio, mais próxima ao bairro Barra da Tijuca, e as Praias do Pontal e Praia da Macumba, localizadas após o Pontal.



Figura 27 - Praias do Recreio e do Pontal no Recreio dos Bandeirantes. Fonte - Diário do Rio (2020).

Além das praias, o bairro conta com outras diversas opções de lazer ao livre, como nos calçadões onde pode-se caminhar, fazer ginástica em aparelhos disponíveis no local assim como andar de patins ou skate. A orla do Recreio dos Bandeirantes também possui ciclovia que segue ao longo de toda a orla do Rio de Janeiro e quiosques disponíveis ao longo da mesma.











Figura 28 - Ciclovia na Praia do Recreio.

Fonte - Google Earth (2022).

Outras opções de cultura e lazer no bairro são o PNM Chico Mendes, áreas de camping na Estrada do Pontal, próximas à praia da Macumba e o Recreio Shopping Center.



Figura 29 - Parque Natural Municipal Chico Mendes.

Fonte - Secretaria Municipal de Meio Ambiente da Cidade (SMAC, 2022).









7.7. Uso e Ocupação do Solo

De acordo com o Projeto de Lei Municipal nº 1039/2011, o bairro se localiza a oeste do bairro da Barra da Tijuca e a leste de Guaratiba, o Recreio dos Bandeirantes é o bairro do Rio de Janeiro que tem crescido mais rapidamente nos últimos anos, já tendo ultrapassado a barreira dos 40.000 habitantes. Faz divisa com os bairros da Barra da Tijuca, Camorim, Vargem Pequena, Vargem Grande, Grumari e Barra de Guaratiba.

Nos anos de 1980 foi marcante o aumento dos fluxos populacionais em direção ao bairro da Barra da Tijuca e, posteriormente, ao Recreio dos Bandeirantes. Ambos os tipos de ocupação se deram em áreas de vegetações características de Mata Atlântica e restinga, incluindo terrenos alagadiços, mangues e cordões arenosos (MENDES; BARCELLOS, 2018). A recente ocupação urbana da região, a partir dos anos 70, vem transformando sua paisagem, que era habitacional rural, graças tanto à expansão imobiliária destinada às classes de média e alta renda, quanto ao crescimento das favelas, onde reside a população de baixa renda (SILVA, 2006).

O uso e ocupação do solo no entorno da área de estudo é caracterizado por ocupação urbana para residências e comércio. O bairro do Recreio dos Bandeirantes se configura pela presença de residências de classe média alta de até quatro (04) pavimentos, principalmente na região central do bairro onde se localizam o PNM Chico Mendes e o Canal das Taxas (Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacarepaguá, Recreio dos Bandeirantes).









Figura 30 – Residências de classe média alta no Recreio dos Bandeirantes. Fonte - Google Earth (2022).

A área de estudo (Canal das Taxas) é definida pelo mapa de uso e cobertura do solo do INEA (2021) como área natural florestada com a presença de corpo hídrico (figura 31).







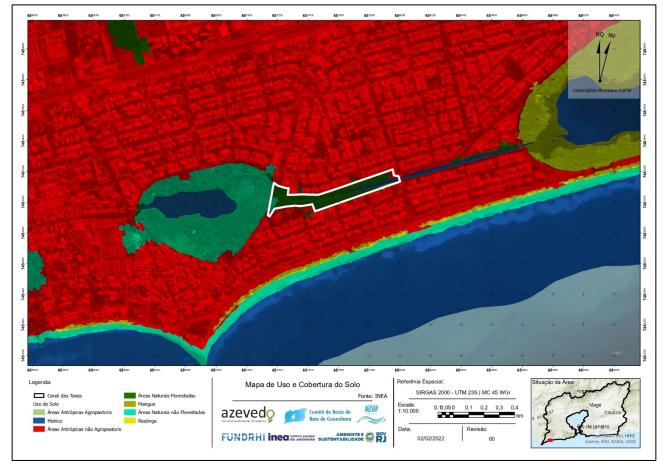


Figura 31 – Mapa de Uso e Cobertura de Solo da área de estudo e entorno.

Fonte - Azevedo Consultoria Ambiental e Energética Ltda. (2022); INEA (2022).

Por outro lado, de acordo com levantamento do Sistema de Assentamentos de Baixa Renda da Prefeitura Municipal da cidade do Rio de Janeiro (SABREN), na região do entorno do Canal das Taxas (Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacarepaguá, Recreio dos Bandeirantes) e PNM Chico Mendes existem três (03) favelas: Parque Chico Mendes, Canal das Taxas e Vila Amizade.

 Parque Chico Mendes: Possui população de 3.387 habitantes e 1.186 domicílios. A data do surgimento da comunidade, segundo os moradores é de 1985. No entanto, de acordo com informações dos órgãos da prefeitura responsáveis por desapropriações de terrenos, a provável ocupação teria se iniciado em 1989. Os moradores são provenientes dos estados Rio de Janeiro, Paraíba e Ceará;











Figura 32 – Comunidade Parque Chico Mendes no bairro Recreio dos Bandeirantes. Fonte - Google Earth (2022).

• Canal das Taxas: Possui população de 4.562 habitantes e 1.545 domicílios. Os moradores ocuparam a área principalmente porque as redondezas oferecem oportunidades de emprego no ramo da construção civil. A maioria destes são originários dos estados do Espírito Santo e Minas Gerais. O crescimento da favela se deu a partir do limite com o morro do Rangel.









Figura 33 – Comunidade Canal das Taxas no bairro Recreio dos Bandeirantes. Fonte - Google Earth (2022).

• Vila Amizade: Possui 116 habitantes e 37 domicílios. Teve sua ocupação realizada entre 1976 e 1985, onde o proprietário do terreno loteou e anunciou a venda no jornal em 1991. O processo de crescimento ocorreu com a comercialização da posse.









Figura 34 - Comunidade Vila Amizade no bairro Recreio dos Bandeirantes. Fonte - Google Earth (2022).

7.8. Aspectos Ambientais

Conforme as vistorias realizadas pela equipe técnica, foi verificado que as condições sanitárias locais evidenciam fontes de poluição do corpo hídrico local. Conforme exposto no diagnóstico de situação da área, a contaminação do corpo hídrico local por esgoto sanitário se dá de duas maneiras: i) in natura jogado diretamente na calha, oriundo de comunidade de baixo poder aquisitivo localizada a montante do Parque e ii) através da rede de água pluvial, contaminada por ligações irregulares de esgoto oriundo de prédios de alto padrão localizados no entorno do Parque.

O aporte de esgoto sanitário modifica a fitofisionomia e altera o ambiente, visto que o ecossistema original de restinga possui água salobra e não suporta matéria orgânica em excesso. Para o sucesso a longo prazo da renaturalização da área, além das medidas que serão propostas pelo Projeto de Restauração Florestal (PRF) é necessário a adequação do









sistema de coleta e tratamento do esgoto sanitário no entorno do Canal das Taxas (Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacarepaguá, Recreio dos Bandeirantes).

A restauração florestal é caracterizada pela Resolução INEA nº 143/2017 como processo de auxílio ao restabelecimento de um ecossistema que foi degradado, danificado ou destruído, consistindo em atividade intencional que desencadeia ou acelera a recuperação da integridade ecológica de um ecossistema, de forma natural ou assistida, incluindo um nível mínimo de biodiversidade e de variabilidade na estrutura e funcionamento dos processos ecológicos, considerando seus valores ecológicos, ambientais e sociais.

