

RELATÓRIO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

GASTÃO RUSH EMP. IMOBILIÁRIOS SPE LTDA



NITERÓI – RIO DE JANEIRO

Novembro /2023

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Razão social: Gastão Rush Empreendimentos Imobiliários SPE LTDA.

CNPJ: 48.649.187/0001-85.

Natureza Jurídica: 206-2 - Sociedade Empresária Limitada.

Endereço: Rua Visconde de Sepetiba, nº 935, sala 1615, Centro.

Município/UF: Niterói-RJ

CEP: 24020-206.

Telefone: (21) 2643-3928

Responsável Legal: José Carlos Muniz da Silva

CPF: 254.443.447-34

2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Endereço da atividade: Travessa Gastão Ruch, Nº 12, bairro Icaraí, Niterói – RJ.

CEP: 24220-100

Natureza: construção de um prédio residencial multifamiliar.

Área total: 300m²

Quadro de Áreas:

ÁREA DE CONSTRUÇÃO					
	CONSTRUÇÃO	VARANDA	JARD./A.TEC.	TOTAL	TER.DISC.
SEMIENTERRADO	240.00m ²	—	—	240.00m ²	—
TERREO	233.51m ²	—	—	233.51m ²	—
PUC	233.51m ²	13.50m ²	10.50m ²	257.51m ²	—
3ª PAVIMENTO	119.15m ²	52.56m ²	12.05m ²	183.76m ²	73.75m ²
4ª PAV. AO 13ª PAV.	119.15m ² x 10 1.191.50m ²	52.56m ² x 10 525.60m ²	7.05m ² x 10 70.50m ²	178.76m ² x 10 1.787.60m ²	—
14ª PAVIMENTO	119.15m ²	52.58m ²	7.05m ²	178.76m ²	—
COBERTURA	89.18m ²	—	—	89.18m ²	89.57m ²
TELHADO	30.08m ²	—	—	30.08m ²	—
ÁREA TOTAL DE CONSTRUÇÃO	2.256.09m ²	644.22m ²	100.10m ²	3.000.41m ²	163.32m ²

Figura 1 – Quadro de áreas do projeto de construção apresentado pelo requerente.

3. EQUIPE TÉCNICA

NOME	FORMAÇÃO	DOCUMENTO	FUNÇÃO
Rosane Mendonça da Silva	Bióloga	CRBio 84418/02D	Analista Ambiental
José Carlos Muniz da Silva	Engenheiro Civil	CREA 1977101550	Engenheiro responsável pelo projeto e obra

4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O projeto em análise trata-se de um empreendimento de uso residencial multifamiliar formando prédio composto por subsolo, térreo, PUC – pavimento de uso comum, 11 pavimentos tipo e 1 pavimento com cobertura duplex e 25 vagas de estacionamento de automóveis de passeio, de acordo com o projeto aprovado pela Prefeitura Municipal de Niterói, através do processo nº 080/1454/2023, em 25/05/2023.

A área de estudo está representada no mapa de localização (Fig. 1), localizado nas Coordenadas UTM: 23K 694151.96 m E/7465652.98 m S.

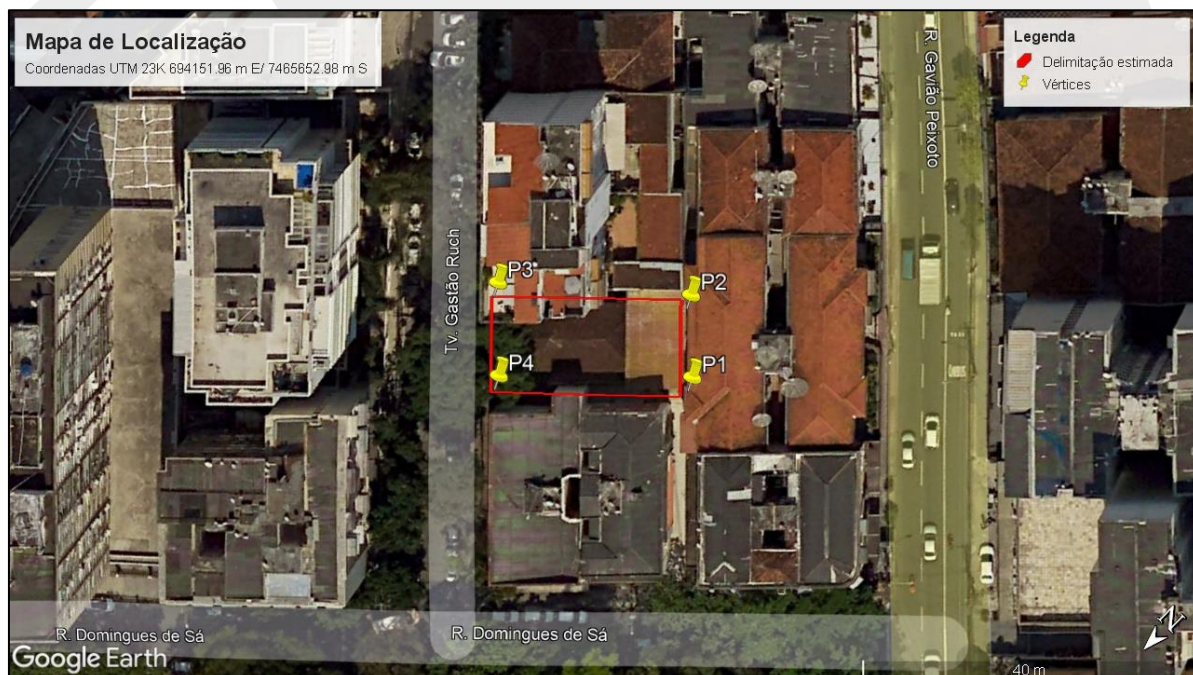


Figura 2 – Mapa de localização do imóvel em imagem de satélite de 25/09/2020, obtida através do software Google Earth Pro.



Figura 3 – Localização do empreendimento.

Niterói está situada na Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara (Figura 4, abaixo), Região Hidrográfica RH-V, sendo o Bairro Icaraí constituinte da sub - bacia do Rio Icaraí.

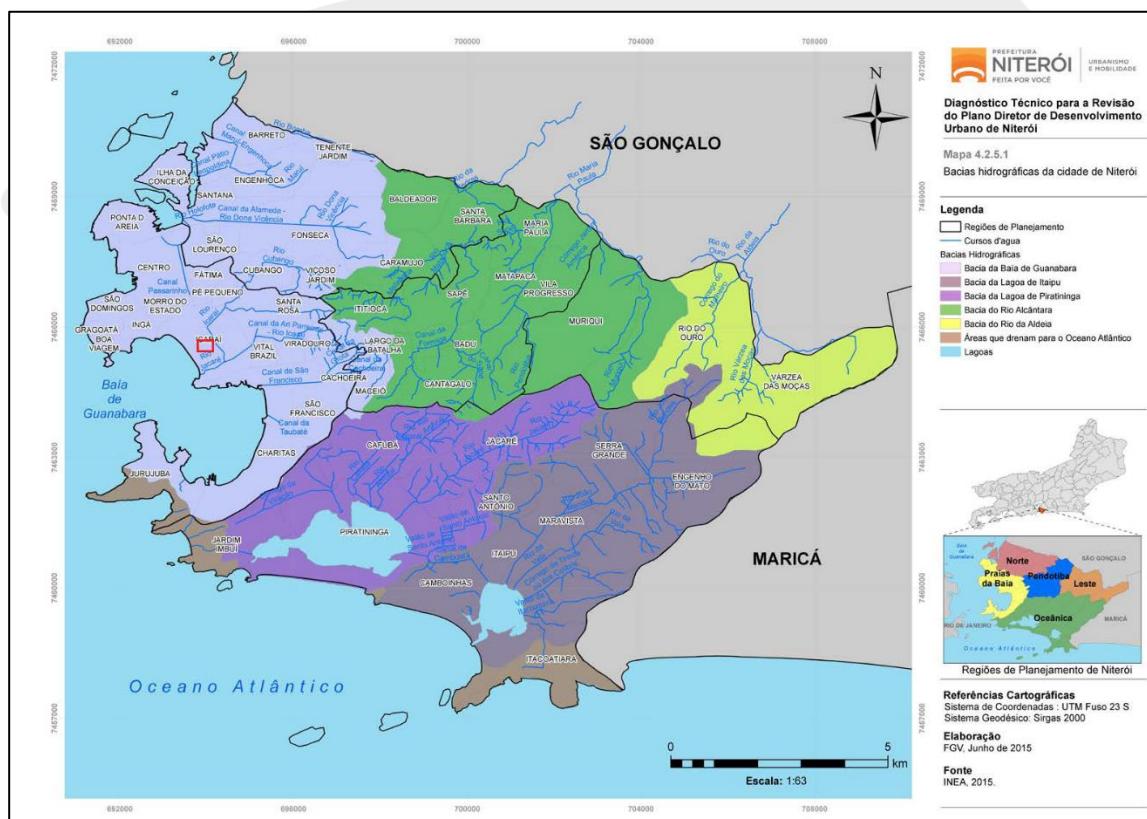


Figura 4 – Mapa da divisão de Bacias Hidrográficas de Niterói, destacado em vermelho, o local do empreendimento.

