

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Ligação viária entre a Estrada da Posse e a Avenida Brasil com a implantação de viadutos, pontes e túnel sob o morro João Vicente, nos bairros de Campo Grande e Santíssimo.



Fevereiro, 2024.



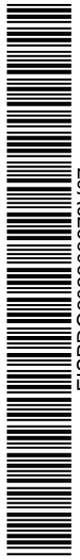
EISPRO202303678V07





Sumário

| | |
|--|-----|
| 1. Apresentação | 9 |
| 2. Dados Gerais | 10 |
| 2.1. Dados Do Empreendedor | 10 |
| 2.1.1. Identificação da Empresa Consultora | 10 |
| 2.2. Memorial Descritivo..... | 11 |
| 2.2.1. Justificativa | 19 |
| 2.3. Alternativa Locacional..... | 19 |
| 2.4. Alternativa Tecnológica..... | 26 |
| 2.5. Desapropriações | 29 |
| 3. Diagnóstico ambiental | 32 |
| 3.1. Meio Físico..... | 32 |
| 3.1.1. Características Climáticas..... | 34 |
| 3.1.2. Temperatura e Umidade..... | 35 |
| 3.1.3. Precipitação | 37 |
| 3.1.4. Radiação | 38 |
| 3.1.5. Ventos Predominantes e Pressão Atmosférica..... | 39 |
| 3.1.6. Geologia..... | 41 |
| 3.1.7. Geomorfologia..... | 44 |
| 3.1.8. Pedologia | 47 |
| 3.1.9. Hidrografia | 49 |
| 3.1.10. Caracterização dos Níveis de Ruído e Vibrações | 53 |
| 3.1.11. Evaporação e Evapotranspiração | 58 |
| 3.1.12. Qualidade do Ar..... | 61 |
| 3.2. Meio Biótico..... | 67 |
| 3.2.1. Flora | 68 |
| 3.2.1.1. Caracterização da vegetação da área de estudo | 74 |
| 3.2.2. Fauna..... | 83 |
| 3.3.1.2. | 101 |
| 4. Meio Socioeconômico | 106 |
| 4.1. Ocupação e Uso do Solo..... | 108 |
| 4.2. Dinâmica Populacional..... | 111 |
| 4.3. Zoneamento | 114 |
| 4.4. Infraestrutura e Serviço..... | 120 |
| 4.5. Educação (número de docentes, escolas e matrículas por nível de escolaridade) | 121 |
| 4.6. Demografia | 123 |
| 4.7. Abastecimento de Água potável | 124 |
| 4.8. Esgotamento Sanitário..... | 125 |





**Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2**

| | | |
|-------|--|-----|
| 4.9. | Coleta de lixo | 126 |
| 4.10. | Indicadores de Saúde..... | 127 |
| 4.11. | Energia Elétrica | 129 |
| 4.12. | Segurança Pública | 130 |
| 4.13. | Associação e Organizações do Bairro de Campo Grande | 131 |
| 4.14. | Bens Tombados..... | 134 |
| 5. | Identificação Dos Impactos Ambientais | 134 |
| 5.1. | Sistema de notação de elementos de análise | 135 |
| 5.2. | Avaliação por impactos ambientais..... | 138 |
| 5.3. | Análise por impactos ambientais | 138 |
| 5.4. | Análise dos impactos ambientais | 138 |
| 6. | Planos E Programas Ambientais | 145 |
| 6.1. | Programa De Gestão Ambiental | 145 |
| 6.2. | Programa Ambiental De Construção - Pac..... | 145 |
| 6.3. | Programa De Monitoramento De Qualidade Do Ar | 147 |
| 6.4. | Programa De Controle E Acompanhamento De Supressão Da Vegetação..... | 150 |
| 6.5. | Programa de Monitoramento de Ruídos | 152 |
| 6.6. | Programa De Monitoramento, Resgate E Translocação Da Fauna | 154 |
| 6.7. | Programa De Educação Ambiental | 157 |
| 6.8. | Programa De Gerenciamento De Resíduos E Efluentes..... | 158 |
| 6.9. | Programa De Educação Ambiental | 163 |
| 6.10. | Programa De Paisagismo | 164 |
| 6.11. | Programa De Mobilização E Contratação De Mão De Obra Local..... | 166 |
| 6.12. | Programa De Gerenciamento E Segurança Do Tráfego | 166 |
| 6.13. | Programa de Desapropriação | 167 |
| 7. | Considerações Finais | 169 |
| 8. | Equipe Técnica | 170 |
| 9. | Referências bibliográficas..... | 171 |





Lista de figuras

Figura 1: ligação viária entre a Estrada da Posse e a Av. Brasil..... 11

Figura 2: Cronograma de obras com a relação das áreas a serem contruídas. 12

Figura 3: Trecho do Túnel João Vicente. 12

Figura 4: Pontilhão sobre o Canal do Melo..... 13

Figura 5: Pontilhão sobre o Canal do Melo..... 13

Figura 6: Pontilhão sobre o Canal do Melo..... 14

Figura 7: Viaduto sobre a Estrada da Posse. 15

Figura 8: Viaduto sobre a Estrada da Posse. 15

Figura 9: Viaduto sobre a Rua Campina Grande..... 16

Figura 10: Viaduto sobre a Rua Campina Grande..... 16

Figura 11: Viaduto sobre Avenida Brasil. 17

Figura 12: Viaduto sobre Avenida Brasil..... 17

Figura 13: Projeção do Canteiro Central..... 18

Figura 14: Primeira alternativa implantação de acesso viário sobre o seu relevo montanhoso.20

Figura 15: Primeira alternativa implantação de acesso viário sobre o seu relevo montanhoso.20

Figura 16: Alternativa do trecho do túnel João Vicente. 21

Figura 17: Primeira alternativa para a intervenção viária no cruzamento entre a Estrada da Posse e a Via Expressa da Light..... 22

Figura 18: Segunda alternativa para intervenção viária no cruzamento entre a Estrada da Posse e a Via Expressa da Light..... 23

Figura 19: Alternativa para a intervenção viária no cruzamento do viário com a Rua Campina Grande..... 23

Figura 20: Segunda alternativa para a intervenção viária no cruzamento do viário com a Rua Campina Grande..... 24

Figura 21: Interseção do viário com a Avenida Brasil. 25

Figura 22: Interseção do viário com a Avenida Brasil, com uma rotatória..... 25

Figura 23: Viaduto sob a Avenida Brasil..... 26





Figura 24: Medição de temperatura (°C) no período entre janeiro e dezembro de 2021 (Fonte: INMET, 2021)..... 36

Figura 25: Medição de umidade (%) no período entre janeiro e dezembro de 2021 (Fonte: INMET, 2021)..... 37

Figura 26: Medição de pluviosidade (mm) no período entre janeiro e dezembro de 2021 (Fonte: INMET, 2021). 38

Figura 27: Medição de radiação (KJ/m²) no período entre janeiro e dezembro de 2021 (Fonte: INMET, 2021)..... 38

Figura 28: Medição de velocidade do vento (m/s) no período entre janeiro e dezembro de 2021 (Fonte: INMET, 2021). 40

Figura 29: Medições da Pressão Atmosférica (hPa) do mês de janeiro a dezembro do ano de 2021 (Fonte: INMET, 2021). 41

Figura 30: Caracterização geológica do bairro de Campo Grande e adjacências (Fonte: ECP) .. 43

Figura 31: Mapa Geomorfológico do Estado do Rio de Janeiro, com destaque para a área objeto de estudo (Fonte: ECP). 46

Figura 32: Mapa Pedológico da Área de Diretamente Afetada. (Fonte: ECP) 48

Figura 33: Canal do melo..... 50

Figura 34: Canal do melo..... 50

Figura 35: Mapa da hidrografia de Campo Grande. (Fonte: ECP)..... 51

Figura 36: Mapa da hidrografia da área de estudo. (Fonte: ECP) 52

Figura 37: Localização ponto 1..... 55

Figura 38: Localização ponto 2..... 55

Figura 39: Localização ponto 3..... 56

Figura 40: Localização ponto 4..... 57

Figura 41: Localização ponto 5..... 57

Figura 42: Normal Climatológica de Evaporação Total (Evaporímetro Piche) (mm) de 1981-2010, da estação INMET - Rio de Janeiro (83743) (Fonte: INMET, 2022)..... 60

Figura 43: Normal Climatológica de Evapotranspiração Potencial (mm) de 1981-2010, da estação INMET. 60





Figura 44: Áreas dos Remanescentes Florestais de Mata Atlântica e de desmatamento (Dec.) identificadas na área da Lei da Mata Atlântica (LMA), no estado do Rio de Janeiro. Dinâmica do período 2020-2021. Fonte: SOS MATA ATLÂNTICA, IMPE; Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica; Período 2019-2020; São Paulo, 2021. 69

Figura 45: Frentes das obras. 74

Figura 46: Caracterização da vegetação frente 1..... 76

Figura 47: Caracterização da vegetação frente 2..... 78

Figura 48: Caracterização da vegetação frente 3, ponte sobre o rio dos Cachorros. 79

Figura 49: Caracterização da vegetação frente 4, Avenida Brasil. 80

Figura 50: Caracterização da vegetação frente 5, Morro João Vicente..... 81

Figura 51: Caracterização da vegetação frente 5, Morro João Vicente..... 82

Figura 52: Caracterização da vegetação frente 6, Carobinha. 82

Figura 53: Mapeamento das unidades de conservação presentes no lote 2. 101

Figura 54: Área de Preservação Permanente (APP), Rio do Cachorros. 106

Figura 55: Localização da área de estudo do empreendimento, bairro de Campo Grande, RJ.107

Figura 56: Uso do Solo no bairro de Campo Grande..... 109

Figura 57: Uso da terra da área de estudo..... 111

Figura 58: Macrozonamento do município do Rio de Janeiro, com destaque para a área de estudo. (Fonte: Prefeitura do Rio de Janeiro)..... 115

Figura 59: Docentes por nível de escolaridade no município, estado e Brasil. (Fonte: IBGE Cidades, 2021)..... 122

Figura 60: Número de escolas por nível de escolaridade no município, estado e Brasil. (Fonte: IBGE Cidades, 2021). 122

Figura 61: Matrículas realizadas por nível de escolaridade no município, estado e Brasil. (Fonte: IBGE Cidades, 2021). 123

Figura 62: Estabelecimentos de saúde no município, estado e Brasil. Fonte: IBGE, 2009. 128

Figura 63: Morbidade hospitalar no município. Fonte: IBGE Cidades, 2022. 128





Lista de tabelas

Tabela 1: Desapropriações na área de estudo..... 29

Tabela 2: Coordenadas dos pontos de medição no sistema universal transversa de Mercator. 54

Tabela 3: Resultados obtidos na medição de ruído ambiental..... 54

Tabela 4: Normais Climatológicas de Evapotranspiração Total (mm) de 1981-2010 na estação INMET Rio de Janeiro (83743) (Fonte: INMET, 2022). 60

Tabela 5: Normais Climatológicas de Evapotranspiração Potencial (mm) de 1981-2010 na estação INMET Rio de Janeiro (83743) (Fonte: INMET, 2022). 61

Tabela 6: Padrões de Qualidade do Ar estabelecidos na Resolução CONAMA nº 03/90. 62

Tabela 7: Índices de qualidade do ar da estação de Campo Grande (Fonte: Boletim de Qualidade do Ar, Prefeitura do Rio de Janeiro). 66

Tabela 8: Classificação da vegetação no Estado do Rio de Janeiro..... 69

Tabela 9: Lista de mamíferos registrados para a região proposta para a UC da Serra da Posse e arredores e seu estado de conservação, segundo listas oficiais (municipal, estadual, nacional e internacional). Rio de Janeiro, RJ. 84

Tabela 10: Lista de avifauna registrados para a região proposta para a UC da Serra da Posse e arredores e seu estado de conservação, segundo listas oficiais (municipal, estadual, nacional e internacional): LC – pouco preocupante. Rio de Janeiro, RJ..... 88

Tabela 11: Lista de anfíbios registrados para a região proposta para a UC da Serra da Posse e arredores e seu estado de conservação, segundo listas oficiais (municipal, estadual, nacional e internacional): LC – pouco preocupante. Rio de Janeiro, RJ..... 93

Tabela 12: Lista de répteis registrados para a região proposta para a UC da Serra da Posse e arredores e seu estado de conservação, segundo listas oficiais (municipal, estadual, nacional e internacional): LC – pouco preocupante. Rio de Janeiro, RJ..... 95

Tabela 13: Lista de ictiofauna registrados para a região proposta para o Parque Estadual DA Pedra Branca e seu estado de conservação, segundo listas oficiais (municipal, estadual, nacional e internacional): LC – pouco preocupante. Rio de Janeiro, RJ. 96

Tabela 14: Categorias das Unidades de Conservação..... 99

Tabela 15: Espaços Territoriais Protegidos segundo classificação do SNUC..... 100

Tabela 16: Área de Planejamento 5 – AP5 – do Plano Diretor da Prefeitura do Rio de Janeiro. 111





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

| | |
|---|-----|
| Tabela 17: Tipo de abastecimento de água. Fonte: IBGE Cidades, Censo 2010. | 124 |
| Tabela 18: Distribuição de água no Município do Rio de Janeiro. Fonte IBGE Cidades..... | 125 |
| Tabela 19: Tipo de condição sanitária. Fonte: Adaptado de IBGE Cidades, Censo 2010..... | 126 |
| Tabela 20: Distribuição da rede de esgoto no município do Rio de Janeiro. Fonte: IBGE Cidades. | 126 |
| Tabela 21: Sistema de estabelecimentos de saúde. Fonte: Site do IBGE Cidades, 2015..... | 129 |
| Tabela 22: Fornecimento de Energia Elétrica. Fonte: Adaptado de IBGE Cidades, Censo 2010. | 130 |
| Tabela 23: Lista de Associações, ONG's e Projetos Sociais no bairro de Campo Grande. | 131 |
| Tabela 24: Bens tombados no bairro de Campo Grande (INEPAC)..... | 134 |
| Tabela 25: Atributos utilizados na Avaliação de Impactos Ambientais. | 135 |
| Tabela 26: Listagem dos Impactos Identificados. | 139 |
| Tabela 27: Pontos dos Impactos Negativos e Positivos Identificados para Cada Parâmetro de Análise..... | 140 |
| Tabela 28: Padrão de Qualidade do Ar. | 148 |
| Tabela 29: Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos, em db(A), NBR 10151. | 153 |
| Tabela 30: Classes de Resíduos Sólidos..... | 159 |
| Tabela 31: Classes de Resíduos da Construção Civil. | 160 |
| Tabela 32: Tipos de resíduo e suas respectivas cor. | 161 |





1. Apresentação

Este documento apresenta o estudo desenvolvido para a elaboração do Diagnóstico Ambiental, expondo uma descrição sucinta dos parâmetros ambientais associados à área em estudo, ligação viária entre a estrada da Posse e a Avenida Brasil com a implantação de viatudos, pontes e Túnel sob o Morro João Vicente (TRECHO 2), nos Bairros Campo Grande e Santíssimo.

Outrossim, o referido estudo visa orientar os instrumentos técnicos necessários à tomada de decisão, tendo em vista a futura ocupação e licenciamento ambiental do empreendimento a ser instalado no local em questão.

É importante destacar que a análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem antes da implantação de um empreendimento, constitui fator preponderante ao direcionamento da coleta de dados relacionada ao Diagnóstico Ambiental.

Com base neste contexto, descreveu-se o cenário atual da área tratada, por meio da análise dos componentes físico, biótico e antrópico. Além disso, as questões ambientais legais contempladas objetivaram demonstrar a compatibilidade do empreendimento perante a legislação vigente.





**Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2**

2. Dados Gerais

2.1. Dados Do Empreendedor

| OECE S.A | |
|-----------------|--|
| CNPJ | 10.220.039/0080-71 |
| Endereço | Av. das Nações unidas, 14401- 4 Andar- Vila Gertudres- São Paulo |
| Telefone | (0xx11) 3792-4000 |
| Email | paralegal@oec-eng.com |

2.1.1. Identificação da Empresa Consultora

| ENVIRON CONSULTORIA E PROJETOS LTDA – ECP | |
|---|---|
| CNPJ | 03.633.215/0001-38 |
| CTF | 5059913 |
| Endereço | Avenida das Américas, nº 3.301, Bloco 02 Salas 120 e 121 – Barra da Tijuca – Rio de Janeiro – RJ. |
| Telefone | (0xx21)2431-2438 |
| E-mail | ecprio@ecprio.com.br |





2.2. Memorial Descritivo

O presente item apresenta uma descrição sucinta das principais características associadas ao projeto de Implementação de ligação viária entre a Estrada da Posse e a Av. Brasil através de uma via expressa composta por pistas duplas de 7,20 m de largura em ambos os sentidos. O trecho terá extensão total de aproximadamente 5,2 km (Figura a seguir).

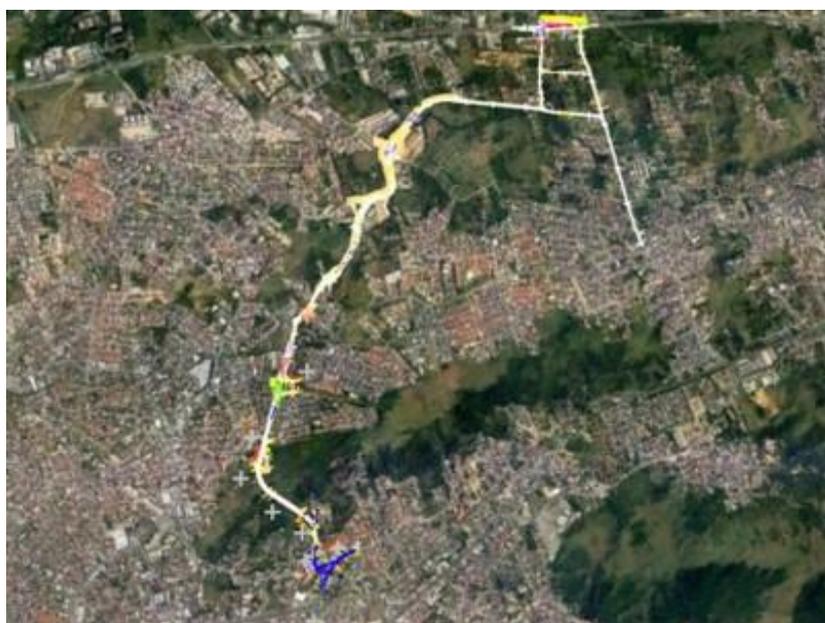


Figura 1: ligação viária entre a Estrada da Posse e a Av. Brasil.



Para cruzamento com o Canal do Melo, haverá um pontilhão para cada pista de sobre 20 m de extensão. Para cruzamento com o Rio dos Cachorros dois pontilhões de 30 m de extensão cada.



Figura 4: Pontilhão sobre o Canal do Melo.



Figura 5: Pontilhão sobre o Canal do Melo.





Figura 6: Pontilhão sobre o Canal do Melo.

Para a interseção com viários existentes, o lote 2 da Ligação Viária contará com viadutos sobre a Estrada da Posse de aproximadamente 150 m de extensão, sobre a Rua Campina Grande de aproximadamente 90 m e sobre a Av. Brasil de aproximadamente 180 m e contenções em Terra Armada de aproximadamente 1,2 km de extensão contando ambos os sentidos, além de acessos e adequações viárias do entorno. Toda a extensão da via expressa contará com uma ciclovia adjacente e segregada das pistas de rolagem de veículos.





Figura 7: Viaduto sobre a Estrada da Posse.



Figura 8: Viaduto sobre a Estrada da Posse.





Figura 9: Viaduto sobre a Rua Campina Grande.



Figura 10: Viaduto sobre a Rua Campina Grande.





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2



Figura 11: Viaduto sobre Avenida Brasil.



Figura 12: Viaduto sobre Avenida Brasil.





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

Todo o detalhamento executivo dos componentes da Ligação Viária prevê a estrutura do túnel, estrutura viária, estruturas elevadas, urbanização, sistemas de drenagem, sinalização e iluminação.

Para a execução das intervenções viárias, estão previstos dois canteiros avançados e um canteiro central. Este é localizado na Rua Ary Lobo próximo à Estrada da Posse entre o lote 1 e o lote 2 da Ligação Viária Campo Grande e possui 3.200 m² localizado na Praça do CAFA. Os canteiros avançados estão previstos para serem posicionados próximo ao emboque norte do túnel (Aproximadamente 1300 m²) e próximo à Av. Brasil (Aproximadamente 1800 m²). Nesses canteiros, além dos prédios e centrais de apoio às intervenções, estão previstas lava-rodas, plants de combustível, baia de resíduos e sistema de esgotamento com fossa e filtro.



Figura 13: Projeção do Canteiro Central.





2.2.1. Justificativa

A Ligação Viária entre a estrada da posse e a Avenida Brasil com implantação de viadutos, pontes e túnel sob o morro João Vicente, dar maior fluidez ao trânsito através do desvio e/ou eliminação de interseções junto à região central do Bairro de Campo Grandepor meio de obras de arte especial, melhorando o tempo de deslocamento e a qualidade de vida da população local. A escolha do traçado visa o menor número de desapropriação.

2.3. Alternativa Locacional

Nesta etapa, a equipe multidisciplinar desenvolveu uma descrição geral do ambiente de cada alternativa locacional, procurou estabelecer os processos, produtos e formas existentes atualmente, as tendências de modificação e as possíveis configurações do ambiente no futuro com base do diagnóstico ambiental desenvolvida. Este tipo de avaliação, baseada na comparação dos fatores ambientais, permite visualizar de maneira clara os ganhos e perdas ambientais decorrentes da implantação e operação do empreendimento na localização idealizada. Essa avaliação possibilita uma resposta segura à questão da viabilidade da alternativa locacional para o empreendimento.

- Túnel

A primeira alternativa para a transposição do morro João Vicente é uma implantação de acesso viário sobre o seu relevo montanhoso. Essa alternativa gera um impacto não apenas visual, mas também no âmbito ambiental, pois se trata de área com presença de vegetação nativa. As obras necessárias para a implantação viária irão requerer intervenções de grande monta para áreas de corte e aterro de solo/rocha, além das drenagens. Adicionalmente, a fluidez do tráfego terá grande impacto devido a





redução da velocidade pelo seu trajeto. Essa redução de velocidade irá descaracterizar a via de trânsito rápido esperada para a Ligação Viária.



Figura 14: Primeira alternativa implantação de acesso viário sobre o seu relevo montanhoso.

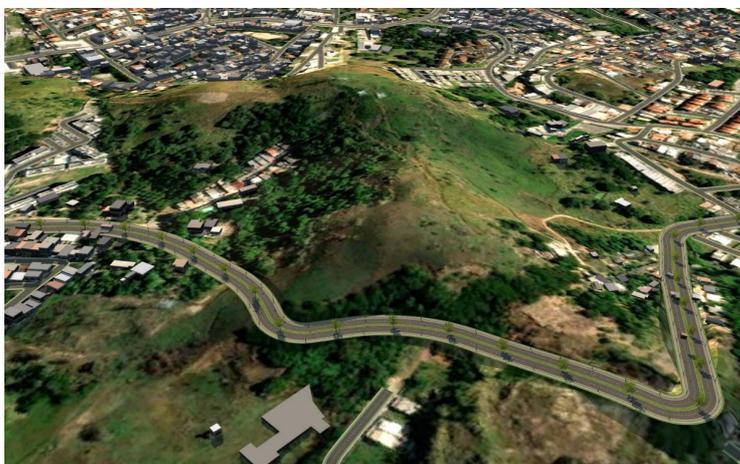


Figura 15: Primeira alternativa implantação de acesso viário sobre o seu relevo montanhoso.

A alternativa do túnel apesar do grande investimento financeiro para a sua implantação trará um retorno considerável em termos de tempo de deslocamento para



a transposição do Morro Luis Bom. O túnel propiciará a preservação da vegetação do Morro, além de manter a fauna local.



Figura 16: Alternativa do trecho do túnel João Vicente.

- Interseção entre Estrada da Posse e Via Expressa Light (Viaduto da Estrada da Posse)

A primeira alternativa para a intervenção viária no cruzamento entre a Estrada da Posse e a Via Expressa da Light a ser implantada na etapa do lote 1 do Anel Viário de Campo Grande é uma rotatória que irá gerar grande impacto no número de desapropriações. A fluidez do tráfego no local será prejudicada com essa solução terá grande repercussão na população da vizinhança, além de interferência com duas torres de distribuição de cabos de alta tensão.





Figura 17: Primeira alternativa para a intervenção viária no cruzamento entre a Estrada da Posse e a Via Expressa da Light.

A segunda alternativa é um viaduto sobre a Estrada da Posse, que aparenta ser mais viável pelo ponto de vista da redução do número de desapropriações e aumento da fluidez do tráfego. Soluções que busquem a redução da quantidade de desapropriações são positivas porque demandam menor investimento por parte do empreendedor, assim como reduzem o impacto nos moradores da região de intervenção. Além disso, as antenas de distribuição são mantidas evitando custos, tempo de serviço e desgastes com interrupção de distribuição de energia.





Figura 18: Segunda alternativa para intervenção viária no cruzamento entre a Estrada da Posse e a Via Expressa da Light.

- Interseção do viário com Rua Campina Grande (Viaduto sobre a Rua Campina Grande)

A primeira alternativa para a intervenção viária no cruzamento do viário com a Rua Campina Grande é uma rotatória que irá gerar grande impacto na fluidez do tráfego da via expressa.



Figura 19: Alternativa para a intervenção viária no cruzamento do viário com a Rua Campina Grande.





A segunda alternativa é um viaduto sobre a Estrada da Posse, que aparenta ser mais viável pelo ponto de vista do aumento da fluidez da via expressa além de impactos no tráfego local. Com essa solução evita-se também maiores áreas de supressão vegetal.



Figura 20: Segunda alternativa para a intervenção viária no cruzamento do viário com a Rua Campina Grande.

- Interseção do viário com a Avenida Brasil (Viaduto sobre a Avenida Brasil)

A primeira alternativa para a intervenção viária na chegada do Viário com a Av. Brasil é através de semaforização. É uma alternativa que descaracteriza completamente a avenida rebaixando a classe da rodovia expressa perdendo a principal justificativa do Anel Viário.





Figura 21: Interseção do viário com a Avenida Brasil.

A segunda opção é uma rotatória que também causará muitos impactos na fluidez e velocidade de tráfego tanto da Av. Brasil quanto do viário em questão. Sua execução requer uma intervenção total ou parcial na principal via expressa da cidade.



Figura 22: Interseção do viário com a Avenida Brasil, com uma rotatória.

A terceira opção (viaduto) trará uma fluidez maior no tráfego e não afetará a classe da rodovia Av. Brasil. Mesmo com o remanejamento de algumas interferências,





sua execução não causará tanto impacto quanto uma rotatória. Sendo está a alternativa escolhida para o empreendimento.



Figura 23: Viaduto sob a Avenida Brasil.

2.4. Alternativa Técnica

- Pavimento

A alternativa tecnológica de pavimentação em concreto armado é uma boa opção para a aplicação viária nas obras do túnel e nos segmentos de tráfego de ônibus coletivos. O concreto é resistente às condições climáticas extremas como do Rio de Janeiro, com altas temperaturas e períodos de chuva forte. Seu desempenho não é comprometido por clima quente ou incêndios, nem sofre erosão em inundações, evitando contaminação da natureza com resíduos do pavimento. O concreto é 100% reciclável. Absorve naturalmente carbono da atmosfera ao longo de sua vida, com estudos globais demonstrando até um terço das emissões originais de CO² reabsorvidas. Além disso, por ter uma coloração clara, o concreto permite a utilização de menos luz para iluminação, gerando economia energética.





Diagnóstico Ambiental Obras de Ligação Viária – Trecho 2

A utilização de CBUQ – Concreto Betuminoso Usinado a Quente é a melhor alternativa para a aplicação das adequações viárias. Vale destacar que os trechos viários existentes são em sua maioria de CBUQ. Por se tratar de um pavimento flexível, as interfaces entre estruturas existentes e novas estruturas permitem ligações de maneira contínua e sem rebaixos e desníveis. A utilização de CBUQ aditivado com polímero e aditivo de mistura morna apresenta diversas vantagens ambientais. Na fabricação do CBUQ, o aditivo de asfalto morno ajuda a diminuir a temperatura de usinagem em cerca de 10°C. Com isso, menos gases são gerados além de uma economia da ordem de 20% de combustível da usina. Na aplicação do CBUQ, com uma temperatura mais baixa, menos gases são liberados e o aplicador sentirá menos calor. Além disso, os aditivos melhoram a vida útil do pavimento, sendo necessárias menos intervenções de reparo e recapeamento, diminuindo assim resíduos para “bota-fora”, além de novas usinagens para confecção de mais CBUQ.

Uma alternativa tecnológica bastante relevante para o projeto é a aplicação de geogrelha de fibra de vidro na recuperação de pavimentos com suporte já prejudicado. Sua utilização entre as novas camadas de CBUQ diminuem a necessidade de reconstrução do pavimento todo (diminuindo os rejeitos) além de diminuir a espessura necessária de recapeamento, utilizando assim, menos CBUQ na restauração de vias.

Vale destacar o reaproveitamento de CBUQ removido pela técnica de fresagem do pavimento. Essa técnica é uma boa alternativa tecnológica com foco em sustentabilidade. A utilização do material fresado do pavimento existente como bases para a construção de novas estruturas de pavimento (onde forem necessárias), eliminam as viagens de botafora e diminuem os rejeitos. Além disso, por substituir as britas, a utilização do material fresado fará com que seja reduzida a extração de material pétreo em jazidas.





- Túnel

As alternativas tecnológicas para execução de túneis em rocha se baseiam em três métodos principais: adora TBM – “Shield”; Vala a céu aberto – “Cut and Cover”; NATM (New Austrian Tunneling Method). As características principais do Maciço João Vicente são, aproximadamente: cobertura de rocha sobre o túnel entre 4 e 50 metros; extensão de 220 metros cada pista.

No método TBM é utilizado um equipamento específico, de fabricação complexa e importada. Esse equipamento demanda um prazo de montagem de aproximadamente 3 meses. O equipamento necessita de um comprimento de aproximadamente 100m para abrigar os equipamentos eletromecânicos, esteiras para transporte de terra e transporte de segmentos. Devido à curta distância do túnel a ser executado, a alternativa TBM não é a mais viável para a obra desse empreendimento.

Para a alternativa tecnológica de vala a céu aberto seria necessário um desmonte de grandes quantidades de solo e rocha devido à elevada cobertura de solo e rocha sobre o túnel. Haveria necessidade de grande quantidade de explosivos e uma escavação do tipo “pedreira” para transporte do material detonado e com acesso sinuoso para passagem de equipamentos.

Já a alternativa tecnológica NATM é um método utilizado para qualquer comprimento e seção de escavação. Conhecido como “drill and blast”, o qual corresponde a um método construtivo empregado há bastante tempo no mercado, sendo o único método não-destrutivo aplicável ao maciço João Vicente. Portanto, considerando as características do maciço João Vicente, a melhor narrativa para escavação do túnel é o NATM.





2.5. Desapropriações

Durante a fase de implantação, serão desapropriadas algumas casas, galpões, comércios e uma escola (Tabela abaixo). A área total soma 36.492,55 m².