O projeto de restauração florestal a ser elaborado na vigência do presente contrato será um instrumento de ordenamento, sistematização, planejamento, execução e monitoramento do processo de restauração, com objetivos, metodologias, prazos e metas definidos para o estabelecimento de um novo ecossistema florestal.

A área de APP do Canal das Taxas (Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacarepaguá, Recreio dos Bandeirantes) se trata de mata ciliar, cujo papel ecológico está relacionado contenção de enxurradas, na infiltração do escoamento superficial, na absorção do excesso de nutrientes, na retenção de sedimentos e poluentes, colaboração na proteção da rede de drenagem e ajudam a reduzir o assoreamento da calha do rio. As raízes de suas árvores promovem também a estabilidade do solo da margem do rio e redução do assoreamento do mesmo.

A implantação de um Projeto de Restauração Florestal (PRF) no Canal das Taxas (Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacarepaguá, Recreio dos Bandeirantes) trará benefícios para o ecossistema local. O PRF deverá contar com atividades que incluirão a remoção de vegetação exótica, implantação de cercamento e manutenção do cercamento já existente como medidas mitigadoras com vistas a minimizar os impactos negativos, além do plantio de espécies nativas de forma a aumentar a diversidade botânica local.









Os Planos de Monitoramento a serem elaborados neste contrato serão baseados conforme o Manual de Procedimentos para o Monitoramento de Áreas em Restauração Florestal no Estado do Rio de Janeiro, assim como as exigências dos Relatório de Monitoramento para Certificação da Implantação e Relatório de Monitoramento para fins de acompanhamento anual e quitação (Anexo III e IV da Resolução INEA nº 143/2017) para a restauração ambiental. Outros planos de monitoramentos deverão acompanhamento do monitoramento da qualidade da água, que vem sendo realizado através de outro contrato do CBH-BG e acompanhamento específico do controle de espécies exóticas de interesse.

8. ORCAMENTO PRELIMINAR DE EXECUÇÃO DO PROJETO

A elaboração do orçamento preliminar de execução do projeto executivo de manejo e restauração florestal do Canal das Taxas (Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacarepaguá, Recreio dos Bandeirantes) prevê a inclusão de custos relativos à mão-deobra necessária para sua implementação, além dos custos com a remoção de espécies exóticas, materiais, equipamentos e insumos que serão utilizados para garantir a perfeita execução do serviço, que inclui a substituição das espécies arbóreas exóticas encontradas na área objeto por espécies nativas e com elevado valor paisagístico, a recomposição da cobertura vegetal nativa e contenção da erosão evidenciada na área cuja extensão é de aproximadamente 8,18 hectares.

Quanto às técnicas a serem adotadas para sua elaboração, destacam-se as normas definidas de acordo com a Resolução INEA nº 143, datada de 14 de junho de 2017, a qual institui o Sistema Estadual de Monitoramento e Avaliação da Restauração Florestal (SEMAR) e estabelece as orientações, diretrizes e critérios sobre elaboração, execução e monitoramento de Projetos de Restauração Florestal no Estado do Rio de Janeiro.

De acordo com a referida Resolução, a recuperação poderá ser executada por meio de condução da regeneração natural de espécies nativas; plantio de espécies nativas; plantio de espécies nativas conjugado com a condução da regeneração natural de espécies nativas; semeadura de espécies nativas; transplantio de espécies nativas; transposição de









serrapilheira; sistemas agroflorestais; nucleação ou demais técnicas cuja exequibilidade seja comprovada, visando a redução da ocorrência de espécies exóticas e invasoras e aumentando a quantidade de espécies nativas na área e favorecendo a recuperação da integridade ecológica do ecossistema estudado.

A definição da estratégia e técnica utilizada no projeto de restauração florestal do Canal das Taxas (Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacarepaguá, Recreio dos Bandeirantes) deve ser iniciada através da caracterização da área objeto, sendo seguida pela formulação do cronograma físico-financeiro que contenha todas as atividades periódicas previstas para a execução do projeto, sendo contemplados todos os insumos necessários. Após essas etapas, é elaborada uma planilha orçamentária apresentando o custo detalhado dos produtos necessários e de cada atividade e período discriminada no cronograma físico-financeiro do projeto.

As atividades envolvem serviços voltados à preparação do solo, adubação, plantio das espécies nativas e remoção de espécies invasoras, sendo que algumas ainda podem ser incorporadas no cronograma físico-financeiro e na planilha orçamentária ao se pensar em situações inesperadas e não programadas que podem ocorrer na área de restauração florestal, podendo influenciar tanto de forma positiva quanto de forma negativa o orçamento para o projeto, tais como alterações pluviométricas, espécies invasoras não previstas, alterações antrópicas, incêndios, processos erosivos, geadas, enchentes e alagamentos, entre outros.

Para os trabalhos a serem realizados em campo, é necessário o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) para cada trabalhador no projeto de restauração florestal, tais como perneiras, botinas de segurança, luvas, máscaras, óculos de proteção, repelente de insetos e protetor solar, protetor auricular, capacete, além de vestimenta adequada, de preferência com chapéus com proteção de pescoço, calças impermeáveis e blusas de manga comprida. O custo com a mão-de-obra e o orçamento previsto para a aquisição dos EPIs necessários encontram-se nas tabelas abaixo.









Os itens e valores serão atualizados e novamente apresentados no Produto 03 -Projeto Básico da Área de Intervenção, onde serão incluídos os dados específicos para cada projeto.

Tabela 2 – Custo com mão de obra.

Custo com Mão de Obra			
Número de Trabalhadores 10			
Número de diárias	15		
Valor/Diária	R\$ 150,00		
Total	R\$ 22.500,00		

Tabela 3 - Custo com EPIs.

Custo com Equipamento de Proteção Individual (EPI)					
Equipamento	Quantidade	Unidade	Valor Unitário	Valor Total	
Perneira	10	Par	R\$ 50,00	R\$ 500,00	
Botina de Segurança	10	Par	R\$ 50,00	R\$ 500,00	
Luva	10	Par	R\$ 30,00	R\$ 300,00	
Máscara	20	Unidade	R\$ 5,00	R\$ 100,00	
Óculos de proteção	10	Unidade	R\$ 10,00	R\$ 100,00	
Repelente de insetos	2	Unidade	R\$ 20,00	R\$ 40,00	
Protetor Solar	2	Unidade	R\$ 30,00	R\$ 60,00	
Protetor auricular	10	Par	R\$ 2,00	R\$ 20,00	
Capacete	10	Unidade	R\$ 20,00	R\$ 200,00	
Chapéu com Proteção de Pescoço	10	Unidade	R\$ 35,00	R\$ 350,00	
Calça Impermeável	10	Unidade	R\$ 25,00	R\$ 250,00	
Blusa de manga comprida	10	Unidade	R\$ 40,00	R\$ 400,00	
	R\$ 2.820,00				







Outros equipamentos que podem ser utilizados no monitoramento são: trena, estacas, pranchetas com folhas A4 para anotações, canetas e sacos para coleta. Para cada atividade a ser realizada na restauração florestal, são necessários alguns insumos, como uso de isca formicida para o controle de formigas, especialmente cortadeiras (*Atta sexdens*, Atta laevigata e Acromyrmex spp) (BARBOSA, 2005), pulverizador costal e herbicida para sua aplicação para controle de espécies invasoras; pás, foices, roçadeiras e motosserra para limpeza da área; perfurador de solo, enxadão ou enxadinha de jardinagem para abertura das covas; calcário e adubo orgânico para a adubação da área; pulverizadores, regadores, mangueira e caminhão-pipa para irrigação das plantas; e sementes para semeadura e mudas para realização do plantio, sendo que os insumos supracitados podem ser utilizados em outras atividades caso haja necessidade. Para o presente orçamento preliminar, foi estimada a aquisição de 1.660 (mil seiscentas e sessenta) mudas por hectare. A Tabela 4 abaixo refere-se aos custos com os insumos, e a Tabela 5 aos custos com equipamentos.







