

RELATÓRIO AMBIENTAL SIMPLIFICADO



Complexo Rodoviário de Acesso ao Porto de Cabedelo/PB,





Relatório Ambiental Simplificado
Complexo Rodoviário de Acesso ao Porto de Cabedelo/PB



RELATÓRIO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

Complexo Rodoviário de Acesso ao Porto de Cabedelo/PB,



RECIFE
DEZEMBRO/2023



Assinado com senha por [DER21449] [SENHA] JOSÉ ARNALDO SOUZA LIMA em 22/03/2024 - 14:42hs.
Documento Nº: 4588091.36248802-9615 - consulta à autenticidade em
<https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4588091.36248802-9615>



DERPRC202401335V09

APRESENTAÇÃO

A SEPLANE – SERVIÇOS DE ENGENHARIA E PLANEJAMENTO DO NORDESTE LTDA em decorrência do Termo de Contrato nºPJ-054/2023, vem apresentar a Superintendência de Administração do Meio Ambiente – SUDEMA-PB, apresentar o Diagnóstico Ambiental denominado de Relatório Ambiental Simplificado, referente as obras de implantação do Complexo Rodoviário de Acesso ao Porto de Cabedelo. Esses empreendimentos contemplam os municípios de Cabedelo, Lucena e Santa Rita na Paraíba.

Este empreendimento está sendo promovido pelo Departamento de Estradas e Rodagens da Paraíba (DER-PB).

O Complexo Rodoviário de Acesso ao Porto de Cabedelo/PB, que deverá interligar a RodoviaBR-101, BR-230, Praia do Jacaré e Lucena com extensão total aproximada de 25,0 km. Implantação de Rodovia ligando a BR-101 até a Praia do Jacaré/BR-230 com extensão aproximada de 17,0 km; Implantação de Ponte sobre o Rio Paraíba com 2.000 metros de extensão aproximada; Complemento Rodoviário da PB-011 de Forte Velho até o Entr. PB-019 (Lucena) com 5,0 km de extensão aproximada; Implantação de Ponte sobre o Rio da Guia, em Lucena, com extensão aproximada de 420,0 metros. Restauração da PB-25 até o entroncamento com a Rodovia BR- 101/PE, com extensão aproximada de 750,0 metros.

Dentro deste contexto, este documento vem compor o processo de licenciamento ambiental para a obtenção da Licença Prévia do empreendimento em questão.



Sumário

Lista de figuras	8
Lista de tabelas.....	10
1. Informações Gerais	11
1.1 Identificação do Empreendedor	11
1.2 Empresa Consultora	11
1.3 Identificação da Equipe Técnica	12
2. Caracterização do Empreendimento	14
2.1 Características do Projeto	15
2.2 Legislação específica.....	19
3. Delimitação das Áreas de Influência.....	41
3.1. Área Diretamente Afetada - ADA	42
3.2. Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AI)	43
4. Diagnóstico Socioambiental	44
4.1. Meio Físico	44
4.1.1. Metodologia	45
4.1.2. Aspectos Fisiográficos.....	45
4.1.3. Localização de Acesso.....	46
4.1.4. Hidrologia	47
4.1.5. Climatologia.....	48
4.1.6. Ventos, direção e velocidade.....	51
4.1.7. Geologia Regional.....	52
4.1.7.1 Geologia Regional.....	52
4.1.7.2 Geologia local	54
4.1.8. Aspectos Geomorfológicos	56
4.1.9. Indicação de Áreas de Jazidas/Pedreiras	58
4.1.10. Pedologia.....	60
4.1.11. Considerações finais	61
Referências.....	62
4.2 Meio Biótico	65
4.2.1 Metodologia	65
4.2.3 Uso atual do Solo.....	65
4.2.4 Unidades de Conservação	66
4.2.5 Flora.....	67