Tabela 1: Desapropriações na área de estudo.

| Nº da desapropriação | Tipo | Área m ² |
|----------------------|-------------|---------------------|
| 8 | Residencial | 93 |
| 12 | Residencial | 92,9 |
| 13 | Residencial | 124,25 |
| 13c | Residencial | 109,2 |
| 14 | Residencial | 67 |
| 23 | Residencial | 70,9 |
| 24 | Residencial | 74,15 |
| 25 | Residencial | 4,5 |
| 26 | Residencial | 73,75 |
| 27 | Residencial | 76 |
| 28 | Residencial | 76 |
| 29 | Residencial | 79 |
| 30 | Residencial | 74,3 |
| 31 | Residencial | 12,2 |
| 34 | Residencial | 113 |
| 35a | Residencial | 190 |
| 36 | Residencial | 114 |
| 37 | Residencial | 184 |
| 38 | Residencial | 183,8 |
| 39a | Residencial | 550 |
| 42 | Residencial | 31 |
| 43 | Residencial | 32 |
| 52 | Residencial | 86,8 |
| 53 | Residencial | 88,3 |
| 54 | Residencial | 103,6 |
| 56 | Comercial | 780 |
| 57 | Residencial | 213 |
| 60 | Residencial | 22 |
| 62 | Residencial | 53 |
| 63 | Residencial | 84 |
| 66 | Residencial | 126,9 |
| 67 | Residencial | 117,4 |
| 70 | Residencial | 55 |



| | | |
|-----|-------------|-------|
| 73 | Residencial | 26 |
| 74 | Residencial | 27 |
| 75 | Galpão | 33,9 |
| 76 | Galpão | 53,2 |
| 77 | Residencial | 78,6 |
| 79 | Residencial | 130 |
| 80 | Residencial | 54 |
| 81 | Residencial | 108 |
| 84 | Residencial | 243 |
| 86 | Residencial | 219 |
| 87 | Residencial | 205,8 |
| 88 | Residencial | 146,2 |
| 89 | Residencial | 113,2 |
| 90 | Residencial | 35,2 |
| 100 | Residencial | 27,5 |
| 108 | Residencial | 135,4 |
| 109 | Residencial | 114,7 |
| 111 | Residencial | 62,6 |
| 112 | Residencial | 42,1 |
| 116 | Residencial | 116 |
| 127 | Residencial | 220 |
| 128 | Residencial | 250 |
| 130 | Residencial | 131,7 |
| 131 | Residencial | 55,2 |
| 132 | Residencial | 63,5 |
| 133 | Residencial | 187,3 |
| 135 | Residencial | 224,9 |
| 136 | Residencial | 160 |
| 137 | Residencial | 207,9 |
| 139 | Residencial | 210,1 |
| 140 | Residencial | 207,7 |
| 141 | Residencial | 201,3 |
| 145 | Residencial | 145,1 |
| 147 | Residencial | 5,3 |
| 148 | Residencial | 177,8 |
| 149 | Residencial | 16 |
| 150 | Residencial | 62,3 |
| 151 | Residencial | 60,9 |
| 152 | Residencial | 15 |
| 154 | Residencial | 137,6 |
| 155 | Residencial | 147,7 |
| 156 | Residencial | 142,5 |



| | | |
|-----|-------------|----------|
| 157 | Residencial | 155,6 |
| 158 | Residencial | 77,1 |
| 159 | Residencial | 82,8 |
| 161 | Galpão | 71 |
| 162 | Residencial | 63,9 |
| 163 | Residencial | 70,7 |
| 164 | Residencial | 56,6 |
| 165 | Residencial | 82 |
| 166 | Residencial | 30 |
| 167 | Residencial | 77,5 |
| 168 | Residencial | 77,6 |
| 170 | Residencial | 14,6 |
| 171 | Residencial | 50,9 |
| 172 | Residencial | 34,7 |
| 173 | Residencial | 36,9 |
| 174 | Residencial | 65,8 |
| 178 | Residencial | 1.234,00 |
| 182 | Residencial | 135,5 |
| 184 | Residencial | 89 |
| 185 | Residencial | 206,6 |
| 186 | Residencial | 82,4 |
| 187 | Residencial | 75,8 |
| 188 | Residencial | 84,95 |
| 191 | Galpão | 190,45 |
| 192 | Residencial | 351,8 |
| 194 | Residencial | 62,5 |
| 195 | Residencial | 85,8 |
| 196 | Residencial | 235,4 |
| 197 | Residencial | 202,8 |
| 198 | Residencial | 195,3 |
| 199 | Residencial | 196 |
| 200 | Residencial | 290,7 |
| 201 | Residencial | 42 |
| 202 | Comercial | 370 |
| 203 | Residencial | 257,2 |
| 204 | Residencial | 251,2 |
| 205 | Residencial | 105,3 |
| 206 | Residencial | 147 |
| 207 | Residencial | 32,7 |
| 208 | Residencial | 179 |
| 209 | Residencial | 82 |
| 210 | Comercial | 64 |





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

| | | |
|--------------|-------------|-----------------|
| 212 | Residencial | 395,5 |
| 213 | Light | 5.937,70 |
| 216 | Residencial | 206 |
| 217 | Residencial | 72,8 |
| 218 | Residencial | 197 |
| 221 | Residencial | 52,8 |
| 222 | Residencial | 94,8 |
| 223 | Residencial | 58 |
| 224 | Residencial | 89,7 |
| 225 | Residencial | 75 |
| 226 | Comercial | 12.757,00 |
| 227 | Comercial | 564,8 |
| 228 | Comercial | 23,1 |
| 229 | Residencial | 25,6 |
| 230 | Escola Mun. | 55,9 |
| 231 | Comercial | 433,6 |
| TOTAL | | 36492,55 |

3. Diagnóstico ambiental

Serão apresentados abaixo dados físicos, biológicos e socioeconômicos, para servir como base de dados para possível implantação do empreendimento.

3.1. Meio Físico

O meio físico refere-se ao conjunto das condições físicas da área do empreendimento, caracterizado pelo ar, água, solo e clima. O meio físico pode ser descrito como uma totalidade estruturada em equilíbrio dinâmico, com seus vários aspectos guardando relações de interdependência em termos causais, de gênese, evolução, constituição e organização (BITAR, FORNASARI FILHO; VASCONCELOS, 1990).





Metodologia Meio Físico

A descrição do Meio Físico está baseada em características dos fatores ambientais relacionados à Geologia, à Geomorfologia, à Pedologia, ao Clima, à Qualidade do Ar, aos Recursos Hídricos e à Hidrogeologia.

A metodologia empregada para a elaboração dos estudos refere-se ao levantamento bibliográfico com consultas a diversos documentos, podendo ser destacados os mapas e relatórios do Programa Geologia do Brasil, Geologia e recursos minerais da Folha Macaé do ano de 2012 (ALMEIDA *et al.*, 2012) e do Levantamento Geológico do Estado do Rio de Janeiro do ano de 2000. Ambos os trabalhos foram desenvolvidos pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM ou Serviço Geológico do Brasil). Em associação a estes dados foram utilizadas imagens de satélite (Google Earth) da área em questão.

Acrescenta-se que, para a elaboração do mapa de solos, utilizou-se a Carta de Reconhecimento de Baixa Intensidade dos Solos do Estado do Rio de Janeiro, em escala 1:250.000 (CARVALHO-FILHO *et al.*, 2003) publicado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). A descrição pedológica está baseada no atual Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2013). Para a identificação das unidades geomorfológicas, utilizou-se o Mapa das Unidades Geomorfológicas do Estado do Rio de Janeiro (DANTAS, 2001) e publicado pela CPRM.

Para os dados climáticos, utilizaram-se dados dos parâmetros meteorológicos obtidos no sítio eletrônico do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), referentes à estação automática de Marambaia (código A602) para os dados de temperatura atmosférica, umidade, precipitação e velocidade dos ventos.





Diagnóstico Ambiental Obras de Ligação Viária – Trecho 2

A caracterização referente à Qualidade do Ar baseou-se em dados secundários obtidos do Relatório de Monitoramento da Qualidade do Ar do Estado do Rio de Janeiro referente ao ano de 2018, elaborado pelo Instituto Estadual do Ambiente (INEA) por meio da Gerência de Qualidade do Ar (GEAR). Os parâmetros caracterizados são Partículas Totais em Suspensão (PTS) e Partícula Inalável (PM), cujos dados foram obtidos da estação Cabiúnas e apresentam aspectos gerais desse fator ambiental (qualidade do ar) no entorno do empreendimento.

Os recursos hídricos da área do empreendimento e entorno estão caracterizados a partir de informações hidrográficas e hidrológicas. A identificação da hidrografia (bacias e sub-bacias) baseia-se em estudos pré-existentes elaborados para região.

3.1.1. Características Climáticas

O clima de uma região é o resultado da combinação de fatores locais como temperatura, umidade e pluviosidade; e extra locais, que podem ser agrupados em três categorias de fatores:

- Fatores Dinâmicos: representam a movimentação das massas de ar, bem como as interações entre as diferentes características dessas massas. O Estado do Rio de Janeiro está submetido, ao longo do ano, aos ventos de Leste e Nordeste, que sopram do Anticiclone Semifixo do Atlântico Sul. Este Centro de Alta Pressão Subtropical é responsável pela manutenção das temperaturas médias.

- Fatores Estáticos: são as condicionantes de posições locais (altitude, latitude, relevo e maritimidade). No Estado do Rio de Janeiro o Oceano Atlântico funciona como um importante regulador térmico, comprimindo as amplitudes térmicas anuais e ao mesmo tempo, fornecendo ao continente substancial aporte de água para a baixa atmosfera. A elevada umidade do ar e os elevados índices pluviométricos característicos do Estado exemplificam a influência da maritimidade no clima regional. Além disso, os maciços





Diagnóstico Ambiental Obras de Ligação Viária – Trecho 2

litorâneos atuam como barreiras à penetração dos ventos marinhos, definindo climas locais diferenciados (microclimas).

- **Fatores Antrópicos:** diz respeito às emissões de poluentes na atmosfera, incluindo os lançamentos sólidos e gasosos das indústrias, automóveis e queimadas; exploração mineral, retirada da vegetação nativa etc.

De acordo com a escala de análise, cada um dos fatores passa a ter um peso maior na definição das condições do clima. Assim, quanto maior a escala (local) maior será a importância dos fatores estáticos e das interferências antrópicas.

As alterações antrópicas ocorridas nos fatores ambientais levaram à modificação do clima local, principalmente pela retirada da vegetação nativa, bem como pelas drenagens executadas ao longo dos anos, causando um aumento da temperatura e uma diminuição da umidade relativa do ar. Geralmente, nesses casos, a temperatura média costuma ser mais elevada do que nas regiões mais rurais, ou pouco urbanizadas (LUCENA *et al.* 2012).

Os dados das estações meteorológicas agrupam-se da seguinte maneira: considera-se o regime térmico como “quente” quando a temperatura média do mês mais frio não for inferior a 18°C; “sub-quente” quando compreendida entre 18°C e 15°C; “mesotérmico brando” entre 15°C e 10°C; e mesotérmico quando a temperatura média do mês mais frio for inferior a 10°C.

3.1.2. Temperatura e Umidade

O bairro de Campo Grande, situado na região de baixada do município do Rio de Janeiro, é caracterizado por temperaturas elevadas e níveis relativamente altos de umidade. Essas condições climáticas podem ser atribuídas, em parte, à influência da topografia da região. Como mencionado anteriormente, essas áreas de baixadas possuem





a circulação de ar limitada, podendo resultar na formação de um microclima caracterizado por temperaturas mais elevadas.

Os dados a seguir foram obtidos por meio do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e correspondem às medições de temperatura em graus Celsius (°C) e percentual de umidade (%) durante o período de janeiro a dezembro de 2021. Ao longo do ano, os últimos dias do mês de janeiro registraram as temperaturas mais elevadas, apresentando um pico máximo de 34,5°C em relação aos demais dias do ano. Por outro lado, o mês de outubro e julho apresentaram temperaturas mais baixas, com registros de 16°C (Figura a seguir).

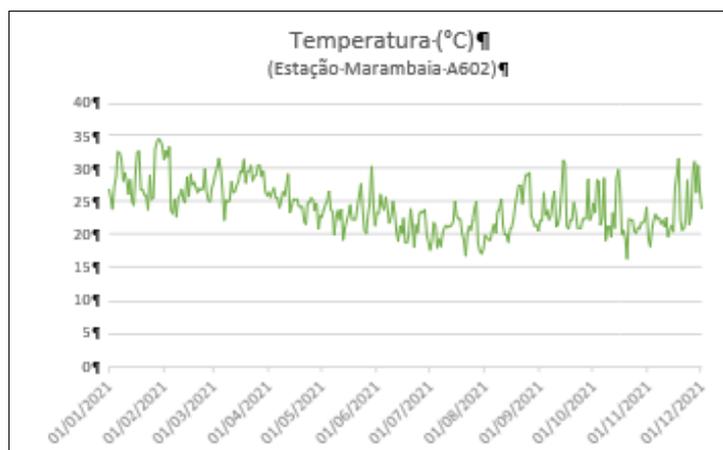


Figura 24: Medição de temperatura (°C) no período entre janeiro e dezembro de 2021 (Fonte: INMET, 2021).

Em relação aos dados de umidade no ano de 2021, foi possível observar que os últimos dias do mês de outubro e início de novembro foram os meses mais úmidos, com registro de 100%. Já os dias mais secos foram registrados nos meses de janeiro e agosto, com registro mínimo de 30% (Figura a seguir).



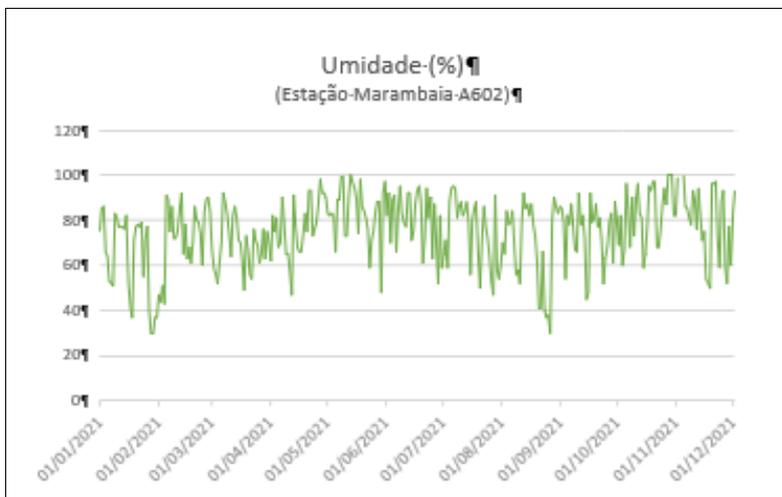


Figura 25: Medição de umidade (%) no período entre janeiro e dezembro de 2021 (Fonte: INMET, 2021).

3.1.3. Precipitação

A distribuição de precipitação no Estado do Rio de Janeiro está condicionada às frentes frias e linhas de instabilidade, que também promovem o aumento dos ventos locais e regionais. A grande diversidade topográfica da região, marcado por maciços e planícies, interferem sensivelmente na forma como os sistemas meteorológicos afetam cada local. No período de janeiro a dezembro de 2021, as medidas de precipitação (mm) estão dispostas na figura abaixo. Os meses que tiveram maiores picos de precipitações foram em maio, abril e novembro, apresentando grandes volumes de chuva.



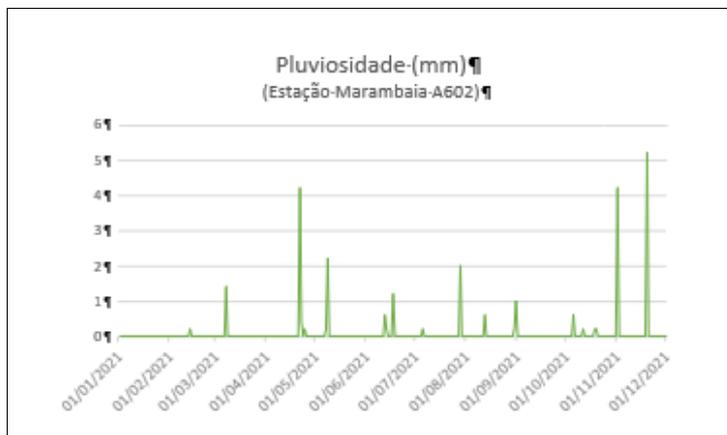


Figura 26: Medição de pluviosidade (mm) no período entre janeiro e dezembro de 2021 (Fonte: INMET, 2021).

3.1.4. Radiação

Durante o ano de 2021, foi possível observar que o mês que apresentou o maior nível de radiação (kJ/m^2) foi o mês de novembro. Os dados das medições de radiação ao longo dos meses deste ano estão dispostos na figura a seguir.

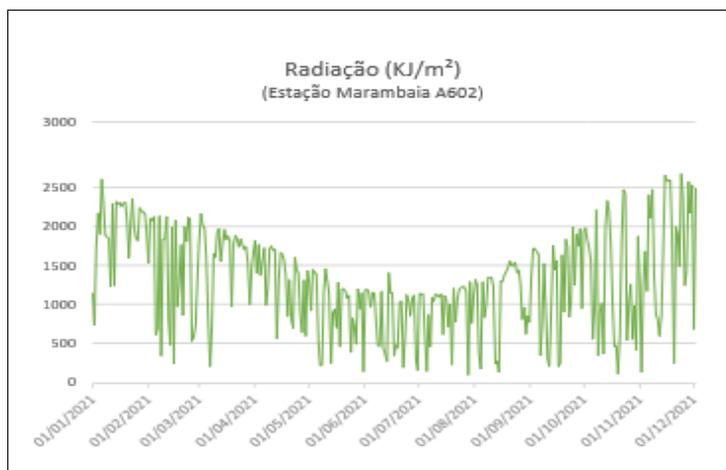


Figura 27: Medição de radiação (KJ/m^2) no período entre janeiro e dezembro de 2021 (Fonte: INMET, 2021).





3.1.5. Ventos Predominantes e Pressão Atmosférica

O vento é originado por meio da diferença de gradiente de pressão atmosférica que ocasiona o deslocamento do ar. Os ventos se deslocam das altas para as baixas pressões, sofrem influências também da rotação da terra, da força de coriolis e da força centrífuga ao seu movimento, bem como, da interação com a superfície terrestre representada pelo atrito (MUNHOZ, 2008). O vento possui importante papel na atmosfera terrestre, onde é responsável por transportar e misturar distintas massas de ar amenizando o desequilíbrio energético na Terra.

Durante todo o ano o litoral do estado do Rio de Janeiro é dominado pelo Anticiclone semi-fixo do Atlântico Sul, sentido através da ação de ventos do quadrante leste, nordeste e sudeste. A ação deste anticiclone mantém a estabilidade do tempo, que somente cessa com a chegada das “correntes perturbadas”, responsáveis pela instabilidade do tempo na região sudeste.

As regiões com ventos médios anuais mais intensos no Estado situam-se no litoral norte fluminense, na região dos lagos, Cabo Frio e Búzios, e também na região serrana, polígono Pirai-Vassouras-Petrópolis. Nas áreas montanhosas, os ventos intensos ocorrem nos cumes e cristas serranas, onde o efeito da compressão do escoamento atmosférico é mais acentuado. O regime de ventos que atua sobre o Rio de Janeiro apresenta grande sazonalidade, apresentando ventos mais intensos entre os meses de setembro e novembro e ventos mais brandos entre abril e junho (AMARANTE *et al.*, 2002).

O padrão de vento predominante costuma influenciar no conforto térmico relacionado com edificações, e ainda nas atividades poluidoras do ar. A diferença de gradiente de pressão atmosférica gera o deslocamento do ar, ou seja, origina os ventos. A direção do vento é bastante variável no tempo e no espaço, em função da





**Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2**

situação geográfica do local, da rugosidade da superfície, do relevo, da vegetação e da época do ano.

O Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) fornece informações sobre os dados da velocidade do vento e da pressão atmosférica. A partir disso, foram coletados dados referentes à Velocidade do Vento (m/s) e à Pressão Atmosférica (hPa). Durante o ano de 2021, os maiores índices de velocidade do vento foram registrados nos meses de julho. É importante salientar que não houve registros de dados relativos à Velocidade do Vento no período entre o início de fevereiro e meados de julho (Figura a seguir).

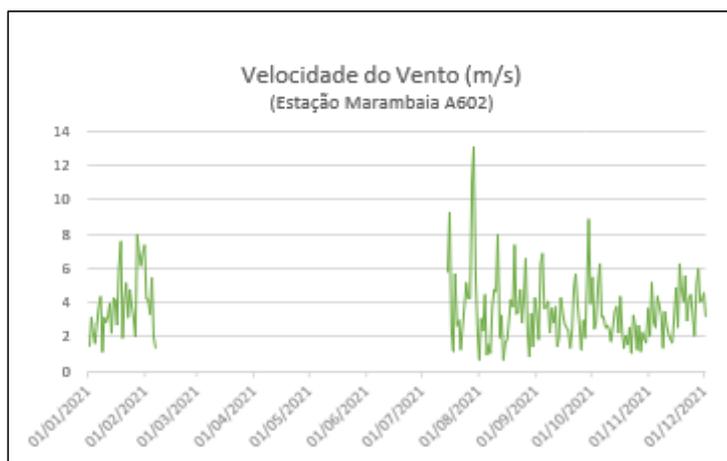


Figura 28: Medição de velocidade do vento (m/s) no período entre janeiro e dezembro de 2021 (Fonte: INMET, 2021).



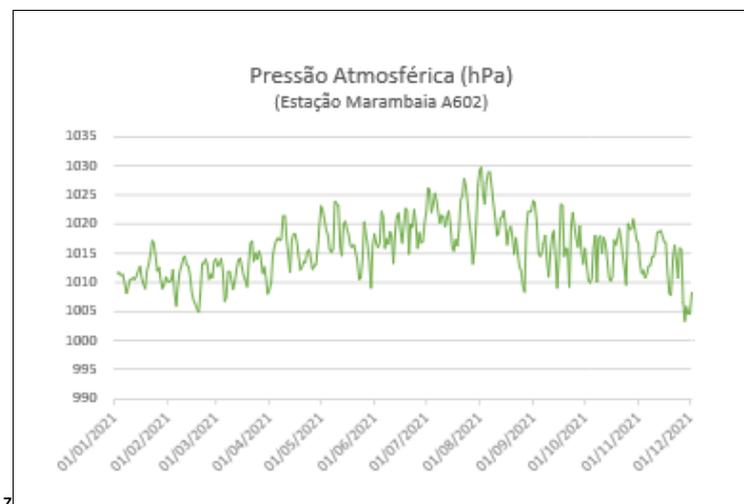


Figura 29: Medições da Pressão Atmosférica (hPa) do mês de janeiro a dezembro do ano de 2021 (Fonte: INMET, 2021).

3.1.6. Geologia

A Geologia estuda fenômenos que não se repetem são únicos em cada tempo, resultantes de processos próprios das rochas (como as suas alterações pelas variações climáticas, ou o seu desgaste pelos rios, geleiras etc.), que são regidos por leis físicas e químicas (CPRM, 2022).

Além disso, esta ciência tem papel relevante e decisivo na qualidade da ocupação e aproveitamento dos recursos naturais, que compreendem desde os solos até os recursos energéticos e matérias primas industriais (Toledo, 2014).

O sudeste brasileiro sofreu o processo de rifteamento continental, com intensidade predominante entre o Cretáceo e o Terciário Inferior, com reflexos em uma neotectônica recente até o quaternário. As superfícies de erosão encontradas no estado do Rio de Janeiro são impressionantes, ainda que muito fragmentadas pela tectônica meso-oceânica. Estas





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

ditas superfícies são os planaltos alçados da Serra do Mar e da Mantiqueira. O estado do Rio de Janeiro pode ser dividido em duas unidades morfoestruturais, que são: o Cinturão Orogênico do Atlântico e as Bacias Sedimentares Cenozóicas. Em geral, o município do Rio de Janeiro é formado por rochas Pré-Cambrianas, pertencentes ao Domínio Tectono-Magmático da Serra do Mar, assim como por coberturas sedimentares de origem Fanerozóica e Cenozóica.

Além disso, o município do Rio de Janeiro possui uma notável diversificação do cenário geomorfológico, a qual deve ser compreendida por meio de uma interação entre os diferentes aspectos (tectônicos e climáticos), que delimitam sua morfologia hoje. Os escarpamentos, alternados com depressões e bacias sedimentares, revelam a grande importância da tectônica na compartimentação do relevo estadual. As rochas de origem Pré-Cambriana são representadas pela Suíte Rio de Janeiro e pelo Complexo Rio Negro. As rochas da Suíte Rio de Janeiro distribuem-se, majoritariamente, ao longo dos Morros do Pinto, Providência e da Conceição. Caracterizam-se como granitóides com estrutura preservada, contudo demonstrando evidências de superposição de deformação que imprimiram estruturas microbandadas e gnáissicas.

Na área é possível identificar diferentes unidades litológicas, incluindo Leucogranito Pedra Branca, Depósitos aluvionares e Rio Negro. A unidade Leucogranitos exibe foliação discreta e moderada, de acordo com HEILBRON *et al.* (2016). O Complexo Rio Negro é representativo do magmatismo de arco com maior espessura e extensão areal no estado do Rio de Janeiro. Ele é composto por rochas gnáissicas e apresenta texturas macro e microscópicas de recristalização metamórfica em fácies anfíbolito (HEILBRON *et al.*, 2016). Além disso, os Depósitos aluvionares estão associados à sedimentação pleistocênica, e na parte basal dessas coberturas, são observados depósitos de tálus (HEILBRON *et al.*, 2016). A área de estudo está inserida nessas três unidades mencionadas anteriormente, conforme ilustra a figura a seguir.



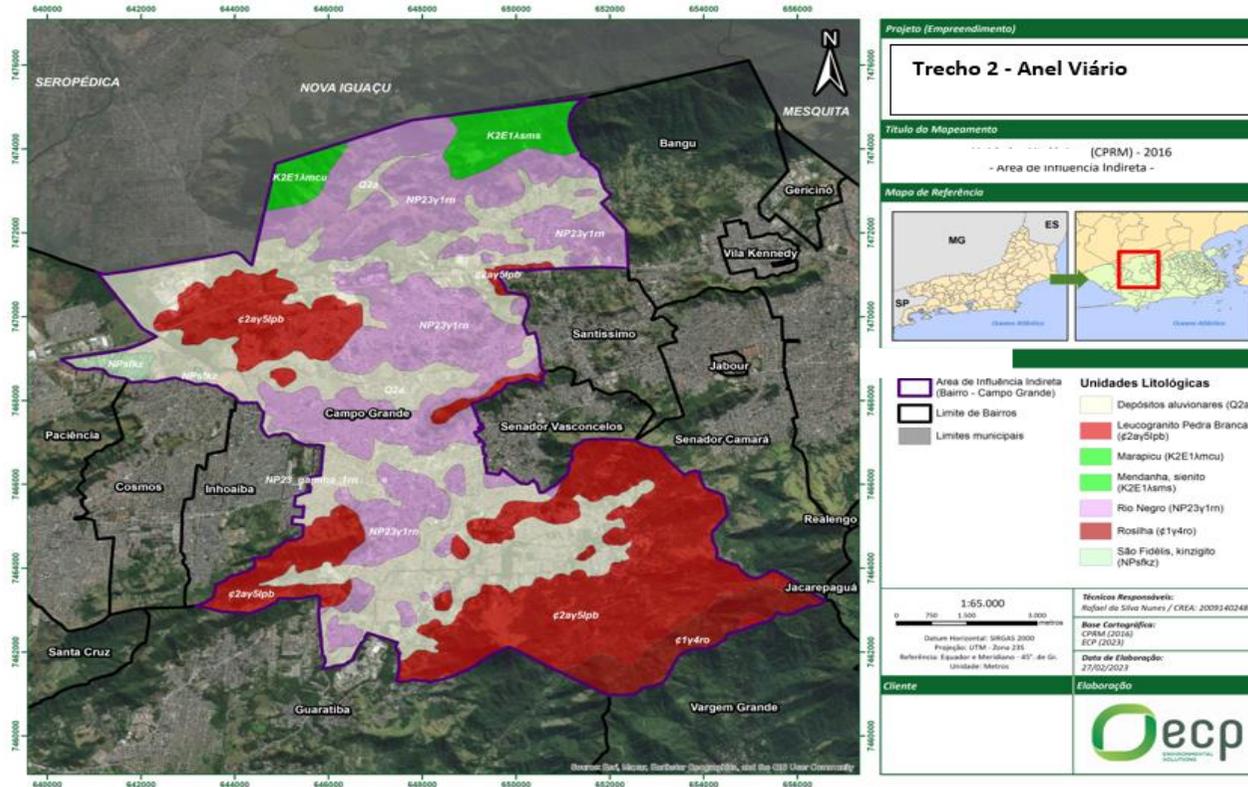


Figura 30: Caracterização geológica do bairro de Campo Grande e adjacências (Fonte: ECP)





3.1.7. Geomorfologia

Os processos geomorfológicos que ocorrem na região são influenciados pelo relevo, clima, a vegetação e pelos seres humanos. Estes fatores ocasionam um modelo de desgaste do relevo e deposição dos sedimentos nas áreas de baixada, uma sedimentação de interface entre ambientes continentais e marinhos ou transicionais.

A geomorfologia do bairro de Campo Grande, que é onde se localiza a área de estudo, se encontra dentro do seguinte compartimento geomorfológico: Planícies Fluvio-marinhas (Baixadas), que compreende um conjunto de baixadas aluviais, planícies marinhas e fluviolagunares, que se localizam em áreas deprimidas localizadas próximas ao litoral (Figura a seguir). As planícies são conjuntas de formas de relevo que apresentam superfícies planas ou suavemente onduladas, geralmente localizadas em altitudes baixas e caracterizadas pela prevalência de processos de sedimentação em relação aos de erosão (IBGE, 2009). As planícies fluvio-marinhas são superfícies planas, de interface com os Sistemas Depositionais Continentais e Marinhos. Terrenos muito mal drenados com padrão de canais bastante meandantes e divagantes, sob influência de refluxo de marés.

Além disso, a área do empreendimento está inserida em um relevo íntimo, Maciços Costeiros e Interiores, e Maciços Intrusivos Alcalinos. Os maciços costeiros e interiores são relevos montanhosos, extremamente acidentados, localizado em meio ao domínio das baixadas e planícies costeiras, ou em meio ao domínio colinoso, no caso dos maciços interiores. Vertentes predominantemente retilíneas a côncavas, escarpadas e topos de cristas alinhadas, aguçados ou levemente arredondados.

É importante destacar que a área de estudo também se encontra localizada em planícies fluvio-marinhas (baixadas). Essas Planícies de Fluvio-marinhas, como foi mencionado anteriormente, consistem em superfícies subhorizontais com amplitudes altimétricas inferiores a 20 metros, associados as planícies de interdigitações de materiais fluviais e marinhos





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

holocênicos, em ambientes de planícies de maré e progradação de litoral, em regime estuarino (GIRÃO, 2020).



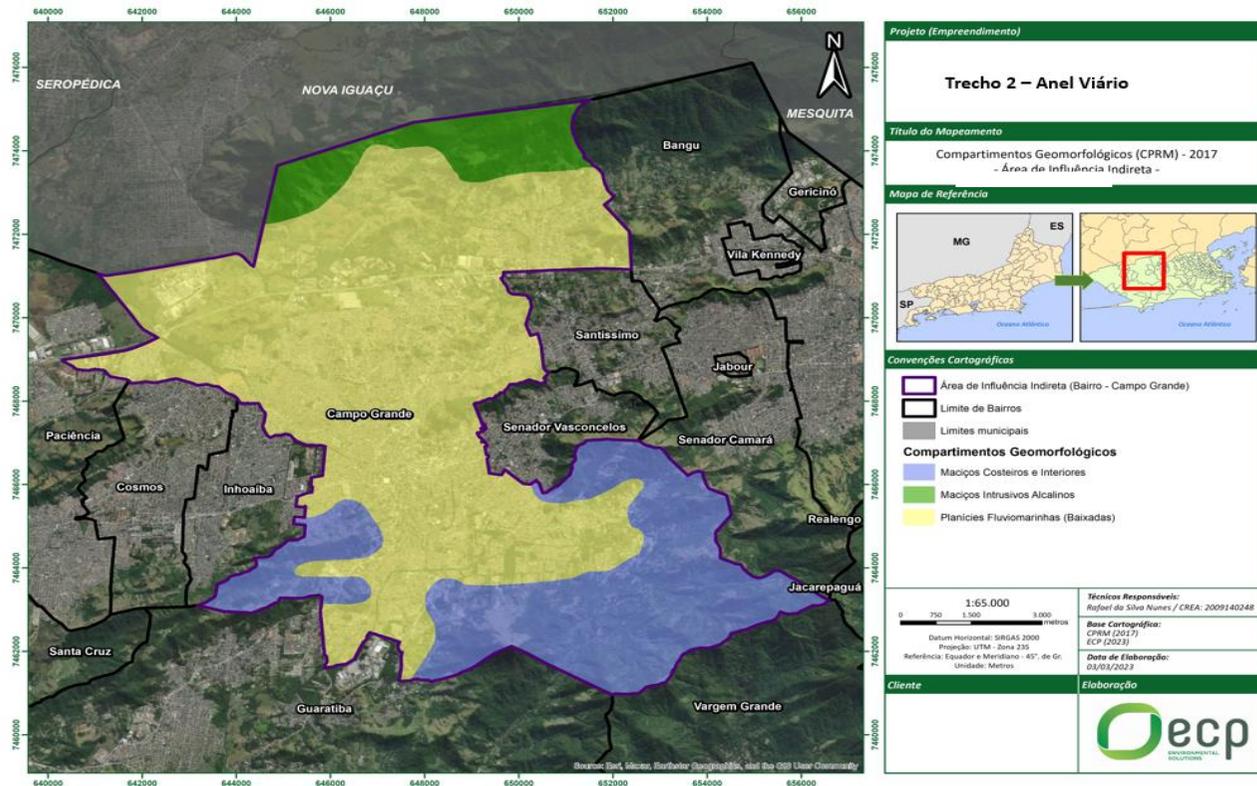


Figura 31: Mapa Geomorfológico do Estado do Rio de Janeiro, com destaque para a área objeto de estudo (Fonte: ECP).





3.1.8. Pedologia

O bairro de Campo Grande apresenta diversas classificações de solos distribuídos em toda a sua extensão, tais como Argissolo, Neossolo, Latossolo, Gleissolo, Chernossolo, Organossolo e Planossolo, como evidenciado na Figura seguir. A região do empreendimento em questão encontra-se sobre uma área classificada como urbana, em sua maior parte, e outra parte sobre argissolo.

Os argissolos são caracterizados por apresentarem profundidade variável, de forte a imperfeitamente drenados, de cores avermelhadas ou amareladas, de forte a moderadamente ácidos, com textura que varia de arenosa a argilosa no horizonte A. Além disso, apresentam um teor de argila no horizonte B que supera significativamente o teor presente no horizonte A, geralmente de média a muito argilosa. É importante ressaltar que os horizontes do solo são definidos como as superfícies paralelas à superfície do terreno, expostas por meio de um corte vertical, sendo o horizonte A o mais próximo à superfície, o horizonte C o mais profundo, com material mal intemperizado, e o horizonte B aquele intermediário que registra os processos de formação do solo.