Tabela 4 - Custos com insumos.

Custo com Insumos						
Atividade	Repetições	Insumo	Quant.	Unidade	Valor Unitário	Custo Total
Controle de formigas	2	Isca Formicida	20	kg	R\$ 15,00	R\$ 300,00
Aplicação de Herbicidas	1	Pulverizador Costal	3	Unidade	R\$ 200,00	R\$ 600,00
Apricação de Herbicidas	,	Herbicida	20	L	R\$ 30,00	R\$ 600,00
Adubação da terra	1	Calcário	300	kg	R\$ 2,00	R\$ 600,00
Addadquo da torra		Adubo	200	kg	R\$ 10,00	R\$ 2.000,00
Irrigação	1	Hidrogel	5	kg	R\$ 25,00	R\$ 125,00
Plantio	1	Mudas	1000	Unidade	R\$ 8,00	R\$ 8.000,00
Total				R\$ 12.225,00		









Tabela 5 - Custos com equipamentos.

Custo com Equipamentos						
Atividade	Repetições	Equipamento	Quant.	Unidade	Valor Unitário	Valor Total
		Trena 30 metros	1	Unidade	R\$ 35,00	R\$ 35,00
		Estaca	3	Dúzia	R\$ 50,00	R\$ 150,00
Monitoramento	1	Prancheta	1	Unidade	R\$ 5,00	R\$ 5,00
Wichitoramento	ı	Folha A4	1	Pacote	R\$ 8,00	R\$ 8,00
		Caneta	1	Caixa	R\$ 40,00	R\$ 40,00
		Sacos para coleta	1	Pacote	R\$ 40,00	R\$ 40,00
		Pá	5	Unidade	R\$ 50,00	R\$ 250,00
Limpeza de	4	Foice	5	Unidade	R\$ 40,00	R\$ 200,00
sub-bosque	1	Roçadeira	1	Unidade	R\$ 850,00	R\$ 850,00
		Motosserra	1	Unidade	R\$ 700,00	R\$ 700,00
	Abertura das Covas	Perfurador de solo	5	Unidade	R\$ 60,00	R\$ 300,00
Abertura das		Enxadão	5	Unidade	R\$ 60,00	R\$ 300,00
Covas		Enxadinha de jardinagem	5	Unidade	R\$ 50,00	R\$ 250,00
Remoção de Espécies Exóticas	1	*	94	Unidade	R\$ 500,00	R\$ 47.000,00
	4	Pulverizador	5	Unidade	R\$ 25,00	R\$ 500,00
Irrigação —	4	Regador	5	Unidade	R\$ 30,00	R\$ 600,00
	4	Caminhão-pipa	1	Unidade	R\$ 5.000,00	R\$ 20.000,00
		Mangueira	1	Unidade	R\$ 50,00	R\$ 200,00
				·	Total	R\$ 71.428,00









Dessa forma, o valor total previsto para a realização da restauração florestal no Canal das Taxas (Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacarepaguá, Recreio dos Bandeirantes) é de aproximadamente R\$ 108.973,00, conforme demonstrado na tabela abaixo.

Tabela 6 - Valor Total para implementação do projeto no Canal das Taxas (Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacarepaguá, Recreio dos Bandeirantes).

Valor Total				
Mão de Obra	R\$ 22.500,00			
EPIs	R\$ 2.820,00			
Insumos	R\$ 12.225,00			
Equipamentos	R\$ 71.428,00			
Total	R\$ 108.973,00			

9. ANEXOS

ANEXO I – Anotação de Responsabilidade Técnica nº 2020210236657;

ANEXO II – Mapa de Localização da área de estudo;

ANEXO III – Mapa de levantamento aerofotogramétrico da área de estudo;

ANEXO IV – Mapa de Gemorfologia;

ANEXO V - Mapa de Geologia;

ANEXO VI - Mapa de Pedologia;

ANEXO VII – Mapa de Unidades de Conservação em um raio de 10 km;

ANEXO VIII - Mapa de Uso e Cobertura do Solo;

ANEXO IX – Mapa de Vegetação Potencial;

Marcelle Nardelli Baptista Coordenadora e Responsável Técnica Azevedo Consultoria Ambiental e Energética Ltda

Mauele Baposta







10. REFERÊNCIAS

ALERTA RIO (2021). Relatório Anual de Chuva para a cidade do Rio de Janeiro no ano de 2020. Disponível em: http://www.sistema-alerta-rio.com.br/wpcontent/uploads/2021/11/RELATORIO ANUAL CHUVA 2020.pdf. Acesso em: 03 dezembro 2021.

ANM – Agência Nacional de Mineração (2021). Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE). Disponível em: https://geo.anm.gov.br/portal/apps/webappviewer/index.html?id=6a8f5ccc4b6a4c2bba797 59aa952d908. Acesso em: 07 de janeiro de 2022.

ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - AGEVAP (2020). Ato Convocatório nº 24/2020. Objeto: Contratação de serviços especializados de Engenharia Florestal para a elaboração de projeto executivo de manejo e restauração florestal em Áreas de Proteção Permanente de sistemas lagunares inseridos na RH-V.

ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - AGEVAP (2021). ATLAS DA REGIÃO HIDROGRÁFICA V - Baía de Guanabara e Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá. 1ª Edição, 229p.

ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - AGEVAP (2021). Atlas da Região Hidrográfica V (Livro eletrônico): Baía de Guanabara e Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá. 1. ed. Resende: Organização João Paulo Paulino Coimbra, 2021. ISBN 978-65-992137-2-4.

BARBOSA, Flávia Rabelo. Formigas cortadeiras. Brasília: Embrapa, [2005]. Disponível em:

https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia22/AG01/arvore/AG01_115_24112005115 225.html. Acesso em: 15 dez. 2021.









BRASIL (2012). Lei nº 12.651 de 12 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Brasília - DF.

BRASIL. (2000). Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

BRASIL. (2002). Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.

COMITÊ DE BACIA DA BAÍA DE GUANABARA (2020). MAPAS. Disponível em http://www.comitebaiadeguanabara.org.br/mapas-para-download/. Acesso em 20 de setembro de 2021.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil (2000a). Mapa Geomorfológico do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro – RJ.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil (2000b). Estudo Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro - Geomorfologia do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro – RJ.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil (2012). Geologia e Recursos Minerais da Folha Baía de guanabara - SF-23-Z-B-IV. Escala 1:100.000. Rio de Janeiro – RJ.

DETZEL CONSULTING. (2014). Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Chico Rio Mendes. de Janeiro. 2014. Disponível em: http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/5613858/4135903/2013021SMACPNMChicoMendes Vol1FINAL.pdf. Acesso em: 10 jan. 2022.