4.2.5.1	Bioma	67
4.2.5.2	Área Estudada	69
4.2.5.3	Vegetação na AII do empreendimento	73
4.2.5.4	Vegetação da AID do empreendimento	75
4.2.5.5	Vegetação na ADA do empreendimento	76
4.2.6	Considerações finais	81
	Referências	81
4.3	Fauna	84
4.3.1	Metodologia	84
4.3.2	Diagnóstico de Fauna	84
4.3.2.1	Herpetofauna	84
4.3.2.2	Avifauna	88
4.3.2.3	Mastofauna	100
4.3.2.4	Ictiofauna	103
4.3.3	Considerações finais	108
	Referências	108
5.	MEIO SOCIOECONÔMICO	111
5.1	Diagnóstico	111
5.2	Cabedelo	111
5.2.1	Localização	111
5.2.1	Fatos históricos	111
5.2.2	Espaço urbano	112
5.2.3	Dados do último censo do IBGE	114
5.3	Lucena	116
5.3.1	Localização	116
5.3.2	Fatos históricos	116
5.3.3	Espaço urbano	116
5.3.4	Dados do último censo do IBGE	117
5.4	Santa Rita	118
5.4.1	Localização	118
5.4.2	Fatos históricos	118
5.4.3	Espaço urbano	119
5.4.4	Dados do último censo do IBGE	120
5.4.5	Comunidades tradicionais	123



5.4.6	Considerações finais	125
	Referências.....	126
6.	Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais	128
6.1	Principais impactos.....	134
6.2	Descrição e Avaliação dos Impactos Ambientais	135
7.	Programas de Controle, Mitigação e Monitoramento Ambiental	147
7.1	Programa de Gestão Ambiental – PGA.....	147
7.2	Programas de Controle de Obras e Manutenção	148
7.2.1	Plano Ambiental da Construção – PAC	148
7.2.2	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS.....	148
7.2.3	Programa de Tratamento de Efluentes.....	149
7.2.4	Programa de Sinalização e Controle do Tráfego	150
7.2.5	Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR	150
7.2.6	Programa de Atendimento a Emergência – PAE.....	150
7.3	Programas de Meio Físico	151
7.3.1	Programa de Monitoramento de Processos Erosivos e Assoreamento	151
7.3.2	Programa de Monitoramento da Qualidade de Águas Superficiais e subterrâneas	151
7.3.3	Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar	151
7.3.4	Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações.....	152
7.3.5	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	153
7.4	Programas de Meio Biótico	153
7.4.1	Programa de Acompanhamento da Supressão vegetal e Resgate de Germoplasma 154	
7.4.2	Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna	154
7.4.3	Programa de Recomposição de Vegetação Nativa	155
7.4.4	Programa de Monitoramento de Fauna	155
7.5	Programas de Meio Socioeconômico	156
7.5.1	Programa de Articulação e Comunicação Social.....	156
7.5.2	Programa de Educação Ambiental.....	156
7.5.3	Programa de Capacitação e Contratação de Mão de Obra Local.....	157
8.	Prognóstico Ambiental.....	158
8.1	Prognóstico para o Meio Físico.....	158
8.1.2	Cenário I – Com o Empreendimento Instalado.....	158
8.2.1.3	Cenário II – Sem o Empreendimento Instalado	159



8.3	Prognóstico para o Meio Biótico	160
	Cenário I – Com o Empreendimento Instalado.....	160
8.3.1	Cenário II – Sem o Empreendimento Instalado	160
8.5	Prognóstico para o Meio Socioeconômico	160
8.5.1	Cenário I – Com o Empreendimento Instalado.....	160
8.5.2	Cenário II – Sem o Empreendimento Instalado	161
ANEXOS	162
Anotações de responsabilidade técnica;	162
Cadastro de Regularidade do Ibama da equipe técnica de elaboração do RAS;	162
Mapas	162