4.1 Unidades De Conservação

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente – MMA, as Unidades de Conservação (UC) são espaços territoriais, incluindo seus recursos ambientais, com características naturais relevantes que têm a função de assegurar a representatividade de amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, preservando o patrimônio biológico existente.

A conservação de florestas em áreas públicas se dá através do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), criado pela Lei Federal Nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que define Unidades de Conservação como espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

As Unidades de Conservação são divididas em dois grupos: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável.

Unidades de Proteção Integral

Unidades que têm como objetivo principal preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais. As categorias das Unidades de proteção integral são estação ecológica, reserva biológica, parque, monumento natural e refúgio de vida silvestre.

Unidades de Uso Sustentável

Unidades que visam compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. As categorias de uso sustentável são área de relevante interesse ecológico, floresta nacional, reserva de fauna, reserva de desenvolvimento sustentável, reserva extrativista, Área de Proteção Ambiental (APA) e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).

A Prefeitura de Niterói vem investindo em reflorestamento nos últimos anos, tanto nos parques como em áreas urbanas. A cidade conta com 53% de áreas verdes, e está realizando um diagnóstico em um de seus principais parques, o Parque Natural Municipal de Niterói (Parnit), para ampliação de manejo e gestão.

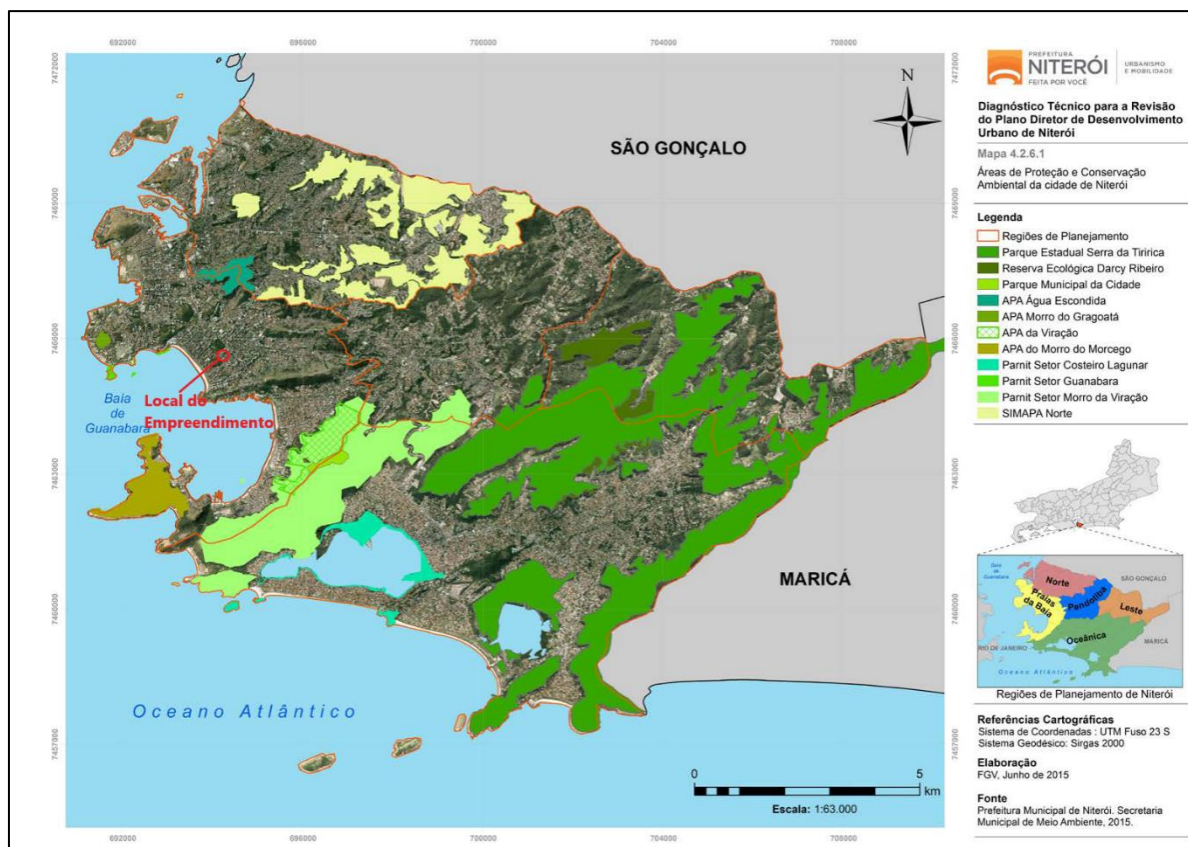


Figura 5 – Mapa das Áreas de Proteção e Conservação Ambiental de Niterói, circulado em vermelho, o local do empreendimento.

O Programa Niterói Mais Verde criou 22,5 milhões de metros quadrados de áreas protegidas no município, divididas em mosaicos. Um deles é o Parnit, que abrange áreas da Zona Sul, Região Oceânica e da Baía de Guanabara.

Com sede no Parque da Cidade, o Parnit tem uma extensão de 16,3 milhões de metros quadrados e abrange o Morro da Viração, pedras do Índio e de Itapuca, praia do Sossego, ilhas na Baía de Guanabara (Boa Viagem, Cardos, Amores), ilhas na Costa Oceânica (Duas Irmãs e Veados), cavernas litorâneas situadas nas encostas embaixo do MAC (Museu de Arte Contemporânea), entorno da Lagoa de Piratininga (incluindo as ilhas do Pontal e do Modesto), entre outras.

Icaraí é um bairro linear, absolutamente urbanizado e consolidado. Apesar de um pouco distante de Áreas de Preservação, o bairro conta com a presença de parques verdes e um paisagismo acentuado.

5. DESCRIÇÃO DO PROJETO

O presente Projeto se trata da construção de um Prédio Residencial Multifamiliar, composto de: subsolo, térreo, PUC, 11 pavimentos tipo e 1 pavimento com cobertura duplex e 25 vagas de estacionamento de automóveis de passeio.

O projeto se distribui verticalmente conforme demonstrado no conjunto de plantas em anexo, com as plantas de cortes e fachadas do empreendimento. As informações acerca da estrutura do empreendimento constam no Memorial Descritivo da Obra, apresentado ao processo de licenciamento.

O lote atualmente está edificado e de acordo com Plano de Gerenciamento de Resíduos (em anexo) apresentado pelo requerente, estima-se que o volume total de demolição seja 220,00m³, conforme cronograma de demolição a seguir:

Cronograma da demolição				
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Volume	55,00m ³	55,00m ³	55,00m ³	55,00m ³
Serviço	Demolição	Demolição	Demolição e remoção	Demolição e remoção
Prazo em dias	30			
Prazo em meses	1			

Figura 6 – Cronograma de demolição Gastão Ruch, 12.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado, também prevê todas as etapas de demolição com caracterização dos resíduos, equipamentos e preparo da equipe, demolição, triagem, acondicionamento dos resíduos de acordo com a classe e retirada de material residual.

5.1 Viabilidade de Água e Esgoto

O abastecimento de água e a rede coletora de esgoto são feitos pela Concessionária Águas de Niterói e o fornecimento de energia elétrica pela ENEL.

O projeto de instalações de esgoto sanitário foi elaborado de acordo a permitir um rápido escoamento dos despejos e fácil desobstrução, bem como a perfeita vedação dos gases da edificação. As tubulações escoam totalmente nas caixas de inspeção e têm como destino final a rede pública de esgoto que passa no local.

O sistema de drenagem de águas pluviais da edificação será dotado por calhas, ralos e grelhas para a coleta das águas provenientes do telhado e áreas impermeáveis externas e será executado conforme legislação em vigor, sendo as águas encaminhadas ao sistema de drenagem público.