TNC - The Nature Conservancy (2015). Estimativa de custos na recuperação de áreas degradadas em Rondônia. In: Cartilha de Restauração Florestal de Áreas de Preservação Permanente, Alto Teles Pires, MT. São Paulo: (TNC)/Universidade de São Paulo (USP),









2015. Disponível jun. em: http://www.lerf.eco.br/img/publicacoes/TNC Cartilha MT INTERATIVO 17-9-2015.pdf. Acesso em: 15 dez. 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2002). Mapa de Clima do Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -. Base Cartográfica. Escala 1:5 000 000. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/informacoesambientais/15817-clima.html?=&t=o-que-e. Acesso em: 10 jan. 2022.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010). Censo Brasileiro de 2010. Rio de Janeiro. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2021) CIDADES e Estados. [S. I.]: Disponível em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rj/rio-de-janeiro.html. Acesso em: 7 jan. 2022.

INEA – Instituto Estadual do Ambiente (2017). Resolução nº Resolução INEA nº 143, de 14 de junho de 2017. Institui o Sistema Estadual de Monitoramento e Avaliação da Restauração Florestal (SEMAR) e Estabelece as Orientações, Diretrizes e Critérios Sobre Elaboração, Execução e Monitoramento de Projetos de Restauração Florestal no Estado do Rio De Janeiro. Rio de Janeiro.

INEA - Instituto Estadual do Ambiente. (2017). Metodologia de Monitoramento da Restauração Florestal no estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro/RJ, 2017. Disponível em: https://www.restauracaoflorestalrj.org/restauracao-metodologia. Acesso em: 15 dez. 2021.

INEA. - Instituto Estadual do Ambiente. (2017). Projeto de Restauração Florestal - PRF. Rio de Janeiro/RJ, 2017. Disponível em: http://www.viveirobioflora.com.br/nova-tecnicareduz-ate-70-o-custo-de-restauracao-florestal 15/12/2021. Acesso em: 15 dez. 2021.









INEA. - Instituto Estadual do Ambiente. (2017). Restauração Florestal. Rio de Janeiro/RJ. http://www.inea.rj.gov.br/biodiversidade-territorio/restauracao-florestal/. em: Acesso em: 15 dez. 2021.

INEA - Instituto Estadual do Ambiente. (2021). Base de Dados Geoespaciais (GeoINEA). Brasil: INDE, INEA. Disponível em: https://www.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=00cc256c620a4393b3d04d2c 34acd9ed>. Acesso em: 7 jan. 2022.

INEA - Instituto Estadual do Ambiente. (2022). Conheça as Unidades de Conservação. Disponível em: http://www.inea.rj.gov.br/biodiversidade-territorio/conheca-as-unidadesde-conservação/>. Acesso em 10 nov. 2021.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2004). Mapeamento Pedológico e Interpretações Úteis ao Planejamento Ambiental do Município do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Embrapa Solos.

MENDES, T.M.; BARCELLOS, C. (2018). A dimensão territorial do esgotamento sanitário: o caso do Recreio dos Bandeirantes, Rio de Janeiro, Brasil. Ciência & Saúde Coletiva, v. 23, p. 647-658, 2018.

MME – Ministério de Minas e Energia (1981). Projeto RADAM Brasil - Levantamento de Recursos Naturais, volume 32, Folhas SF.23/24.

DIÁRIO DO RIO (2020). Recreio dos Bandeirantes, a realização de um sonho: Bairro perfeito para quem está em busca de tranquilidade e bem-estar, o Recreio dos Bandeirantes é uma das áreas mais desenvolvidas do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, p. 1, 24 set. 2020. Disponível em: https://diariodorio.com/recreio-dos-bandeirantes-a-realizacaode-um-sonho/. Acesso em: 7 jan. 2022.

SÉCULO DIÁRIO (2020). Restauração florestal gera cerca de 200 empregos diretos a cada mil hectares: O potencial de geração de emprego e renda com a restauração florestal é









imenso Espírito Santo., Vitória, p. 1, 9 mar. 2020. Disponível no https://www.seculodiario.com.br/meio-ambiente/restauracao-florestal-gera-cerca-de-200empregos-diretos-a-cada-mil-hectares. Acesso em: 15 dez. 2021.

RIO DE JANEIRO (1988). Lei nº 1.208, de 28 de março de 1988. Declara Área de Proteção Ambiental (APA) a Orla Marítima da Baía de Sepetiba nas condições que menciona, e dá outras providências.

RIO DE JANEIRO (1989). Decreto nº 8.452, de 08 de maio de 1989. Institui o "Parque Ecológico Municipal Chico Mendes".

RIO DE JANEIRO (1991). Decreto Nº 10.368, de 15 de agosto de 1991. Cria a "Área de Proteção Ambiental (APA) do Parque Zoobotânico de Marapendi", compreendo as Áreas de Preservação Permanente do Parque Zoobotânico de Marapendi, na Barra da Tijuca -XXIV Região Administrativa.

RIO DE JANEIRO (2000). Decreto nº 18.849, de 3 de agosto de 2000. Cria a Área de Proteção Ambiental da Paisagem e do Areal da Praia do Pontal, situado na Subzona A-21 da ZE 5 (zona especial 5) - Praia do Pontal, Recreio dos Bandeirantes - XXIV RA.

RIO DE JANEIRO (2002). Decreto nº 22.025, de 17 de setembro de 2002. Altera o nome do Parque Ecológico Municipal Chico Mendes na XXIV R.A. - AP 4, para Parque Natural Municipal Chico Mendes, institui sua delimitação e dá outras providências.

RIO DE JANEIRO (2011). Decreto nº 33.814 de 18 de maio de 2011. Dispõe sobre o programa municipal de controle de espécies exóticas invasoras.

RIO DE JANEIRO (2011). Decreto nº 34.443, de 20 de setembro de 2011. Cria o Parque Natural Municipal da Barra da Tijuca.

RIO DE JANEIRO (2011). Lei Complementar nº 111, de 1º de fevereiro de 2011. Dispõe sobre a Política Urbana e Ambiental do Município, institui o Plano Diretor de 76









Desenvolvimento Urbano Sustentável do Município do Rio de Janeiro e dá outras providências.

RIO DE JANEIRO (2011). Lei nº 1039, de 06 de julho de 2011. Altera o padrão de vencimento dos cargos de médico criados pela lei municipal nº 947, de 08 de junho de 2010, e dá outras providências.

RIO DE JANEIRO (2011). Resolução SMAC nº 492, de 05 de julho de 2011. Regulamenta o Programa Municipal de Controle de Espécies Exóticas Invasoras Vegetais.

RIO DE JANEIRO (2014). Resolução SMAC nº 567 de 22 de agosto de 2014. Dispõe sobre os procedimentos a serem adotados nos casos de Autorização para remoção de vegetação e dá outras providências.

RIO DE JANEIRO Secretaria Municipal de Meio Ambiente da Cidade – SMAC (2021) **Unidades** de Conservação sob Tutela Municipal. Disponível em: <rio.rj.gov.br/web/smac/exibeconteudo?id=5590726>. Acesso em 10 nov. 2021.

SABREN - Sistema de Assentamentos de Baixa Renda da Prefeitura Municipal da cidade Rio Rio do de Janeiro (2021).de Janeiro. Disponível em: https://www.data.rio/apps/sabren/explore. Acesso em: 10 jan. 2022.

SILVA, G. (2006). O processo de ocupação urbana da Barra da Tijuca (RJ): problemas ambientais, conflitos socioambientais, impactos ambientais urbanos. PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção, v. 1, n. 1, p. 65-93, 2006.

SILVA, K.R. et al. (2017). Custos para reflorestamento de um hectare com Eucalyptus grandis w. Hill ex maiden. XXV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 2017, Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul: [s. n.], 2017.