Segundo a EMBRAPA (2011), a classificação dos Argissolos baseia-se na coloração do horizonte B textural, sendo divididos em Argilossolos Vermelhos, Vermelhos- Amarelos, Amarelos, Bruno-Acinzentados e Acinzentados.

Cabe ressaltar que a área de estudo apresenta dois tipos de classificação: área urbana e argissolo (conforme ilustrado na Figura a seguir).



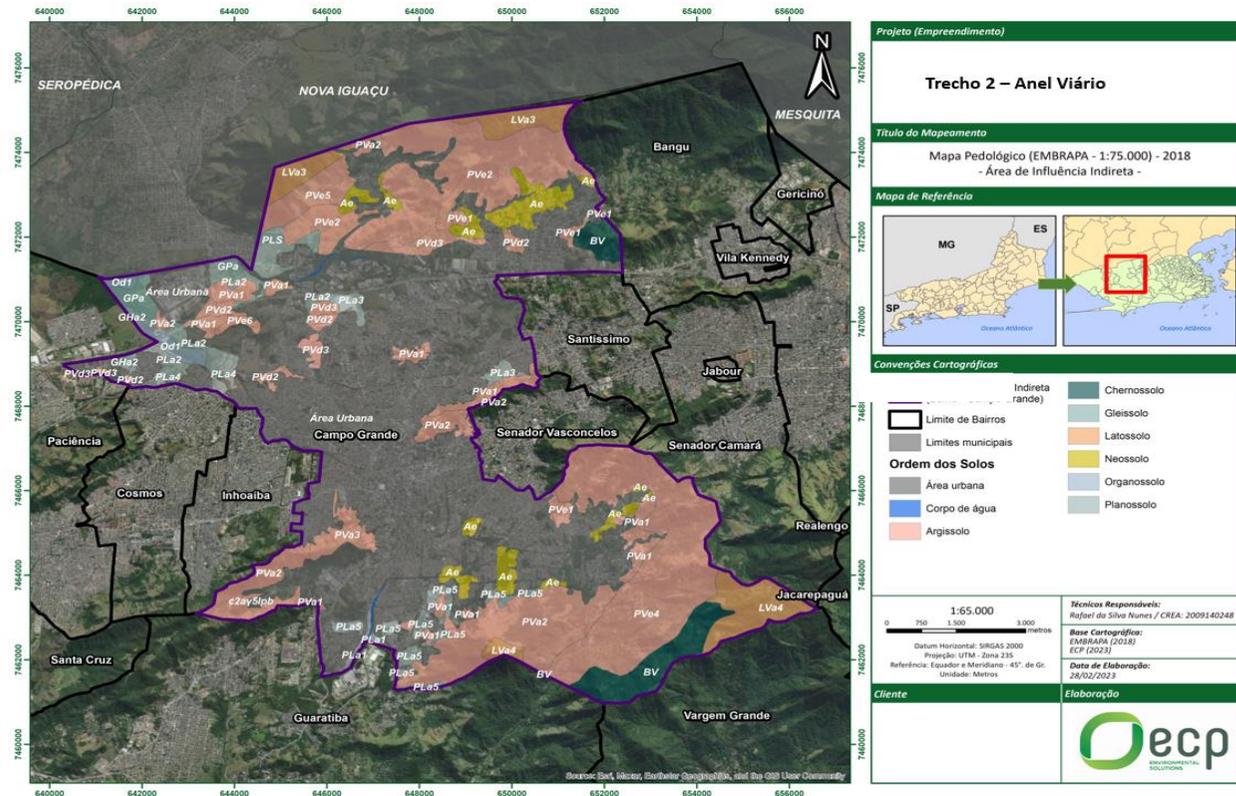


Figura 32: Mapa Pedológico da Área de Diretamente Afetada. (Fonte: ECP)





3.1.9. Hidrografia

O bairro de Campo Grande está localizado na área de planejamento 5 do município do Rio de Janeiro e encontra-se inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Cabuçu-Piraquê (Figura seguir). A Bacia Hidrográfica do Rio Cabuçu-Piraquê, abrange uma área de 60 km², percorrendo os bairros Senador Vasconcelos, Campo Grande e Guaratiba, localizados na zona Oeste do município.

O Rio Piraquê-Cabuçu, percorre um total de 23 quilômetros até desaguar na Baía de Sepetiba, tendo sua nascente na Serra do Lameirão, localizada a 486 metros de altitude. Tem como principal afluente o Rio da Prata, além de contribuições de pequenos cursos oriundos do Maciço da Pedra Branca e das Serras de Inhoaíba, Cantagalo e Capoeira Grande.

A vazão e a qualidade das águas desse rio variam no tempo e de acordo com as estações do ano, dependendo das fontes poluidoras pontuais e não pontuais e, também, das condições de precipitação, sofrendo, ainda, influência da intrusão da cunha salina – processo que ocorre quando a vazão de água doce, que é injetada no estuário pelo rio, tende a lançar-se na baía escoando sobre uma camada inferior de água salgada que se movimenta preferencialmente da baía para o interior.

Próximo à sua nascente, onde a ocupação humana é rarefeita, este rio apresenta boa qualidade de suas águas, entretanto, ao atravessar áreas urbanas, tem sua qualidade muito comprometida.

Na área de estudo em questão passam o rio Guandu-mirim, dos cachorros e o canal do melo (figura a seguir). O rio Guandu-mirim possui uma extensão aproximada de 40 km. Apenas dois municípios fazem parte desta bacia- Rio de Janeiro e Nova Iguaçu, ambos se destacam pelo rápido descimento urbano-industrial (ANA, 2009). O Rio Guandu-mirim possui como seus principais afluente são os rios Guandu do Sapê e Cabenga e o rio dos Cachoros, Guarujaba e Campinho (RIO DE JANEIRO, 2020).





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

O canal do Melo (Figuras a seguir) faz parte da Sub-bacia secundária do Rio da Prata e possui 6,2 Km de extensão, o curso d'água é natural em sua maior porção, alternado com pequenos trechos de canal com revestimento em concreto nas paredes e piso natural, como na região da Cesário de Melo, o Rio dos Cachorros também parte da Sub-bacia secundária do Rio da Prata do Mendanha possui 10 km de extensão (Figura a seguir) (RIO DE JANEIRO, 2020).



Figura 33: Canal do melo.



Figura 34: Canal do melo.



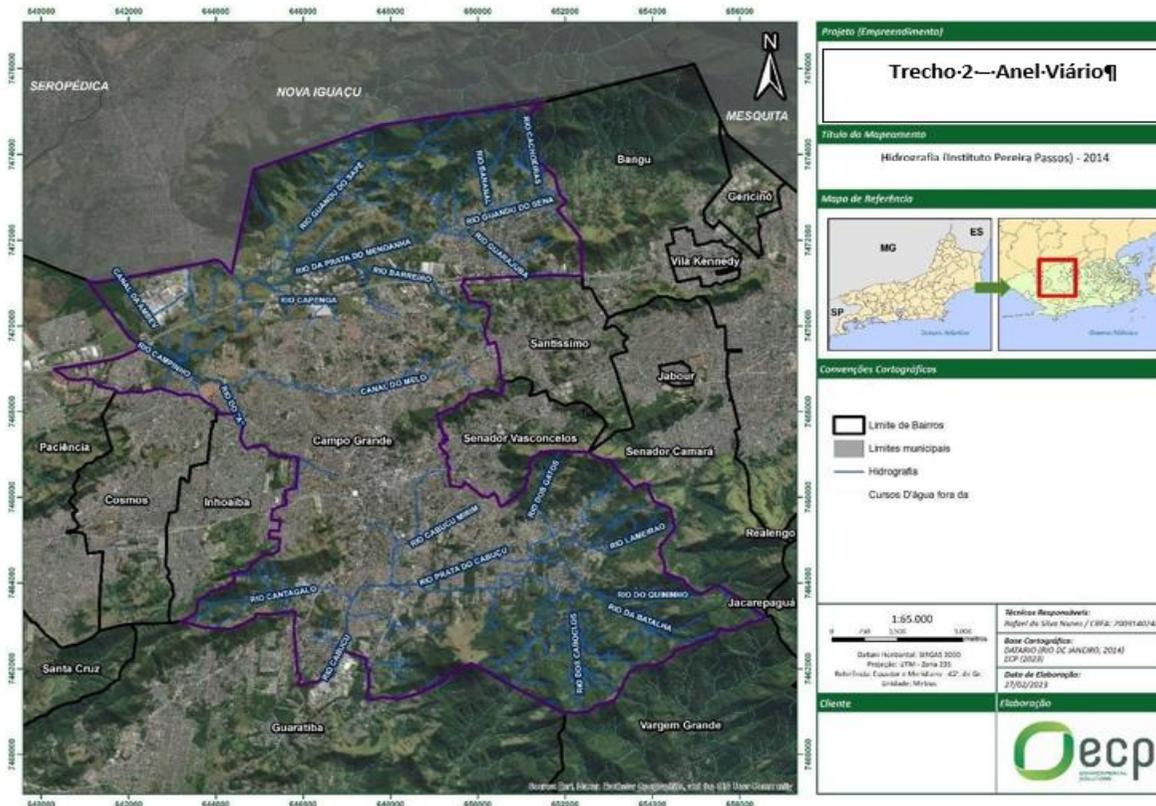


Figura 35: Mapa da hidrografia de Campo Grande. (Fonte: ECP)



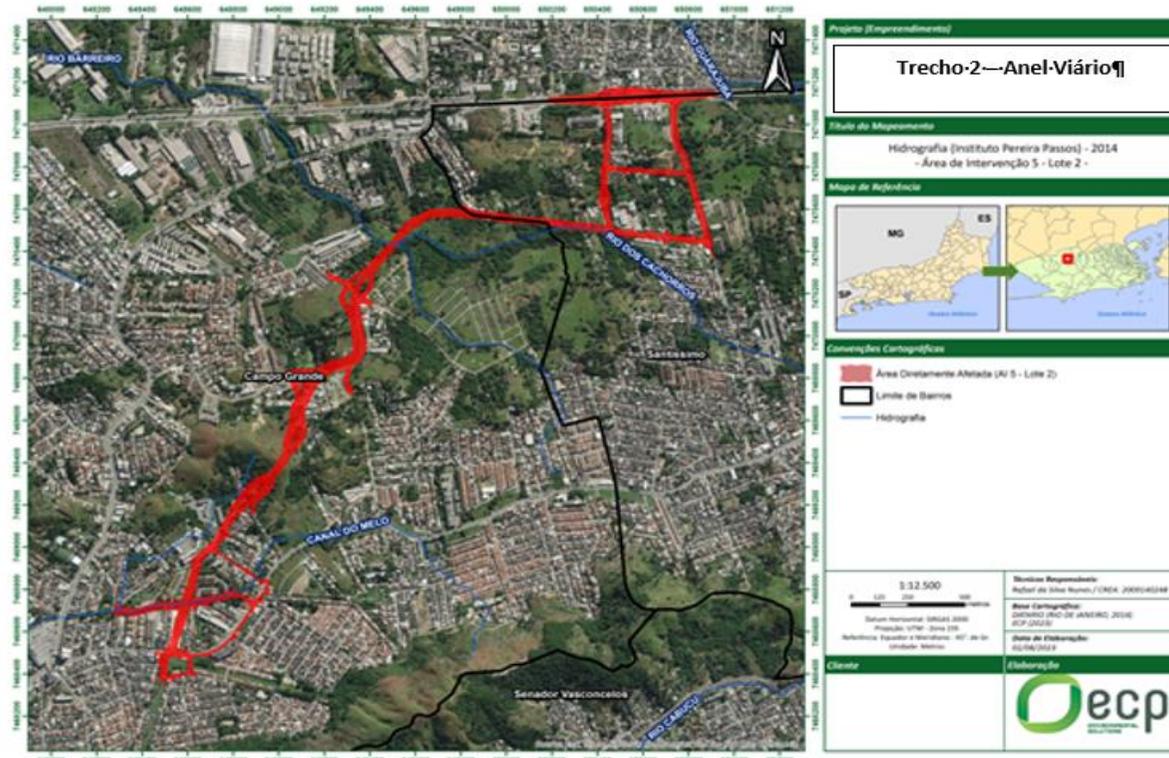
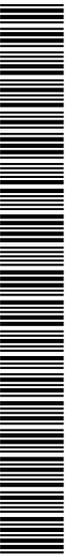


Figura 36: Mapa da hidrografia da área de estudo. (Fonte: ECP)





3.1.10. Caracterização dos Níveis de Ruído e Vibrações

Pode-se definir fisicamente o ruído com uma mistura de vibrações, medidas em uma escala logarítmica, em uma unidade chamada decibel (dB). Acima do limiar da percepção dolorosa podem-se produzir danos ao aparelho auditivo.

A avaliação dos níveis de ruído é de fundamental importância nessa fase dos estudos, visando identificar as atuais fontes emissoras de ruídos, além de identificar os principais receptores localizados nas áreas de influência do empreendimento, antes da implantação e operação.

Legislação Aplicada para níveis de ruído

RESOLUÇÃO CONAMA N.º 001 de 08 de março de 1990 – Define os critérios e diretrizes estabelecidos para a emissão de ruídos, em decorrência de quais quer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política;

- ABNT-NBR 10.151 – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento;
- ABNT – NBR 10.152 – Níveis de ruído para conforto acústico;
- Lei Nº 126, de 10 de maio de 1977 – Dispõe sobre a proteção contra a poluição sonora, estendendo a todo o Estado do Rio de Janeiro;

Será apresentado nesta caracterização dados obtidos em amostragens no entorno da área de estudo, com pontos de coletas e resultados descritos nas tabelas abaixo.





Tabela 2: Coordenadas dos pontos de medição no sistema universal transversa de Mercator.

| Ponto de Medição | Coordenada E | Coordenada S |
|------------------|--------------|--------------|
| 1 | -22.884444 | -22.884444 |
| 2 | -22.866646 | -43.532651 |
| 3 | -22.863999 | -43.530279 |
| 4 | -22.861192 | -43.533751 |
| 5 | -22.861065 | -43.530735 |

Tabela 3: Resultados obtidos na medição de ruído ambiental.

| Pontos | Horário | Fontes de geradores de ruído | Ruído ambiental (Laeq) | NCA |
|--------|----------|---|------------------------|-----|
| 1 | 9h 47min | Ruído proveniente do trânsito de automóveis, transeuntes e comércios. | 69,3 | 60 |
| 2 | 10h15min | Ruído proveniente do trânsito de automóveis. | 52,1 | 60 |
| 3 | 10h28min | Ruído proveniente do trânsito de automóveis e transeuntes da Avenida Brasil | 63,6 | 60 |
| 4 | 10h46min | Ruído proveniente do trânsito de automóveis, transeuntes. | 76,9 | 60 |
| 5 | 11h01min | Ruído proveniente do trânsito de automóveis, transeuntes e comércios. | 76,7 | 60 |

De acordo com as medições realizadas em campo, constatou-se que os níveis de ruído ambiente em todos os pontos avaliados na região excedem os limites estabelecidos pela NBR 10.151, com exceção do ponto 2. Essa condição é primordialmente atribuída ao tráfego intenso de veículos na área em que a avaliação foi conduzida.





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

Ponto 1



Figura 37: Localização ponto 1.

Ponto 2



Figura 38: Localização ponto 2.





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

Ponto 3



Figura 39: Localização ponto 3.

Ponto 4



EISPRO202303678V07





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2



Figura 40: Localização ponto 4.

Ponto 5



Figura 41: Localização ponto 5.





3.1.11. Evaporação e Evapotranspiração

Em Meteorologia, o termo evaporação é usado para designar a transferência de água para a atmosfera sobre a forma de vapor, decorrente, tanto da evaporação que se verifica em solo úmido sem vegetação, nos oceanos, lagos, rios e em outras superfícies hídricas naturais. O termo evapotranspiração é empregado para exprimir a transferência de vapor d'água para a atmosfera proveniente dos vegetais.

Diferente da precipitação, a evapotranspiração acontece todos os dias, no entanto, sua intensidade depende da demanda atmosférica e da disponibilidade de água no solo. A demanda atmosférica está diretamente relacionada com o aquecimento do ar, pois o aumento da temperatura do ar aumenta a quantidade de vapor d'água necessária para saturar o ar, ou seja, o aumento de temperatura permite que o ar armazene mais vapor d'água em um mesmo volume. Dessa forma, o aumento de temperatura consequentemente aumenta a demanda evaporativa do ar e implica em maior consumo de água pelas plantas, portanto maior retirada de água do solo pelas raízes das plantas.

- Alguns fatores Intervinentes no Processo de Evaporação e Transpiração:

- a) Radiação Solar: A radiação solar é fonte energética necessária ao processo evaporativo, sendo que a incidência direta fornece mais energia quando comparado com a difusa.
- b) Temperatura de Superfície: A variação da intensidade da radiação solar recebida na superfície produz uma variação na temperatura da superfície, modificando a energia cinética das moléculas. À altas temperaturas, mais moléculas se escapam da superfície, devido à sua maior energia cinética.
- c) Temperatura e Umidade do Ar: O aumento da temperatura torna maior a quantidade de vapor d'água que pode estar presente no mesmo volume de ar aumentando a temperatura do ar, diminuindo a umidade relativa (Efeito imediato).





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

d) Vento: O vento modifica a camada de ar vizinha à superfície, substituindo uma camada muitas vezes saturada por uma com menor conteúdo de vapor d'água. Na camada em contato com a superfície (aproximadamente 1 mm), o movimento de vapor é por moléculas individuais (difusão molecular), mas acima dessa camada limite superficial, o responsável é o movimento turbulento do ar (difusão turbulenta).

Foram empregados os dados da estação Rio de Janeiro (INMET 83743). Os valores da evaporação total foram obtidos pelo Evaporímetro de Piché, que é constituído de um tubo cilíndrico de vidro. O tubo é graduado e fechado em sua parte superior; a abertura inferior é tampada por uma folha circular de papel de filtro padronizado fixada por capilaridade e pressionada por uma mola. A extremidade inferior é tapada, depois de o tubo estar cheio com água destilada, com um disco de papel de filtro. A água destilada se evapora progressivamente pela folha de papel de filtro, e a diminuição do nível de água no tubo permite calcular a taxa de evaporação.

Para as medidas de evaporação total, os meses que tiveram médias mais altas foram janeiro, março e novembro, com valores de 114,2, 110,8 e 110,3mm, respectivamente na figura a seguir. Além disso, observa-se que essas médias apresentam uma variação média de 79,7 (mês de junho) a 114,2 mm (mês de janeiro), sendo que a evaporação média total é de 1205,3mm.

Em relação às normais climatológicas da evaporação potencial (mm) da estação Rio de Janeiro (INMET 83743) foram obtidos dados do mês de janeiro a novembro, não foi possível encontrar informações do mês de dezembro nessa série histórica temporal de 1981 a 2010 (Figura a seguir). Cabe ressaltar que os meses que tiveram maiores valores foram janeiro e novembro, sendo 279,3 e 245,1mm, respectivamente (Tabela a seguir).



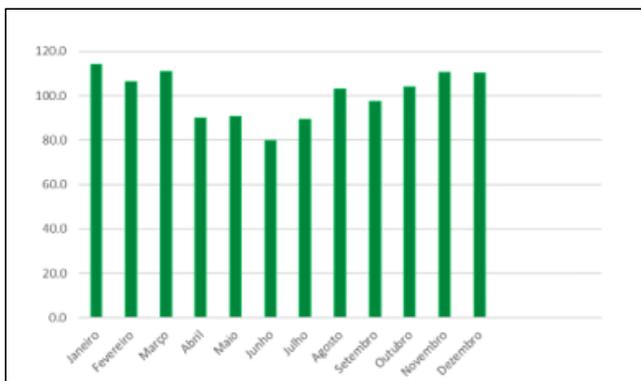


Figura 42: Normal Climatológica de Evaporação Total (Evaporímetro Piche) (mm) de 1981-2010, da estação INMET - Rio de Janeiro (83743) (Fonte: INMET, 2022).

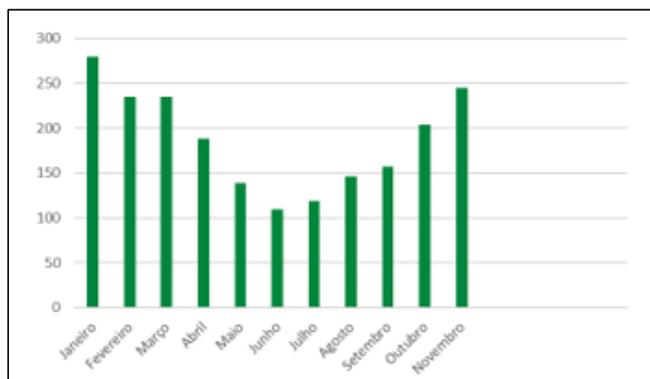


Figura 43: Normal Climatológica de Evapotranspiração Potencial (mm) de 1981-2010, da estação INMET.

Tabela 4: Normais Climatológicas de Evapotranspiração Total (mm) de 1981-2010 na estação INMET Rio de Janeiro (83743) (Fonte: INMET, 2022).

| Mês | Evapotranspiração (mm) |
|-----------|------------------------|
| Janeiro | 114.2 |
| Fevereiro | 106.3 |
| Março | 110.8 |
| Abril | 89.8 |
| Maio | 90.7 |
| Junho | 79.7 |





**Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2**

| Mês | Evapotranspiração (mm) |
|----------|------------------------|
| Julho | 89.2 |
| Agosto | 102.9 |
| Setembro | 97.3 |
| Outubro | 103.9 |
| Novembro | 110.3 |
| Dezembro | 110.2 |

Tabela 5: Normais Climatológicas de Evapotranspiração Potencial (mm) de 1981-2010 na estação INMET Rio de Janeiro (83743) (Fonte: INMET, 2022).

| Mês | Evapotranspiração (mm) |
|-----------|------------------------|
| Janeiro | 279.3 |
| Fevereiro | 235 |
| Março | 234.9 |
| Abril | 188.3 |
| Maio | 139.3 |
| Junho | 109.5 |
| Julho | 118.8 |
| Agosto | 146.6 |
| Setembro | 157.2 |
| Outubro | 203.6 |
| Novembro | 245.1 |

3.1.12. Qualidade do Ar

O controle e estudo das emissões de gases por fontes antropogênicas são de fundamental importância para a qualidade do ar do ecossistema local. Deste modo, antes da concessão e/ou renovação de uma licença ambiental faz-se necessário a realização de um estudo prévio do impacto ambiental que estas instalações e/ou empreendimento possam provocar na região bem como caracterizar a qualidade do ar da região em estudo



EISPRO202303678V07





**Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2**

antes da instalação do empreendimento pretendido. Estudos que avaliam a implantação de possíveis fontes emissoras devem contemplar uma caracterização da qualidade do ar.

No que tange a qualidade do ar no Brasil, a legislação nacional (Resolução CONAMA n° 03/90) determina que os poluentes reguladores da qualidade do ar são: dióxido de enxofre (SO₂), partículas totais em suspensão (PTS), partículas inaláveis (PI ou PM₁₀), monóxido de carbono (CO), oxidantes fotoquímicos expressos como ozônio (O₃) e dióxido de nitrogênio (NO₂). No dia 6 de junho de 1990, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) estabeleceu através do decreto nº 99.274 os Padrões de Qualidade do Ar tendo em vista a necessidade de ampliar o número de poluentes atmosféricos passíveis de monitoramento e controle no País.

As concentrações de poluentes atmosféricos são padrões de qualidade do ar que quando, ultrapassadas, poderão afetar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, bem como ocasionar danos à flora e à fauna, aos materiais e ao meio ambiente em geral. Entende-se como poluente atmosférico qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e em quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos, e que tornem ou possam tornar o ar impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde; inconveniente ao bem-estar público; danoso aos materiais, à fauna e flora; e prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade (CONAMA 03/90). Sendo assim, são apresentados na tabela a seguir os poluentes e seus respectivos padrões de qualidade do ar regulamentados e vigentes atualmente.

Tabela 6: Padrões de Qualidade do Ar estabelecidos na Resolução CONAMA n° 03/90.

| Poluente | Tempo de amostragem | Padrão primário (µg/m ³) | Padrão Secundário (µg/m ³) |
|--------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|--|
| Partículas Totais em Suspensão | 24 horas ¹ | 240 | 150 |
| | MGA ² | 80 | 60 |
| Partículas Inaláveis | 24 horas ¹ | 150 | 150 |



| Poluente | Tempo de amostragem | Padrão primário ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Padrão Secundário ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
|-----------------------|-----------------------|--|--|
| | MAA ³ | 50 | 50 |
| Fumaça | 24 horas ¹ | 150 | 100 |
| | MAA ³ | 60 | 40 |
| Dióxido de Enxofre | 24 horas ¹ | 365 (140 ppb) | 100 (40 ppb) |
| | MAA ³ | 80 (30 ppb) | 40 (15 ppb) |
| Dióxido de Nitrogênio | 1 hora ¹ | 320 (170 ppb) | 190 (101 ppb) |
| | MAA ³ | 100 (53 ppb) | 100 (53 ppb) |
| Monóxido de Carbono | 1 hora ¹ | 40.000 (35 ppm) | 40.000 (35 ppm) |
| | 8 horas ¹ | 10.000 (9 ppm) | 10.000 (9 ppm) |
| Ozônio | 1 hora ¹ | 160 (82 ppb) | 160 (82 ppb) |

Não deve ser excedido mais que uma vez ao ano; 2. Média geométrica anual; 3. Média aritmética anual.

Obs: Valores em ppm (10^3 ppb) calculados para temperatura do ar de 25°C.

Dióxido de Nitrogênio (NO₂)

O NO₂ é um gás de cor acastanhada ou castanho-avermelhada, de cheiro forte e irritante, muito tóxico e poderoso oxidante que desempenha papel fundamental no ciclo químico do ozônio na atmosfera. O dióxido de nitrogênio, na presença de luz solar, reage com hidrocarbonetos e oxigênio formando ozônio, sendo um dos principais precursores deste poluente na troposfera. O dióxido de nitrogênio, quando inalado, atinge as porções mais periféricas do pulmão devido à sua baixa solubilidade em água. Estudos toxicológicos apontam o NO₂ como o mais tóxico dentre os óxidos de nitrogênio. No pulmão pode formar nitrosoaminas, os quais são compostos com potencial ação cancerígena. Exposição a concentrações acima de 5 ppm, o NO₂ pode aumentar a susceptibilidade de agentes bronquioconstritores e infecções respiratórias por bactérias, principalmente em crianças.





Diagnóstico Ambiental Obras de Ligação Viária – Trecho 2

A emissão direta de NO₂ para atmosfera é relativamente pequena. A rápida oxidação do óxido nítrico (NO) que ocorre na atmosfera constitui-se na principal fonte de NO₂ atmosférico. Atividades de microorganismos no solo são importantes fontes de emissão natural de NO. Porém, o excesso do NO₂ responsável pelos problemas de poluição em centros urbanos tem como principal fonte, o NO resultante da queima de toda espécie de combustíveis pelas fontes móveis e estacionárias.

Seguindo as orientações da Resolução CONAMA 03/90, as concentrações de NO₂ devem ser avaliadas em períodos horários e anuais, onde os seus níveis não devem exceder em período curto 320 µg/m³ do padrão primário e 190 µg/m³ do padrão secundário. Para o período longo os padrões primário e secundário limitam-se em 100 µg/m³ para ambos.

Ozônio (O₃)

O ozônio é um gás azulado, com odor característico, altamente reativo e principal componente da névoa fotoquímica. É produzido fotoquimicamente na presença da luz solar sobre os óxidos de nitrogênio e os compostos orgânicos voláteis. Apesar do ser considerado benéfico na estratosfera, onde forma uma camada protetora contra os efeitos danosos da radiação ultravioleta, possui efeitos tóxicos nas camadas mais baixas da atmosfera. Considerando a saúde humana, causa Irritação, danos às membranas respiratórias e olhos, além de causar sérios danos às espécies vegetais.

O fato do ozônio ser um poluente altamente reativo, seu tempo de vida troposférico é muito curto. Toda concentração de ozônio produzida no decorrer de um dia pode ser consumida pela atmosfera em poucas horas. Por este motivo, o poluente possui padrão de qualidade do ar CONAMA apenas para o período curto, devendo ser avaliado de hora em hora e com padrão primário e padrão secundário definidos em 160 µg/m³ (Tabela a seguir).





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

Monóxido de carbono (CO)

É um gás incolor e inodoro que resulta da queima incompleta de combustíveis de origem orgânica (combustíveis fósseis, biomassa, etc). Em geral é encontrado em maiores concentrações nas cidades, emitido principalmente por veículos automotores. Altas concentrações de CO são encontradas em áreas de intensa circulação de veículos.

Os dados referentes a qualidade do ar foram retirados do Boletim de Qualidade do Ar, publicado mensalmente pela Prefeitura do Rio de Janeiro. A estação utilizada foi a de Campo Grande (Tabela a seguir).



Tabela 7: Índices de qualidade do ar da estação de Campo Grande (Fonte: Boletim de Qualidade do Ar, Prefeitura do Rio de Janeiro).

| Estação Campo Grande | Concentração Máxima | | | | | | | Classificação |
|----------------------|--|---|--|--------------------------------|--|---|---------------------------------|---------------|
| | Material Particulado (MP10) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | Material Particulado (MP2,5) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | Ozônio (O3) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | Monóxido de Carbono (CO) [ppm] | Dióxido de Nitrogênio (NO2) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | Dióxido de Enxofre (SO2) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | Índice de Qualidade do Ar (IQA) | |
| Janeiro de 2022 | 40 | NM | 64 | NM | 42 | 9 | 32 | Boa |
| Fevereiro de 2022 | 20 | NM | 22 | NM | 32 | ND | 16 | Boa |
| Março de 2022 | 53 | NM | 67 | NM | 46 | ND | 43 | Moderado |
| Abril de 2022 | 39 | NM | 87 | NM | 53 | ND | 35 | Boa |
| Mai de 2022 | 22 | NM | 52 | NM | 36 | ND | 21 | Boa |
| Junho de 2022 | 18 | NM | 44 | NM | 31 | ND | 18 | Boa |
| Julho de 2022 | 52 | NM | 76 | NM | 46 | 10 | 42 | Moderado |
| Agosto de 2022 | 27 | NM | 67 | NM | 49 | 6 | 27 | Boa |
| Setembro de 2022 | 36 | NM | 8 | NM | 62 | 8 | 34 | Boa |
| Outubro de 2022 | 28 | NM | 41 | NM | 61 | 9 | 22 | Boa |
| Novembro de 2022 | 26 | NM | 81 | NM | 49 | 1 | 32 | Boa |
| Dezembro de 2022 | 30 | NM | 23 | NM | ND | 2 | 24 | Boa |





Diagnóstico Ambiental Obras de Ligação Viária – Trecho 2

De acordo com os parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 491/2018, durante todo o ano de 2022 os parâmetros de qualidade do ar da estação de Campo Grande, obtiveram uma boa classificação, ficando apenas durante os meses de março e julho com uma classificação moderada.

3.2. Meio Biótico

O Meio Ambiente é constituído por um conjunto de fatores físicos, químicos, biológicos e antropológicos que interagem entre si influenciando na evolução da vida. Os estudos ambientais estruturam suas análises em unidades espaciais bem demarcadas como os ecossistemas, que são sistemas abertos de dimensões variáveis, onde ocorrem interações entre fatores abióticos (água, ar solo) e bióticos (seres vivos) gerando ciclagem de matéria e fluxo de energia.

Os integrantes do meio biótico (fauna, flora, bactérias e fungos) mantêm um complexo mecanismo de relações recíprocas e uma das suas principais características é ser dinâmico. A fauna de uma região, por exemplo, depende da flora típica ali existente e nela encontra abrigo, refúgio e alimentos. Por outro lado, a flora está sujeita as ações tanto positivas (polinização e dispersão), quanto negativas da fauna (herbívoras, ação de mamíferos pastadores).

Estes seres vivos interagem com o meio, estando sujeitos aos fatores climáticos (precipitação, umidade atmosférica, temperatura, insolação e vento), aos fatores edáficos (constituição físico-química do solo) e aos fatores fisiográficos (topográficos). A continuidade da vida na Terra depende deste sistema de interações.

Nos diferentes biomas brasileiros, que são formados pelo conjunto de ecossistemas, os seres vivos interagem entre si e com os fatores físicos característicos do local e são adaptados a estes fatores. O que resulta em uma diversidade biológica própria.





Diagnóstico Ambiental Obras de Ligação Viária – Trecho 2

O diagnóstico ambiental da área de estudo, sobretudo da componente vegetação, tem como finalidade descrever a situação do meio biológico encontrado na região na qual se insere o empreendimento.

3.2.1. Flora

Visando a implantação do empreendimento, foi realizado levantamento secundário da área de estudo. O empreendimento em questão está inserido no Bioma Mata Atlântica que se estende por toda a porção leste do território brasileiro, incluindo ainda a Argentina (província de Misiones) e o leste do Paraguai (GALINDO-LEAL; CÂMARA, 2005). É detentora de um cenário de biodiversidade abundante, com altas taxas de endemismos, estando classificado como um dos 34 hotspots mundiais.