5.2 Canteiro de Obras

O canteiro de obras será implantado de modo a oferecer condições sanitárias e ambientais adequadas, em função do contingente de trabalhadores que aportará a obra. Serão construídas instalações sanitárias adequadas para os operários, com implantação de sistema de esgotamento sanitário de acordo com as normas preconizadas pela ABNT.

O canteiro de obras contará com sistema de segurança, a fim de garantir a segurança dos trabalhadores e da população de entorno da área do projeto. Sistema de sinalização será implantado visando evitar acidentes dentro do canteiro de obras e nas vias de acesso adjacentes. Os horários de trabalho serão disciplinados, devendo ser programados de acordo com as leis trabalhistas vigentes, e para evitar transtornos à população do entorno do empreendimento.

5.3 Cronograma do Empreendimento

A construção do edifício apresenta o seguinte cronograma para a realização de todo o projeto, isto é, desde a demolição da construção existente à construção do novo empreendimento, totalizando 25 meses, conforme Quadro 1.

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	MÊS																									
		jan/24	fev/24	mar/24	abr/24	mai/24	jun/24	jul/24	ago/24	set/24	out/24	nov/24	dez/24	jan/25	fev/25	mar/25	abr/25	mai/25	jun/25	jul/25	ago/25	set/25	out/25	nov/25	dez/25	jan/26	
1	SERVIÇOS INICIAIS - OBRA																										
2	DEMOLIÇÃO																										
3	TERRAPLANAGEM																										
4	FUNDAÇÃO																										
5	ESTRUTURA																										
6	ALVENARIA																										
7	IMPERMEABILIZAÇÃO																										
8	ESQUADRIAS																										
8.1	ESQUADRIAS DE MADEIRA / RODAPÉ																										
8.2	ESQUADRIAS DE FERRO																										
8.3	ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO																										
8.4	ESQUADRIAS DE VIDRO																										
8.5	FERRAGENS DIVERSAS																										
9	ELEVADOR																										
10	INSTALAÇÕES																										
10.1	INSTALAÇÃO DE GÁS																										
10.2	INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA																										
10.3	INSTALAÇÃO DE ÁGUA QUENTE																										
10.4	INSTALAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO																										
10.5	ÁGUAS PLUVIAIS																										
10.6	RESERVATÓRIOS																										
10.7	SISTEMA DE BOMBAS																										
10.8	SISTEMA DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO																										
10.9	ELÉTRICA																										
10.10	LUMINÁRIAS																										

Quadro 1. Cronograma de implantação do edifício residencial multifamiliar.

As áreas de influência do empreendimento compreendem uma Área Diretamente Afetada, Área de Influência Direta e a Área de Influência Indireta, onde o conjunto das três compõem a área de influência funcional.

A Área Diretamente Afetada (ADA) é área que sofre diretamente as intervenções de implantação e operação da atividade, considerando alterações físicas, biológicas, socioeconômicas e das particularidades da atividade, considerando seu entorno imediato de 200m.



Figura 7 - Entorno imediato da Área Diretamente Afetada (200m) circulado em vermelho, em imagem de satélite obtida através do software Google Earth pro.

Conforme a Figura 5 acima, a ADA deste empreendimento atinge, na maioria, edificações residenciais, academias, pequenos comércios, bem como parte do Parque Campo de São Bento.

A Área de Influência Direta (AID) reporta-se àquela área onde as interferências do empreendimento podem gerar alterações diretas nos componentes ambientais, seja durante a fase de implantação ou durante a fase de operação. Desta forma considera-se como AID a área de seu entorno imediato (500 m).



Figura 8 - Entorno imediato da Área de Influência Direta (500m) circulado em vermelho, em imagem de satélite obtida através do software Google Earth pro.

A AID do empreendimento abrange empresas e comércios como supermercados, padarias, restaurantes, hotéis e pousadas, o Centro Hospitalar São Lucas, escolas, o Complexo Esportivo Caio Martins e parte da Praia de Icaraí.

A Área de Influência Indireta (AII) pode ser definida como uma área mais regional, onde os efeitos são induzidos pela existência do empreendimento e não como consequência de uma ação específica do mesmo, ressaltando-se que a criticidade e magnitude das adversidades diminui à medida que se afasta da fonte, ou seja, da área de influência direta. Considera-se, portanto, como área de influência indireta o bairro de Icaraí e o município de Niterói (Figura 8, abaixo).

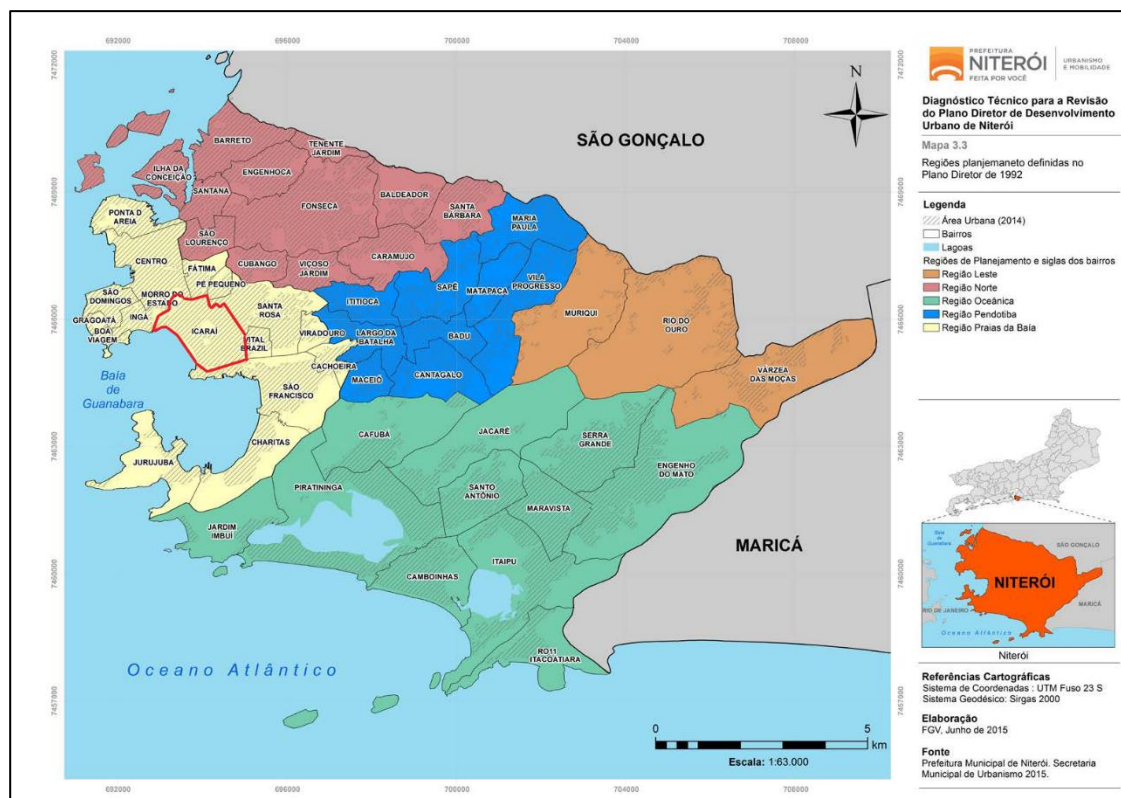


Figura 9—Mapa do Município de Niterói, com divisão dos bairros, delimitado em vermelho o bairro Icaraí.

Assim, partindo-se do princípio de que um estudo ambiental converge para o diagnóstico das condições ambientais atuais e para o prognóstico sobre a evolução da área com o empreendimento.

O empreendimento está situado em área urbana consolidada, de modo que não se verifica interferência na vegetação natural ou pressão sobre áreas de preservação.

A definição de uma área de influência do empreendimento permite uma análise interpretativa específica de parâmetros físicos, bióticos e antrópicos afetados pelas ações de implantação, manutenção e operação.

6.1 Geomorfologia

Tendo em consideração as informações analisadas, podemos sintetizar que Icaraí é um bairro composto por relevos residuais isolados, destacados na paisagem aplainada, remanescentes do arrasamento geral dos terrenos, com superfícies planas, constituídas de depósitos argiloarenosos a argilosos.