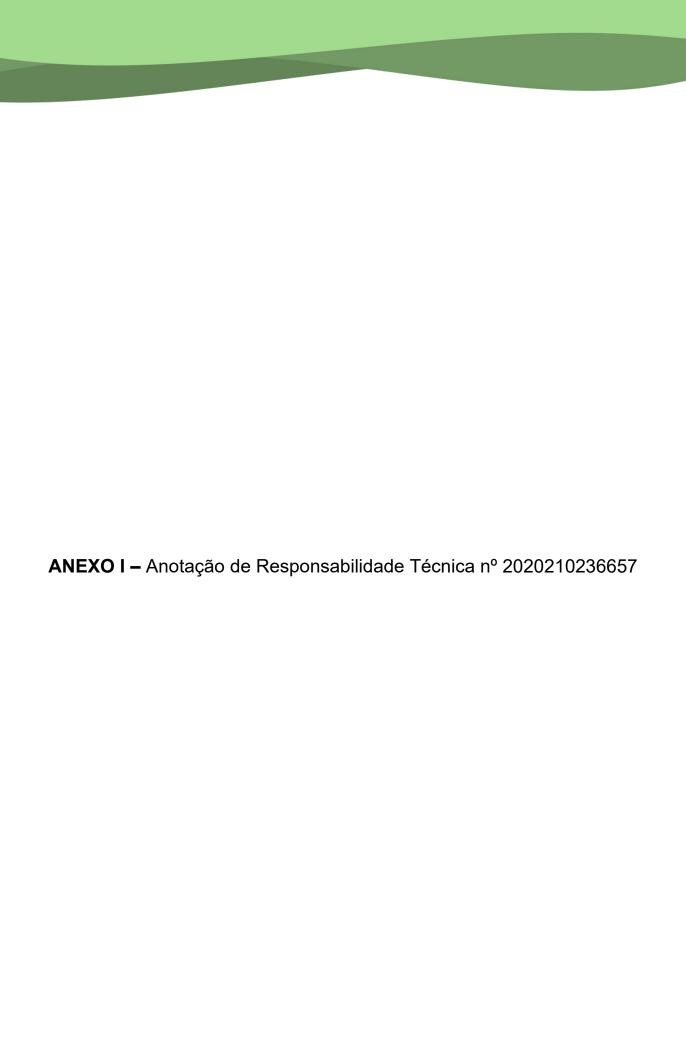


ZILLER, S. R. América do Sul invadida. 2005. GISP Programa Global de Espécies Disponível em: http://www.institutohorus.org.br/download/gispSAmericapo. Acesso em: 10 jan. 2022.



















Anotação de Responsabilidade Técnica - ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-RJ ART de Obra ou Serviço 2020210236657

INICIAL

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro

	1.	Res	ponsá	vel Tec	cnico	
MARC	EL	LE	NAR	DELLI	BA	PTISTA

Título profissional:

ENGENHEIRA FLORESTAL

RNP:

2007383500

Registro:

2009118136

Empresa contratada:

Registro:

2. Dados do contrato ———

Contratante: ASSOC PRO-GESTAO DAS AGUAS DA BACIA HIDROG DO RIO P. DO SUL

CPF/CNPJ: 0542200000101

RUA ELZA DA SILVA DUARTE

Complemento: .

Bairro: MANEJO

No: 48

Cidade: RESENDE

UF: RJ

CEP: 27520005

Contrato: 034/2021/AGEVAP

Celebrado em: 08/10/2021 Tipo de Contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO

Valor do Contrato: R\$ 52.000,00

3. Dados da Obra/Serviço-

RUA ELZA DA SILVA DUARTE

Complemento: -

Bairro: MANEJO

Nº: 48

Cidade: RESENDE

UF: RJ

CEP: 27520005

Data de Início: 04/11/2021

Previsão de término: 03/07/2022

Finalidade: AMBIENTAL

Proprietário: ASSOC PRO-GESTAO DAS AGUAS DA BACIA HIDROG DO RIO P. DO SULCPF/CNPJ: 05422000000101

4. Atividade técnica -

Quantidade 8.20

Unidade

ha

Pavimento

12 CONSULTORIA

18 DIRECAO DE SERVICO TECNICO

31 EXECUCAO DE SERVICO TECNICO

12 CONSERVACAO

19 DETALHAMENTO

175 OUTROS

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE ENGENHARIA FLORESTAL PARA A ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE MANEJO E R ESTAURAÇÃO FLORESTAL EM ÁREAS DE PROTEÇÃO PERMANENTE DE SISTEMAS LAGUNARES INSERIDOS NA RH-V, ENTORN O DO CANAL DAS TAXAS (RECREIO DOS BANDEIRANTES) E DO RIO RAINHA (LAGOA RODRIGO DE FREITAS) NO MUNICÍ PIO DO RIO DE JANEIRO/RJ, CONFORME CONTRATO Nº 034/2021/AGEVAP E AUTORIZAÇÃO DE INÍCIO DE EXECUÇÃO N ° 005/2021/CG02.

6. Declarações

Cláusula compromissória: qualquer conflito ou litigio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-RJ, nos termos do respectivo regulamento por arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar. Acessibilidade: Declara a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de classe -

APEFERJ - ASSOC DOS PROFIS DOS ENG FLORESTAIS DO ESTADO DO RJ

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima , 8 de rosen Kerenol

Maure Do

MARCELLE NARDELLI BAPTISTA - 09917960716

ASSOC PRO-GESTAO DAS AGUAS DA BACIA HIDROG DO RIO P. DO SUL - 05422000000101 Valor ART: R\$233.94 Registrada em 05/11/2021

-9. Informações-

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea-RJ: www.crea-rj.org.br/servicos/autenticidade
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-rj.org.br/servicos/autenticidade.
- # A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-rj.org.br Tel: (21) 2179-2007