No Brasil, a Mata Atlântica distribui-se ao longo da costa atlântica, ocorrendo desde o Piauí até o Rio Grande do Sul (STEHMANN *et al.*, 2009). Atualmente, mesmo com extensas áreas ainda pouco inventariadas, estima-se para este ecossistema uma riqueza aproximada de 20 mil espécies vegetais, ou seja, 35% das espécies existentes no Brasil, considerando tanto as espécies endêmicas como aquelas ameaçadas de extinção (MMA, 2014).

O Estado do Rio de Janeiro possui seus remanescentes florestais integralmente inseridos no bioma Mata Atlântica. Classificado como um dos 34 hotspots mundiais, este ecossistema brasileiro apresenta elevada biodiversidade e altos índices de endemismo, tendo como importantes contribuintes as variações de relevo, os regimes pluviométricos e as unidades fitogeográficas (PINTO *et al.*, 2006).

Estima-se que, originalmente, a Mata Atlântica recobria 98% do território fluminense. Após as interferências de sucessivos ciclos de exploração econômica e expansões urbanas e agroindustrial, resta uma distribuição fragmentada do bioma original de cerca de 21% (SOS MATA ATLÂNTICA; IMPE;2021) (Figura a seguir).



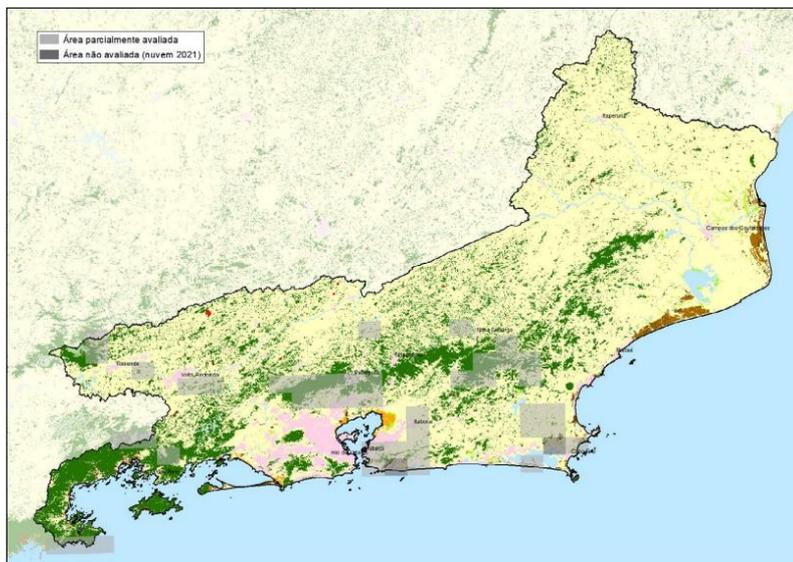


Figura 44: Áreas dos Remanescentes Florestais de Mata Atlântica e de desmatamento (Dec.) identificadas na área da Lei da Mata Atlântica (LMA), no estado do Rio de Janeiro. Dinâmica do período 2020-2021. Fonte: SOS MATA ATLÂNTICA, IMPE; Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica; Período 2019-2020; São Paulo, 2021.

Tabela 8: Classificação da vegetação no Estado do Rio de Janeiro.

| Vegetação | Área |
|------------------------|------------|
| Apicum | 548 |
| Refúgio | 14.813 |
| Restinga herbácea | 24.990 |
| Vegetação de várzea | 16.798 |
| Mangue | 12.063 |
| Restinga arbórea | 27.693 |
| Total Natural | 916.773 |
| % Total Natural | 21% |

Dentre as tipologias de Mata Atlântica registradas para o Estado do Rio de Janeiro, Montezuma e Oliveira (2009) classificaram em Floresta Ombrófila Densa, associada, em porções do território, a uma vegetação com influência flúvio-marinha.





Diagnóstico Ambiental Obras de Ligação Viária – Trecho 2

No entanto, é possível vislumbrar na região as seguintes separações fitogeográficas: Floresta Ombrófila Densa (ou Floresta Pluvial Atlântica, ou Mata de Encosta ou Mata Atlântica), Restinga e Manguezal, conforme citado no Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica, desenvolvido pela Fundação SOS Mata Atlântica e pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

Floresta Estacional Semidecidual

O clima da região de domínio da Floresta Estacional Semidecidual apresenta estacionalidade bem definida, com inverno seco e verão chuvoso. Trata-se de floresta alta, com estratificação complexa, alta diversidade florística, ocorrendo a oeste do planalto atlântico.

Os fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual geralmente são ricos em espécies arbóreas das famílias Rutaceae, Fabaceae, Euphorbiaceae, Bignoniaceae e Meliaceae (OLIVEIRA-FILHO *et al.* 2005; NASCIMENTO; LIMA, 2008). Essa fitofisionomia está geralmente representada nas porções de transição para vegetação de Floresta Ombrófila Densa. O frio e a redução da água disponível no solo, associados a outros fatores ambientais, fazem com que a maioria das espécies que compõem a floresta derrube boa parte das folhas no inverno, reduzindo o consumo de água e diminuindo o ritmo de desenvolvimento das plantas.

O grau de caducifoliedade do conjunto florestal a que se refere à denominação (semidecidual significa que perde parcialmente as folhas) está entre 20% e 50%, e é dependente do clima, que tem uma estação chuvosa outra seca. Devido ao menor teor de umidade atmosférica, é pequeno o número de epífitas nas matas dessa categoria.

A Floresta Estacional Semidecidual (Mata Semicaducifólia) está condicionada a uma dupla estacionalidade climática: uma tropical com épocas de intensas chuvas de





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

verão, seguida por estiagem acentuada, e outra subtropical sem período seco, mas com seca fisiológica provocada pelo intenso frio de inverno. Esses climas determinam uma estacionalidade foliar dos elementos arbóreos dominantes, que se adaptam ora à deficiência hídrica, ora à queda da temperatura nos meses frios.

Um fator importante é o relevo que influencia a variação da cobertura vegetal de determinada região. As escarpas das serras funcionam tanto como acumuladoras de umidade, a barlavento, como áreas ressecantes a sota-vento, onde as condições de semi-umidade, ou de aridez, irão condicionar peculiaridades à vegetação. Podem ser apresentados como exemplos desta afirmação à encosta oriental da Serra do Mar, e a meridional da Serra da Mantiqueira, em cotas de até 1500 a 1800 metros, onde surge uma floresta exuberante durante todo o ano, já não acontecendo o mesmo em seus reversos, onde as condições de semi-umidade se fazem sentir, fazendo com que a floresta perca o aspecto anteriormente descrito.

As formações vegetacionais características quanto às condições climáticas submetidas. Nas porções mais altas, verifica-se a ocorrência de Floresta Estacional Semidecidual, apresentando em sua maioria espécies de estágio inicial e médio de regeneração secundária.

A Floresta Estacional Semidecidual foi o ecossistema mais devastado no Brasil, por estar localizada nas regiões mais desenvolvidas e densamente povoadas e por geralmente associar-se a solos de fertilidade média a alta, os mais procurados para expansão da fronteira agropecuária.

A Floresta Estacional Semidecidual, que ocorre no rebordo das altas superfícies do sudoeste brasileiro, abrangendo o norte do Estado do Rio de Janeiro, aonde chega até as proximidades do litoral, quase todo o Estado do Espírito Santo, a porção oriental de Minas Gerais, e a maior parte do interior do Estado de São Paulo.





Diagnóstico Ambiental Obras de Ligação Viária – Trecho 2

Os componentes arbustivos e subarbustivos dessa formação florestal são relativamente densos, devido à fácil penetração da luz solar, sendo comum a ocorrência de plantas heliófitas. Entre as espécies arbóreas nativas existentes nessa formação florestal, destacam-se a peroba (*Aspidosperma* sp.), o cedro (*Cedrella* sp.), as canelas (*Ocotea* sp., *Nectandra* sp.), o araribá (*Centrolobium* sp.), o jatobá (*Hymenaea* sp.), a paineira (*Chorisia* sp.) e o angico (*Piptadenia* sp.).

Floresta Ombrófila Densa

Esta fitofisionomia caracteriza-se por fanerófitos, lianas lenhosas e epífitas em abundância, sua formação está condicionada a ocorrência de temperaturas elevadas, em média 25°C, e altas precipitações, com distribuição homogênea durante o ano, tais características determinam uma situação bioecológica sem período bioecologicamente seco. Além disso, dominam, nos ambientes dessas florestas, latossolos distróficos e, excepcionalmente eutróficos, originados de vários tipos de rochas (IBGE, 1992).

A Floresta Ombrófila Densa é subdividida de acordo com as faixas altitudinais de ocorrência (RADAMBRASIL, 1983; IBGE, 1992), quais sejam:

- Floresta das Terras Baixas – ocupando até a altitude de 50m;
- Floresta Submontana – ocupando a faixa de altitudes entre 50 e 500 metros;
- Floresta Montana – ocupando a faixa de altitudes entre 500 a 1500 metros;
- Floresta Alto Montana – ocupando a faixa de altitudes acima de 1500 metros

a) Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixa

Esta formação florestal englobava os ambientes das terras situadas ao nível do mar e está relacionada às litologias do Pré-Cambriano e quaternária, sobre diversas formas de relevo. Atualmente, este tipo de vegetação encontra-se extremamente degradada, e ocorre entremeada aos afloramentos rochosos. Esta formação é conhecida





Diagnóstico Ambiental Obras de Ligação Viária – Trecho 2

como Mata de Baixada por ocorrer preferencialmente em planícies costeiras, sendo considerada uma das fisionomias mais ameaçadas no domínio Mata Atlântica devido à fragmentação e expansão urbana.

b) Floresta Ombrófila Densa Submontana

Formação florestal caracterizada por ecótipos que variam de acordo com a latitude, ocorrem na faixa de altitude entre 50 e 500m sobre litologia do Pré-Cambriano, quase sempre de relevo montanhoso e posicionados nas franjas das serras. Suas principais características ficam por conta dos fanerófitos de alto porte, alguns ultrapassando os 50m na Amazônia e raramente os 30m nas outras partes do país. Ocorre na base e nos contrafortes da cadeia de montanhas ao longo do litoral, entre cerca de 300-800 metros, expandindo-se em amplas extensões principalmente nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo (interiores). Estas regiões são bastante povoadas e a grande maioria destes morros foram desmatados ou estão sob capoeira de vários tamanhos. Árvores características são: angico, maçaranduba, canela branca, cedro, jacarandás branco e pardo. Nas zonas mais úmidas pode atingir 20-25 metros com poucas emergentes destacando-se o jequitibá. Espécies características: pau jacaré, urucurana, guapuruvu etc. também comuns em florestas de altitude.

c) Floresta Ombrófila Densa Montana

Reveste as faixas de altitude de 500 a 1.500m, sobre litologia pré-cambriana de modo geral, com relevo dissecado, de caráter montanhoso. Apresenta estrutura florestal de dossel uniforme, com altura dominante de aproximadamente 20 m, representada por ecótipos relativamente finos com casca grossa e rugosa, folhas miúdas e de consistência coriácea (IBGE, 1991). Esta vegetação ocupa locais de relevo fortemente dissecado, íngreme e de difícil acesso, tais características permitem que esta fisionomia seja mais conservada quando comparada com outras formações vegetais.





d) Floresta Ombrófila Densa Alto Montana

É uma formação mesofanerófitica com aproximadamente 20m de altura, que se localiza no cume das altas montanas. São conhecidas como matas úmidas de neblina, já que ficam localizadas em elevadas altitudes e são frequentemente envoltas por densas nuvens durante dias seguidos. O porte da vegetação, em função do solo raso, da elevada altitude e temperaturas baixas, apresenta quase sempre uma estrutura cuja altura pode variar em torno de 5 a 10 metros.

3.2.1.1. Caracterização da vegetação da área de estudo

A vegetação da área de estudo encontra-se quase que na sua totalidade antropizada apresentando espécies exóticas e de paisagismo. Não podendo ser classificada nos estágios de sucessão ecológica da Mata Atlântica como preconiza a CONAMA 006, maio de 1994.

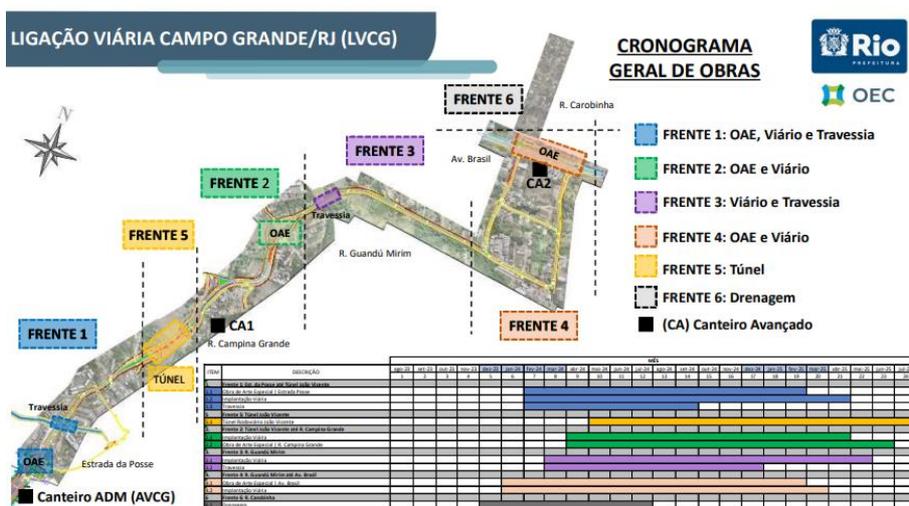


Figura 45: Frentes das obras.



EISPRO202303678V07





Diagnóstico Ambiental Obras de Ligação Viária – Trecho 2

Frente 1- . Nesta fase serão executadas obras de arte especiais como o viaduto sobre a Estrada da Posse e a ponte sobre o Canal do Melo, drenagem, terraplenagem, pavimentação, urbanização, iluminação, remanejamento de interferências e sinalização. Esta área apresenta-se totalmente urbanizada, com presença da espécie invasora e exóticas *Leucaena Leucocephala* (figuras a seguir).





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2



Figura 46: Caracterização da vegetação frente 1.





Diagnóstico Ambiental Obras de Ligação Viária – Trecho 2

Frente 2- Nesta fase serão executadas obra de arte especial com o viaduto sobre a rua Campina Grande / Estrada da Serra Alta, drenagem, terraplenagem, pavimentação, urbanização, iluminação, remanejamento de interferências e sinalização. Situa-se na área da Rua Campina Grande, possuindo algumas espécies mortas e também com a presença da espécie *Leucaena Leucocephala* e gramíneas (figuras a seguir). A área é totalmente antropizada.



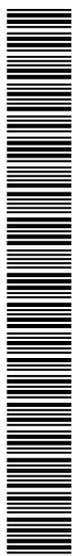


Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2



Figura 47: Caracterização da vegetação frente 2.

Frente 3- Nesta fase serão executadas obra de arte especial com a ponte sobre o Rio dos Cachorros, drenagem, terraplenagem, pavimentação, urbanização, iluminação, remanejamento de interferências e sinalização. Esta área apresenta muitas trepadeiras e os indivíduos arbóreas são da família das facebaceas, representada predominantemente pela espécie *Leucaena leucocephala*.



EISPRO202303678V07





Figura 48: Caracterização da vegetação frente 3, ponte sobre o rio dos Cachorros.

Frente 4 – Nesta fase serão executadas obra de arte especial com o viaduto sobre a Avenida Brasil, drenagem, terraplenagem, pavimentação, urbanização, iluminação, remanejamento de interferências e sinalização. Esta área apresenta-se totalmente urbanizada. A vegetação nessa área está representa por espécies para arborização urbana como Palmeiras, fícus, Albizia e Angicos. Estas espécies estão plantadas nos canteiros centrais da Avenida Brasil.





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2



Figura 49: Caracterização da vegetação frente 4, Avenida Brasil.



EISPRO202303678V07





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

Frente 5- Nesta fase serão executadas as obras do túnel sob o Morro João Vicente com a estabilização de taludes nos emboques e as escavações subterrâneas, drenagem, terraplenagem, pavimentação, urbanização, iluminação, remanejamento de interferências e sinalização. Não foi possível ter acesso a esta área devido a falta de segurança para chegar no emboque sul e norte.

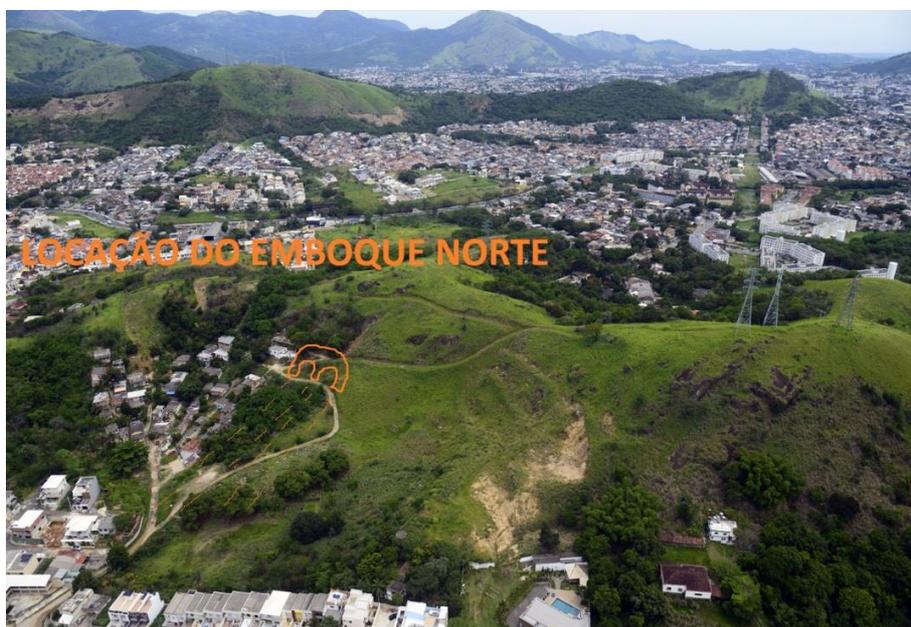


Figura 50: Caracterização da vegetação frente 5, Morro João Vicente.





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

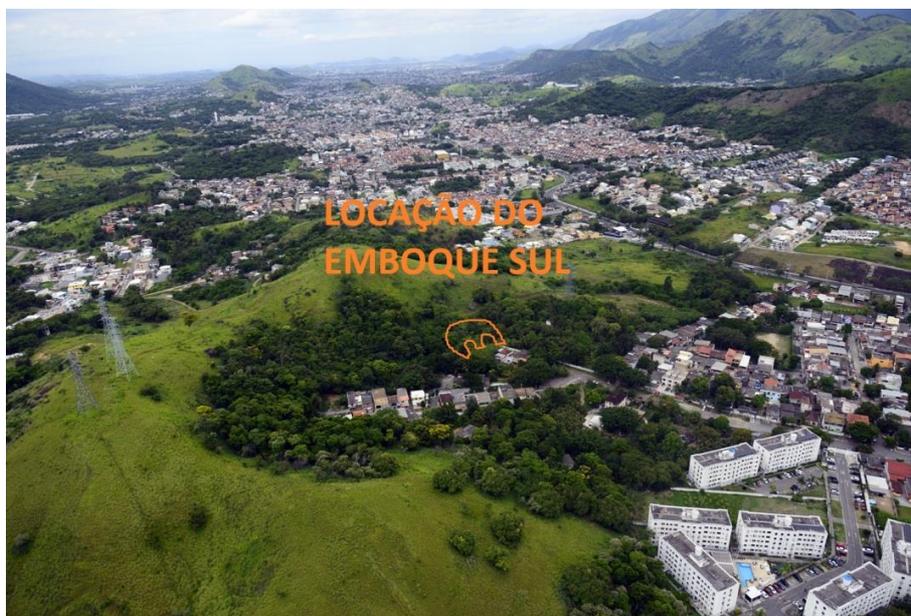


Figura 51: Caracterização da vegetação frente 5, Morro João Vicente.

Frente 6- A execução da drenagem desta bacia engloba o escoamento das águas pluviais no entorno da Avenida Brasil (BR 101). Nesta área não ocorrerá supressão de vegetação da vegetação frente 6, Carobinha.





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2



Figura 52: Caracterização da vegetação frente 6, Carobinha.

3.2.2. Fauna

O estado do Rio de Janeiro está inserido completamente no domínio do bioma Mata Atlântica, um dos ecossistemas mais ricos e ameaçados do mundo e um dos mais diversos (MYERS et al., 2000). A composição faunística de qualquer ambiente natural encontra-se, intrinsecamente, relacionada à formação vegetal determinada pelo domínio morfoclimático em que está inserida e seu estado de conservação.

O Bioma Mata Atlântica apresenta estimativas da fauna da Mata Atlântica bastante surpreendente, visto que indicam 250 espécies de mamíferos (55 deles endêmicos, ou seja, que só ocorrem nessa região), 340 de anfíbios (90 endêmicos), 1.023 de aves (188 endêmicas), 350 de peixes (133 endêmicas) e 197 de répteis (60 endêmicos) (MMA/SBF, 2002). Por outro lado, das 633 espécies de animais ameaçadas de extinção no Brasil, 383 ocorrem nesse bioma.

Caracterização da Fauna

Os dados secundários de fauna da área de estudo foram compilados do “Estudo técnico para a proposição de proteção legal para a Serra da Posse, Rio de Janeiro”, realizado pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente da Cidade (SMAC) e do Plano de Manejo do Parque Estadual da Pedra Branca Onde estes apresentaram dados das regiões de Campo Grande e do maciço da Pedra Branca.





**Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2**

O nível de conhecimento sobre as comunidades faunísticas locais pode ser considerado incipiente. Para a maioria dos grupos não existem listagens completas e abrangentes sobre os vertebrados existentes na região, tão pouco sobre suas interações ecológicas. A partir da revisão bibliográfica e da compilação de dados, foram registrados um total de 23 invertebrados e 146 vertebrados, sendo 41 peixes, 12 anfíbios, 19 répteis, 93 aves e 22 mamíferos.

Mastofauna

O Estado do Rio de Janeiro ainda abriga uma grande riqueza de mamíferos terrestres com 166 espécies (Rocha et al. 2004). Este valor corresponde a 66,4% das espécies de mamíferos com ocorrência conhecida para a Mata Atlântica. São as espécies desse grupo as que mais sofrem com a caça predatória, estando, algumas delas, possivelmente em decadência populacional. Além disso, a causa principal do declínio das populações de animais selvagens é a destruição dos seus habitats, que ocorre de maneira acelerada, comprometendo a existência de várias espécies brasileiras. Quanto menor o remanescente da Mata Atlântica, menor será a diversidade e a quantidade de mamíferos, pois o número de mamíferos é proporcional ao tamanho do fragmento florestal (Rocha et al. 2004).

A Serra da Posse e adjacências abrigam uma mastofauna composta por 22 espécies: Sete espécies são exóticas invasoras cosmopolitas e causam danos ao ambiente e a saúde humana.

Tabela 9: Lista de mamíferos registrados para a região proposta para a UC da Serra da Posse e arredores e seu estado de conservação, segundo listas oficiais (municipal, estadual, nacional e internacional). Rio de Janeiro, RJ.

| TAXON | NOME COMUM | ESTADO DE CONSERVAÇÃO | | | |
|-----------------|------------|-----------------------|----|-----|------|
| | | RIO | RJ | MMA | IUCN |
| DIDELPHIMORPHIA | | | | | |
| Didelphidae | | | | | |



EISPRO202303678V07



| TAXON | NOME COMUM | ESTADO DE CONSERVAÇÃO | | | |
|--|------------------|-----------------------|----|-----|------|
| | | RIO | RJ | MMA | IUCN |
| <i>Didelphis aurita</i> Wied-Neuwied, 1826 | gambá | | | | LC |
| CINGULATA | | | | | |
| Dasypodidae | | | | | |
| <i>Dasybus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758 | tatu-galinha | | | | LC |
| PRIMATES | | | | | |
| Callitrichidae | | | | | |
| <i>Callithrix jacchus</i> (Linnaeus, 1758) * | mico-estrela | | | | LC |
| <i>C. jacchus</i> X <i>C. penicillata</i> (híbrido)* | mico | | | | |
| LAGOMORPHA | | | | | |
| Leporidae | | | | | |
| <i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758) | coelho-do-mato | | | | |
| RODENTIA | | | | | |
| Muridae | | | | | |
| <i>Mus musculus</i> (Linnaeus, 1758) * | camundongo | | | | |
| <i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769) * | ratazana | | | | |
| <i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758) * | rato-preto | | | | |
| Erethizontidae | | | | | |
| <i>Coendou spinosus</i> (Cuvier, 1823) | ouriço-caxeiro | | | | |
| Caviidae | | | | | |
| <i>Cavia aperea</i> (Erleben, 1777) | preá-do-mato | | | | LC |
| CHIROPTERA | | | | | |
| Phyllostomidae | | | | | |
| <i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818) | morcego-de-fruta | | | | LC |
| <i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758) | morcego | | | | LC |



| TAXON | NOME COMUM | ESTADO DE CONSERVAÇÃO | | | |
|--|--------------------|-----------------------|----|-----|------|
| | | RIO | RJ | MMA | IUCN |
| <i>Desmodus rotundus</i> (É. Geoffroy, 1810) | morcego-vampiro | | | | LC |
| <i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766) | morcego-beija-flor | | | | LC |
| <i>Phyllostomus hastatus</i> (Pallas, 1767) | morcego | | | | LC |
| <i>Platyrrhinus lineatus</i> (Geoffroy Saint-Hilaire, 1810) | morcego-listrado | | | | |
| Vespertilionidae | | | | | |
| <i>Myotis nigricans</i> (Schinz, 1821) | morcego | | | | LC |
| Molossidae | | | | | |
| Molossus sp. | | | | | |
| CARNIVORA | | | | | |
| Canidae | | | | | |
| <i>Canis lupus familiaris</i> Linnaeus, 1766* | cão-doméstico | | | | |
| <i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766) | cachorro-domato | | | | LC |
| Mustelidae | | | | | |
| <i>Galictis cuja</i> (Molina, 1782) | furão-pequeno | | | | LC |
| Felidae | | | | | |
| <i>Felis silvestres catus</i> (Linnaeus, 1758) * | gato-doméstico | | | | |
| TOTAL: 22 espécies | | | | | |

Avifauna

A Mata Atlântica apresenta uma das riquezas de aves mais elevadas do planeta, com um total aproximado de 680 espécies (CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL et al. 2000). Grande parte da avifauna é composta por espécies florestais, entre as quais estão inúmeros casos de endemismos (199 espécies), o que faz deste bioma um dos mais importantes para investimentos em conservação da diversidade biológica (SICK 1997).





Diagnóstico Ambiental Obras de Ligação Viária – Trecho 2

O Estado do Rio de Janeiro possui uma elevada riqueza em espécies de aves, totalizando mais de 650 (ROCHA et al., 2003), sendo que, desse total, 149 espécies são endêmicas da Mata Atlântica (ROCHA et al., 2003). Particularmente no Estado do Rio de Janeiro, a destruição e fragmentação da Mata Atlântica são as principais ameaças para a maior parte da avifauna nativa. Outras ameaças são a caça e a captura para cativeiro, principalmente para grupos como tinamídeos, cracídeos, psitacídeos e emberízídeos. A região possui o maior número de espécies de aves passeriformes ameaçadas de extinção entre as Américas (MANNE et al., 1999).

Os principais remanescentes de Mata Atlântica estão presentes principalmente em regiões montanhosas, restando pouco das matas baixo-montanhas nas planícies, margens de rios e de lagoas e nos ecossistemas litorâneos (ROCHA et al., 2003). Porém, nas regiões tropicais, ambientes perturbados e secundários têm se mostrado importantes para diversas espécies de aves, oferecendo base permanente para descanso, reprodução e recurso alimentar durante todo o ano (LOISELLE, 1991). A ocupação desses ambientes por aves florestais, no entanto, depende do nível de tolerância destas espécies à fragmentação e à alteração de seus ambientes (LENS et al., 2002), onde espécies mais tolerantes estão mais aptas a ocuparem habitats alterados. As aves são relativamente fáceis de serem detectadas em campo, além de apresentarem uma resposta rápida as alterações do habitat, portanto, são consideradas importantes indicadores da qualidade de ecossistemas terrestres, viabilizando seu uso para a definição de medidas de conservação, projetos de restauração ambiental e seleção de refúgios naturais para a fauna em geral (DARIO et. al.2010).

Foram registradas 93 espécies da avifauna na região da Serra da Posse e arredores. Representando aproximadamente 21,4% das aves registradas para todo o município do rio de Janeiro. Entre elas, quatro são listadas como ameaçadas de extinção no município do Rio de Janeiro e quatro são exóticas invasoras.