A região possui dois domínios geomorfológicos: o maciço costeiro e a baixada litorânea, formada por planícies e depressões lagunares, barradas por restingas, outrora cobertas por dunas. A região é drenada pelos rios que nascem no maciço costeiro e deságuam nas lagunas de Piratininga e Itaipu.

6.2 Geologia

A região é constituída por rochas cristalinas polimetamórficas de idade Pré-Cambriana, cortadas por diques de rochas extrusivas básicas e alcalinas Cretácico-Terciárias. As planícies litorâneas são formadas por sedimentos fluviais, paludiais marinhos do Quaternário, associados às transgressões e regressões oceânicas. Falhas e fraturas, geradas e reativadas por episódios de tectonismo ruptural do Pré-Cambriano ao Cenozoico, apresentam direções predominantes NE/SW e outras como NW/SE, (DRM, 1981).

A área é coberta por um cordão litorâneo simples, constituído por areias quartzosas, coberto por dunas pouco elevadas. Sondagens arqueológicas e geotécnicas encontraram respectivamente 20 metros de areias quartzosas de granulação média e 22 metros uma sequência de argilas, siltes e areias argilosas intercaladas por horizontes de turfas e argilas orgânicas, às margens da laguna de Itaipu. Perfis geológicos de poços tubulares profundos na área confirmam a grosso modo esses dados.

Conforme estudo de sondagem realizado na área do empreendimento, em abril de 2023, o local apresenta um revestimento de piso cimentado, o solo presente é constituído inicialmente por uma camada de aterro com areia fina, média e grossa, siltoso para argiloso, com pedregulhos, cor marrom acinzentado, medianamente compacto a pouco compacto. Seguida por uma camada de areia fina e média para argilosa, cor marrom escuro, fofa a pouco compacta. Passando para uma areia fina e média para argilosa, cor cinza escuro, medianamente compacta a compacta. Terminando em uma areia fina, média e grossa, para argilosa, cor cinza claro, muito compacta. A sondagem contou com perfurações, ambas com 10,15m de profundidade.

6.3 Hidrografia

Os aquíferos principais são (Tubbs, 1993) o poroso, livre, constituído pelos sedimentos arenosos e o aquífero fissural nos gnaisses. A recarga principal é direta, propiciada pelos próprios sedimentos arenosos, tendo o aquífero fissural parte de seu reabastecimento proveniente do maciço costeiro.

Icaraí está situada na sub-bacia do Rio Icaraí, Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara, é uma bacia altamente urbanizada com suas encostas e margens de canais densamente ocupadas. Seus rios são modificados por obras de canalização em quase toda sua extensão e contribuem para alterações hidrológicas ao longo da bacia. Todos os rios desta bacia drenam o território do município de Niterói seguindo diretamente para a Baía. Trata-se da porção intensamente urbanizada de Niterói cujos cursos de água foram bastante alterados sendo formados pelos principais canais da macrodrenagem urbana atual.

A Bacia do Rio Icaraí tem uma área com 8,31 Km² compreendendo sete bairros da cidade de Niterói (Icaraí, Santa Rosa, Vital Brazil, Pé Pequeno, Viradouro, Cubango e Ingá) e vai da zona Norte a região das praias da Baía de Guanabara de acordo com a divisão política administrativa da cidade.

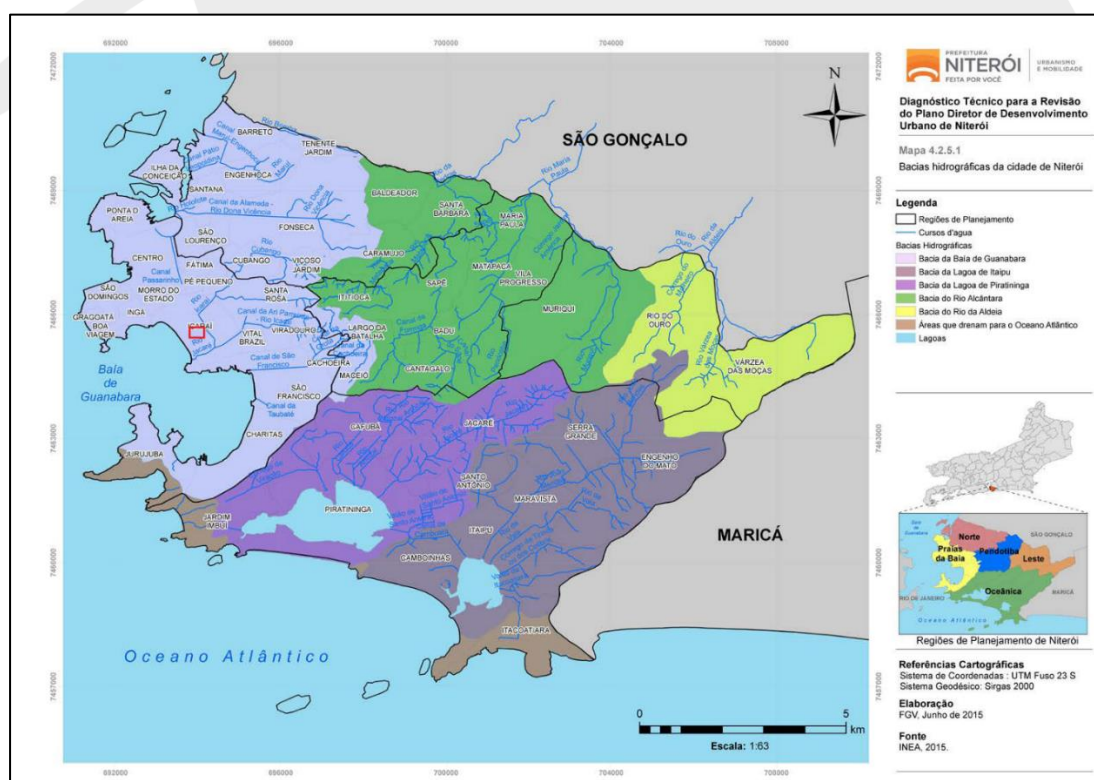


Figura 10 – Mapa das Bacias Hidrográficas de Niterói, delimitado em vermelho a localização do empreendimento.

As técnicas e tecnologias adotadas pelo município estão ligadas a conceitos de um rápido escoamento e disposição final das águas pluviais que deságuam principalmente na Baía de Guanabara. O sistema implantado opera majoritariamente por gravidade no qual, as águas pluviais coletadas pelo sistema de microdrenagem são conduzidas por uma rede de galerias subterrâneas até os canais mais próximos de macrodrenagem, esses compondo a hidrografia da região até a Baía.

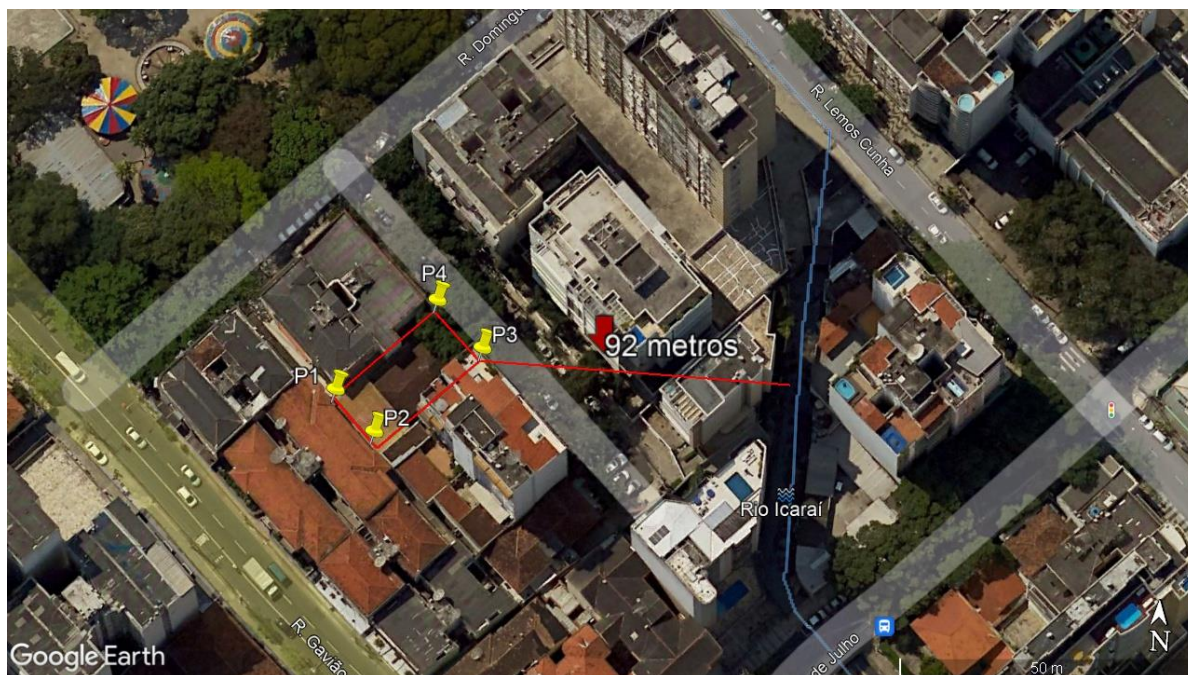


Figura 11 –Mapa obtido através do software Google Earth Pro, destacando a distância de 92m entre o empreendimento e o Rio Icaraí.