atendimento@crea-rj.org.br Rua Buenos Aires, 40 - Rio de Janeiro - RJ



Valor Pago R\$233,94

Nosso Número: 28078570001262870

ANEXO II - Mapa de Localização da área de estudo











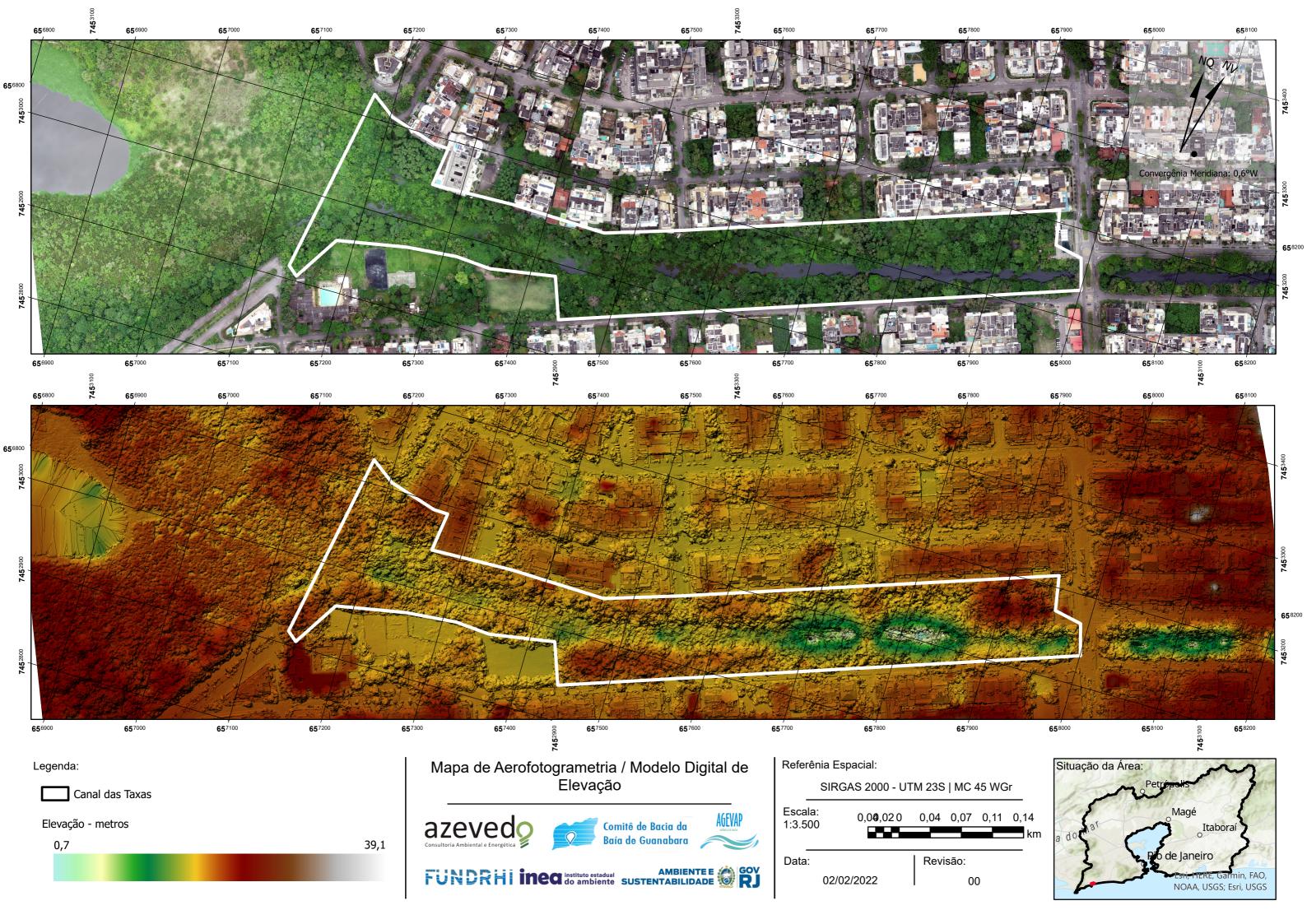
ANEXO III – Mapa de levantamento aerofotogramétrico da área de estudo