Tabela 10: Lista de avifauna registrados para a região proposta para a UC da Serra da Posse e arredores e seu estado de conservação, segundo listas oficiais (municipal, estadual, nacional e internacional): LC – pouco preocupante. Rio de Janeiro, RJ.

| TAXON | NOME COMUM | ESTADO DE CONSERVAÇÃO | | | |
|--|--------------------------|-----------------------|----|-----|------|
| | | Rio | RJ | MMA | IUCN |
| GALLIFORMES | | | | | |
| Cracidae | | | | | |
| <i>Penelope supercilialis</i> Temminck, 1815 | jacupemba | EN | | | LC |
| SULIFORMES | | | | | |
| Fregatidae | | | | | |
| <i>Fregata magnificens</i> Mathews, 1914 | tesourão | | | | LC |
| PELECANIFORMES | | | | | |
| Ardeidae | | | | | |
| <i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)* | garça-vaqueira | | | | LC |
| CATHARTIFORMES | | | | | |
| Cathartidae | | | | | |
| <i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758) | urubu-de-cabeça-vermelha | | | | LC |
| <i>Cathartes burrovianus</i> Cassin, 1845 | urubu-de-cabeça-amarela | | | | LC |
| <i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793) | urubu-de-cabeça-preta | | | | LC |
| ACCIPITRIFORMES | | | | | |
| Accipitridae | | | | | |
| <i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790) | gavião-caboclo | | | | LC |
| <i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788) | gavião-carijó | | | | LC |
| <i>Parabuteo unicinctus</i> (Temminck, 1824) | gavião-asa-de-telha | | | | LC |
| <i>Geranoaetus albicaudatus</i> (Vieillot, 1816) | gavião-de-rabo-branco | | | | LC |
| GRUIFORMES | | | | | |
| CHARADRIIFORMES | | | | | |
| Charadriidae | | | | | |
| <i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782) | quero-quero | | | | LC |
| COLUMBIFORMES | | | | | |
| Columbidae | | | | | |
| <i>Columbina minuta</i> (Linnaeus, 1766) | rolinha-de-asa-canela | | | | LC |



| TAXON | NOME COMUM | ESTADO DE CONSERVAÇÃO | | | |
|---|-----------------------------|-----------------------|----|-----|------|
| | | Rio | RJ | MMA | IUCN |
| <i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1810) | rolinha-roxa | | | | LC |
| <i>Columba livia</i> Gmelin, 1789* | pombo-doméstico | | | | LC |
| <i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813) | pomba-asa-branca | | | | LC |
| <i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855 | juriti-pupu | | | | LC |
| CUCULIFORMES | | | | | |
| Cuculidae | | | | | |
| <i>Playa cayana</i> (Linnaeus, 1766) | alma-de-gato | | | | LC |
| <i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758 | anu-preto | | | | LC |
| <i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788) | anu-branco | | | | LC |
| STRIGIFORMES | | | | | |
| Strigidae | | | | | |
| <i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817) | corujinha-do-mato | | | | LC |
| <i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788) | caburé | | | | LC |
| <i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782) | coruja-buraqueira | | | | LC |
| NYCTIBIIFORMES | | | | | |
| Nyctibiidae | | | | | |
| <i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789) | mãe-da-lua | | | | LC |
| CAPRIMULGIFORMES | | | | | |
| Caprimulgidae | | | | | |
| <i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789) | bacurau | | | | LC |
| APODIFORMES | | | | | |
| Apodidae | | | | | |
| <i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796) | taperuçu-de-coleira-branca | | | | LC |
| Trochilidae | | | | | |
| <i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788) | beija-flor-tesoura | | | | LC |
| <i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812) | besourinho-de-bico-vermelho | | | | LC |
| PICIFORMES | | | | | |
| Ramphastidae | | | | | |
| <i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776 | tucanuçu | | | | LC |
| <i>Ramphastos vitellinus</i> Lichtenstein, 1823 | tucano-de-bico-preto | | | VU | |
| Picidae | | | | | |
| <i>Picumnus cirratus</i> Temminck, 1825 | pica-pau-anão-barrado | | | | LC |



| TAXON | NOME COMUM | ESTADO DE CONSERVAÇÃO | | | |
|---|--------------------------------|-----------------------|----|-----|------|
| | | Rio | RJ | MMA | IUCN |
| <i>Veniliornis maculifrons</i> (Spix, 1824) | picapauzinho-de-testa-pintada | | | | LC |
| <i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788) | pica-pau-verde-barrado | | | | LC |
| <i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818) | pica-pau-do-campo | | | | LC |
| <i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788) | pica-pau-de-cabeça-amarela | | | | |
| FALCONIFORMES | | | | | |
| Falconidae | | | | | |
| <i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777) | carcará | | | | LC |
| <i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816) | carrapateiro | | | | LC |
| <i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758 | quiriquiri | | | | LC |
| <i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822 | falcão-de-coleira | | | | LC |
| PSITTACIFORMES | | | | | |
| Psittacidae | | | | | |
| <i>Prioniturus maracana</i> (Vieillot, 1816) | maracanã-verdadeira | | | | |
| <i>Psittacara leucophthalmus</i> (Statius Muller, 1776) | periquitão-maracanã | | | | NT |
| <i>Eupsittula aurea</i> (Gmelin, 1788) | periquito-rei | | | | LC |
| <i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818) | periquito-de-encontro- amarelo | | | | LC |
| <i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820) | maitaca-verde | | | | LC |
| <i>Amazona amazonica</i> (Linnaeus, 1766) | curica | VU | | | LC |
| <i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758) | papagaio-verdadeiro | | | | LC |
| PASSERIFORMES | | | | | |
| Thamnophilidae | | | | | |
| <i>Thamnophilus palliatus</i> (Lichtenstein, 1823) | choca-listrada | | | | LC |
| Furnariidae | | | | | |
| <i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788) | joão-de-barro | | | | LC |
| Rhynchocyclidae | | | | | |
| <i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766) | ferreirinho-relógio | | | | LC |
| Tyrannidae | | | | | |
| <i>Hirundinea ferruginea</i> (Gmelin, 1788) | gibão-de-couro | | | | LC |
| <i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824) | risadinha | | | | LC |
| <i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822) | guaracava-de-barriga-amarela | | | | LC |
| <i>Attila rufus</i> (Vieillot, 1819) | capitão-de-saíra | | | | LC |



| TAXON | NOME COMUM | ESTADO DE CONSERVAÇÃO | | | |
|--|----------------------------|-----------------------|----|-----|------|
| | | Rio | RJ | MMA | IUCN |
| <i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789) | maria-cavaleira | | | | LC |
| <i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766) | bem-te-vi | | | | LC |
| <i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819) | suiriri-cavaleiro | | | | LC |
| <i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776) | bem-te-vi-rajado | | | | LC |
| <i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766) | neinei | | | | LC |
| <i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819 | suiriri | | | | LC |
| <i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776) | filipe | | | | LC |
| <i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766) | lavadeira-mascarada | | | | LC |
| Vireonidae | | | | | |
| <i>Vireo chivi</i> (Vieillot, 1817) | juruvicara | | | | LC |
| Corvidae | | | | | |
| <i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823) | gralha-do-campo | | | | LC |
| Hirundinidae | | | | | |
| <i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817) | andorinha-pequena-de-casa | | | | LC |
| <i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817) | andorinha-serradora | | | | LC |
| <i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789) | andorinha-doméstica-grande | | | | LC |
| Troglodytidae | | | | | |
| <i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823 | corruira | | | | LC |
| <i>Cantorchilus longirostris</i> (Vieillot, 1819) | garrinchão-de-bico-grande | | | | LC |
| Turdidae | | | | | |
| <i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818 | sabiá-barranco | | | | LC |
| <i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818 | sabiá-laranjeira | | | | LC |
| <i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850 | sabiá-poca | | | | LC |
| Mimidae | | | | | |
| <i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823) | sabiá-do-campo | | | | LC |
| Passerellidae | | | | | |
| <i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776) | tico-tico | VU | | | LC |
| <i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792) | tico-tico-do-campo | | | | LC |
| Parulidae | | | | | |
| <i>Setophaga pitiayumi</i> (Vieillot, 1817) | mariquita | | | | LC |
| <i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789) | pia-cobra | | | | |



| TAXON | NOME COMUM | ESTADO DE CONSERVAÇÃO | | | |
|---|---------------------------|-----------------------|----------|----------|----------|
| | | Rio | RJ | MMA | IUCN |
| <i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830) | pula-pula | | | | |
| Icteridae | | | | | |
| <i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789) | chupim | | | | |
| Thraupidae | | | | | |
| <i>Pipraeidea melanonota</i> (Vieillot, 1819) | saíra-viúva | | | | |
| <i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766) | sanhaçu-cinzento | | | | |
| <i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1821) | sanhaçu-do-coqueiro | | | | |
| <i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766) | saíra-amarela | | | | |
| <i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783) | saíra-de-chapéu-preto | | | | |
| <i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824) | figuinha-de-rabo-castanho | | | | |
| <i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766) | canário-da-terra | | | | |
| <i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766) | tiziu | | | | |
| <i>Coryphospingus pileatus</i> (Wied, 1821) | tico-tico-rei-cinza | | | | |
| <i>Ramphocelus bresilius</i> (Linnaeus, 1766) | tiê-sangue | | | | |
| <i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758) | cambacica | | | | |
| <i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758) | bigodinho | | | | |
| <i>Sporophila caerulea</i> (Vieillot, 1823) | coleirinho | | | | |
| Fringillidae | | | | | |
| <i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758) | gaturamo-verdadeiro | | | | |
| Estrildidae | | | | | |
| <i>Estrilda astrild</i> Bonaparte, 1850* | bico-de-lacre | | | | |
| Passeridae | | | | | |
| <i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)* | pardal | | | | |
| TOTAL 93 espécies | Ameaçadas | 4 | 0 | 0 | 1 |

Herpetofauna

Foram mapeadas poucas espécies de répteis na reserva, a lagartixa-de-parede (*Hemidactylus mabouia*), o calango (*Tropidurus torquatus*) e a jiboia (*Boa constrictor*).





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

Anfíbios

A região proposta para a UC na Serra da Posse abriga, pelo menos, 12 espécies de anfíbios, mas nenhuma registrada como ameaçada, segundo os critérios da IUCN e do Ministério do Meio Ambiente (IUCN, 2021), ou pelas listas estaduais e municipais. As espécies registradas se encontram fora de perigo. Uma registrada nos arredores é espécie exótica invasora (*Lithobates catesbeianus*) (Tabela a seguir).

Tabela 11: Lista de anfíbios registrados para a região proposta para a UC da Serra da Posse e arredores e seu estado de conservação, segundo listas oficiais (municipal, estadual, nacional e internacional): LC – pouco preocupante. Rio de Janeiro, RJ.

| TAXON | NOME COMUM | ESTADO DE CONSERVAÇÃO | | | |
|--|------------------|-----------------------|----|-----|------|
| | | RIO | RJ | MMA | IUCN |
| ANURA | | | | | |
| Bufonidae | | | | | |
| <i>Rhinella ornata</i> (Spix, 1824) | sapo-cururuzinho | | | | LC |
| Cycloramphidae | | | | | |
| <i>Thoropa miliaris</i> (Spix, 1824) | rã-das-pedras | | | | LC |
| Hylidae | | | | | |
| <i>Scinax fuscovarius</i> (Lutz, 1925) | perereca | | | | LC |
| <i>Scinax similis</i> (Cochran, 1952) | perereca | | | | LC |
| <i>Trachycephalus nigromaculatus</i> Tschudi, 1838 | perereca | | | | LC |
| Leptodactylidae | | | | | |





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

| | | | | | |
|--|-------------------|----------|----------|----------|----------|
| <i>Adenomera marmorata</i> Steindachner, 1867 | rãzinha-piadeira | | | | LC |
| <i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799) | | | | | LC |
| <i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815) | rã-manteiga | | | | LC |
| <i>Leptodactylus spixi</i> Heyer, 1983 | rã | | | | LC |
| <i>Physalaemus signifer</i> (Girard, 1853) | rãzinha-de-ocelos | | | | LC |
| Ranidae | | | | | |
| <i>Lithobates catesbeianus</i> (Shaw, 1802)* | rã-touro | | | | LC |
| GYMNOPHIONA | | | | | |
| Siphonopidae | | | | | |
| <i>Siphonops annulatus</i> (Mikan, 1820) | cecília | | | | LC |
| TOTAL 12 espécies | | 0 | 0 | 0 | 0 |

Répteis

São conhecidas 19 espécies de répteis para a Serra da Posse e adjacências. Sendo nove serpentes, oito lagartos e um anfisbena. Destas, uma espécie é exótica invasora (*Hemidactylus mabouia*) (Tabela a seguir).



Tabela 12: Lista de répteis registrados para a região proposta para a UC da Serra da Posse e arredores e seu estado de conservação, segundo listas oficiais (municipal, estadual, nacional e internacional): LC – pouco preocupante. Rio de Janeiro, RJ.

| TAXON | NOME COMUM | ESTADO DE CONSERVAÇÃO | | | |
|---|------------------------------|-----------------------|----|-----|------|
| | | RIO | RJ | MMA | IUCN |
| SQUAMATA | | | | | |
| | | | | | |
| Lacertilia | | | | | |
| Gekkonidae | | | | | |
| <i>Hemidactylus mabouia</i> | lagartixa-de-parede | | | | |
| Phyllodactylidae | | | | | |
| <i>Gymnodactylus darwinii</i> (Gray, 1845) | lagartixa-de-mata | | | | LC |
| Mabuyidae | | | | | |
| <i>Brasiliscincus agilis</i> (Raddi, 1823) | maria-lisa | | | | |
| <i>Psychosaura macrorhyncha</i> (Hoge, 1947) | maria-lisa | | | | |
| Tropiduridae | | | | | |
| <i>Tropidurus torquatus</i> (Wied, 1820) | calango | | | | LC |
| Anguidae | | | | | |
| <i>Ophiodes fragilis</i> (Raddi, 1820) | cobra-de-vidro | | | | |
| Teiidae | | | | | |
| <i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758) | lagarto-verde | | | | LC |
| <i>Salvator merianae</i> (Dumeril e Bibron, 1839) | teiú | | | | LC |
| Amphisbaenia | | | | | |
| Amphisbaenidae | | | | | |
| <i>Leposternon microcephalum</i> Wagler in Spix, | cobra-de-duas-cabeças | | | | |
| Serpentes | | | | | |
| Boidae | | | | | |
| <i>Boa constrictor</i> Linnaeus, 1758 | jiboia | | | | |
| Colubridae | | | | | |
| <i>Chironius bicarinatus</i> (Wied, 1820) | cobra-cipó | | | | LC* |
| Dipsadidae | | | | | |
| <i>Philodryas olfersii</i> (Liechtenstein, 1823) | cobra-verde-de-cabeça-marrom | | | | LC |



| | | | | | |
|---|------------------|----------|----------|----------|----------|
| <i>Philodryas patagoniensis</i> (Girard, 1858) | parelheira | | | | LC |
| <i>Oxyrhopus petolarius digitalis</i> (Reuss, 1834) | falsa-coral | | | | LC |
| <i>Thamnodynastes nattereri</i> (Mikan, 1828) | corredeira | | | | |
| <i>Erythrolamprus poecilogyrus</i> | falsa-coral | | | | LC |
| <i>Xenodon newiedii</i> Gunther, 1863 | boipeva | | | | LC |
| Elapidae | | | | | |
| <i>Micrurus corallinus</i> (Merrem, 1820) | coral-verdadeira | | | | LC |
| Viperidae | | | | | |
| <i>Bothrops jararaca</i> (Wied, 1824) | jararaca | | | | LC |
| TOTAL 19 espécies | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Ictiofauna

São conhecidas 41 espécies de ictiofauna para o Parque Estadual da Pedra Branca. Sendo pertencentes a 19 famílias. Destas, cinco são exóticas, *Poecilia mexicana*, *Poecilia reticulata*, *Xiphophorus helleri*, *Oreochromis niloticus* e *Tilapia rendalli* (Tabela a seguir).

Tabela 13: Lista de ictiofauna registrados para a região proposta para o Parque Estadual DA Pedra Branca e seu estado de conservação, segundo listas oficiais (municipal, estadual, nacional e internacional): LC – pouco preocupante. Rio de Janeiro, RJ.

| TAXON | NOME COMUM | ESTADO DE CONSERVAÇÃO | | | |
|------------------------------------|------------|-----------------------|----|-----|------|
| | | RIO | RJ | MMA | IUCN |
| Família Clupeidae | | | | | |
| <i>Brevoortia pectinata</i> | Sardinha | - | - | - | LC |
| Família Erythrinidae | | | | | |
| <i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i> | Marobá | - | - | - | LC |
| <i>Hoplias malabaricus</i> | Traíra | - | - | - | LC |
| Família Characidae | | | | | |
| <i>Astyanax hastatus</i> | Lambari | - | - | - | LC |
| <i>Astyanax taeniatus</i> | Lambari | - | - | - | LC |
| <i>Hyphessobrycon bifasciatus</i> | Lambari | - | - | - | - |
| <i>Hyphessobrycon reticulatus</i> | Lambari | - | - | - | - |
| <i>Mimagoniates microlepis</i> | Tetra azul | - | - | - | - |
| Família Crenuchidae | | | | | |



| TAXON | NOME COMUM | ESTADO DE CONSERVAÇÃO | | | |
|--------------------------------------|------------------|-----------------------|----|-----|------|
| | | RIO | RJ | MMA | IUCN |
| <i>Characidium interruptum</i> | Canivete | - | - | - | LC |
| Família Heptapteridae | | | | | |
| <i>Pimelodella lateristriga</i> | Bagre | - | - | - | DD |
| <i>Rhamdia quelen</i> | Bagre | - | - | - | LC |
| Família Trichomycteridae | | | | | |
| <i>Trichomycterus zonatus</i> | Cambeva | - | - | - | DD |
| Família Callichthyidae | | | | | |
| <i>Callichthys callichthys</i> | Tamboatá | - | - | - | - |
| <i>Scleromystax barbatus</i> | Limpa-fundo | - | - | - | LC |
| Família Loricariidae | | | | | |
| <i>Hypostomus punctatus</i> | Cascudo | - | - | - | - |
| <i>Cascudo Schyzoлецis guentheri</i> | Cascudinho | - | - | - | - |
| Família Rivulidae | | | | | |
| <i>Leptolebias minimus</i> | Peixe das nuvens | | VU | - | EN |
| <i>Kryptolebias brasiliensis</i> | Rivulus | EN | - | EN | EN |
| <i>Kryptolebias caudomarginatus</i> | Rivulus | | - | - | - |
| <i>Kryptolebias ocelatus</i> | Rivulus | | - | - | - |
| <i>Rivulus janeiroensis</i> | Rivulus | | - | - | - |
| Família Poeciliidae | | | | | |
| <i>Phalloceros caudimaculatus</i> | Barrigudinho | - | - | - | - |
| <i>Phalloptychus januarius</i> | Barrigudinho | - | - | - | LC |
| <i>Poecilia vivipara</i> | Barrigudinho | - | - | - | - |
| <i>Poecilia mexicana</i> | Barrigudinho | - | - | - | LC |
| <i>Poecilia reticulata</i> | Barrigudinho | - | - | - | LC |
| <i>Xiphophorus helleri</i> | Peixe-espada | - | - | - | LC |
| Família Anablepidae | | | | | |
| <i>Jenynsia lineata</i> | Barrigudinho | - | - | - | LC |
| Família Synbranchidae | | | | | |
| <i>Synbranchus marmoratus</i> | Mussum | - | - | - | LC |
| Família Centropomidae | | | | | |
| <i>Centropomus parallelus</i> | Robalo | - | - | - | LC |
| Família Gerreidae | | | | | |
| <i>Eucinostomus sp</i> | Carapeba | - | - | - | - |
| Família Mugilidae | | | | | |
| <i>Mugil liza</i> | | - | - | - | DD |
| Família Cichlidae | | | | | |
| <i>Geophagus brasiliensis</i> | Caraúna | - | - | - | - |
| <i>Oreochromis niloticus</i> | Tilápia | - | - | - | - |
| <i>Tilapia rendalli</i> | Tilápia | - | - | - | LC |





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

| TAXON | NOME COMUM | ESTADO DE CONSERVAÇÃO | | | |
|----------------------------------|---------------|-----------------------|----------|----------|----------|
| | | RIO | RJ | MMA | IUCN |
| Família Bleniidae | | | | | |
| <i>Hyleurochilus fissicornis</i> | Maria da toca | - | - | - | LC |
| Família Eleotridae | | | | | |
| <i>Dormitator maculatus</i> | Emborê | - | - | - | LC |
| <i>Eleotris pisonis</i> | Emborê | - | - | - | LC |
| Família Gobiidae | | | | | |
| <i>Awaous tajasica</i> | Peixe-flor | - | - | - | LC |
| <i>Bathygobius soporator</i> | Maria da toca | - | - | - | LC |
| <i>Evorthodus lyricus</i> | Maria da toca | - | - | - | LC |
| <i>Ctenogobius boleosoma</i> | Maria da toca | - | - | - | LC |
| TOTAL DE ESPÉCIES 41 | | 1 | 1 | 1 | 2 |

Cabe ressaltar, que no despacho nº EIS-DES-2023/47834 indica a não realização dos dados primários de fauna. Sendo, que nas áreas que houver supressão será realizado o Programa de Monitoramento, Resgate e Translocação da Fauna, descrito no item 6. Planos e Programas Ambientais do Diagnóstico Ambiental.

3.3.1.1. Unidades de Conservação

As Unidades de Conservação (UCs) representam áreas de proteção ambiental, legalmente instituídas pelo Poder Público nas suas três esferas (municipal, estadual e federal) visando a proteção da fauna, flora, micro-organismos, corpos d'água, solo, clima, paisagens, e todos os processos ecológicos pertinentes aos ecossistemas naturais. A unidade de conservação é uma das formas mais reconhecidas e utilizadas para garantir a proteção das espécies e de ecossistemas, são consideradas componentes vitais para qualquer estratégia de conservação da biodiversidade.

As UC's são reguladas pela Lei no. 9.985, de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). A Lei do SNUC gerou grandes avanços através de uma série de diretrizes e normas que visam a modernização da gestão e do manejo das





**Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2**

áreas protegidas no Brasil, visto que possibilita uma visão de conjunto das áreas naturais a serem preservadas. Além disso, estabeleceu mecanismos que regulamentam a participação da sociedade na gestão das unidades, potencializando a relação entre o Estado, os cidadãos e o meio ambiente.

As Unidades de Conservação são divididas em dois grandes grupos que apresentam características específicas: Unidades de Proteção Integral que objetivam preservar a natureza, admitindo somente o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção de alguns casos previstos na Lei; Unidades de Uso Sustentável que visam compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

Há 12 categorias de Unidades de Conservação estabelecidas no SNUC, estas estão listadas a seguir:

Tabela 14: Categorias das Unidades de Conservação.

| Grupos | Categorias |
|--------------------------------------|---|
| Unidades de Proteção Integral | Estação Ecológica (ESEC) |
| | Reserva Biológica (REBIO) |
| | Parque Nacional (PARNA) |
| | Monumento Natural (MN) |
| | Refúgio de Vida Silvestre (REVIS) |
| Unidades de Uso Sustentável | Área de Proteção Ambiental (APA); |
| | Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS); |
| | Particular do Patrimônio Natural (RPPN) |
| | Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) |
| | Floresta Nacional (FLONA) |
| | Reserva Extrativista (RESEX) |





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

| Grupos | Categorias |
|--------|--------------------------|
| | Reserva de Fauna (REFAU) |

- **Identificação das unidades de conservação**

Na tabela a seguir, elencam as Unidades de Conservação mais próximas à região em estudo, mediante sua classificação no SNUC e distância das mesmas perante a área analisada. Quanto à análise dessa distância, o parâmetro adotado foi o limite mais próximo que estas áreas protegidas distam aproximadamente do local em estudo.

Tabela 15: Espaços Territoriais Protegidos segundo classificação do SNUC.

| Denominação | Ato de Criação | Localização (Municípios) |
|--|---|-----------------------------|
| REBIO de Guaratiba | Decreto Estadual nº 7.549, de 06 de julho de 1961. | Município do Rio de Janeiro |
| Parque Estadual da Pedra Branca | Decreto Estadual nº 2.377, de 28 de junho de 1974. | Município do Rio de Janeiro |
| Área de Proteção Ambiental das Serras do Gericinó-Mendanha | Decreto Estadual nº 38.183 de 05 de setembro de 2005. | Município do Rio de Janeiro |
| Área de Interesse Ecológico Floresta da Posse | Decreto Municipal Nº 50962 de 08 de junho 2022. | Município do Rio de Janeiro |

Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) é uma área de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, localizada a uma distância média de 1,14 km do empreendimento. Cabe ressaltar que ainda não existe nenhum plano de manejo para Área de Interesse Ecológico Floresta da Posse.



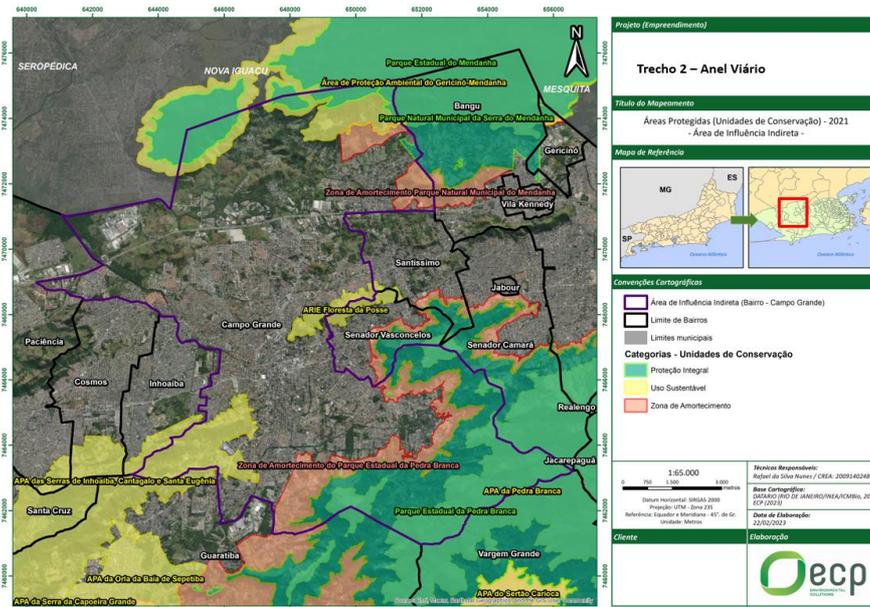


Figura 53: Mapeamento das unidades de conservação presentes no lote 2.

3.3.1.2. Áreas de preservação permanente

As áreas protegidas são os espaços territorialmente demarcados, cuja a principal função é a conservação e/ou a preservação de recursos, naturais e/ou culturais, a elas associados (Medeiros, 2003). Segundo a União Mundial para a Conservação da Natureza (IUCN), elas podem ser definidas como “uma área terrestre e/ou marinha especialmente dedicada à proteção e manutenção da diversidade biológica e dos recursos naturais e culturais associados, manejados através de instrumentos legais ou outros instrumentos efetivos” (IUCN, 1994).

De acordo com o Código Florestal Brasileiro, Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012 e pela Lei nº 12.727 de 17 de outubro de 2012, Área de Preservação Permanente (APP) está definida no art. 3º, inciso II 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





**Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2**

gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (...).”.

Segundo o art. 4º, do Código Florestal, são consideradas Áreas de Preservação Permanente:

I - As faixas marginais de qualquer curso d’água natural, desde a borda da calhado 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) a600 (seiscentos) metros de largura;

e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d’água que tenham largura superior a600 (seiscentos) metros;

II- as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínimade:

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;

II - As áreas no entorno dos reservatórios d’água artificiais, na faixa definida na licença ambiental do





**Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2**

empreendimento, observado o disposto nos §§ 1º e 2º;

III – As áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;

IV - As encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;

V- As restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

VII - os manguezais, em toda a sua extensão;

VIII - As bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

IX - No topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinada

por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;

X - As áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação;

XI – Em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do limite do espaço brejoso e encharcado. (Redaçãodada pela Medida Provisória nº 571, de 2012).





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

Segundo a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), as Unidades de Conservação (UC's) são *“porções do espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob o regime especial de administração, ao qual devem se aplicar garantias adequadas de proteção”*.

O Decreto Nº 42.356, DE 16/03/2010, que dispõe sobre o tratamento e a demarcação das faixas marginais de proteção nos processos de licenciamento ambiental e de emissões de autorizações ambientais no Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências. Diz no seu artigo 4º o que segue:

“Os limites mínimos fixados abstratamente pelo art. 2º, "a", do Código Florestal (Lei Federal nº 4.771/1965 e suas alterações) poderão ser reduzidos, em cada caso concreto, unicamente para os fins do disposto no art. 1º, deste Decreto, desde que a área se localize em zona urbana do município e que vistoria local, atestada por pelo menos 03 (três) servidores do Instituto Estadual do Ambiente, comprove, cumulativamente:

I - Que a área se encontra antropizada;

II - a longa e consolidada ocupação urbana, com a existência de, no mínimo, quatro dos seguintes equipamentos de infraestrutura urbana:

- a) malha viária com canalização de águas pluviais;
- b) rede de abastecimento de água;
- c) rede de esgoto;





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

- d) distribuição de energia elétrica e iluminação pública;
- e) recolhimento de resíduos sólidos urbanos;
- f) tratamento de resíduos sólidos urbanos; e
- g) densidade demográfica superior a cinco mil habitantes por km².”

Cabe ressaltar que a área de estudo em questão, percebe-se que o trecho estudado, Rio Guangu-mirim, Canal do Melo e Rio dos Cachorros, se encontram nos parâmetros instituídos pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) citados, e também no Decreto Nº 42.356, de 16/03/2010, podendo ter os limites mínimos de FMP diminuídos devido a características como: se encontrar em área antropizada; malha viária com canalização de águas pluviais; rede de esgoto, entre outros.

A única Área de Preservação Permanente (APP) é a área da ponte sobre o Rio dos Cachorros (Figura a seguir).





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2



Figura 54: Área de Preservação Permanente (APP), Rio do Cachorros.

4. Meio Socioeconômico

Serão abordados os temas relativos ao processo de ocupação e respectiva organização societária no que se refere aos aspectos de estrutura espacial urbana, economia e finanças públicas, população, equipamentos sociais e condições de vida.

O meio socioeconômico foi delimitado pelos aspectos sociais possivelmente impactados pelas ações necessárias para implantação e operação do empreendimento, avaliando as diferentes influências terrestres que cada uma das atividades poderá vir a causar sobre o local e sobre as populações residentes.

As imagens a seguir mostram as delimitações da Área de Estudo do empreendimento do meio socioeconômico (Figura a seguir).



EISPRO202303678V07





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

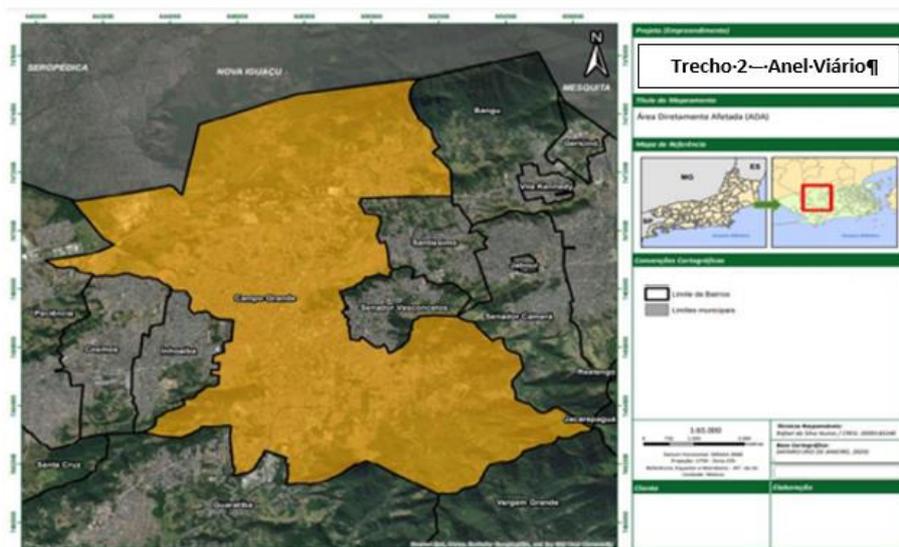


Figura 55: Localização da área de estudo do empreendimento, bairro de Campo Grande, RJ.

Para caracterização do meio socioeconômico foram levantados dados primários e secundários. Este último foi obtido através de estudos já publicados por instituições de pesquisa e estatísticas federais e estaduais, como o IBGE, CEPERJ, dentre outras.

A ocupação da área do bairro de Campo Grande no período colonial esteve ligada diretamente ao bairro de Santa Cruz, devido à influência da antiga Fazenda Santa Cruz e as obras de engenharia realizadas pelos jesuítas para o escoamento das produções de cana-de-açúcar e gado. Após a expulsão dos religiosos pelo Marquês de Pombal em 1759 se deu o início da cultura do café na região durante todo o século XIX, quando a Freguesia de Campo Grande começou a prosperar. O desenvolvimento urbano da região começou a ocorrer no entorno da Igreja de Nossa Senhora do Desterro, onde existia um poço com uma farta oferta de água, fator que foi preponderante para o desenvolvimento urbano em toda cidade.

Na segunda metade do século XIX, com a implantação da Estrada de Ferro Don Pedro II, a região passou rapidamente a se tornar um ambiente urbano. A partir de 1915, quando





Diagnóstico Ambiental Obras de Ligação Viária – Trecho 2

os bondes de tração animal foram substituídos pelos bondes elétricos a integração entre os núcleos semi-urbanos foram intensificados, fortalecendo ainda mais o comércio interno. Com a crise da cultura do café no final do século XIX e início do século XX, a cultura da laranja passou a ser a principal atividade econômica da região, sendo apelidada como “Citrolândia”. Ainda nesse período, a vertente comercial voltada para o crescimento industrial que crescia no eixo Rio - São Paulo passou a ser desenvolvida também no bairro de Campo Grande, ainda que a agricultura fosse predominante no local.

Com a incorporação da estrada real a antiga estrada Rio-São Paulo em 1930 e com a criação da Avenida Brasil em 1946, a região se aproximou ainda mais do restante da cidade. No entanto, com a inauguração da Rodovia Presidente Dutra os fluxos de mercadorias foram desviados e a região ficou estagnada. A partir da década de 1960, com o surgimento dos distritos industriais de Campo Grande e Santa Cruz e a instalação de grandes empresas a região voltou a se desenvolver, desencadeando em um processo de urbanização descontrolado. Tais razões atribuíram a área o desenvolvimento independentemente do restante da cidade.

Apesar da promulgação da localidade como cidade em 1968 pelo então governador do estado da Guanabara Francisco Negrão de Lima, Campo Grande ainda permanece sendo um bairro. Suas áreas verdes correspondem ao seu maior atrativo, com potencial significativo para os polos do turismo ecológico e da gastronomia.

4.1. Ocupação e Uso do Solo

O termo “uso do solo” pode ser entendido como a distribuição e a intensidade de uso no espaço urbano: residencial, industrial, comercial ou misto, que acaba determinando as localizações das atividades humanas como viver, trabalhar e lazer dentro de parâmetros específicos de ocupação do solo urbano e de zoneamento (FREITAS, 2008).





**Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2**

Podemos relacionar o uso do solo com o zoneamento do bairro, visto que o zoneamento consiste na repartição do solo segundo um determinado planejamento urbanístico e na atribuição a determinados usos. O zoneamento também engloba os aspectos físicos das construções e restrições de utilização de terrenos, alocando as atividades das cidades de acordo com seus usos (FREITAS, 2008). A diferença entre zoneamento e uso do solo é que o primeiro, segundo Souza (2004), consiste em um instrumento de planejamento urbano e, o segundo, vem a ser uma maneira de planejar o território, dando atribuições ao uso de um determinado local, implicando em políticas mais abrangentes de ocupação e conservação do solo.

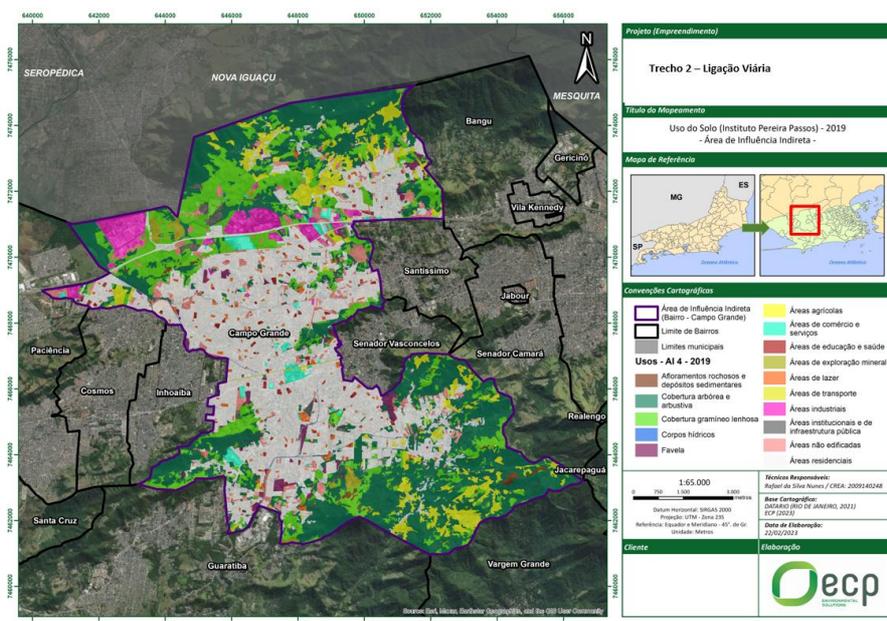


Figura 56: Uso do Solo no bairro de Campo Grande.