6.4 Clima

A classificação do clima na região é Aw, de acordo com a Köppen e Geiger, clima Tropical, onde chove muito menos no inverno do que no verão, Em Niterói a temperatura média é 23.3 °C. A pluviosidade média anual é 1103 mm.

Niterói está situada no hemisfério sul. O Verão começa aqui no final de Dezembro e termina em Março. Os meses de Verão são: Dezembro, Janeiro, Fevereiro, Março. A melhor altura para visitar é Janeiro, Fevereiro, Março, Abril, Maio, Setembro, Outubro, Novembro, Dezembro.

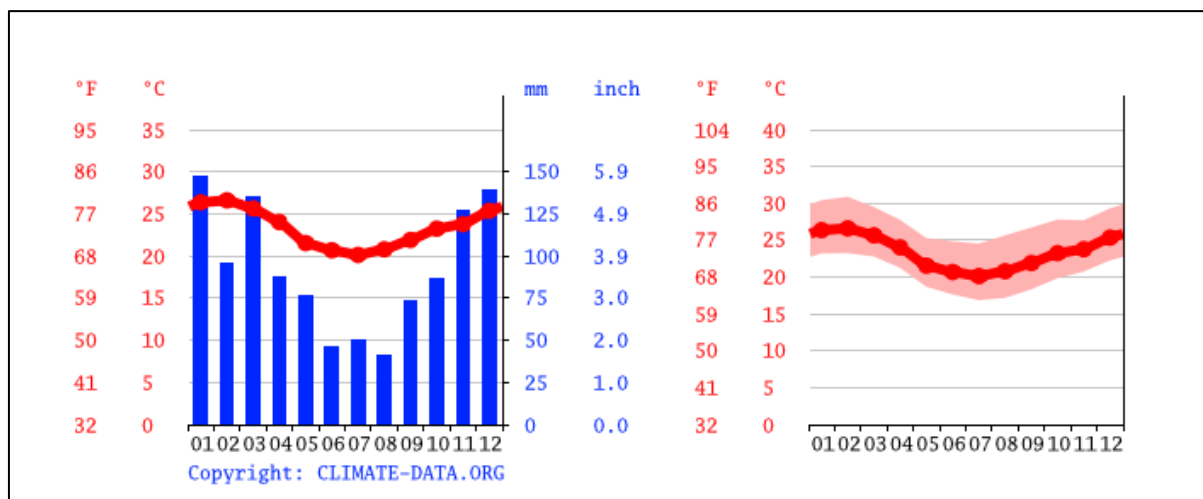


Figura 12 - Índices pluviométricos e variação da temperatura média de Niterói-RJ.

6.5 Zoneamento

O empreendimento não está inserido em nenhuma Unidade de Conservação, seja no âmbito Municipal, Estadual ou Federal, sendo a mais próxima a APA da Água Escondida, que dista a aproximadamente 1.200m do empreendimento.

Não possui dentro de sua área, nascentes ou corpos hídricos e o corpo hídrico mais próximo é o Rio Icaraí, com cerca de 51m de distância da área em questão.

O empreendimento está localizado em uma Macroárea de Qualificação Urbana, conforme Lei nº 3385/19 do Plano Diretor do Município, que compreende as áreas de expansão urbanas caracterizadas por baixa densidade populacional com predominância de lotes residenciais unifamiliares, mais distantes do Centro, compondo um padrão subequipado de urbanização e pequena oferta de serviços e comércio.

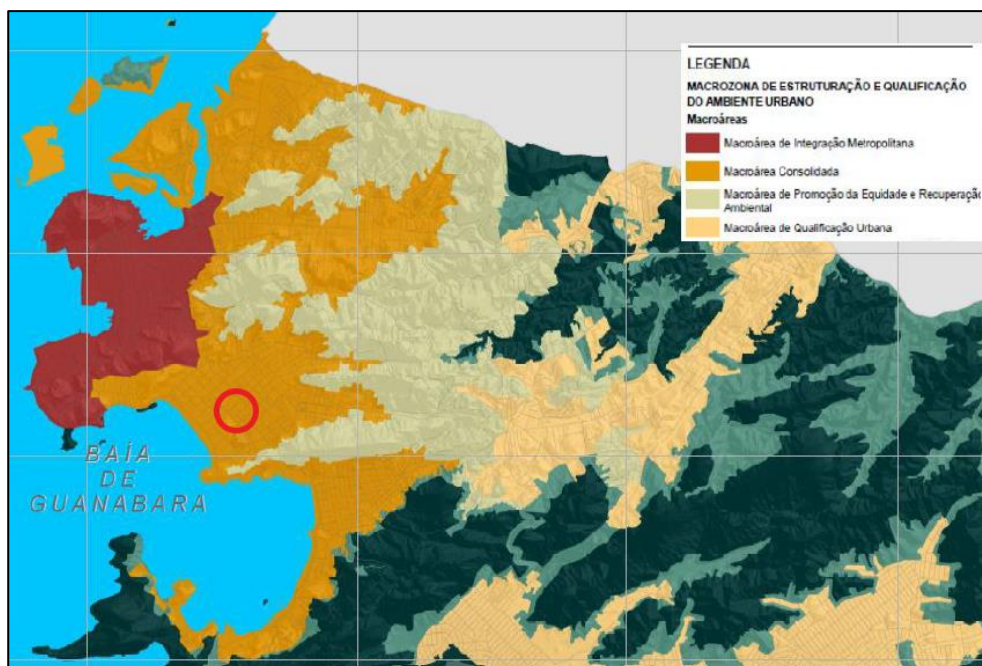


Figura 13 - Mapa de macroáreas do município de Niterói de novembro de 2018, com localização do empreendimento circulado em vermelho.

O entorno do empreendimento apresenta características peculiares de uma zona urbana completamente consolidada, sendo composto em sua maior parte por prédios residenciais multifamiliares, comerciais, escolas, igrejas, agências bancárias, áreas de lazer, etc.

Em função da proximidade com a área central e de bairros residenciais consolidados e de alta qualificação ambiental, esta área possui localização estratégica para uso residencial pela infraestrutura urbana disponível e oferta de comércio e serviços existentes. Além da proximidade dos centros urbanos, a localização do empreendimento possui fácil acesso a importantes eixos de transporte intra e intermunicipais.

6.6 Meio Socioeconômico

O Censo Demográfico do IBGE tem por objetivo contar os habitantes do território nacional, identificar suas características e revelar como vivem os brasileiros, produzindo informações imprescindíveis para a definição de políticas públicas e a tomada de decisões de investimentos da iniciativa privada ou de qualquer nível de governo.

No que se refere a sua importância no contexto estadual, Niterói, integra o quadro de municípios pertencentes a Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro. Possui influência em sua megarregião, podendo oferecer condições indispensáveis à sociedade,

além da manutenção de uma infraestrutura territorial consolidada impressas em todo seu território.

Embora Niterói esteja inserido em um contexto metropolitano como centralidade urbana, seu território apresenta parte expressiva de áreas protegidas por unidades de conservação. Cabe destacar que o Parque Estadual da Serra da Tiririca, apresenta o índice de 137,9 m² de área verde por habitante, o que é considerado bastante elevado.

A divisão territorial é feita a partir da fragmentação em cinco regiões administrativas, sendo elas: Praias da Baía, Pendotiba, Região Leste, Região Oceânica e Região Norte. Totalizando 52 bairros divididos nas referidas regiões.