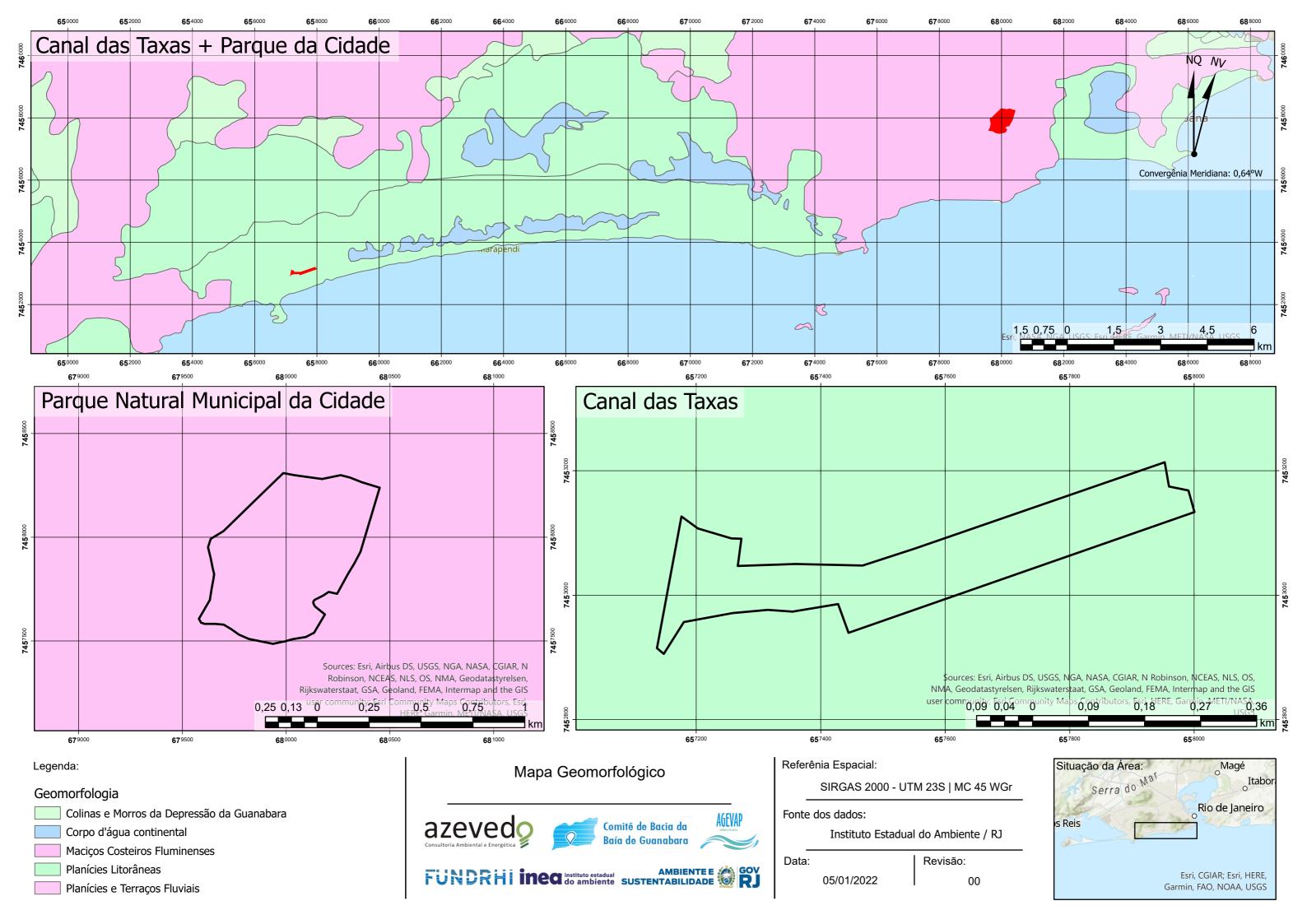
ANEXO IV - Mapa de Gemorfologia











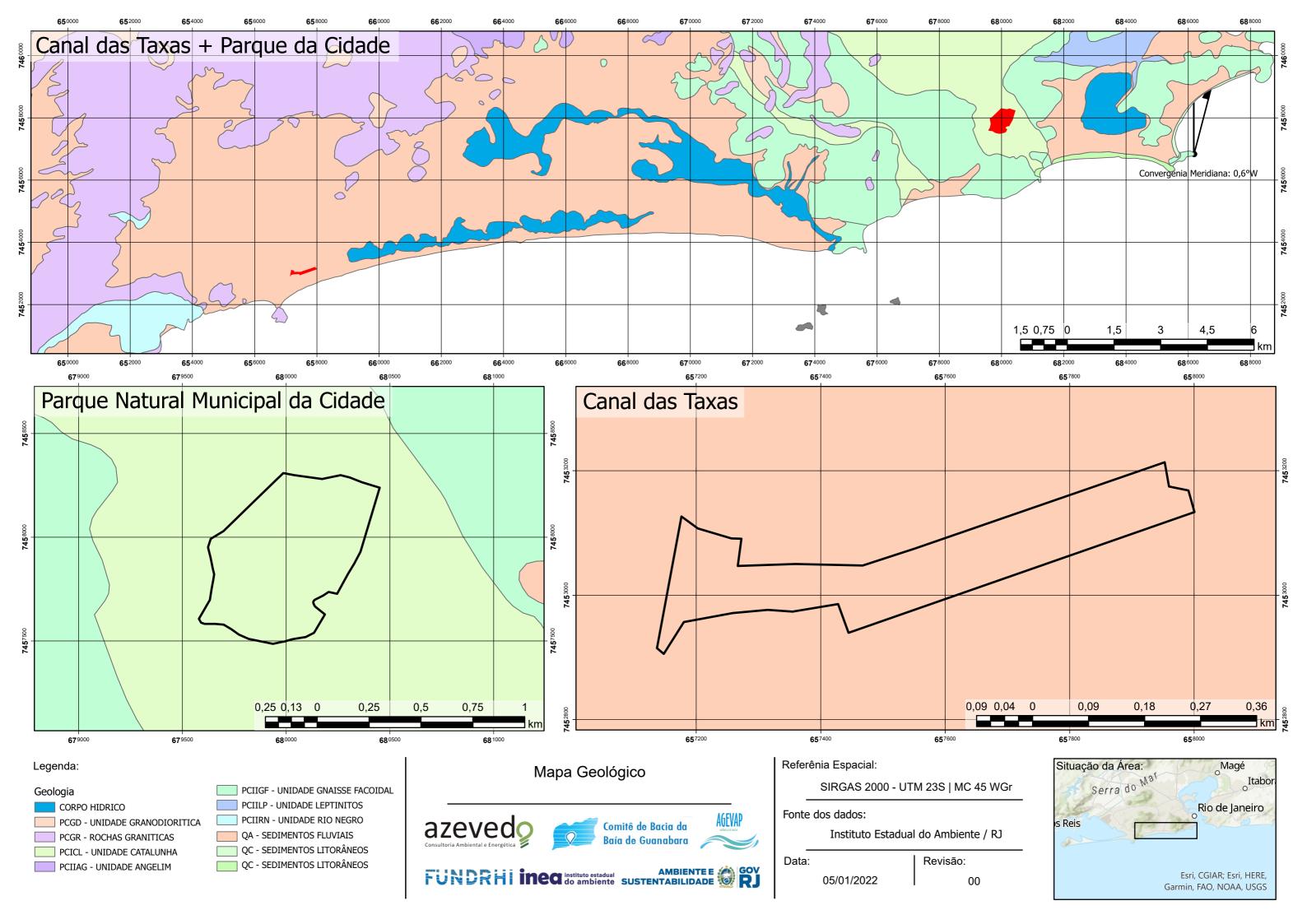
ANEXO V - Mapa de Geologia











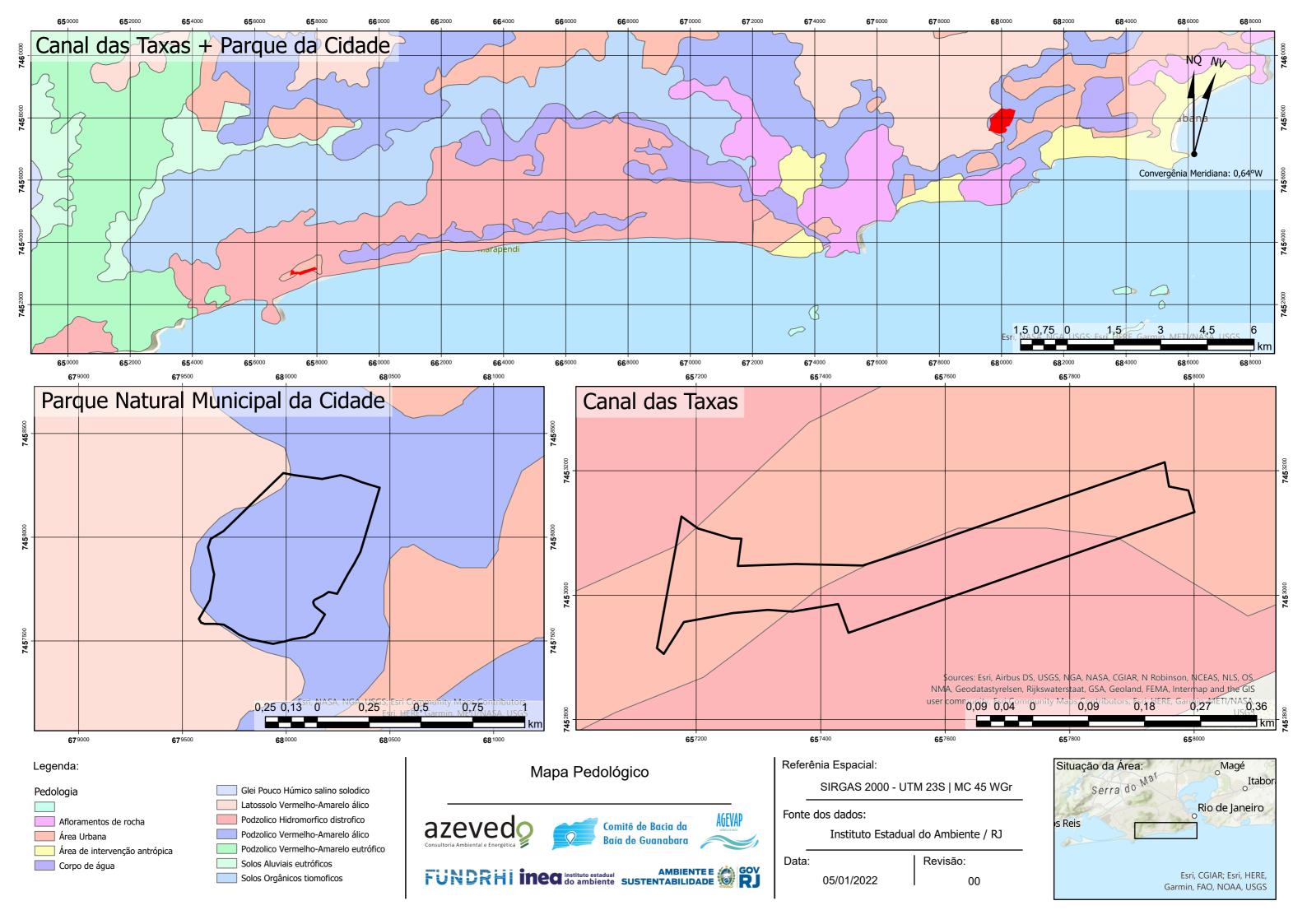
ANEXO VI - Mapa de Pedologia











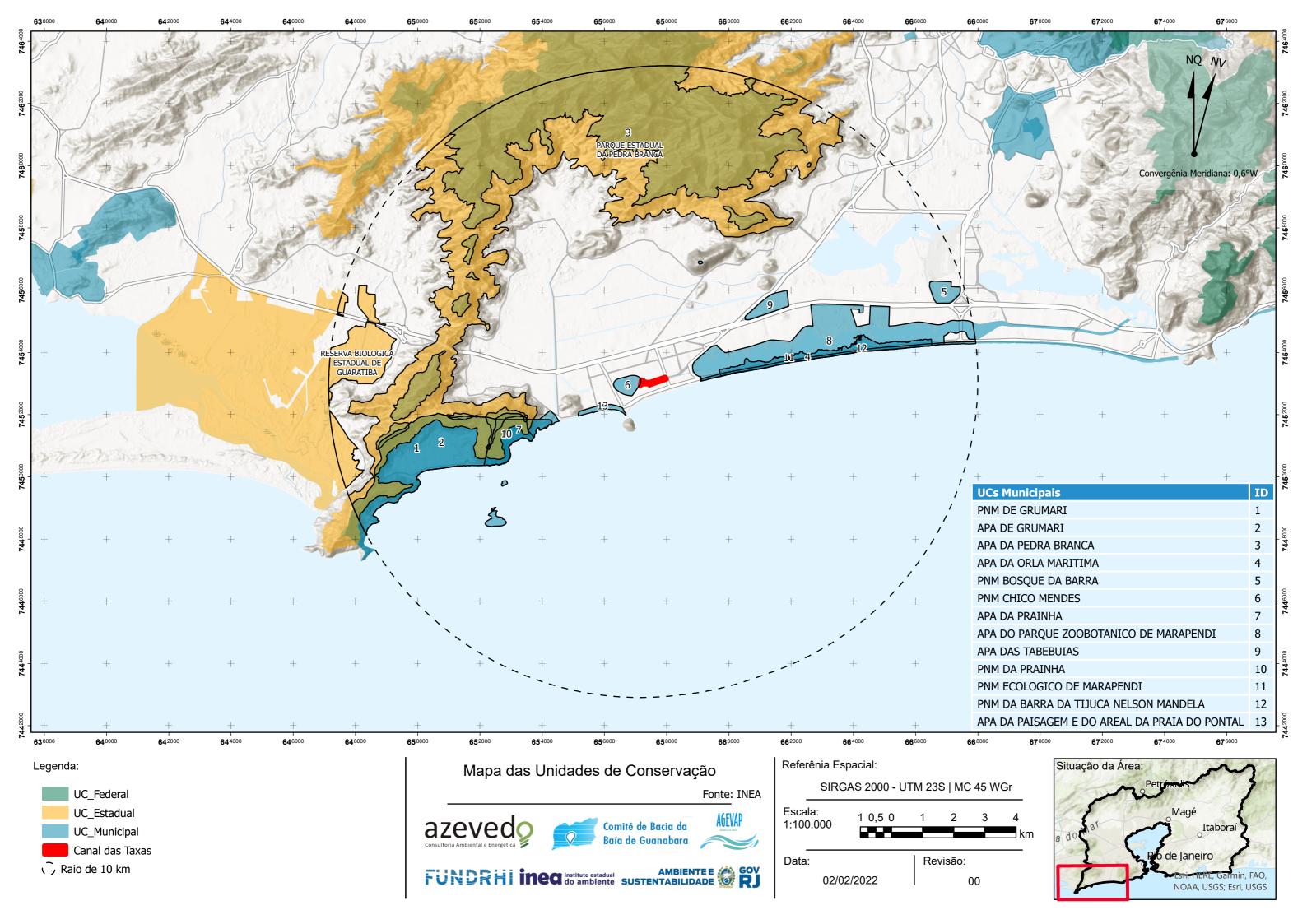
ANEXO VII - Mapa de Unidades de Conservação em um raio de 10 km
Tillette III mapa de emadade de concentação em amitale de 10 km