De acordo com a imagem e os aspectos históricos detalhados, observa-se a predominância de características urbanas no bairro, com áreas institucionais e de infraestrutura pública, sobretudo na região central onde também se concentram as áreas de comércio/serviços e de educação/saúde.





Diagnóstico Ambiental Obras de Ligação Viária – Trecho 2

Apesar do aparente avanço urbano, ainda é notória uma produção agrícola e pecuária na região do Rio da Prata, a sudeste, próximo a Estrada dos Caboclos e do Viegas; e do Mendanha, a norte, entre a Estrada do Pedregoso e do Mendanha. Dentre as plantações, destacam-se o cultivo da banana, laranja, manga, abacate, aipim e chuchu, e na pecuária e avicultura, criações de aves, caprinos, suínos, bovinos e coelhos.

Nessas localidades, ao norte e ao sul do bairro, há uma maior concentração de áreas verdes, sejam de cobertura arbórea/arbustiva ou de gramíneo lenhosas. Tal fato se deve pela presença de duas Unidades de Conservação: o Parque Estadual do Mendanha localizado ao norte, onde o bairro faz fronteira com o município de Nova Iguaçu e com os bairros Paciência e Bangu; e ao sul o Parque Estadual da Pedra Branca, onde Guaratiba, Vargem Grande, Jacarepaguá, Senador Camará e Senador Vasconcelos representam os bairros vizinhos.

Dentro dessas áreas existem comunidades tradicionais que praticam atividades agrícolas desde o século XVI. Tais comunidades possuem forte relação com a floresta e com a natureza remanescente no bairro. A valorização de seus saberes e culturas garante a representação do histórico de atividades agrícolas ecológicas, não apenas das comunidades em si, mas de todo o bairro e município. Um exemplo dessas comunidades é o Quilombo Dona Bilina que fica localizado ao sul do bairro e na face norte do Parque Estadual da Pedra Branca, na região do Rio da Prata.

Na região norte do bairro observa-se, também, a presença de duas áreas industriais de grande porte, às margens da Avenida Brasil. Essas referem-se à cervejaria Ambev e ao complexo industrial voltado para engenharia civil. Podemos observar o uso da terra onde será obra do lote 2 na figura a seguir.



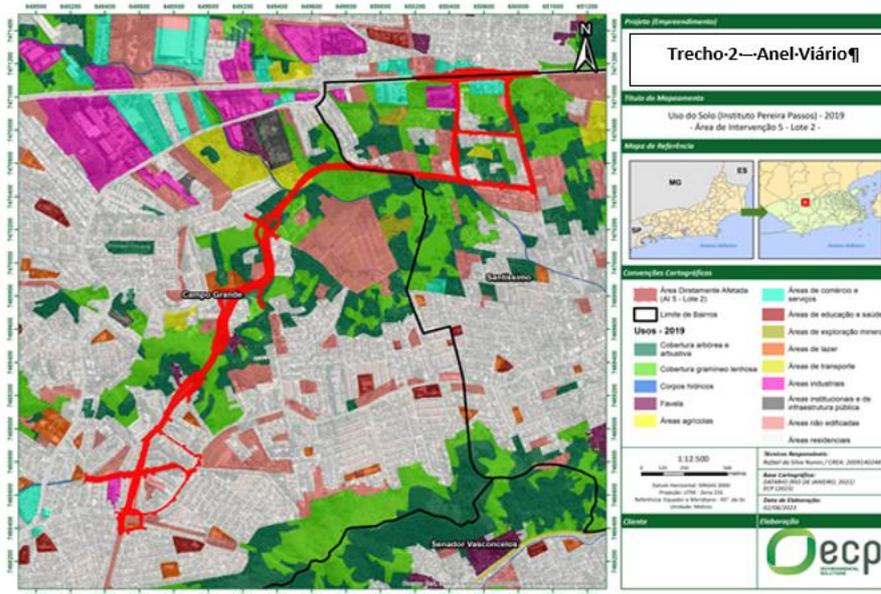


Figura 57: Uso da terra da área de estudo.

4.2. Dinâmica Populacional

Atualmente, Campo Grande é conhecido por ser o bairro mais populoso do município, com 367.160 habitantes. O bairro concentra 61,4% da XVIII Região Administrativa – RA – e faz parte da Área de Planejamento 5 – AP5 – do Plano Diretor da Prefeitura do Rio de Janeiro (tabela a seguir).

Tabela 16: Área de Planejamento 5 – AP5 – do Plano Diretor da Prefeitura do Rio de Janeiro.

| REGIÕES ADMINISTRATIVAS | BAIRROS |
|--|--|
| XVIII - Campo Grande | Campo Grande, Paciência, Inhoaíba, Santíssimo e Senador Vasconcelos. |
| <p>Delimitação do bairro Campo Grande (Código 144, segundo o Decreto nº 5.280 de 23 de agosto de 1985):</p> <p>“Da Divisa do Município, na confluência dos Rios Guandu Mirim (ou Tingui) e do Campinho,</p> | |



EISPRO202303678V07





**Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2**

seguindo pelo leito deste, até a Avenida Brasil; por esta (excluída) até a Estrada dos Palmares; por esta (excluída) até a Estrada do Campinho; por esta (excluída) até a Rua Moreno Brandão; por esta (incluída) até a Avenida Manuel Caldeira de Alvarenga; por esta (incluída) até a Rua Embaixador Muniz Gordilho; por esta (incluída) até o Ramal Pr inicial da RFFSA; pelo leito deste, até a Rua Tenente Lauro Santana Rosa; por esta (incluída); Praça São Reinaldo (incluída); Rua Major Armando de Sousa Melo (incluída) até a Avenida Cesário de Melo; por esta (incluída) até a Rua Moranga; por esta (excluída) até a Rua Monsenhor Resende; por esta (excluída) até a Rua Dalila Tavares; por esta (excluída); Rua Xavier da Távora (excluída); Rua Moranga (excluída) até a Rua Poeraba; por esta (excluída) até o seu final; daí, subindo o espigão da Serra de Inhoaíba, passando pelos pontos de cota 97m e 142m, até o ponto de cota 177m; deste ponto, pela cumeada, passando pelos pontos de cota 166m, 158m, 138m, 141m e 127m, até o ponto de cota 242m; deste ponto, pelo espigão em direção leste, passando pelos pontos de cota 187m, 184m, 154m e 119m, até o ponto de cota 78m; deste ponto, descendo em linha reta, atravessando a Estrada do Magarça em direção à Rua Campo Formoso; por esta (incluída) até a Estrada do Mato Alto; por esta (excluída) até o Rio Cabuçu, pelo leito deste, até o entroncamento com a Avenida Alhambra; por esta (incluída) até a Rua Jorge Sampaio; por esta (incluída) até a Estrada da Cachamorra; seguindo por esta (incluída) até encontrar a Rua José Capanema; por esta (excluída) até o seu final; daí, pela vertente, até o ponto mais alto no Morro do Cabuçu (cota 568m); deste ponto, em linha reta, descendo e subindo as vertentes e atravessando a Estrada das Tachas, até o ponto culminante do Morro dos Cablocos (cota 688m); deste ponto, pela cumeada em direção nordeste, passando pelos pontos de cota 583m, 642m, 628m, 590m, 646m, 629m e 898m até o Pico da Pedra Branca.

1.022m); deste ponto, descendo e subindo os espigões em direção noroeste, passando pelos pontos de cota 583m e 642m, até o ponto de cota 472m no Morro de Santa Luzia; deste ponto, descendo e subindo os espigões em direção norte, passando pelos pontos de cota 336m, 334m e 343m, até o ponto de cota 363m no Morro do Gago; deste ponto, descendo e subindo os 20 espigões, passando pelos pontos de cota 293, 294m e 396m, atravessando a Estrada do Viegas no seu ponto mais alto (cota 178m), até o Morro do Lameirão (cota 484m); deste ponto, pela cumeada ao Morro do Viegas (cota 319m); deste ponto, descendo pelo espigão em direção sudoeste, passando pelos pontos de cota 241m e 84m, até o Caminho do Veloso (N.R.); por esta (incluído) até a Estrada da Moriçaba; por esta (incluída) até o prolongamento do alinhamento da Rua Micronésia; seguindo por este e pela Rua Micronésia (incluída) até a Estrada do Pré; por esta (incluída) até o prolongamento do alinhamento da Rua Camaípi; por este e pela Rua Camaípi (incluída) até a Rua Francisco Mota; por esta (incluída e incluindo a Praça Filomena Del Cima) até o Ramal Principal da RFFSA; pelo leito deste, até encontrar o prolongamento do alinhamento da Rua Rio Pomba; por este e pela Rua Rio Pomba (excluída, excluindo a Rua Major Gabriel Teles) até a Avenida Cesário de Melo; por esta (excluída) até a Rua Murilo de Carvalho; por esta (excluída, excluindo a Rua Orlando de Castro) até o seu final; daí, subindo a vertente do Morro da Posse, até o ponto de cota 97m; deste ponto, pela cumeada em direção nordeste, até o ponto de cota 138m no Morro das Paineiras; deste ponto, descendo a vertente por uma linha reta até o entroncamento da Estrada da Posse com a Rua Doutor Juvenal Murtinho; por esta (excluída) até a Rua Daniel Thompson (excluída, excluindo o Parque Núbia); daí, em linha reta, passando pelo final da Rua dos Eucaliptos (N.R.) (excluída), até a Rua Guandu Mirim; por esta (excluída) até a Estrada do Mendanha; por esta (incluída) até a Avenida Brasil; por esta (incluído apenas o lado par), até a Linha de Transmissão (Nova Iguaçu-Jacarepaguá); por esta, em direção norte, até a Estrada do Guandu do Sena; por esta (incluída) até a Estrada do Guandu; por esta e pelo Caminho da Serra (N.R.) (incluídos) até o Rio das Canoairas; subindo pelo leito deste, até sua nascente; daí, subindo a vertente até o Morro do Guandu (cota 737m) na Serra do Mendanha; deste ponto, pela cumeada em direção leste, até o Morro do Pico da Furna das Andorinhas, na Divisa do Município; daí, em direção norte pela divisa na Serra do Madureira, passando pelo Morro do Pico do Guandu e pelo Morro do Pico do Marapicu e, pelo leito do Rio Guandu Mirim (ou Tingui) ao ponto de partida.”

Quanto à acessibilidade, elemento relevante para o crescimento urbano (VILAÇA, 2001), o bairro está ligado à cidade por meio de corredores de transporte de massa – Avenida





Diagnóstico Ambiental Obras de Ligação Viária – Trecho 2

Brasil e Ferrovia – e conta com eixos viários considerados estruturantes do Município na escala intra/intermunicipal. Alguns exemplos são a Rodovia Rio-Santos e a antiga Estrada Rio-São Paulo. A primeira permite o acesso à região sul-fluminense e, a segunda, serve de ligação ao município de Nova Iguaçu e ao estado de São Paulo. No âmbito municipal, os principais eixos de conexão com a cidade são a Avenida das Américas, em direção à Barra da Tijuca, e à Avenida Brasil e Avenida Santa Cruz, como ligação à Zona Norte e Centro.

As linhas de ônibus e o trem conectam o bairro à vizinhança, ao Centro, às Zonas Norte e Sul aos municípios contíguos, como Nova Iguaçu, Duque de Caxias, Nilópolis, Itaguaí, Mangaratiba e Seropédica. Verifica-se na Rodoviária a presença de algumas linhas intermunicipais de média e longa distância – Alcântara, Petrópolis, Volta Redonda, Barra Mansa, Pirai, Angra dos Reis, Itaperuna, Cabo Frio e Nova Friburgo – e uma interestadual – São Paulo (SILVA, V. 2009). Outra opção é o transporte alternativo, que leva para inúmeras regiões, inclusive com trajetos não oferecidos pelos ônibus regulares.

A gestão municipal inaugurou a Trans Oeste, um corredor expresso ligando à Barra da Tijuca ao bairro de Santa Cruz, cujo trajeto passa por Campo Grande. É uma estratégia que atendeu às exigências das Olimpíadas de 2016 e que deu uma maior dinâmica para os processos da região.

A região de Campo Grande vive atualmente um acelerado processo de desenvolvimento das atividades urbanas em seu entorno e de expansão da degradação do ecossistema florestal. O crescimento da malha urbana, o desmatamento e a expansão das atividades agrícolas em suas encostas imprimem hoje, na paisagem, grandes modificações no arranjo espacial de seus elementos; e definem, assim, sua nova paisagem. Por ser área de expansão urbana, ou seja, onde o crescimento dos núcleos de ocupação estão ainda se processando no seu espaço, devido aos traços de um conflito rural-urbano.





Diagnóstico Ambiental Obras de Ligação Viária – Trecho 2

No caso específico da cidade do Rio de Janeiro a ocupação acelerada das terras relegadas pelo capital imobiliário, tais como encostas e áreas alagadiças são historicamente marcadas na paisagem urbana da cidade. A ocupação desses terrenos frágeis promove o desmatamento das encostas, desestabilizando as mesmas e acirrando o processo erosivo que levam a impactos diretos nos recursos hídricos.

4.3. Zoneamento

O conhecimento da ocupação e de usos das terras de um município é de fundamental importância do ponto de vista do gerenciamento e planejamento dos recursos existentes executados pela administração pública, bem como no controle das atividades privadas.

O Zoneamento Ambiental visa subsidiar processos de planejamento e de ordenação do uso do solo e da ocupação do território, bem como da utilização dos recursos ambientais, dividindo o território em parcelas, nas quais as atividades são controladas, ou seja, algumas atividades serão permitidas enquanto outras serão vetadas.

A ordenação do solo urbano é exigência feita pela Constituição Federal de 1988 que, em seu art. 182, determina que os Municípios com mais de 20 mil habitantes devem estabelecer um Plano Diretor, para disciplinar a política de desenvolvimento e de expansão urbana e a função social da propriedade que será atingida, quando atender às exigências fundamentais determinadas por tal Plano ordenador.

O município do Rio de Janeiro tem seu território subdividido em Macrozonas de Ocupação, segundo Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável, Lei Complementar n.º 111, de 1º de fevereiro de 2011, a fim de “estabelecer a referência territorial básica para orientar o controle das densidades, da intensidade e da expansão da ocupação urbana, na regulamentação e aplicação dos instrumentos da política urbana e indicar as prioridades na distribuição dos investimentos públicos e privados” (art. 31, § 2º), como pode ser visualizado na figura a seguir.





Figura 58: Macrozonemaneto do município do Rio de Janeiro, com destaque para a área de estudo. (Fonte: Prefeitura do Rio de Janeiro).





**Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2**

Nesse contexto, a mesma Lei Complementar insere a região de estudo em Macrozona de Ocupação Assistida, cujo art. 32, IV, caracteriza:

“IV – Macrozona de Ocupação Assistida, onde o adensamento populacional, o incremento das atividades econômicas e a instalação de complexos econômicos deverão ser acompanhados por investimentos públicos em infraestrutura e por medidas de proteção ao meio ambiente e à atividade agrícola.”

Sobre as diretrizes que regem a estruturação urbanística da Macrozona de Ocupação Assistida - Área de Planejamento 5, XVIII Região Administrativa – Campo Grande.

1. Priorizar a melhoria das condições de ocupação, mediante o reforço e ampliação de programas e iniciativas tais como:

- Urbanização de Favelas;
- Regularização urbanísticas e fundiária;
- Implementação de infraestrutura de saneamento ambiental;
- Estimular o desenvolvimento de sub-centros funcionais na região de Santa Cruz: implementação de infraestrutura de saneamento ambiental com ênfase na despoluição da Baía de Sepetiba.

2. Promover a melhoria das condições do ambiente urbano mediante:

- Reurbanização das áreas de interesse significativo;
- Promoção da regularização urbanística;
- Desenvolvimento de subcentros funcionais.

3. Promover melhorias nas condições de mobilidade e acessibilidade mediante:





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

- Reestruturação do sistema viário de circulação e de transporte público com prioridade para a criação de faixas exclusivas para transporte de alta capacidade nas vias estruturais, para a construção de terminais rodoviários de integração nos principais;
 - Revitalização do ramal da rede ferroviária próximo à Av. Brasil;
 - Atendimento de todos os bairros por linhas de ônibus regulares;
 - Ampliação do número das passagens de pedestres ao longo da Av. Brasil e da via férrea;
 - Promoção de melhorias físicas e alargamento das principais vias;
 - Implantação de estação de integração de transporte público;
 - Ampliação da rede cicloviária na região promovendo a ligação entre os bairros de Campo Grande, Bangu e Santa Cruz/Paciência e pontos de integração com outros sistemas modais ao longo da Avenida Brasil e no Parque Industrial de Campo Grande;
 - Implantação de abrigos em todos os pontos de ônibus das principais vias;
 - Intervenções visando a segurança dos usuários e acessibilidade no entorno das estações;
 - Fortalecer a integração viária e de transportes entre Campo Grande e Guaratiba;
 - Promover a interligação viária dos sub-bairros do Rio da Prata de Bangu e de Campo Grande;
 - Melhoria da interligação viária entre os municípios do Rio de Janeiro e Itaguaí, no final da Avenida Brasil, em Santa Cruz;
 - Duplicação Estrada do Mendanha, desde a Avenida Brasil até o Largo do Mendanha;
 - Construção de terminal rodoviário em Bangu;
 - Promover a melhoria do transporte coletivo entre os bairros e a partir dos bairros para o centro da cidade;
 - Apoiar a transformação do transporte por trem em metrô de superfície;
 - Apoiar a ligação ferroviária de transporte de passageiros de Santa Cruz, Matadouro, Distrito Industrial de Santa Cruz – área do Complexo Siderúrgico de Santa Cruz





**Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2**

(CSA) – lindeira à Avenida (Reta) João XXIII cruzando o Rio São Francisco na direção de Itaguaí, passando pela área da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), já em Itaguaí.

- Incentivo ao desenvolvimento de hidrovias, visando o escoamento da produção industrial local com a devida adequação da legislação urbanística e ambiental.

4. Promover a proteção do meio ambiente natural mediante:

- Controle da ocupação de faixas marginais de proteção de corpos hídricos, privilegiando a implantação de avenidas canais, áreas de lazer, ou replantio de mata ciliar, reassentando a população localizada em áreas de risco, quando necessário;
- Implantação de Unidades de Tratamento nos rios e dragagem permanente de rios e canais, principalmente aqueles próximos às áreas de produção agrícola e às áreas sujeitas à inundação;
- Instituição e regulamentação de Unidades de Conservação Ambiental;
- Destinação de recursos para a fiscalização da exploração do potencial mineral e prevenção de invasões do maciço da Pedra Branca;
- Estímulo aos programas de reflorestamento das encostas e controle da sua ocupação em toda a região;
- Utilização da Fazenda Modelo para o desenvolvimento de projetos ecológicos.

5. Promover a proteção conservação do patrimônio cultural utilizando-os para fins culturais, educativos e de lazer mediante:

- Definição de critérios de proteção para os bens integrantes da APAC Santa Cruz;
- Execução de projetos de recuperação e valorização dos bens de valor para o patrimônio cultural e do meio ambiente natural;
- Apoio à criação e implantação de projetos de museografia;





**Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2**

- Reversão de prédios disponíveis para criação de equipamentos culturais e de lazer.

6. Estimular as atividades turísticas na região litorânea, contemplando:

- Serviços e equipamentos com preservação das características ambientais e culturais;
- Inventário turístico dos bens históricos, pontos turísticos, serviços e trilhas da região;
- Implantação de Polo Turístico e Gastronômico;
- Abertura de trilhas de acesso às paisagens naturais.

7. Revitalizar as atividades do setor agropecuário e pesqueiro, por meio da:

- Proteção das áreas e atividades remanescentes e em atividade;
- Criação de mercados do produtor para venda dos produtos da região; Apoio ao desenvolvimento da floricultura, priorizando a instalação de centro de comercialização de plantas e flores;
 - Recuperar as vias de escoamento da produção e as estradas vicinais.
 - Organização de centros de comercialização pesqueira direta ao consumidor;
 - Criação de entreposto pesqueiro;
 - Criação de Reserva Extrativista de Pesca Sustentável da Baía de Sepetiba e adjacências;
- Implantação de fazendas marinhas para criação de moluscos e crustáceos em Sepetiba/Guaratiba;
 - Implantação de escola de pesca em Sepetiba/Guaratiba;
 - Despoluição da baía em Sepetiba.
 - Alargamento da estrada de Sepetiba.





Diagnóstico Ambiental Obras de Ligação Viária – Trecho 2

- Saneamento e duplicação da Estrada de Sepetiba, desde o seu entroncamento, com início na Estrada da Pedra com a Rua Felipe Cardoso, até o entroncamento da Estrada do Piaí.

4.4. Infraestrutura e Serviço

As informações para essa etapa do documento foram obtidas do site da Prefeitura do Rio de Janeiro. Sabe-se que as dimensões e, conseqüentemente, questões associadas aos serviços e à infraestrutura do bairro de Campo Grande são proporcionais as de um município. Dentre os 92 municípios do Estado, o bairro é maior do que 86 deles. Isso significa que para que a gestão pública seja eficiente é necessário que haja um planejamento urbano municipal que atenda a essa demanda.

Visto que Campo Grande é o único subcentro metropolitano da região e o segundo maior da cidade, ficando atrás apenas do Centro da cidade, as aplicações do novo Plano Diretor têm diversas ações voltadas para atender às melhorias necessárias no bairro.

A região se localiza na Macrozona de Estruturação Urbana, cujo objetivo é recuperar o tecido urbano degradado, melhorar a conexão com as centralidades municipais promover áreas de habitação de interesse social e aperfeiçoar a integração dos modais, como o BRT.

O bairro possui 6 estações de BRT: A estação Prefeito Alim Pedro, localizada na Rua Gramado; Estação Candido Magalhães; Estação Parque Esperança; Estação Pina Rangel; Estação São Jorge; e Estação Inhoaíba, todas localizadas na Avenida Cesário de Melo. O bairro também possui 12 linhas de ônibus. 5 delas fazem conexão com o bairro do Centro, outras 4 com bairros vizinhos e outras 3 que circulam dentro do próprio bairro.





Diagnóstico Ambiental Obras de Ligação Viária – Trecho 2

O bairro também conta com um dos principais terminais rodoviários da zona oeste: o Terminal Rodoviário de Campo Grande localizado na Rua Aurélio de Figueiredo, bem no Centro do bairro. Dele existem baldeações para a Zona Oeste, Centro e onde se tinha para Zona Norte, municípios de Duque de Caxias, Nova Iguaçu, Seropédica, Itaguaí, Mangaratiba, Niterói, Petrópolis, São Gonçalo e São João de Meriti. Esses foram para o entorno do terminal, bem como das cidades de Barra Mansa, Volta Redonda, Angra dos Reis, Cabo Frio, Juiz de Fora e São Paulo.

Tamanha malha viária é um dos principais alvos das melhorias voltadas para o bairro no novo Plano Diretor. Uma das propostas citadas pelo poder executivo é o Anel Viário de Campo Grande. Tal obra permitirá a interligação entre a Estrada da Posse, a Estrada da Caroba e a Avenida Cesário de Melo o que facilitará o acesso à área central do bairro e dividirá o fluxo com a Estrada do Rio do A e o Viaduto Prefeito Alim Pedro. O objetivo é reduzir o volume do tráfego na região central do bairro, bem como o tempo de deslocamento.

Quanto às linhas de trem, o bairro possui a Estação Campo Grande, a qual compõe o segundo mais importante ramal de trens urbanos da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, o Ramal de Santa Cruz.

4.5. Educação (número de docentes, escolas e matrículas por nível de escolaridade)

Quanto à educação, o município vivencia uma realidade periclitante. De acordo com os dados divulgados no Censo Educacional pelo IBGE e Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), em 2022, o município apresentava 64.791 docentes por nível de escolaridades, sendo 15.067 docentes para Ensino Infantil, 34.987 para o ensino fundamental e 16.306 para o ensino médio. A figura a seguir disponibiliza-se o comparativo do número de docentes entre o município, estado e país.





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2



Figura 59: Docentes por nível de escolaridade no município, estado e Brasil. (Fonte: IBGE Cidades, 2021).

Em 2021, município do Rio de Janeiro apresentou 5.541 escolas, sendo 2.483 unidades para o ensino infantil, 2.289 para o ensino fundamental e 769 para o ensino médio. Apresenta-se na figura a seguir com o comparativo do número de escolas por nível de escolaridade entre o município, estado e país.



Figura 60: Número de escolas por nível de escolaridade no município, estado e Brasil. (Fonte: IBGE Cidades, 2021).





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

A Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro possui o desafio diário de tentar contornar o aumento da taxa de distorção série-idade vivido pelos jovens do município. O gráfico a seguir indica um comparativo entre o município, estado e país do cenário público de matrículas realizadas por nível de escolaridade, sendo 242.372 matrículas para a pré-escola, 698.546 para o ensino fundamental e 227.685 para o ensino médio.

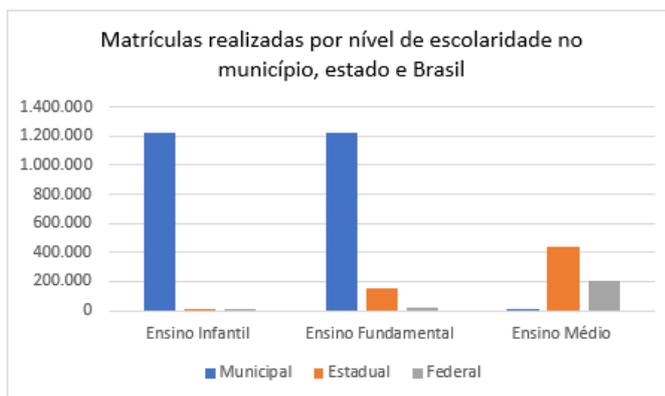


Figura 61: Matrículas realizadas por nível de escolaridade no município, estado e Brasil. (Fonte: IBGE Cidades, 2021).

4.6. Demografia

Segundo o IBGE (dados 2010), o bairro possui Índice de Desenvolvimento Humano de 0,812. Nesse sentido o IDH-L (longevidade) é de 0,887, o IDH-E (educação) é de 0,783 e IDH-R (renda) é de 0,781, sendo esses uns dos melhores dados da zona oeste do município.

Os dados sociodemográficos indicam que houve um crescimento acentuado à taxa de 22% na década de 1990, sendo a segunda maior taxa de crescimento da cidade, inferior apenas aos números da Barra da Tijuca. Campo Grande é a região que possui o maior





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

contingente populacional da cidade, absorvendo cerca de 200.000 novos residentes nesse período.

4.7. Abastecimento de Água potável

A distribuição de água em boa parte dos municípios, até então era feita pela Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro (CEDAE), porém a mesma foi repassada a iniciativa privada após sofrer concessão.

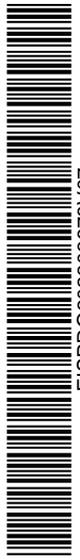
Atualmente, a companhia Águas do Rio realiza a distribuição nos bairros do centro e da zona sul da capital e outros 26 municípios. Já o consórcio INGÁ, realiza a distribuição na outra parte da capital, que engloba Jacarepaguá e a Barra da Tijuca, além de mais dois municípios do estado.

Segundo o Censo IBGE, no ano de 2010, cerca de 2.111.537 domicílios particulares permanentes estavam ligados a rede de água, ou seja, 98,47% destes, como pode ser visualizado na tabela abaixo.

Tabela 17: Tipo de abastecimento de água. Fonte: IBGE Cidades, Censo 2010.

| Tipo de Abastecimento de Água | Quantitativo | % |
|---|--------------|-------|
| Rede Geral | 2.111.537 | 98,47 |
| Poço ou Nascente na Propriedade | 12.258 | 0,57 |
| Poço ou Nascente fora da Propriedade | 8.642 | 0,40 |
| Carros-pipa | 296 | 0,01 |
| Água de Chuva Armazenada em Cisterna | 374 | 0,02 |
| Água de Chuva Armazenada em outra forma | 99 | 0,005 |
| Rio, açude, lago ou igarapé | 605 | 0,03 |
| Outras formas | 10.634 | 0,50 |

Em estudo mais recente, no ano de 2017 o IBGE apontou novos dados com relação a distribuição e consumo de água no município, como demonstra a tabela a seguir:



EISPRO202303678V07





**Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2**

Tabela 18: Distribuição de água no Município do Rio de Janeiro. Fonte IBGE Cidades.

| | | |
|---|-----------|----------------|
| Número de economias abastecidas | 2.433.264 | unidades |
| Extensão total da rede de distribuição de água | 10.711 | Km |
| Volume de água tratada distribuída por dia | 2.948.953 | m ³ |
| Volume de água sem tratamento distribuída por dia | 25 | m ³ |
| Volume de água consumido por dia | 2.144.398 | m ³ |
| Índice de perdas calculado | 27,3 | % |

4.8. Esgotamento Sanitário

Assim como a distribuição de água, o esgotamento sanitário no município do Rio de Janeiro passou para a iniciativa privada, sendo dividida entre as companhias: Águas do Rio e Iguá Saneamento.

Dos 2.144.445 domicílios permanentes do município do Rio de Janeiro, 89,95% estão conectados à rede coletora de esgoto ou rede pluvial. Entretanto, percentuais consideráveis dos domicílios cariocas ainda se utilizam de fossas, valas ou lançam seu esgoto diretamente em um corpo receptor (rio, lago ou mar), em pequena porcentagem, como pode ser analisado na tabela abaixo, porém não podendo ser deixado de lado, lembrando que já foi ressaltada a alta degradação que sofre a Baía de Sepetiba pela quantidade de dejetos que são jogados na mesma.

Na tabela, abaixo, é possível evidenciar os diferentes destinos do esgoto domésticos produzido no município.





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

Tabela 19: Tipo de condição sanitária. Fonte: Adaptado de IBGE Cidades, Censo 2010.

| Tipo de Condição Sanitária | Número de Domicílios | % |
|--|----------------------|------------|
| Com Banheiro ou Sanitário | | |
| Rede geral de esgoto ou pluvial | 1.928.949 | 89,95 |
| Fossa Séptica | 84.588 | 3,94 |
| Fossa Rudimentar | 22.495 | 1,05 |
| Vala | 46.202 | 2,15 |
| Rio, Lago ou Mar | 29.691 | 1,38 |
| Outro Destino | 5.282 | 0,25 |
| Sem Banheiro ou Sanitário | 1.639 | 0,08 |
| Total de Domicílios Permanentes | 2.114.445 | 100 |

Bem como no caso da distribuição de água no município, a tabela a seguir apresenta os dados do IBGE para o ano de 2017 com relação ao esgotamento sanitário:

Tabela 20: Distribuição da rede de esgoto no município do Rio de Janeiro. Fonte: IBGE Cidades.

| | | |
|---|-----------|----------------|
| Número de economias esgotadas | 1.840.748 | unidades |
| Número de economias ativas esgotadas | 1.820.668 | unidades |
| Extensão total da rede coletora de esgoto | 8.302 | km |
| Volume de esgoto tratado por dia | 402.059 | m ³ |

4.9. Coleta de lixo

No município do Rio de Janeiro, a Companhia Municipal de Limpeza Urbana (COMLURB) detém as atribuições de limpeza dos logradouros públicos, além da coleta e remoção de lixo domiciliar. O sistema de limpeza das vias públicas cobre 19.182 ruas e 159 feiras livres. Além da coleta domiciliar, que consiste na coleta do lixo sólido de característica não perigosa, a COMLURB também é responsável pela coleta e desinfecção de diversos hospitais.





Diagnóstico Ambiental Obras de Ligação Viária – Trecho 2

4.10. Indicadores de Saúde

O município do Rio de Janeiro conta com o modelo de Gestão Plena da Atenção Básica, que confere ao município a responsabilidade de gerir e executar a assistência ambulatorial básica, as ações básicas de vigilância sanitária, de epidemiologia e controle de doenças; gerir todas as unidades ambulatoriais estatais (municipal/estadual/federal) ou privadas; autorizar internações hospitalares e procedimentos ambulatoriais especializados; operar o Sistema de Informações Ambulatoriais do (SIA-SUS).

O bairro de Campo Grande conta com modernos hospitais como o Oeste D'Or, Casa de Saúde Nossa Senhora do Carmo e a Unidade Médica Avançada do Hospital Pasteur. Apresenta também duas UPA's (unidades de pronto atendimento) e o Hospital Estadual Rocha Faria, além de diversas clínicas particulares.

De acordo com o IBGE em 2010 e a Assistência Médica Sanitária em 2009, o município do Rio de Janeiro apresenta 2.087 estabelecimentos de saúde, sendo 32 federais, 43 estaduais, 114 municipais e 1.898 privados. O gráfico a seguir apresenta o comparativo dos estabelecimentos de saúde entre o município, o estado e o país.

O Ministério da Saúde e o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde em 2022 identificou o índice de morbidade hospitalar (internações) entre homens e mulheres no município do Rio de Janeiro, apresentado no gráfico abaixo.