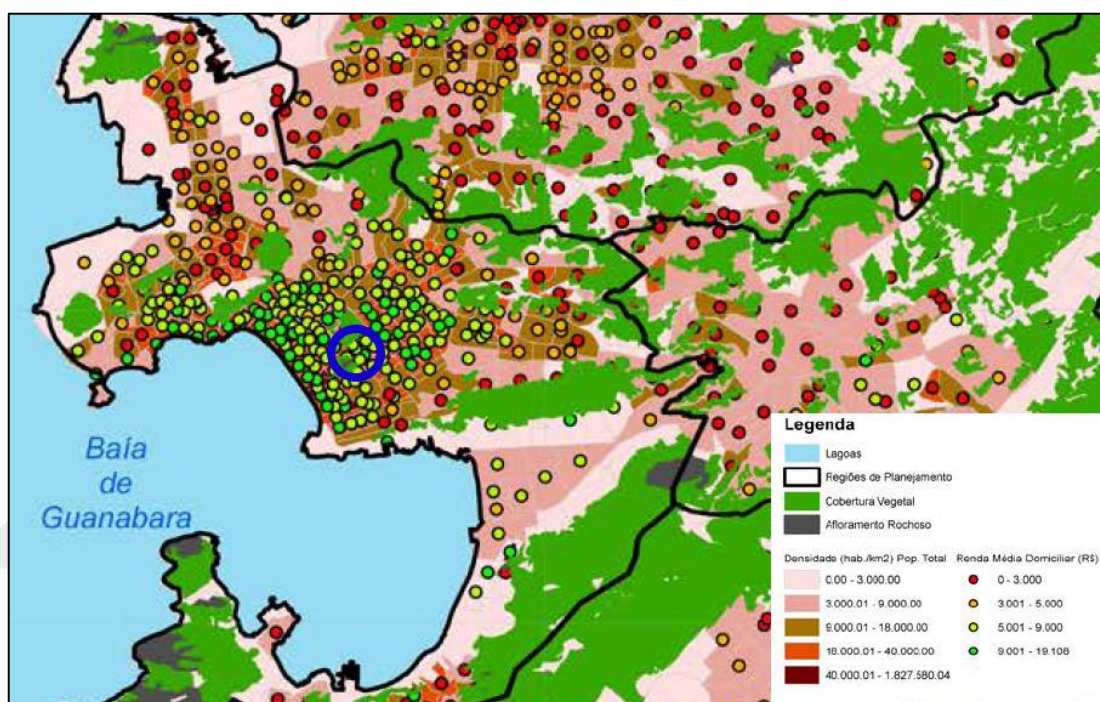


Figura 14 - Mapa de renda e densidade populacional por setor censitário de 2010, com localização do empreendimento circulado em azul.

Segundo o censo demográfico do IBGE do ano de 2010, cerca de 169 mil domicílios em Niterói são permanentes, com aproximadamente 79% deste, pertencente a classe de rendimento nominal mensal domiciliar que vive com 2 salários mínimos ou mais. Em 2021 Niterói apresentava uma população estimada de 516.981 habitantes.

Niterói apresenta 91.1% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 78.5% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 58.8% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio) (IBGE).

A economia da cidade de Niterói se dá pelo comércio e turismo, contando com vastas opções de varejos e atacados de diversos setores e redes de hotelaria, pousadas, hotéis, restaurantes e agências de viagens e passeios.

Segundo dados do IBGE (2010), o bairro Icaraí abrange uma área de 1,88km² e possui uma população de 78.715 habitantes. É um dos bairros mais conhecidos da cidade de Niterói, considerado como um bairro de médio e alto padrão, que se encontra próximo a admirável orla da cidade.

Possui uma ótima infraestrutura que supre todas as necessidades dos habitantes que vivem na região, valorizando a cada ano o mercado imobiliário do bairro, sendo um dos melhores locais do município para se viver.

Apesar de ser um bairro em maior parte residencial, Icaraí além de sua ótima estrutura, dentre os recursos diversos que oferece possui também uma parte de comércio e muitas opções de lazer.

Pelo fato de o bairro estar localizado próximo ao centro e com boa mobilidade, facilita o deslocamento dos moradores a qualquer parte da cidade. As vias que cruzam o bairro levam a todos os cantos do município e possui transporte público urbano e intermunicipal acessível.

A implantação do empreendimento acarretará a presença de profissionais de diversas áreas afins referente a elaboração do projeto e de estudo ambiental do empreendimento, potencializando aumento na circulação de moeda e geração de tributos para o bairro Icaraí e o município de Niterói.

As impressões positivas são geradas principalmente pela oferta de emprego e renda e geração de tributos. Entretanto, os transtornos durante as obras de instalação poderão gerar desconforto para a população do entorno do empreendimento. Contudo ao serem mostradas as melhorias a serem implantadas, pode-se assim, amenizar as possíveis expectativas negativas debandando à falta de informação da população.

A presença de trabalhadores e moradores resultará em maior circulação de moeda, gerando emprego, crescimento e desenvolvimento econômico. As transações comerciais refletirão em maior circulação de moeda no mercado da área de influência direta, além do crescimento do comércio local e maior arrecadação de tributos.

7.. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

A avaliação de Impacto Ambiental deve ser compreendida como instrumento de planejamento, isto é, como uma atividade técnico-científica que tenha por finalidade identificar, prever e interpretar os efeitos de uma determinada ação humana sobre o ambiente.

A síntese dos impactos ambientais, positivos e negativos, previstos em cada fase do projeto de implantação do empreendimento, permite o prognóstico da qualidade ambiental na Área Diretamente Afetada e nas áreas de influência direta e indireta. A avaliação de impactos ambientais foi realizada levando-se em consideração diversos fatores nas fases de planejamento, implantação e operação do projeto.

Conforme a Resolução CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986, impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais.

7.1 Implantação

A. Limpeza da Área

Retirada de edificações e equipamentos do empreendimento, nivelamento do solo, implantação do canteiro de obras e abertura de trechos e acessos para instalação das tubulações.

Medidas mitigadoras:

- Recolhimento de resíduos por empresa especializada;
- Não permitir a geração de entulhos nas áreas adjacentes;
- Informar para a comunidade sobre o processo das obras a ser adotado na área de implantação do empreendimento.

B. Movimentação de Terras

Refere-se as atividades relacionadas à preparação da área como escavações para as fundações, aplainamento do terreno e alocação de material terroso.

Medidas mitigadoras:

- Evitar ocorrência de instabilidade da área com a implantação de taludes;
- Não permitir a geração de entulhos;

- Umidificar o solo, quando necessário, para diminuir a emissão de particulados no local.

C. Lançamento de Poeiras

Ocorrerá na implantação, devido ao canteiro de obras e ao tráfego constante de veículos e das máquinas que estarão em atividade nas obras. Na construção do empreendimento, a geração de poeira será proveniente da limpeza e preparação do terreno para a sua instalação e construção das edificações.

Medidas mitigadoras:

- Controle da velocidade na saída dos veículos;
- Umidificar o solo para diminuir a emissão de poeira na área.

D. Geração de Ruídos e Vibrações

Ocorrerá na implantação do empreendimento, devido ao tráfego constante de veículos leves e pesados e dos equipamentos que estarão em atividade na obra.

Medidas mitigadoras:

- Controle da velocidade dos veículos;
- Manutenção adequada dos veículos e equipamentos a serem utilizados na implantação do empreendimento;
- Realização de monitoramento periódico durante a implantação do empreendimento.
- Isolamento acústico para uso de máquinas e equipamentos portáteis.

E. Risco de Desmoronamento

Desmoronamento e soterramento são os riscos principais e mais evidentes em obras de abertura de valas.

Medidas mitigadoras:

- Seguir corretamente as normas de segurança no canteiro de obras;
- As escavações devem ser sinalizadas e isoladas de maneira a evitar queda de pessoas e/ou equipamentos;
- Implantação de passarelas de largura mínima de 0,80m, protegidas por guarda – corpos com altura mínima de 1,20m, quando houver necessidade de circulação de pessoas sobre as escavações;
- Adoção de técnicas de estabilização que garantam a completa estabilidade dos taludes, tais como retaludamento, escoramento, atirantamento, grampeamento e impermeabilização;
- Evitar trabalhos nos pés de taludes sem uma avaliação prévia pelo responsável técnico, pelos riscos de instabilidade que possam apresentar;
- Evitar a execução de trabalho manual ou a permanência de observadores dentro do raio de ação das máquinas em atividade de movimentação de terra;
- Utilizar sinalizações de advertência e barreiras de isolamento;
- Realização de monitoramento periódico durante a implantação do empreendimento.