Lista de figuras

Figura 1: Mapa de localização do empreendimento	14
Figura 2: Implantação de rodovia ligando a BR-101 até a Praia do Jacaré/BR-230 com extensão aproximada de 17,0 Km	16
Figura 3: Implantação de Rodovia ligando a BR-101 até a Praia do Jacaré/BR-230 com extensão aproximada de 17,0 Km.	16
Figura 4: Complemento Rodoviário da PB-011 de Forte Velho. Entre PB-019 (Lucena) com 5,0 Km de extensão aproximada.....	17
Figura 5: Restauração da PB-025 até o entroncamento com a Rodovia BR-101/PE, com extensão aproximada de 750,0 metros.	17
Figura 6: Implantação de Ponte sobre o Rio Paraíba com 2.000 metros de extensão aproximada...	19
Figura 7: Mapa de Área Diretamente Afetada – ADA.....	42
Figura 8: Áreas de Influência indireta (AI).	44
Figura 9: Localização do município de Cabedelo (PB).	47
Figura 10: (a) Mapa de bacia Hidrográfica e rios com ocorrência do (b) rio da Ribeira ao longo do empreendimento.	48
Figura 11: Classificação climática de acordo com o modelo de Koppen para o estado de Paraíba (Medeiros (2016)). As e Aw: A - tropical chuvoso; s – verão seco e w – inverno seco	49
Figura 12: Precipitação média (linha contínua) acumulada durante o período contínuo de 31 dias ao redor do dia em questão, com faixas do 25º ao 75º e do 10º ao 90º percentil. Extraído de Weather Spark (2023).	49
Figura 13: Média de temperatura de Cabedelo. Extraído de Weather Spark (2023).	50
Figura 14: Média diária de energia solar de ondas curtas incidentes. Extraído de Weather Spark (2023).	51
Figura 15: Velocidade média horária do vento (linha cinza escuro), com faixas do 25º ao 75º e do 10º ao 90º percentil.	52
Figura 16: Mapa esquemático da Província Borborema mostrando a sua divisão em 5 domínios, sendo de norte a sul, (1) DMC, Domínio Médio Coreaú; (2) DCC, Domínio Ceará Central; (3) DRN, Domínio Rio Grande do Norte; (4) DTR, Domínio Transversal; (5) DME, Domínio Me	53
Figura 17: Mapa geológico da área do empreendimento. Fonte: CPRM (2021)	54
Figura 18: Afloramento do Grupo Barreiras.	55
Figura 19: Cordões litorâneos dos depósitos praias.....	56
Figura 20: Mapa geomorfológico da região de cabedelo.	57
Figura 21: Mapa topográfico nas proximidades do empreendimento.	58
Figura 22: Mapa dos processos minerários ativos e cadastrados na Agência Nacional de Mineração (ANM) 2023.....	59
Figura 23: Mapa pedológico da área de estudo.	61
Figura 24: Mapa de Uso e Cobertura do Solo.....	65
Figura 25: Mapa das Unidades de Conservação	67
Figura 26: Mapa de Vegetação.....	69
Figura 27: área de pasto degradado com presença de vegetação nativa ao fundo da imagem	74
Figura 28: área degradada	76
Figura 29: Cultivo de Cocos nucifera	76
Figura 30: Pontos isolados com vegetação arbórea arbustiva	76



Figura 31: Área de plantio de cana de açúcar	77
Figura 32: Pequenos fragmentos identificados na ADA	77
Figura 33: Cecropia Sp. Embaúba	78
Figura 34: Byrsonima crassifolia (L.) Kunth (Murici)	78
Figura 35: Elaeis guineensis Jacq. (Palmeira Dendê)	78
Figura 36: Acrocomia aculeata (Jacq.) Lodd. ex Mart. (Palmeira Macaíba)	78
Figura 37: Schefflera morototoni (Sambaquim)	79
Figura 38: Apeiba tiboubou (Pau de jangada)	79
Figura 39: Cordia toqueve (garbaúba)	79
Figura 40: Handroanthus Sp. Ipê	79
Figura 41: Stigmaphyllon sp. (Rama de cipó)	80
Figura 42: Solanum paniculatum (jurubeba)	80
Figura 43: Bredemeyra	80
Figura 44: Luehea ochrophylla (açoita cavalo)	80
Figura 45: Toca de Euphractus sexcinctus (Tatu-peba)	100
Figura 46: Rio situado na área de influência do empreendimento	104
Figura 47: Mapa das áreas de influência	111
Figura 48: Mapa de Localização dos Territórios indígenas	123
Figura 49: Mapa de Localização dos territórios quilombolas	124
Figura 50: Mapa de localização de sítios e processos arqueológicos	125