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

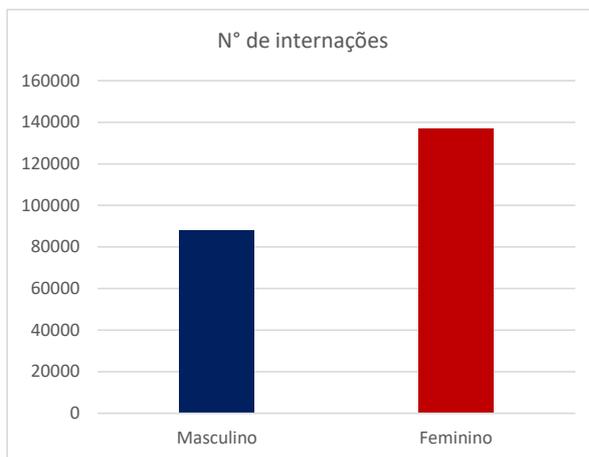


Figura 62: Estabelecimentos de saúde no município, estado e Brasil. Fonte: IBGE, 2009.

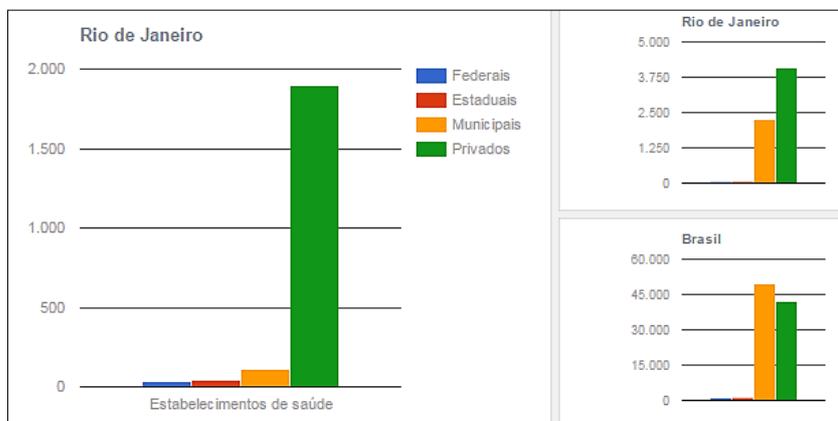


Figura 63: Morbidade hospitalar no município. Fonte: IBGE Cidades, 2022.





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

Na tabela a seguir apresenta a discriminação territorial de estabelecimentos de saúde no estado e município do Rio de Janeiro.

Tabela 21: Sistema de estabelecimentos de saúde. Fonte: Site do IBGE Cidades, 2015.

| DISCRIMINAÇÃO TERRITORIAL | EM ATIVIDADE | EM ATIVIDADE PARCIAL | DESATIVADOS | EXTINTOS |
|--|--------------|----------------------|-------------|----------|
| ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE PÚBLICO | | | | |
| Estado do Rio de Janeiro | 1 958 | 24 | 29 | 17 |
| Município do Rio de Janeiro | 167 | 5 | 1 | 2 |
| ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE PRIVADO | | | | |
| Estado do Rio de Janeiro | 3 059 | 44 | 49 | 27 |
| Município do Rio de Janeiro | 1 399 | 24 | 22 | 13 |
| ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE PRIVADO SUS | | | | |
| Estado do Rio de Janeiro | 602 | 9 | 4 | - |
| Município do Rio de Janeiro | 72 | 3 | 1 | - |

4.11. Energia Elétrica

A área em questão tem a Light como fornecedora de energia elétrica. Esta empresa possui uma rede de distribuição dividida em ligações aéreas e subterrâneas, que somam mais de 56 mil quilômetros, dos quais 50 mil são de rede aérea, suscetíveis às condições do tempo e da vegetação. O restante ocorre de forma subterrânea, correspondendo a 11% do total da distribuição e atende às regiões do Centro, Barra da Tijuca, Zona Sul e uma parte da Zona Norte, áreas de alta densidade de carga.

No ano de 2011, a região sudeste teve um incremento de 3,5% no consumo de energia elétrica, sustentado pelo aumento do consumo de energia elétrica no comércio e nas residências. O segmento residencial representou 36,7% do consumo do mercado total.





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

O número de usuários residenciais teve um acréscimo de 1,5%, em 2011, ou 55 mil novos usuários ao longo do ano.

Em dezembro de 2011, a companhia contava com 3.815 clientes faturados. Neste mesmo ano, as principais fontes da energia distribuída foram, respectivamente: Hidrelétrica (67,3%), Térmica (30,5%) e outras (2,2%). De acordo com o IBGE, em 2010 havia no município do Rio de Janeiro cerca de 2.144.445 domicílios. Deste montante, apenas 773 não estavam servidos de alguma forma, com energia elétrica.

Tabela 22: Fornecimento de Energia Elétrica. Fonte: Adaptado de IBGE Cidades, Censo 2010.

| Tipo de Fornecimento de Energia Elétrica | Quantitativo | % |
|--|------------------|---------------|
| Companhia distribuidora - com medidor - de uso exclusivo | 1.868.031 | 87,11 |
| Companhia distribuidora - com medidor - comum a mais de um domicílio | 116.727 | 5,44 |
| Companhia distribuidora - sem medidor | 129.284 | 6,03 |
| Outra fonte | 29.63 | 1,38 |
| Não tinham energia elétrica | 773 | 0,04 |
| Total | 2.144.445 | 100,00 |

4.12. Segurança Pública

Objetivando o aperfeiçoamento das ações de Segurança Pública do estado do Rio de Janeiro, foi implantado um novo modelo para integrar, geograficamente, as Polícias Civil e Militar por meio das Regiões Integradas de Segurança Pública, ou RISP.

Com as RISPs espera-se uma melhor articulação regional da PCERJ juntamente a PMERJ. Como mesmo objetivo foram criadas as AISPs, ou Áreas Integradas de Segurança





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

Pública, criando 40 dessas áreas no Estado. O bairro de Campo Grande está inserido na Região Integrada de Segurança Pública Número 02, AISP 40, no 40º Batalhão da Polícia Militar e 35º Departamento de Polícia Legal, que abrange as localidades de Campo Grande, Cosmos, Inhoaíba, Santíssimo e Senador Vasconcelos.

4.13. Associação e Organizações do Bairro de Campo Grande

Dentro do bairro estão inseridos diversos tipos de instituições voltadas para diferentes fins e com o objetivo de atender a diferentes grupos. Conforme a pesquisa realizada, segue a tabela a seguir apontando tais instituições e suas finalidades.

Tabela 23: Lista de Associações, ONG's e Projetos Sociais no bairro de Campo Grande.

| Instituição | Descrição | Endereço |
|--|---|------------------------|
| Associação de Moradores do Jardim Nossa Senhora Graças | Associação destinada à grupo de moradores | Rua Carobinha S/N |
| Associação de Moradores do bairro Haroldo de Faria | Associação destinada à grupo de moradores | Estr. do Mendanha 4240 |
| Associação de Moradores do Residencial Girassol | Associação destinada à grupo de moradores | Estr. do Mendanha 2795 |
| Associação de Moradores do Conjunto do Campinho | Associação destinada à grupo de moradores | Rua Toledo 180 |
| Associação de Moradores do Rio Piraque | Associação destinada à grupo de moradores | Rua Capelinha 34 |
| Associação de Moradores do Jardim Guandu | Associação destinada à grupo de moradores | Rua Videira 19 |
| Associação de Moradores da Estrada do Cabucu | Associação destinada à grupo de moradores | Estrada do Cabucu 1275 |
| Associação de Moradores do Residencial São Severino | Associação destinada à grupo de moradores | Rua Seabra Filho 1217 |
| Associação de Moradores Ramiro Diana e Adjacências | Associação destinada à grupo de moradores | Rua Pina Rangel 69 |



| Instituição | Descrição | Endereço |
|---|---|---|
| Associação de Moradores e Amigos do Bairro Jardim São Jorge | Associação destinada à grupo de moradores | Rua Pedro Autran 71 |
| Associação de Moradores e Amigos da Vila Rudiceia | Associação destinada à grupo de moradores | Rua Alexandre Veloso 80 |
| Associação de Moradores do Residencial Golden Village | Associação destinada à grupo de moradores | Estr. da Cachamorra 1093 |
| Associação de Moradores dos Proprietários da Timbaúba | Associação destinada à grupo de moradores | Rua Timbaúba |
| Associação de Moradores Sgt João Lima | Associação destinada à grupo de moradores | Rua Itaua 419 |
| Associação de moradores do Parque Vitória | Associação destinada à grupo de moradores | Pça. Borba 6 |
| Associação de Moradores do Jardim Monte Santo | Associação destinada à grupo de moradores | Rua Conceição da Pedra 14 |
| Associação de Moradores do Bairro Jardim São Jerônimo e Amigos | Associação destinada à grupo de moradores | Rua Olavo Bilac 7 |
| A Minha Casa Associação Civil de Amparo ao Menor | Organização Não-Governamental | Estrada do Moinho 135 |
| Associação Beneficente Espirita Nazareno | Organização Não-Governamental | Rua Solon Botelho 480 |
| Associação de Cultura Desporto e Educação para Juventude Brasileira | Organização Não-Governamental | Av Bacaxa - 0 - Lt.25 Qd.65 Santa Margarida |
| Associação dos Moradores dos Bairros Mario Lombardi, Parque Habitacional Flora e Vila Mirim | Associação destinada à grupo de moradores | Pça Mario Lombardi, S/N |
| Banco de Alimentos do Rio de Janeiro | Organização Não-Governamental | Estrada da Caroba 41 |
| Casa da Nossa Senhora do Desterro e de Santo Antônio | Organização Não-Governamental | Av Cesario de Melo 3615 |
| Centro Social Caminhos do Bem | Organização Não-Governamental | Rua Jamie Barreiros 395 |



| Instituição | Descrição | Endereço |
|---|--|--|
| Conselho das Instituições de Ensino Superior da Zona Oeste | Organização Não-Governamental | Av Cesario de Melo 2723 |
| Fundação Bênçãos do Senhor | Organização Não-Governamental | Rua Pocinhos 140 |
| Fundação Educacional Unificada Campograndense | Organização Não-Governamental | Estrada da Caroba 685 |
| Instituto Brasileiro de Difusão Educacional para o Trânsito | Organização Não-Governamental | Rua José Caetano Horta Junior 82 fundos |
| Instituto de Apoio aos Jovens do Rio de Janeiro | Organização Não-Governamental | Rua Lucilia 64 fundos |
| Instituto Metodista Ana Gonzaga | Organização Não-Governamental | Av Cesario de Melo 6851 |
| Instituto Novo Tempo | Organização Não-Governamental | Rua Eçaúna, 28 |
| Junta de Assistência Social e Convenção Batista Carioca | Organização Não-Governamental | Estrada dos Caboclos 359 |
| Organização de Sociedade Civil de Interesse Público Qualidade de Vida | Organização Não-Governamental | Rua Francisco Mota 555 |
| OSCIP Projeto Sócio-Cultural Fabricando Empresários | Organização Não-Governamental | Rua Albertina 24 |
| S.O.S. Amigos do Bem | Organização Não-Governamental | Estrada do Tingui 3510 |
| União de Grupos e Artistas de Teatro da Zona Oeste | Organização Não-Governamental | Estrada Rio do "A" - 0 - Lote 09 quadra A do P.A 18988 |
| Associação Empresarial de Campo Grande - AECG Rio | Sociedade de Classe | Rua Augusto Vasconcelos 1236 |
| Associação Esportiva Campo Grande | Projeto Social Esportivo | - |
| CRAS Luisa Mahim | Centro de Referência em Assistência Social | Rua Campo Grande 3058 |





**Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2**

| Instituição | Descrição | Endereço |
|--|----------------------------|--------------|
| Associação de Agricultores do Rio da Prata – AGROPRATA | Associação de Agricultores | Rio da Prata |

4.14. Bens Tombados

O tombamento é um instrumento de reconhecimento e proteção do patrimônio Cultural. Cabe ressaltar que não existem bens tombados na Área de estudo. Na tabela a seguir bens tombados no bairro de Campo Grande.

Tabela 24: Bens tombados no bairro de Campo Grande (INEPAC).

| BENS | ENDEREÇO | DECRETO |
|--|--|--|
| Cine- palácio e todas as características que o identificam como espaço cinematográfico | Rua Augusto Vasconcelos nº 139 – Campo Grande | Decreto nº 9.862-A de 28/11/90 - DOM de 03/04/91 |
| Igreja nº srª do desterro | Praça Dom João Esberard, 141 Campo Grande | Decreto nº 14.594 de 27/02/96 - DOM de 28/02/96 |
| Igreja de são pedro | Avenida Santa Cruz, 11664 - Campo Grande | Decreto nº 14.596 de 28/02/96 - DOM de 29/02/96 |
| Cine campo grande | Rua Campo Grande, nº 880- Campo Grande | Decreto nº 39.232 de 24/09/2014 |
| Sociedade mercado são brasil | Rua Augusto de Vasconcelos, nº 99 e Rua Coronel Agostinho, nº 64- Campo Grande | Decreto nº 40.932 de 17/11/2015 |

5. Identificação Dos Impactos Ambientais

Os elementos de análise são características do meio que podem sofrer alterações positivas ou negativas, seja pela ação dos processos modificadores existentes, seja pelos impactos ambientais derivados do empreendimento. Os elementos de análise devem representar a diversidade do ambiente, de forma que a análise realizada leve em conta a multiplicidade das modificações e impactos que podem ocorrer.





Assim, os elementos de análise englobam os fatores ambientais, a dinâmica dos processos atuantes, e os problemas e potenciais ambientais da área. Esses diferentes tipos de elementos de análise permitem uma visualização de todo o leque de impactos que pode ocorrer no ambiente. Assim, os elementos de análise englobam os fatores ambientais, a dinâmica dos processos atuantes, e os problemas e potenciais ambientais da área. Esses diferentes tipos de elementos de análise permitem uma visualização de todo o leque de impactos que pode ocorrer no ambiente.

Tabela 25: Atributos utilizados na Avaliação de Impactos Ambientais.

| Atributos dos Impactos Ambientais | | |
|-----------------------------------|----------------------|----------------|
| Grau | Abrangência Espacial | Mitigabilidade |
| Relação | Ocorrência | Significância |
| Efetividade | Duração | Importância |
| Reversibilidade | Cumulatividade | - |
| Meio | Magnitude | - |

5.1. Sistema de notação de elementos de análise

O método utilizado para a avaliação dos impactos ambientais neste estudo, consiste na identificação das principais atividades inerentes à implantação e operação do empreendimento em questão.

A identificação e posterior avaliação dos impactos foram realizadas de acordo com metodologia adaptada de Sánchez e Hacking (2002), Sánchez (2008), além de princípios legais vigentes e aplicáveis indicados ao longo do trabalho. Para a elaboração da matriz de impactos utilizou-se a Matriz de Leopold adaptada. É uma das matrizes mais conhecidas e utilizadas mundialmente, sendo que a mesma foi projetada com o intuito de avaliar os impactos associados a quase todos os tipos de implantação de projetos (BECELLI, 2010). Segundo Oliveira e Estudo de Impacto Ambiental – EIA PrefMoura (2009), o método permite uma fácil compreensão dos resultados, aborda os





Diagnóstico Ambiental Obras de Ligação Viária – Trecho 2

fatores biofísicos e sociais; acomoda dados qualitativos e quantitativos, além de fornecer boa orientação para o prosseguimento dos estudos e introduzir multidisciplinaridade.

Fase (s) de acontecimentos: refere-se à etapa de implementação do projeto, na qual os impactos acontecem, isto é, nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento. Implantação (I): quando o impacto ambiental for originado ainda na fase de implantação do empreendimento; Operação (O): quando o impacto ambiental for originado durante a fase de operação do empreendimento; Implantação e Operação (IO): quando o impacto for originado na fase de implantação e persistir durante a fase de operação do empreendimento.

Natureza: estabelece o tipo ou natureza da interferência, com a distinção entre negativa, positiva.

Forma de incidência: trata da maneira como a ação interveniente poderá impactar o componente, ou seja, direta ou indiretamente (em decorrência de outro impacto ou de diversas ações). Podem ser classificadas como: Direta ou Indireta.

Abrangência: informa a espacialidade ou dimensão da interferência provocada ao ambiente.

Expectativa de ocorrência: refere-se à escala temporal do impacto. Consiste em determinar o prazo no qual serão sentidas as consequências da ação praticada, ou seja:

- (1) imediato onde o impacto ocorre simultaneamente à ação que os gera;
- (2) médio prazo com expectativa de ocorrência da ordem de 1 ano (fase de instalação) de 1-5 anos (fase de operação);
- (3) longo prazo, com expectativa de ocorrência da ordem de 2 anos (fase de instalação) e de mais de 5 anos (fase de operação).

Duração/Frequência: estabelece a “temporalidade”, ou por quanto tempo poderá ser observado o fenômeno. Define-se como:

- (1) temporários caracterizados por se manifestarem durante uma ou mais fases do projeto,





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

(2) permanentes, que representam uma alteração definitiva no meio ambiente.

Reversibilidade: determina qual a reversibilidade do impacto ambiental em consequência da ação que o gerou.

(1) Reversível: quando cessada a ação que gerou a alteração, o meio afetado pode retornar ao seu estado primitivo;

(2) Irreversível: quando mesmo com a suspensão ou término da atividade geradora, não é possível reverter a tendência do impacto.

Cumulatividade/ Sinergismo: Ocorre quando há possibilidade dos impactos se somarem ou se multiplicarem. Os impactos cumulativos são aqueles que se acumulam no tempo ou no espaço e resultam de uma combinação de efeitos decorrentes de um ou diversos aspectos (SÁNCHEZ, 2008). Os impactos sinérgicos são aqueles resultantes da presença simultânea de um ou mais aspectos, inclusive de outros empreendimentos, cuja associação não apenas potencializa a sua ação, como também produz um efeito distinto (MAGRINI, 1990).

Mitigabilidade: ocorre quando há chance de se reduzir os efeitos adversos com a adoção de medidas durante a execução da ação interveniente. Quando se trata de impactos considerados positivos, ou seja, que resultam em efeitos benéficos, verifica-se a chance de se potencializar o efeito, classificando-o como Potencializável.

Magnitude: estabelece o grau de interferência do impacto, seja ele positivo ou negativo. Podem ocorrer impactos de magnitude:

(3) Alta – quando os parâmetros ambientais são significativamente modificados,

(2) Média – quando os parâmetros ambientais são modificados,

(1) Baixa – quando a atividade de intervenção não modifica ou modifica pouco os parâmetros ambientais relacionados.

Importância: estabelece o grau de relevância de um impacto, permitindo compreender o grau de interferência em cada ação executada. A importância está vinculada diretamente a magnitude do impacto. Pode ser classificada em baixa (1), média (2) ou alta (3). Os atributos magnitude, importância, duração e reversibilidade recebem valores de forma a facilitar a mensuração dos mesmos.





5.2. Avaliação por impactos ambientais

Será realizada uma análise dos impactos ambientais a serem gerados pelo empreendimento em estudo, levando em consideração a relação das atividades modificadoras com os elementos de análise considerados (fatores ambientais, processos, problemas e potenciais).

5.3. Análise por impactos ambientais

Além disso, serão analisados os conflitos entre planos e projetos colocalizados e o empreendimento em questão. Esse item, em conjunto com os demais, serve para avaliar o impacto social do empreendimento na área em estudo. Primeiramente, foi realizado um “checklist descritivo” onde foram listados os possíveis impactos ambientais (negativos e positivos) e as interferências das atividades modificadoras.

5.4. Análise dos impactos ambientais

Esta etapa é importante porque aqui, diferentemente da técnica Delphos em que os resultados são coligidos por um coordenador a partir das avaliações isoladas, neste caso, as trocas de ideias e experiência variadas permitem não só a definição e análise dos impactos diretos, mas também a identificação e a análise dos efeitos dos impactos indiretos ou secundários associados às atividades modificadoras.

Após isso, foram identificados os impactos ambientais a serem causados pelas atividades modificadoras do presente empreendimento. Esses impactos foram avaliados de acordo com a pontuação dos atributos selecionados:

As tabelas a seguir indicam os pontos dados a cada atributo, apresentando valores de magnitude, intensidade e importância.



Tabela 26: Listagem dos Impactos Identificados.

| Item | Fase | | | Impacto Ambiental | Fator Ambiental |
|------|--------------|-------------|----------|---|----------------------|
| | Planejamento | Implantação | Operação | | |
| 1 | | X | X | Alteração da Qualidade do Ar | Meio Físico |
| 2 | | X | X | Aumento dos Níveis de Ruído | |
| 3 | | X | X | Diminuição da Permeabilidade do Solo | |
| 4 | | X | | Supressão Vegetal | Meio Biótico |
| 5 | | X | X | Afugentamento e Perturbação da Fauna | |
| 6 | | X | X | Alteração da Paisagem | |
| 7 | X | | | Geração de Expectativas e Incertezas na População Local | Meio sócio econômico |
| 8 | | X | X | Geração de Empregos | |
| 9 | | X | X | Aumento da arrecadação tributária | |
| 10 | | | X | Alteração na Forma de Uso e Ocupação do Solo | |
| 11 | | X | X | Aumento da Demanda de Serviços de Infraestrutura Urbana | |
| 12 | | X | X | Melhoria do Sistema Viário e de Transporte | |
| 13 | | X | | Geração de Resíduos de Construção Civil | |
| 14 | | X | | Geração de Resíduos Sólidos Comuns | |
| 15 | | X | X | Geração de Efluentes Líquidos | |
| 16 | | | X | Melhoria na qualidade de vida | |
| 17 | | X | | Desapropriação de casas | |



Tabela 27: Pontos dos Impactos Negativos e Positivos Identificados para Cada Parâmetro de Análise.

| COMPONENTE AMBIENTAL | IMPACTO AMBIENTAL | FASE DE ACONTECIMENTO | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA | EXPECTATIVA DE OCORRÊNCIA | DURAÇÃO/FREQUÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE/SINERGISMO | MITIGABILIDADE | MAGNITUDE | SIGNIFICÂNCIA | IMPORTÂNCIA |
|----------------------|--------------------------------------|-----------------------|----------|---------------------|-------------|---------------------------|--------------------|-----------------|---------------------------|----------------|-----------|---------------|-------------|
| Meio Físico | Alteração da Qualidade do Ar | I | NEG | DIR | LOC | IME | T | REV | SIM | MIT | BAIXA | FRACA | BAIXA |
| | Aumento dos Níveis de Ruído | I | NEG | DIR | LOC | IME | T | REV | SIM | MIT | BAIXA | FRACA | BAIXA |
| | Diminuição da Permeabilidade do Solo | I/O | NEG | DIR | LOC | IME | P | REV | SIM | MIT | MÉDIA | FRACA | BAIXA |
| Meio Biótico | Supressão Vegetal | I | NEG | DIR | LOC | IME | P | IRREV | SIM | MIT | BAIXA | FRACA | BAIXA |



Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

| COMPONENTE AMBIENTAL | IMPACTO AMBIENTAL | FASE DE ACONTECIMENTO | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA | EXPECTATIVA DE OCORRÊNCIA | DURAÇÃO/FREQUÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE/SINERGISMO | MITIGABILIDADE | MAGNITUDE | SIGNIFICÂNCIA | IMPORTÂNCIA |
|----------------------------|---|-----------------------|----------|---------------------|-------------|---------------------------|--------------------|-----------------|---------------------------|----------------|-----------|---------------|-------------|
| | Afugentamento e Perturbação da Fauna | I/O | NEG | DIR | LOC | IME | P | IRREV | SIM | MIT | BAIXA | FRACA | BAIXA |
| | Alteração da Paisagem | I/O | NEG | DIR | LOC | IME | P | IRREV | SIM | MIT | BAIXA | FRACA | BAIXA |
| Meio Socioeconômico | Geração de Empregos | I/O | POS | DIR | REG | IME | P | IRREV | SIM | POT | ALTA | ALTA | ALTA |
| | Geração de Expectativas e incertezas na População local | P | NEG | DIR | LOC | IME | T | REV | SIM | MIT | BAIXA | FRACA | BAIXA |



Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

| COMPONENTE AMBIENTAL | IMPACTO AMBIENTAL | FASE DE ACONTECIMENTO | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA | EXPECTATIVA DE OCORRÊNCIA | DURAÇÃO/FREQUÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE/SINERGISMO | MITIGABILIDADE | MAGNITUDE | SIGNIFICÂNCIA | IMPORTÂNCIA |
|----------------------|--|-----------------------|----------|---------------------|-------------|---------------------------|--------------------|-----------------|---------------------------|----------------|-----------|---------------|-------------|
| | Aumento da arrecadação tributária | I/O | POS | DIR | REG | IME | P | IRREV | SIM | POT | ALTA | MODERADA | ALTA |
| | Alteração na Forma de Uso e Ocupação do Solo | I/O | POS | DIR | LOC | IME | P | IRREV | SIM | POT | ALTA | ALTA | ALTA |
| | Aumento da Demanda de Serviços de Infraestrutura | I/O | POS | DIR | LOC | IME | P | IRREV | SIM | MIT | BAIXA | FRACA | BAIXA |



EISPRO202303678V07



Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

| COMPONENTE AMBIENTAL | IMPACTO AMBIENTAL | FASE DE ACONTECIMENTO | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA | EXPECTATIVA DE OCORRÊNCIA | DURAÇÃO/FREQUÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE/SINERGISMO | MITIGABILIDADE | MAGNITUDE | SIGNIFICÂNCIA | IMPORTÂNCIA |
|----------------------|--|-----------------------|----------|---------------------|-------------|---------------------------|--------------------|-----------------|---------------------------|----------------|-----------|---------------|-------------|
| | Melhoria do Sistema Viário e de Transporte | I/O | POS | DIR | LOC | IME | P | IRREV | SIM | MIT | ALTA | ALTA | ALTA |
| | Melhoria na Qualidade de Vida | O | POS | DIR | LOC | IME | P | REV | SIM | POT | ALTA | ALTA | ALTA |
| | Geração de Resíduos da Construção Civil | I | NEG | DIR | LOC | IME | T | REV | SIM | MIT | BAIXA | FRACA | BAIXA |



Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

| COMPONENTE AMBIENTAL | IMPACTO AMBIENTAL | FASE DE ACONTECIMENTO | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA | EXPECTATIVA DE OCORRÊNCIA | DURAÇÃO/FREQÜÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE/SINERGISMO | MITIGABILIDADE | MAGNITUDE | SIGNIFICÂNCIA | IMPORTÂNCIA |
|----------------------|------------------------------------|-----------------------|----------|---------------------|-------------|---------------------------|--------------------|-----------------|---------------------------|----------------|-----------|---------------|-------------|
| | Geração de Resíduos Sólidos Comuns | I | NEG | DIR | LOC | IME | P | REV | SIM | MIT | BAIXA | FRACA | BAIXA |
| | Geração de Efluentes Líquidos | I | NEG | DIR | LOC | IME | P | REV | SIM | MIT | BAIXA | FRACA | BAIXA |
| | Desapropriação de Casa | I | NEG | DIR | LOC | IME | P | IRREV | SIM | MIT | MED | MODERADA | MED |



EISPRO202303678V07





6. Planos E Programas Ambientais

Com a implantação do empreendimento e consequente manifestação dos efeitos das alterações ambientais identificadas, torna-se imperativo o acompanhamento cuidadoso e sistemático dos parâmetros ambientais, não só para o cumprimento da legislação, como também para o alerta de mudanças significativas nos indicadores de qualidade ambiental.

6.1. Programa De Gestão Ambiental

O Programa de Gestão Ambiental - PGA tem como principal objetivo a gestão integrada de todos os programas necessários ao controle ambiental da fase de implantação e operação do empreendimento.

6.2. Programa Ambiental De Construção - Pac

O programa tem como objetivo principal fiscalizar e controlar os padrões construtivos da obra ambientalmente, os compatibilizando com as normas e **procedimento ambientais cabíveis e pertinentes nas seguintes intervenções:**

Instalação do Canteiro de Obras

As operações realizadas no canteiro de obras devem ser monitoradas durante toda a fase de implantação do empreendimento para que se façam os descartes de forma correta, de acordo com as medidas mitigadoras recomendadas.

Neste monitoramento faz-se necessária a inclusão de medidas que impliquem na ordenação do espaço do canteiro e conscientização do pessoal empregado, por meio de treinamentos (cursos e palestras), principalmente no que diz respeito às normas de





Diagnóstico Ambiental Obras de Ligação Viária – Trecho 2

segurança do trabalho descritas nas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, como o estabelecido no PPRA e PCMAT obrigatórios.

Abastecimento de Água Potável

Mesmo o sistema sendo abastecido por meio de caminhões pipas, é recomendado que se realize o monitoramento da qualidade da água potável trazidas por tais caminhões, com análise semestral dos seguintes parâmetros: coliformes totais e termotolerantes, cor, pH, dureza total, ferro total e cloretos.

Recomenda-se a higienização semestral de todos os reservatórios (caixas d'água, cisternas e castelo d'água) de água potável presentes no sistema de abastecimento de água do empreendimento em estudo.

Manutenção e Controle de Erosão em Caminhos de Serviço

O controle de erosão deverá ser uma atividade contínua durante a fase de operação, não somente na faixa de servidão, mas também ao longo de todos os caminhos de serviço, em especial aqueles implantados em função das obras.

Problemas de erosão poderão surgir não somente em função de situações induzidas pelos próprios caminhos de serviço, mas também em função de situações com origem em áreas limdeiras com impacto na estabilidade dos mesmos. Neste contexto, é importante ressaltar algumas situações diferenciadas quanto à distribuição de responsabilidades pela manutenção de caminhos de serviço.

A responsabilidade pela manutenção de caminhos no interior da faixa de servidão será única e exclusivamente do empreendedor, a possibilidade de compartilhamento das responsabilidades de manutenção quando a utilização do caminho não for exclusivamente do empreendedor.





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

Em função do exposto, as equipes de manutenção realizarão vistorias periódicas em todos os caminhos de serviço necessários à manutenção do empreendimento. A programação destas vistorias será ajustada, sempre que necessário, levando em conta a ocorrência de chuvas de grande intensidade ao longo de determinados subtrechos e eventuais comunicações sobre processos erosivos recebidas de proprietários lindeiros.

6.3. Programa De Monitoramento De Qualidade Do Ar

A necessidade do Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar consiste na previsão de movimentação de máquinas e equipamentos, durante a fase de implantação cujos motores a combustão emitem poluentes atmosféricos. Além disso, serão realizadas atividades de terraplanagem, o que inevitavelmente resultará na emissão de particulado em suspensão na localidade.

A necessidade do Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar consiste na previsão de movimentação de máquinas e equipamentos, durante a fase de implantação cujos motores a combustão emitem poluentes atmosféricos. Além disso, serão realizadas atividades de terraplanagem, o que inevitavelmente resultará na emissão de particulado em suspensão na localidade.

- Monitorar periodicamente a qualidade do ar da área de implantação do empreendimento;

- Assegurar que o padrão de qualidade do ar ambiente local permaneça sempre de acordo com os parâmetros da legislação e normas técnicas aplicáveis em vigor.





Metodologia

A amostragem deve ser realizada nas diferentes frentes de serviço estabelecidas para as obras de implantação, principalmente nas áreas alvo das operações de terraplanagem. A Resolução CONAMA nº 03/90 institui os parâmetros para a qualidade do ar (tabela a seguir), a fim de compará-los aos resultados obtidos nos estudos de simulação realizados.

Tabela 28: Padrão de Qualidade do Ar.

| Poluentes | Tempo de amostragem | Padrão primário (µg/m³) | Padrão secundário (µg/m³) |
|--|---------------------|-------------------------|---------------------------|
| Partículas Totais em Suspensão (PTS) | 24 horas | 240 | 150 |
| | MGA | 80 | 60 |
| Dióxido de Enxofre (SO ₂) | 24 horas | 365 | 100 |
| | MAA | 80 | 40 |
| Monóxido de Carbono (CO) | 1 hora | 40.000 | 40.000 |
| | 8 horas | 10.000 | 10.000 |
| Ozônio (O ₃) | 1 hora | 160 | 160 |
| Fumaça | MAA | 60 | 40 |
| Partículas Inaláveis (PM10) | 24 horas | 150 | 150 |
| | MAA | 50 | 50 |
| Dióxido de Nitrogênio (NO ₂) | 1 hora | 320 | 190 |
| | MAA | 100 | 100 |

O equipamento utilizado para o monitoramento do material particulado é o Amostrador de Grandes Volumes para Partículas Totais em Suspensão – AVGPTS, também, conhecido como *Hi-Vol*. Este método é considerado como Método de Referência para a determinação da concentração das Partículas Totais em Suspensão, segundo Resolução CONAMA 03/90, em consonância com a NBR 9547 – Material particulado em suspensão no ar ambiente – Determinação da concentração total pelo método do amostrador de grande volume.





**Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2**

A amostragem, de acordo com a norma vigente, em cada ponto, deverá ser feita durante um período de 24 horas (nominais), com intervalos de 6 (seis) dias entre as medições, ou de acordo com calendário definido pelo órgão ambiental competente.