F. Risco de Acidentes

Na fase de implantação poderá ocorrer acidentes de trabalho no canteiro de obras.

Medidas mitigadoras:

- Implantação de programas e planos de segurança do trabalho, primeiros socorros, etc.;
- Promover operações eficientes e seguras e manter alta a motivação dos trabalhadores;
- Avaliar os produtos necessários, determinando se são perigosos e quais os tipos e o grau de risco que representam para o ambiente e para a força de trabalho;
- Distribuir e conscientizar os trabalhadores para o uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPI;
- Prestar socorro o mais breve possível ao acidentado, de acordo com as normas de segurança estabelecidas;
- A manutenção de máquinas e equipamentos no canteiro de obras deverá ser efetuada apenas nas oficinas e áreas apropriadas e por pessoas devidamente autorizadas e treinadas;
- Orientar os motoristas dos veículos a serem utilizados na obra quanto à presença de moradores e transeuntes, para que transitem em baixa velocidade;
- Dinamizar todo o processo de implantação, evitando atrasos no projeto.

G. Alteração da Qualidade do Solo

O solo sofrerá alterações durante as obras devido à remoção e manejo de materiais terrosos e disposição de materiais e equipamentos a serem utilizados na construção civil, resultando em alterações nas suas estruturas.

Medidas mitigadoras:

- Os solos deverão ficar expostos por períodos de tempo curtos, sendo evitada a construção em períodos chuvosos;
- Construção de canaletas e outros dispositivos de drenagem, se necessário, para diminuir o risco de erosão;
- Realizar gestão adequada dos resíduos sólidos no canteiro de obras;
- Realizar monitoramento dos efluentes gerados no canteiro de obras;
- Armazenar e manusear de forma adequada os produtos químicos presentes no canteiro de obras.

H. Alteração da Qualidade do Ar

Emissões atmosféricas de material particulado provenientes da limpeza e preparação do terreno, da construção de edificações, da abertura de valas e devido ao tráfego de veículos. Os veículos também contribuem para a alteração da qualidade do ar com a emissão de gases causadores do efeito estufa.

Medidas mitigadoras:

- Controlar a velocidade dos veículos que serão utilizados nas obras e utilizar lonas, quando necessário, para cobrir os caminhões no transporte do material particulado;
- Realizar manutenção preventiva e adequada nos veículos, para evitar uma maior liberação de gases.
- O isolamento acústico também funciona como contentor de partículas e dispersão de poeira.

I. Alteração da Qualidade dos Recursos Hídricos

Os resíduos gerados e/ou efluentes do canteiro de obras durante a fase de implantação poderão ser carreados para o subsolo, caso não sejam bem gerenciados. Não há recursos hídricos superficiais na área.

Medidas mitigadoras:

- Realizar manutenção preventiva nos veículos, em área apropriada, para evitar a contaminação por óleos, graxas e combustíveis;
- Armazenar insumos da obra, como tintas, solventes, etc, em áreas propícias e com destinação final adequada das embalagens;
- Implantação de banheiros conectado à rede coletora de esgoto, para os trabalhadores das obras, em local plano.

J. Alteração da Paisagem

A implantação do canteiro de obras, abertura do solo, estocagem de equipamentos, presença de veículos leves e pesados alteram a paisagem da área do empreendimento.

Medidas mitigadoras:

- Implantar tapumes, de madeira ou outro material, usados para resguardar construções ou obras nas vias públicas, sendo um elemento de vedação;
- Implantar sinalização no entorno do empreendimento para moradores da região e transeuntes;
- Evitar disposição inadequada de resíduos sólidos;
- Delimitar área do canteiro de obras e estocagem de equipamentos e materiais.

K. Geração de Resíduos Sólidos da Construção Civil

Os resíduos sólidos nos canteiros de obras resultantes das atividades durante a fase de implantação do empreendimento se não forem bem gerenciadas ambientalmente poderão resultar na disposição inadequada no solo, podendo trazer sérios impactos associados.

Medidas mitigadoras:

- Realização de um gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil, para os trabalhadores do canteiro de obras;
- Implantar coletores de coleta seletiva na área da obra;
- Destinar um funcionário responsável para o gerenciamento dos resíduos sólidos;
- Orientar e supervisionar os trabalhadores do canteiro de obras.

7.2 Operação

A. Consumo de Água

Para promover o conforto dos moradores, a utilização de água para este tipo de empreendimento acaba sendo um fator preponderante e de grande consumo, devido ao número de apartamentos a serem disponibilizados e aos vários tipos de equipamentos hidrossanitários presentes nas dependências.

Medidas mitigadoras:

- Realização de auditoria periódica verificando a infraestrutura hidrossanitária predial e dos equipamentos, para conhecer as áreas onde se verifica um maior consumo de água;
- Manutenção periódica da infraestrutura hidrossanitária;
- Manutenção periódica dos equipamentos;
- Implantar o reuso da água;
- Implantar um Programa de Educação Ambiental para moradores e funcionários.

B. Consumo de Energia

Para promover o conforto dos moradores nas dependências do condomínio, a utilização de energia para este tipo de empreendimento acaba sendo um fator preponderante e de grande consumo, devido aos vários tipos de equipamentos presentes nas dependências.

Medidas mitigadoras:

- Implantar sensores automáticos e luzes de LED no empreendimento;
- Comprar equipamentos com eficiência energética alta;
- Realização de auditoria periódica verificando a infraestrutura elétrica predial e dos equipamentos;
- Manutenção periódica da infraestrutura predial;
- Manutenção periódica dos equipamentos;
- Implantar um Programa de Educação Ambiental para moradores e funcionários;
- Uso da orientação solar adequada e de isolamentos térmicos específicos para cada área do empreendimento.

C. Geração de Efluentes

Ocorrerá nesta fase devido a presença de moradores, funcionários e visitantes no empreendimento, onde utilizarão os equipamentos hidrossanitários presentes, tais como: chuveiros, pias, sanitários, piscina, etc.

Medidas mitigadoras:

- Comprar equipamentos hidrossanitários com eficiência alta;
- Utilizar produtos e equipamentos de limpeza que permitam um baixo consumo de água;
- Realização de auditoria periódica verificando a infraestrutura hidrossanitária predial e dos equipamentos;
- Manutenção periódica da infraestrutura hidrossanitária;

- Manutenção periódica dos equipamentos;
- Implantar o reuso da água, principalmente na jardinagem;
- Implantar o Programa de Educação Ambiental para moradores e colaboradores.

D. Geração de Ruídos

O termo ruído é utilizado para descrever um som indesejável ou desagradável ao ouvido humano. A geração de ruídos é causada por vibrações ou mudanças de pressão que são capazes de ser detectadas por um sistema auditivo.

Ocorrerá nesta fase devido ao tráfego de pessoas (moradores, visitantes e funcionários) e veículos, além de uso de som ambiente e de demais equipamentos funcionais do empreendimento que serão utilizados diariamente.

Medidas mitigadoras:

- Adquirir equipamentos que produzam baixa intensidade de ruídos;
- Implantar os equipamentos em áreas adequadas em função do seu tipo de utilização e com apoios para evitar ruídos e vibrações;
- Realização de auditorias e/ou monitoramento dos equipamentos presentes no empreendimento;
- Dependendo da atividade a ser realizada os colaboradores deverão utilizar Equipamentos de Proteção Individual – EPI, adequado.
- Orientar moradores e visitantes quanto ao cumprimento da Lei nº2542/08 (Lei do Silêncio).

8. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS E MEDIDAS COMPENSATÓRIAS

Preliminarmente é realizada a identificação do tipo de resíduo e sua classificação de acordo com a CONAMA 307/2002. Posteriormente é direcionado ao tipo de armazenamento adequado até o devido recolhimento. Para cada classificação de resíduo foi direcionado uma destinação adequada.

Os funcionários serão treinados para se tornarem conhecedores da classificação dos resíduos, não só para executarem satisfatoriamente a segregação dos mesmos, como também pela importância ambiental que essa tarefa representa.

Referente ao manejo dos resíduos a serem gerados, destacam-se:

Resíduos Classe A

Resíduos de construção, demolição, reformas e reparos de edificações, tais como: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto.

Forma de armazenamento: caçambas estacionárias (brooks) ou containers.

Recolhimento: empresa especializada.

Resíduos Classe B

Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros.

Forma de armazenamento: caçambas estacionárias (brooks) ou containers.