71112710 VII Mapa de emadade de centestração em am raio de 16 km
7 II Z 7 III Mapa de emadade de centestração em am raio de 16 km
7 II Z 7 III Mapa de emadade de centestração em am taio de 10 mm











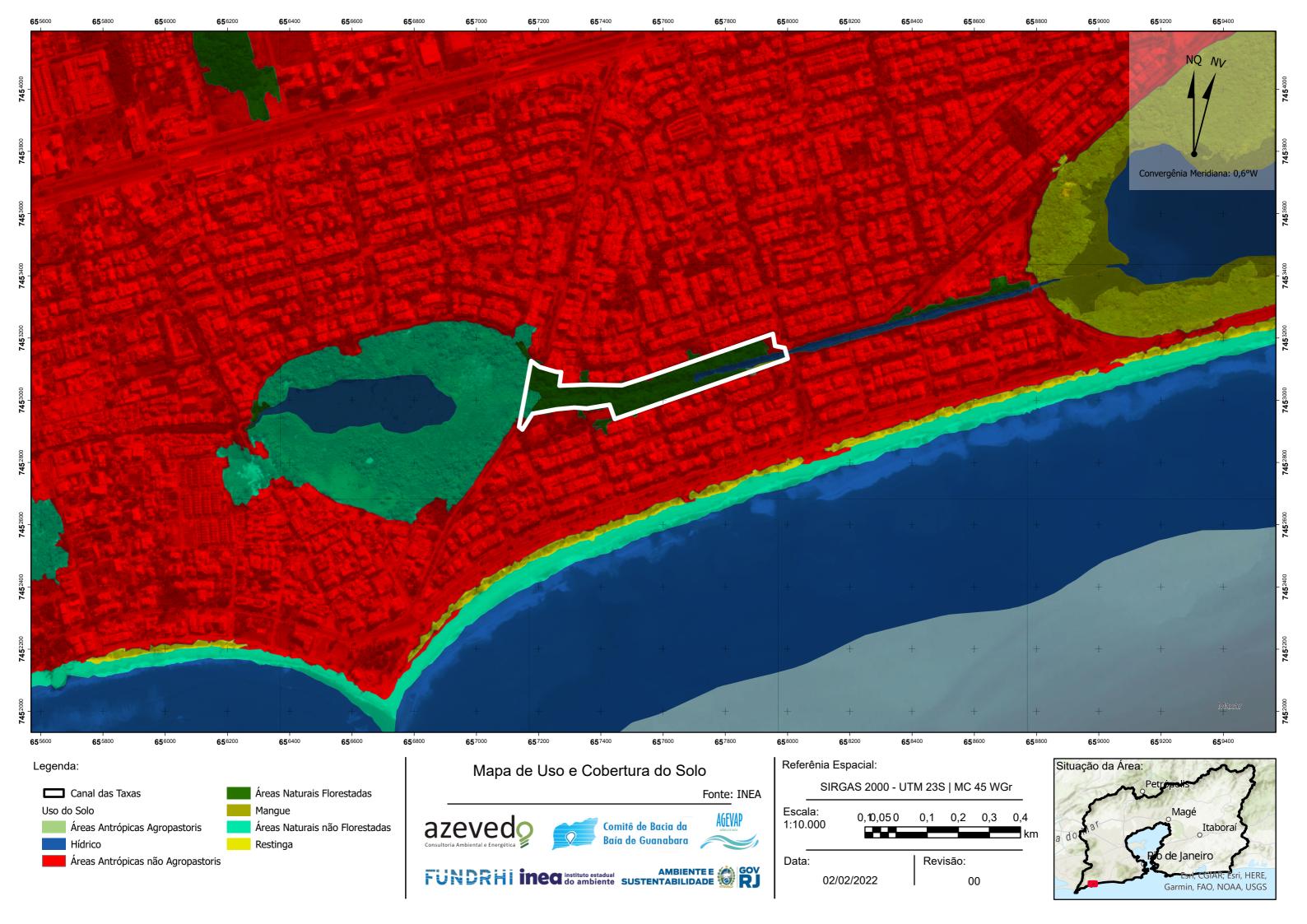
ANEXO VIII - Mapa de Uso e Cobertura do Solo











ANEXO IX - Mapa de Vegetação Potencial