A U.S. EPA “Reference Method for the Determination of Suspended Particulates in the Atmosphere (High Volume Method)”, norma americana de referência para a ABNT- NBR 9547 recomenda que a amostragem seja iniciada a 00h 00min de um dia até a 00h 00min, do próximo dia, completando as 24 horas (nominais) totais.

São metas do Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar:

- Controlar as emissões de particulados decorrentes dos canteiros de obras, escapamento de veículos, carga e descarga de caminhões, supressão de vegetação, movimentação de trabalhadores na obra, entre outras atividades pertinentes.
- Controlar as emissões de particulados decorrentes dos canteiros de obras, escapamento de veículos, carga e descarga de caminhões, supressão de vegetação, movimentação de trabalhadores na obra, entre outras atividades pertinentes.

São indicadores do Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar:

- Nível de concentração dos gases monitorados da Área Diretamente Afetada (ADA) a cada amostragem;
- Número de registros de inconformidades de acordo com a Resolução CONAMA nº 03/1990 e normas aplicáveis;
- Registros de reclamações por parte da comunidade local quanto à qualidade do ar;
- Número de atendimentos quanto a inconformidades nos pneus e vistorias dos veículos circulantes nas obras.





6.4. Programa De Controle E Acompanhamento De Supressão Da Vegetação

A supressão de vegetação será uma das primeiras atividades a serem realizadas na área de implantação. O programa tem o papel fundamental de garantir que somente sejam suprimidos os indivíduos arbóreos estritamente necessários, de acordo com a adoção dos procedimentos técnicos aplicáveis e Levantamento Botânico realizado na área, conforme Termo de Referência para Elaboração de Inventário Florestal da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Objetivo

O objetivo geral do Programa de Controle e Acompanhamento da Supressão Vegetal consiste em minimizar os impactos diretos e indiretos gerados sobre a biota local e áreas limítrofes, em virtude da implantação do empreendimento.

Metodologia

A atividade de supressão vegetal é estritamente necessária para a implantação deste empreendimento em virtude da necessidade de limpeza e preparo do terreno durante a fase de implantação.

Ao longo de todas as atividades de supressão vegetal, haverá o acompanhamento de um profissional responsável e devidamente capacitado para auxiliar na execução das referidas ações. A supressão da área do empreendimento ocorrerá segundo a metodologia de corte raso, ou seja, todas as árvores localizadas nas áreas previamente marcadas serão cortadas, de modo que toda a área fique livre de cobertura vegetal arbustiva e arbórea.

Antes de ser iniciado o corte das árvores, deverá ocorrer uma limpeza prévia do terreno com o auxílio de ferramentas como foices e similares, de modo a garantir o afugentamento da fauna local. É importante destacar que caso apareça algum





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

animal no decorrer dessas atividades, deverão ser empregadas as ações descritas no Programa de Monitoramento, Resgate e Translocação de Fauna.

A seguir será detalhada a metodologia para a realização das atividades necessárias para a realização da supressão vegetal.

-Pré-corte: A etapa de pré-corte consiste na demarcação topográfica nos locais onde pretende-se realizar a supressão, empregando isolamento das áreas e devida sinalização. Após esse procedimento, é possível que sejam realizadas as atividades de supressão de acordo com a legislação aplicável.

-Corte das árvores: As árvores serão cortadas de acordo com a metodologia de corte raso, com o auxílio de motosserras e trator de esteira com lâmina frontal. Os cortes dos troncos deverão ser efetuados próximos ao solo e executados de forma a resultar em uma superfície plana e longitudinal ao eixo do tronco. As equipes de frente de serviço serão auxiliadas quanto a metodologia do desmate e favorecimento da fuga natural da fauna silvestre, prevenção de acidentes com animais peçonhentos e primeiros socorros em caso de acidentes com os mesmos. Também deverão ser seguidas todas as normas e legislações aplicáveis para o procedimento.

-Traçamento: A atividade de traçamento está diretamente ligada a ao processo anterior, o corte das árvores. As árvores deverão ser subdivididas em segmentos de tronco, tanto para facilitar sua retirada quanto para propiciar o melhor aproveitamento. Caso a árvore apresente valor econômico, seu traçamento deverá ser realizado de forma diferenciada, a fim obter uma tora de boa qualidade. Já as árvores de menor valor econômico, serão destinadas a lenha e deverão ser cortadas na segunda etapa da supressão vegetal.

-Carregamento: A atividade de carregamento deverá ocorrer manualmente de maneira ordenada e com o auxílio de uma pá carregadeira até os caminhões. Recomenda-se que essa ação seja realizada logo após o empilhamento do material lenhoso. Todo material lenhoso transportado para fora do empreendimento deverá ter um Documento de Origem Fiscal (DOF), obtido junto ao IBAMA, em cumprimento a Instrução Normativa nº 112, de 21 de agosto de 2006.





Diagnóstico Ambiental Obras de Ligação Viária – Trecho 2

-Coleta de Resíduos Vegetais: A supressão vegetal resultará na geração de resíduos vegetais, como troncos, galhos, folhas e raízes. Esses resíduos deverão ser dispostos em leiras com a utilização de um trator de esteira para que sejam possam ser aproveitadas ou receber uma destinação final adequada. As leiras devem ser cobertas com resíduos de material vegetativo que seriam descartados, a fim de evitar que o material acondicionado seja perdido por conta da pluviosidade juntamente com a agregação de matéria orgânica.

São metas do Programa de Supressão Vegetal:

- Controlar os procedimentos de supressão vegetal, de modo a evitar excessos;
- Eliminar a formação de focos de contaminação por organismos patogênicos nos recursos hídricos superficiais e nos aquíferos;
- Vistoriar as áreas de corte de vegetação;
- Restringir a supressão vegetal ao estritamente necessário.

São indicadores do Programa de Supressão Vegetal:

- Número absoluto e percentual de árvores suprimidas;
- Número absoluto e percentual de árvores preservadas;
- Volume lenhoso de espécies nativas suprimidas;
- Volume lenhoso de espécies exóticas suprimidas.

6.5. Programa de Monitoramento de Ruídos

O processo de implantação envolve diversas atividades geradoras de ruído, como: a terraplanagem e a movimentação de máquinas e veículos. As diversas atividades de construção da obra geram níveis de pressão sonora que necessitam ser controlados de modo a estarem inseridos dentro dos padrões estabelecidos pela legislação ambiental.





**Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2**

O Objetivo principal do Programa de Monitoramento de Ruídos consiste em monitorar os níveis de pressão sonora decorrentes das atividades de implantação do empreendimento, de modo a assegurar que os níveis de ruído permaneçam dentro dos limites da legislação aplicável.

Metodologia

O monitoramento de ruídos consistirá no controle do funcionamento dos equipamentos eletromecânicos e veículos utilizados, seja por meio de vistorias periódicas anuais, ou por meio de medições de ruídos com aparelhos de medição de pressão sonora, medidos uma vez a cada trimestre, no entorno do empreendimento em questão.

Segundo a Resolução CONAMA nº 01 de 08 de março de 1990, os problemas dos níveis excessivos de ruído estão incluídos entre os sujeitos ao Controle da Poluição de Meio Ambiente. Esta mesma Resolução também estabelece que a emissão de ruídos em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política, não devem ser superiores aos considerados aceitáveis pela Norma NBR 10.151 – “Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas Visando o Conforto da Comunidade”, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Tabela 29: Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos, em db(A), NBR 10151.

| TIPOS DE ÁREAS | DIURNO | NOTURNO |
|--|--------|---------|
| Áreas de sítios e fazendas | 40 | 35 |
| Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas | 50 | 45 |
| Área mista, predominantemente residencial | 55 | 50 |
| Área mista, com vocação comercial e administrativa | 60 | 55 |
| Área mista, com vocação recreacional | 65 | 55 |
| Área predominantemente industrial | 70 | 60 |





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

Metas do Programa de Monitoramento de Ruído:

- Assegurar a implantação e operação do empreendimento com níveis de ruído dentro limites estipulados pela legislação vigente aplicável;
- Garantir que o empreendimento em estudo não gerará poluição sonora ao meio ambiente e moradores do entorno.

São indicadores do Programa de Monitoramento de Ruído:

- Os níveis de pressão sonora resultantes das atividades de implantação do empreendimento;
- Os níveis de pressão sonora resultantes das atividades de operação do empreendimento;
- A média dos níveis de pressão sonora medidos ao longo de um tempo pré-determinado.

6.6. Programa De Monitoramento, Resgate E Translocação Da Fauna

Por conta da supressão de vegetação, é possível que haja perda de habitats terrestres, o que pode levar ao decréscimo da riqueza faunística local. Embora a área apresente elevado grau de ação antrópica, os ruídos decorrentes das obras podem afugentar os animais.

A utilização de técnicas de manejo de fauna pode amenizar os impactos causados pela implantação do empreendimento através de ações de resgate e translocação de espécimes para áreas previamente escolhidas. Cabe ressaltar que esse programa deverá ser iniciado antes do início das atividades de supressão da vegetação.





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

Objetivo:

O principal objetivo do Programa de Monitoramento, Resgate e Translocação de Fauna se baseia na minimização dos impactos ambientais decorrentes das atividades de implantação e operação, principalmente em decorrência das atividades de supressão vegetal.

Metodologia:

As atividades do Programa de Monitoramento, Resgate e Translocação da Fauna são inerentes ao processo de licenciamento ambiental e devem seguir a Instrução Normativa nº 146, de 11 de janeiro de 2007 do IBAMA e a Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986.

Ao longo das atividades de supressão vegetal, serão realizadas atividade de afugentamento e resgate da fauna. Todo o procedimento será realizado por profissionais devidamente capacitados, de acordo com a Instrução Normativa, 154, de 01 de março de 2007. As aves, em particular, em razão da sua privilegiada mobilidade, tendem a abandonar gradativamente a área de implantação do empreendimento à medida que as atividades de supressão vegetal forem progredindo no terreno.

Os animais de menor mobilidade serão capturados e translocados para áreas com condições ambientais semelhantes às do habitat no qual foi capturado. Todos os animais resgatados inicialmente deverão ser avaliados quanto ao seu estado de saúde, para que seja determinada a viabilidade de soltura imediata ou necessidade de atendimento médico.

As áreas de soltura serão determinadas em virtude da sua representatividade biológica e devem ser realizadas obrigatoriamente realizadas em uma Área de Proteção Ambiental, para que assegurar que o indivíduo terá chance reais de sobrevivência.





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

Portanto, a soltura deve ser realizada dentro dos limites da Área de Proteção Ambiental (APA) Gericinó-Mendanha, mediante autorização do órgão ambiental competente. O local de soltura deve ser escolhido com base nas particularidades do hábito de vida da espécie resgatada. Ou seja, se o indivíduo foi resgatado próximo a um corpo hídrico, deve ser solto em habitat similar.

São metas do Programa de Monitoramento, Resgate e Translocação de Fauna:

- Resgatar indivíduos da fauna local que estejam na área de implantação do empreendimento;
- Translocar os indivíduos resgatados para um local previamente selecionado e apropriado de acordo com as especificidades e hábitos de vida de cada espécie;
- Prestar atendimento médico aos espécimes que por ventura se machuquem durante as atividades de implantação do empreendimento.
- Garantir que representantes de fauna encontrados nos locais de intervenção do empreendimento não sejam prejudicados;
- Reduzir ao mínimo o número de ocorrências com a fauna nativa durante as obras de remoção da camada superior do solo e supressão vegetal.

São indicadores do Programa de Monitoramento, Resgate e Translocação de Fauna:

- Número de animais resgatados;
- Proporção de animais resgatados exóticos e nativos;
- Número de óbitos;
- Quantitativo de indivíduos que receberam atendimento emergencial;
- Número de atendimentos emergenciais;
- Quantitativo de animais reintroduzidos na natureza;
- Número de animais translocados





6.7. Programa De Educação Ambiental

Diante do porte do empreendimento, poderão ocorrer divergências de opinião quanto à implantação do mesmo em diferentes grupos de interesse. Para que a população direta e indiretamente atingida pelo empreendimento tenha possibilidade de esclarecer suas dúvidas no que tange o projeto, é muito importante a implantação de um canal de comunicação entre a comunidade e o empreendedor.

Objetivo:

O principal objetivo do Programa de Comunicação Social é estabelecer um canal de comunicação direto com a comunidade, de modo a dirimir dúvidas e incertezas acerca da instalação e operação do empreendimento.

Metodologia:

Este subitem pretende apresentar as etapas necessárias para a implantação do Programa de Comunicação e Responsabilidade Social visando criar meios de comunicação entre o empreendedor e a sociedade em geral.

Inicialmente deve ser determinado o público-alvo que se deseja atingir com as ações de comunicação e responsabilidade social. É importante destacar que, caso haja alguma mudança na determinação do público-alvo, as ações devem ser replanejadas, quando necessário, a fim de serem estabelecidas novas estratégias de comunicação.

A partir da definição do público-alvo, é possível determinar as ações que terão maior probabilidade de sucesso com o público. Ou seja, deve-se estabelecer a melhor forma de comunicação com a sociedade.

Metas:

-Produzir material informativo sobre a implantação e operação do empreendimento;





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

- Atingir diversos setores do público-alvo por meio da distribuição de informativos;
- Responder, sempre que possível a 100% dos contatos estabelecidos pela sociedade em geral com o empreendimento.

Indicadores:

- Fichas de registro de contatos/ atendimentos;
- Quantitativo de informativos distribuídos;
- Cópias dos materiais informativos.

6.8. Programa De Gerenciamento De Resíduos E Efluentes

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/10) é responsável por instituir a responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos. O gerenciamento de resíduos sólidos constitui um conjunto de procedimentos de gestão que foram planejados e implementados com o objetivo de minimizar a geração de resíduos e destinar os proporcionar aos resíduos gerados, uma coleta, armazenamento, transporte e destinação final adequados, visando a preservação da saúde pública e do meio ambiente.

É muito importante que todas as fontes geradoras de resíduos e efluentes sejam devidamente reconhecidas, com ênfase nos pontos mais críticos do empreendimento, ou seja, onde há maior geração desse resíduo ou efluente. A partir disso, será possível o planejamento de medidas eficazes para a redução da geração na fonte, bem como seu armazenamento correto temporário, tratamento, quando necessário e destinação final adequada de modo a atender as demandas legais aplicáveis.





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

Objetivo:

Este programa tem o objetivo de controlar a geração de resíduos sólidos e efluentes provenientes das atividades de implantação e operação, de modo que cada tipo de resíduo obtenha a destinação final e/ ou tratamento adequado.

Metodologia:

Este subitem visa apresentar a metodologia básica para o gerenciamento de resíduos gerados pelo empreendimento em estudo.

Coleta: A coleta e a segregação dos resíduos gerados pelo empreendimento deverão ocorrer com o objetivo de reduzir e eliminar possíveis misturas de substâncias incompatíveis nos canteiros e frentes de obra. Para tanto, remenda-se que sejam implantados locais de coleta em todos os locais onde for diagnosticada a necessidade. A coleta e a segregação de resíduos com base na sua classe deverão ocorrer de maneira conjunta e periódica no momento da geração de resíduos.

Tabela 30: Classes de Resíduos Sólidos.

| RESÍDUOS SÓLIDOS | | |
|--------------------|--|---|
| CLASSE | TIPO | EXEMPLOS |
| Classe I | Resíduos Perigosos | Solventes, lâmpada com vapor de mercúrio após o uso, óleo lubrificante usado ou contaminado, fluido e óleo hidráulico usado, etc. |
| Classe II | Não Perigosos | |
| Classe II A | Resíduos não inertes que podem ter propriedades, tais como a biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. | Restos de comida e embalagens, resíduos de caixa de gordura, resíduos de fossa, etc. |



| RESÍDUOS SÓLIDOS | | |
|------------------|--|--|
| CLASSE | TIPO | EXEMPLOS |
| Classe II B | Resíduos inertes que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10.007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, turbidez, dureza e sabor. | Papel/ papelão, plástico, resíduos de varrição, metais nobres e sucatas, ferro de armações, restos de madeira e etc. |

A tabela abaixo apresenta a descrição dos resíduos da construção civil de acordo com as suas classes com base na Resolução CONAMA nº 307, de 17 de julho de 2002.

Tabela 31: Classes de Resíduos da Construção Civil.

| RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL | | |
|------------------------------|---|---|
| CLASSE | TIPO | DESCRIÇÃO |
| A | São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis | De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem |
| | | De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, etc.), argamassa e concreto; |
| | | De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas e concreto (blocos, tubos, meios-fios, etc.) produzidas nos canteiros de obras; |
| B | São os resíduos recicláveis para outras destinações | Plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso. |
| C | São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação | Lixo comum e resíduos orgânicos |
| D | São resíduos perigosos oriundos do processo de construção | Tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde. |





**Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2**

Armazenamento: O acondicionamento desses resíduos deverá seguir a Resolução CONAMA nº 275/01, que determina a cor de cada tipo de resíduo sólido, conforme apresenta o quadro abaixo. É importante destacar que cada resíduo deve ser armazenado em um recipiente compatível com seu tamanho. Também deve-se levar em consideração a composição do material, a fim de prever se o mesmo apresenta a resistência necessária ao acondicionamento do resíduo e possíveis impactos e pressões que venham a ocorrer com o acondicionamento e manuseio dos resíduos.

Tabela 32: Tipos de resíduo e suas respectivas cor.

| TIPO DE RESÍDUO | COR |
|--|-----------------|
| Papel/ Papelão | Azul |
| Plástico | Vermelho |
| Vidro | Verde |
| Metal | Amarelo |
| Não reciclável ou misturado ou contaminado não passível de separação | Cinza |
| Resíduos Perigosos | Laranja |
| Madeira | Preto |
| Resíduos Ambulatoriais e de Serviços de Saúde | Branco |
| Resíduos Orgânicos | Marrom |

Transporte: Devem-se contratar empresas transportadoras, as quais deverão ser licenciadas para o transporte e disposição dos resíduos. Os resíduos da construção civil, classes A e C deverão ser removidos e transportados por empresa especializada em remoção de entulhos. Sobre os resíduos recicláveis, Classe B, serão removidos e transportados por cooperativas de catadores, estas preferencialmente localizadas próximas as obras. Os resíduos orgânicos gerados serão coletados por empresa de





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

coleta e remoção de lixo extraordinário devidamente licenciada conforme legislação pertinente.

Destinação Final: Os resíduos gerados devem ser destinados a locais devidamente licenciados, de modo que seja possível realizar a disposição final dos resíduos de maneira adequada. Para a minimização quanto à geração de resíduos de construção civil, estimula-se o uso de agregados. A ABNT NBR 15.116/04 dispõe sobre os requisitos para a utilização de agregados, define agregado reciclado como um material granular proveniente de beneficiamento de resíduos de construção ou demolição de obras civis que apresenta características técnicas para aplicação em obras de infraestrutura. Os demais resíduos serão destinados conforme preconiza a Lei Federal nº 12.305/2010.

São metas do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes:

- Coletar, armazenar e conceder um destino final adequado aos resíduos sólidos gerados;
- Preservar o meio ambiente;
- Destinar adequadamente 100% dos resíduos sólidos gerados pelo empreendimento;
- Estabelecer um Sistema de Controle de Resíduos, no qual o empreendedor deverá realizar o Controle de Manifestos de Resíduos, estabelecidos pela Diretriz 1310 revisão 7 e a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305 de 2010;
- Reduzir a geração de efluentes líquidos, tratando-os antes de serem lançados no ambiente, quando for o caso;
- Garantir um tratamento satisfatório dos efluentes sanitários.





São indicadores do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e

Efluentes:

- Volume de resíduos sólidos gerados por mês;
- Volume de resíduos sólidos armazenados adequadamente;
- Tipologia predominante de resíduos sólidos gerados pelo empreendimento;
- Número de manifestos de resíduos gerados por mês;
- Número de não conformidades encontradas;
- Registro das atividades de gerenciamento dos efluentes líquidos;
- Registro de todas as atividades executadas no tratamento dos efluentes líquidos gerados.

Cabe ressaltar que na obra serão instalados banheiros químicos.

7.9. Programa De Educação Ambiental

A prática da educação ambiental como ferramenta para a mitigação dos impactos ambientais gerados pelo empreendimento em estudo, busca atingir os trabalhadores da obra acerca das temáticas ambientais relacionadas com a implantação e operação.

Refletir sobre a complexidade ambiental compreende a formação de novos atores sociais, que se mobilizam para um processo educativo articulado e comprometido com a sustentabilidade, apoiado numa lógica que privilegia o diálogo e a interdependência de diferentes áreas. Além disso, questiona valores e premissas que norteiam as práticas sociais prevalentes, implicando mudança na forma de pensar e transformação no conhecimento e nas práticas educativas.

O Programa de Educação Ambiental tem como principal objetivo educar os trabalhadores do empreendimento acerca da preservação do meio ambiente, visando a minimização dos impactos ambientais negativos.





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

Metodologia:

O programa de Educação ambiental para os trabalhadores deverá contemplar a realização de palestras, direcionadas para o envolvimento e a sensibilização dos funcionários. O foco principal das palestras deverá sempre levar em conta as atividades diretamente vinculadas à execução da obra, bem como às características socioambientais da região.

Devem ser abordados temas como: animais peçonhentos, uso de EPI (Equipamento de Proteção Individual), preservação do meio ambiente, importância da água, entre outros temas que venham a se tornar pertinentes ao longo da execução das obras ou operação do empreendimento.

São metas do Programa de Educação Ambiental:

- Construir linhas de ação específicas para cada público-alvo, de modo que contemple suas demandas;
- Promover o intercâmbio entre os trabalhadores da obra e o empreendimento;
- Diminuir o risco ambiental, priorizando a preservação do meio ambiente e segurança dos trabalhadores.

São indicadores do Programa de Educação Ambiental:

- Número de palestras realizadas no mês;
- Número de acidentes na obra;
- Média de participantes nas atividades de Educação Ambiental.

6.10. Programa De Paisagismo

O Projeto Paisagístico visa minimizar o impacto negativo gerado com a alteração da paisagem da área de implantação.





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

Tem como objetivo principal amenizar o impacto visual causado no meio ambiente em virtude da implantação do empreendimento.

Metodologia:

As espécies vegetais foram escolhidas de acordo com as suas especificidades de hábito de vida, com o objetivo de priorizar as espécies com maior probabilidade de se adaptarem às condições ambientais da área.

O plantio de diversas espécies é necessário para que não prevaleça uma monocultura de uma mesma espécie, o que geraria a queda na qualidade do solo e a elevação da pré-disposição à pragas. Em contrapartida, a diversificação de espécies deve ser bem planejada, visto que cada uma delas exigirá um procedimento de manutenção específico que deve ser realizado.

A manutenção das áreas verdes deverão contar com atividades de rotina, como: rega do jardim, roçada, limpeza de erva e infestantes e atividades periódicas, como: fertilização, adubação e poda de árvores. O plantio das espécies deve ocorrer de acordo com a disposição indicada na Planta de Situação do empreendimento.

São metas do Programa de Paisagismo:

- Realizar o plantio de espécies nativas na área do empreendimento;
- Aproveitar todas as folhas e cascas de árvores para efetuar a cobertura de mulching em volta das plantas;
- Criar um novo ecossistema no local.

São indicadores do Programa de Paisagismo:

- Número de espécies plantadas;
- Número de indivíduos plantados;
- Área total contemplada pelas ações de paisagismo.





6.11. Programa De Mobilização E Contratação De Mão De Obra Local

A CGMD – Comissão de Acompanhamento do Programa de Mobilização e Desmobilização de Mão de Obra é um espaço criado para promover a gestão compartilhada das ações que visam facilitar e organizar as relações entre trabalhadores e comunidades locais. Diversos atores públicos e privados compõem este comitê gestor com o objetivo de discutir e avaliar periodicamente os resultados alcançados dentro do Programa de Mobilização e Desmobilização de Mão de Obra e do Programa de Capacitação Profissional.

O Programa de Mobilização e Desmobilização de Mão de Obra tem por objetivo garantir a alocação eficiente dos trabalhadores, envolvendo a capacitação profissional, quando necessária, priorizar a mão-de-obra local, nas oportunidades advindas com a implantação no Bairro de Campo Grande e, proporcionar a devida desmobilização dos trabalhadores, tanto locais e como não locais, após o fim de suas atividades.

O Programa de Capacitação Profissional tem por objetivo estabelecer estratégias para preparar a mão-de-obra existente na região de influência de forma a contribuir para o desenvolvimento sustentável da região, direcionando esforços para a geração de trabalho e renda, melhoria na qualidade de vida, por meio da capacitação profissional e do controle do fluxo dos profissionais mobilizados e desmobilizados na área de influência.

6.12. Programa De Gerenciamento E Segurança Do Tráfego

Durante todo o processo do empreendimento ocorrerá trânsito de máquinas pesadas e caminhões. Na implantação, são as máquinas e caminhões para as obras e na operação, serão os caminhões de coleta. Portanto, é imprescindível que se tenha boas condições das vias de acesso, e boa sinalização para evitar acidentes. Aplicar técnicas para manutenção de vias, adequação as normas do DER e boa sinalização, e





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

eventualmente controle do tráfego por parte do empreendedor pelo menos na época das obras.

Metodologia:

-Sinalizar com placas rodoviárias as proximidades ao empreendimento, tanto para chegada quanto para saída de caminhões, melhorando a segurança para os usuários.

-Melhorar a sinalização em todo o trecho da estrada vicinal ao longo do trajeto de acesso ao empreendimento em razão do tráfego de caminhões de transporte dos resíduos,

-Monitorar a degradação do piso asfáltico das vias de acesso pelo incremento do transporte dos caminhões e realizar melhorias quando necessário.

6.13. Programa de Desapropriação

Tem como objetivo definir e especificar os serviços relativos à elaboração do Programa de Desapropriação, referente a implantação do Anel viário – Trecho 2.

Metodologia:

-Levantamento da situação da faixa de domínio do trecho;

-Verificação quanto ao atendimento das premissas básicas do Programa, com base nas recomendações pertinentes e demais documentações disponíveis;

-Avaliação da necessidade de alteração ou de incorporação ao Projeto de Desapropriação do Projeto de Engenharia de tópicos julgados pertinentes, em função da análise procedida;





Comunicação Social

Com vistas à devida divulgação de empreendimento e face aos eventuais transtornos e benefícios, deverão ser cumpridas as seguintes atividades.

-Elaboração de matérias, especialmente preparadas para jornais, programas de rádio e televisão, de alcance local e regional;

-Realização de reuniões e/ou palestras várias, envolvendo e/ou contando com a participação de autoridades municipais, membros de associações, moradores interessados, ONG e assistentes sociais.

Caracterização da vulnerabilidade dos grupos familiares afetados por desapropriação

Para efeito de tal caracterização deverá ser identificado, entre outros os seguintes casos:

- Portadores de Deficiências Físicas, Habitantes de favelas e de zonas de risco;
- Famílias que vivem em lares humildes, sem pai-de família; aposentados
- População analfabeta; População analfabeta;
- Minorias étnicas e idosos;
- Grupos de população com risco de empobrecimento e de marginalização da sociedade.

- **Identificação e Caracterização do Público**

Tal identificação será processada através de 3 etapas, a saber:

-Realização de pesquisa socioeconômica para caracterização da população afetada.

-Análise e Definição do Perfil Socioeconômico do Público Alvo

-Elaboração do Cadastro Socioeconômico





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

Metas

- Instauração dos Processos Desapropriatórios.
- Regularização Plena da Faixa de Domínio da Rodovia.
- Revisão dos Laudos de Avaliação dos Valores de Desapropriação.
- Negociação com os Desapropriados.
- Efetivação das Desapropriações.

7. Considerações Finais

O estudo aqui exposto se refere à descrição de todos os meios e compartimentos ambientais presentes na área de estudo, onde se pode concluir que área se apresenta antropizada devido às atividades pretéritas no local.

Este documento em questão teve como objetivo a caracterização da área do empreendimento conforme a avaliação dos componentes do meio físico, biótico e socioeconômico considerando a legislação pertinente para a implantação do empreendimento.

Conforme exposto ao longo deste documento, a área de estudo apresenta sinais de intensa urbanização e grande pressão antrópica em áreas ainda não ocupadas, configurando este tipo de ocupação e uso do solo fator preponderante a sua descaracterização original. Além disso, a diagnose dos componentes vegetacionais contribuíram no registro de evidências que caracterizam a área como um ambiente tipicamente antropizado.





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

8. Equipe Técnica

Listagem da Equipe Técnica.

| Nome | Qualificação Profissional | Registros | Assinaturas |
|----------------------------------|---|--------------------------------------|-------------|
| Carlos J. R. Favoreto | Coordenação Geral Engenheiro Agrônomo Especialista em Ciências Ambientais | CTF nº 316640 CREA/RJ 133.345/D | |
| Janice Rezende Vieira Peixoto | Coordenação de Meio Ambiente Geógrafa Pós-Doutora em Geografia | CTF nº 903831 CREA/SC 064905-0 | |
| Roberta da Cruz Ferreira Calvert | Coordenação do Licenciamento Bióloga Pós-graduada em Educação Ambiental | CTF nº 2468909 CRBio 60.866/02 | |
| Luciana Andrade da Silva | Coordenação Fauna e Flora Bióloga Pós-graduada em Auditoria e Perícia Ambiental | CTF nº 2476359 CRBio 60.004/02 | |
| Walmir Fernando Pinheiro | Engenheiro Civil | CREA/RJ 781048088/D | |
| José Raul de A. Rocha | Coordenação do Socioeconômico Geógrafo Pós-graduado em Espaço e Meio Ambiente | CTF nº 1700645 CREA/RJ 2010122281 | |





9. Referências bibliográficas

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Disponível em: <http://abnt.org.br>

AMARANTE, O. A. C. et al. Atlas Eólico do Estado do Rio de Janeiro. Secretaria de Estado de Energia, da Indústria Naval e do Petróleo, RJ, 2004. Boletim técnico 36 da CET-SP.

DATASUS. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index>

DARIO FR, VINCENZO, MCV, ALMEIDA, AF. Avifauna em fragmentos da Mata Atlântica. *Ciência Rural*, 32(6):989-996. 2002.

GALINDO, L. e CÂMARA, I.G. Mata Atlântica: Biodiversidade, Ameaças e Perspectivas. Fundação SOS Mata Atlântica; Conservation International, São Paulo. 2005.

IBAMA. 2012. Nota Técnica nº 10/2012. Dispões sobre orientações metodológicas no âmbito do licenciamento ambiental dos empreendimentos marítimos de exploração e produção de petróleo e gás.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual de vegetação Brasileira. 1992.

IUCN red list of threatened animals. International Union for . of Nature and Natural Resources, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K. 1994.

MAGRINI, A. Avaliação de impactos ambientais. Meio Ambiente: aspectos técnicos e econômicos. Brasília. IPEA/ PNUD. 1990.

MANNE, L. L., Brooks, M. T e PIMM, L. S. Relative risk of extinction of passerine birds on continents and islands. *Nature* 399: 258-261. 1999.

MANUAL DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS. Curitiba: SEMA / IAP / GTZ, 1995.
Maricato, E. Urbanismo na Periferia do Mundo Globalizado: Metrôpoles Brasileiras. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, Fundação Seade, v. 14, n. 4, p. 21-33, out./ dez. 2000.

MEDEIROS, R. *A Proteção da Natureza: das Estratégias Internacionais e Nacionais às demandas Locais* Rio de Janeiro: UFRJ/PPG. 2003, 391p. Tese (Doutorado em Geografia). .391p. 2003.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B. e KENT, J.. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403:853-858. 2000.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. Lista de espécies ameaçadas. 2022.





Diagnóstico Ambiental
Obras de Ligação Viária – Trecho 2

PDTU. Plano Diretor de Transporte Urbano. Secretaria Estadual de Transportes do Rio de Janeiro. 2005.

PINTO, Luiz P. et al. Mata Atlântica Brasileira: os Desafios para Conservação da Biodiversidade de um Hotspot Mundial. In: ROCHA, C.F.D. et al. (orgs.). Biologia da Conservação: essências. São Carlos, RiMa. p. 91-118. 2006.

ROCHA, C.F.; BERGALLO, H.G.; VAN SLUYS, M; ALVES, M.A.S. . A biodiversidade nos grandes remanescentes florestais do Estado do Rio de Janeiro e nas restingas da Mata Atlântica. São Carlos, São Paulo: RiMa, 160 p.2003.

SÁNCHEZ L. E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. Editora Oficina de textos. 2008.

SÁNCHEZ L. E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. Editora Oficina de textos. 2013.

SCHNEIDER, V. E.; PERESIN, D.; CSATILHOS, C. A.; FETTER, D. S. (2011). Proposta metodológica para avaliação das ações antrópicas impactantes aplicadas a elaboração de planos ambientais municipais. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Anais do 26 Congresso Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Porto Alegre.

SEMASA- SANEAMENTO AMBIENTAL. Modelo Para Elaboração Do Projeto De Gerenciamento De Resíduos Da Construção Civil – PGRCC. Disponível em: http://www.trsamambiental.com.br/_arquivos/modelo_pgrcc_sa.pdf. Acessado em: 16 de setembro de 2018.

SILVA, E. Avaliação de Impactos Ambientais no Brasil. Viçosa, 1994.

SOS MATA ATLÂNTICA, IMPE; Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica; Período 2019-2020; São Paulo, 2021.