Recolhimento: empresa especializada.

Resíduos Classe C

Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação.

Acondicionamento: tambores ou bombonas plásticas.

Recolhimento: coleta regular do município.

Resíduos Classe D

Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

Acondicionamento: tambores ou bombonas plásticas.

Recolhimento: empresa especializada.

Tabela de acondicionamento de resíduos	
CLASSE	TIPO DE ACONDICIONAMENTO
A	Caçamba estacionária (Brooks)
B	Caçamba estacionária c/ Tampa (Brooks)
B (Gesso)	Container c/ Tampa
C	Tambor ou Bombona Plástica (armazenada dentro de container)
D	Tambor ou Bombona Plástica (armazenada dentro de container)

Figura 15 – Tabela de classificação e de acondicionamento de resíduos contido no PGRCC do empreendimento.

Ressalta-se que as empresas especializadas, responsáveis pelo recolhimento dos resíduos gerados pelo empreendimento, serão definidas conforme prescreve as normas técnicas, sendo empresas devidamente licenciadas e aptas para a atividade, com emissão de documento comprobatório.

9. MONITORAMENTO E ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL

Promover a prevenção de possíveis acidentes ambientais ou falhas operacionais que possam produzir prejuízos e danos no empreendimento, através de um conjunto de operações e/ou dispositivos destinados ao controle dos impactos negativos das intervenções físicas, efluentes líquidos, emissões atmosféricas e resíduos sólidos gerados pela atividade instalada, de modo a corrigir ou reduzir os seus impactos sobre a qualidade ambiental.

Medidas mitigadoras:

- Adoção de novas tecnologias com custos reduzidos;
- Promover o uso racional de água entre os moradores, visitantes, funcionários e fornecedores;
- Promover o uso racional de energia entre os moradores e funcionários;
- Conscientizar os moradores, visitantes e funcionários para o acondicionamento, coleta seletiva, transporte e destino final dos resíduos sólidos de forma adequada;
- Promover com os moradores, visitantes e funcionários a preservação do meio ambiente;
- Realização da manutenção dos equipamentos de forma regular;
- Elaborar projetos de reuso dos efluentes;
- Utilizar produtos de limpeza ecológicos e não tóxicos.

9.1 Geração de Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos gerados no empreendimento deverão passar por procedimentos e técnicas, sendo adequadamente coletados, manuseados, armazenados, transportados e dispostos com o mínimo de riscos para os moradores, visitantes, funcionários e o meio ambiente.

Medidas mitigadoras:

- Implementação, monitoramento e aperfeiçoamento do PGRCC e PGRS;
- Capacitação dos funcionários;
- Implementação de folders educativos nas dependências do empreendimento;
- Realização da coleta seletiva;

- O serviço de coleta interna deverá ser realizado por um funcionário responsável da limpeza, devendo receber treinamento prévio quanto ao uso correto dos equipamentos de trabalho e de proteção individual;
- Os resíduos deverão ser segregados e acondicionados em local apropriado, para posterior destinação final;
- Evitar a mistura de resíduos incompatíveis;
- Os resíduos de lâmpadas em geral e os cartuchos de tinta de impressora, por serem resíduos de Classe I, deverão ser armazenados separadamente em local coberto e piso impermeável quando não forem reutilizados.

10. SÍNTESE CONCLUSIVA

Na fase de planejamento, todos os impactos apurados foram de caráter benéfico, envolvendo os projetos de engenharia (topografias e estudos geotécnicos), estudo ambiental, geração de emprego e renda e a geração de expectativas (emprego e renda/tributos e taxas, etc.).

Na fase de implantação, a maioria dos impactos apresentados foi de caráter negativo. Para isto, as medidas mitigadoras e os planos e programas de controle e monitoramento técnico e ambiental deverão ser colocados em prática para mitigar os acidentes operacionais e de trabalho e proporcionar um conforto para a comunidade, com a oferta de empregos, renda e qualificação profissional com viés ambiental. Destaca-se que o empreendimento irá construir uma cabine de 3mx4m com paredes de madeirite para isolamento acústico da serra a ser utilizada nas obras, como forma de mitigar qualquer emissão sonora e resíduos poluentes gerados pelo equipamento.

O impacto positivo é referente ao atributo socioeconômico, promovendo a geração de emprego, renda e tributos.

Na fase de operação, a maioria dos impactos apresentados foi de caráter positivo, pois o empreendimento irá proporcionar maiores benefícios no aspecto social. Referente aos aspectos físicos e biológicos, os monitoramentos técnicos e ambientais, permitirão um controle das atividades a serem realizadas no empreendimento.

As medidas mitigadoras são propostas em uma sequência, levando-se em consideração as ações dos componentes do empreendimento, relativos às fases de demolição, implantação e operação, já que na fase de estudos e projetos, as ações do empreendimento pouco irão interferir no ecossistema da sua área de influência direta, caracterizando-se mais como uma fase de formulação, e sendo os efeitos gerados predominantemente positivos. O projeto do edifício foi concebido obedecendo a critérios

técnicos de engenharia civil, sanitária e ambiental, bem como às normas estabelecidas na legislação para uso e ocupação da área.

Durante a implantação das obras de construção civil (devidamente registradas junto aos órgãos competentes), serão observadas as normas de segurança do ambiente de trabalho e de proteção aos trabalhadores, de saneamento do meio ambiente a ser ocupado e de controle da qualidade ambiental da área do empreendimento e entorno mais próximo.

Torna-se relevante esclarecer que a viabilidade ambiental do projeto depende da adoção de medidas mitigadoras, uma vez que as intervenções antrópicas serão compensadas e/ou atenuadas, através da busca de métodos e materiais alternativos que gerem menos impactos ou que possam minimizá-los, ou até mesmo que possam torná-los nulos.

Ressalta-se que os prognósticos feitos nesta avaliação decorrem de uma análise crítica das interferências do projeto sobre o meio ambiente e do conhecimento das formas de implantação e operação de projetos similares. Nesse sentido, visando à integração do empreendimento com o meio ambiente que o comportará, propõe-se que sejam adotadas as medidas mitigadoras dos impactos ambientais apresentadas.

Desta forma, conclui-se que o projeto de construção do edifício residencial multifamiliar é viável em termos legais, técnico, ambiental, social e econômico.

Niterói, 01 de novembro de 2023.



Rosane Mendonça da Silva
Bióloga - CRBio 84418/02D
ART nº 2-61384/23-E

José Carlos Muniz da Silva
Engenheiro Civil
CREA 1977101550
Responsável Técnico da Obra

11. REFERÊNCIAS

CLIMA NITERÓI, disponível em: <<https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/rio-de-janeiro/niteroi-1772/#climate-graph>>.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. Resoluções do CONAMA: Resoluções vigentes publicadas entre julho de 1984 e novembro de 2008. Brasília: CONAMA, 2008, 928p.

Departamento de Recursos Minerais - DRM/RJ - Projeto Carta Geológica do Estado do Rio de Janeiro - Folha Baía da Guanabara - 1981.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Sistema brasileiro de classificação de solos. 2. ed. – Rio de Janeiro: EMBRAPA-SPI. 2006.

FEITOSA, F.A.C. & Manoel Filho, J. (1997) Hidrogeologia: conceitos e aplicações. CPRM.

FORNASARI, Filho N., Braga, T. De.O., Galves, M.L., Bitar, O.Y., Amarante, A. (1992) Alterações no meio físico decorrentes de obras de engenharia. IPT. Boletim nº 61. São Paulo. 165 p.

IBGE, Censo demográfico cidades, disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/niteroi/pesquisa/23/22787?detalhes=true>>.

IBGE - Manual Técnico da Vegetação Brasileira; Série Manuais Técnicos em Geociências 01; Rio de Janeiro; 1992.

MACEDO, R. K. – Gestão ambiental. Rio de Janeiro: ABES, 1994.

Santos Reis et al., 2015, Plano de Manejo da Serra da Tiririca, disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/wp-content/uploads/2019/02/PESET-RE.pdf>.

SMARHS, Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Sustentabilidade de Niterói, Publicações, disponível em: <<http://meioambiente.niteroi.rj.gov.br/>>.

SIGE, Censo Niterói, disponível em: <<https://censos.niteroi.rj.gov.br/pages/fontededados>>.

Tubbs, D. - Caracterização Hidroquímica e Vulnerabilidade das Águas Subterrâneas da Região Litorânea do Município de Niterói - RJ - Dissertação de Mestrado – 1994.