Lista de tabelas

Tabela 1: Resolução Conama 3/90 RESOLUÇÃO CONAMA 3/90	33
Tabela 2: Área Diretamente Afetada	42
Tabela 3: Área de Influência Direta	43
Tabela 4: Área de Influência Indireta dos meios Físico e Biótico	43
Tabela 5: Área de Influência Indireta do meio antrópico	44
Tabela 6: Pontos de ocorrências de materiais para construção.	59
Tabela 7: Lista de espécies que ocorrem na Região	74
Tabela 8: Lista de espécies da herpetofauna com ocorrência para a área do empreendimento, segundo levantamento de dados bibliográficos. Legenda: Orig (origem), N (nativo), Reg (registro), B (bibliografia), UH (uso do habitat): I (independente), D (dependente), S	85
Tabela 9: Lista de espécies da avifauna com ocorrência para a área do empreendimento, segundo levantamento de dados bibliográficos. Legenda: Orig (origem), N (nativo), Reg (registro), B (bibliografia), UH (uso do habitat): I (independente), D (dependente), SM (s	89
Tabela 10: Lista de espécies da mastofauna com ocorrência para a área do empreendimento, segundo levantamento de dados bibliográficos. Legenda: Orig (origem), N (nativo), Reg (registro), B (bibliografia), UH (uso do habitat): I (independente), D (dependente), SM	100
Tabela 11: Lista de espécies da ictiofauna com ocorrência para a área do empreendimento, segundo levantamento de dados bibliográficos. Legenda: Habitat de vida: P (pelágico), EST (estuarino), FM (fundo macio), BP (bentopelágico), CA (coluna d'água), AR (ambiente	104
Tabela 12: Dados do último Censo do IBGE para o município de Cabedelo	114
Tabela 13: Dados do último Censo do IBGE para o município de Lucena	117
Tabela 14: Dados do último Censo do IBGE para o município de Santa Rita	121
Tabela 15: Critérios de Valoração dos Impactos Ambientais resultantes do Complexo Rodoviário	131
Tabela 16: Classificação Importância do Impacto Ambiental.	133



1. Informações Gerais

1.1 Identificação do Empreendedor

Razão Social:	DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DA PARAÍBA
CNPJ:	09.122.706/0001-09
Endereço:	Av. Min. José Américo de Almeida, S/N
Contato:	
Representantes Legais:	CARLOS PEREIRA DE CARVALHO E SILVA
CPF:	002.242.864-04
Contato:	

1.2 Empresa Consultora

Empresa	SEPLANE – SERVIÇOS DE ENGENHARIA E PLANEJAMENTO DO NORDESTE LTDA
CNPJ	01.631.413/0001-37
Endereço	Av. Engenheiro Alves de Souza, nº 685, Imbiribeira, Recife-PE, CEP: 51.170-300
E-mail	
Telefone	
Responsável	ALDEZIR FREITAS SAMPAIO



1.3 Identificação da Equipe Técnica

A seguir lista-se a equipe técnica responsável pela elaboração do Relatório Ambiental Simplificado (RAS) para o Complexo Rodoviário de Acesso ao Porto de Cabedelo/PB

COORDENAÇÃO TÉCNICA	
Nome:	
Profissão:	
CPF:	
Registro Profissional:	
Cadastro Técnico Federal:	
Assinatura:	
MEIO FÍSICO	
Nome:	João Pedro Santana Bezerra
Profissão:	Geólogo com Doutorado em Geociências
CPF:	099.236.234-24
Registro Profissional:	1816089621
Cadastro Técnico Federal:	
Assinatura:	
MEIO BIÓTICO	
Nome:	Carla Cristina de Lira
Profissão:	Engenheira Florestal e de Segurança do Trabalho com Mestrado em Gestão Ambiental; Especialista em Saneamento Ambiental, Licenciada em Ciências Agrícolas.
CPF:	075.870.944-74
Registro Profissional:	CREA PE nº 056020
Cadastro Técnico Federal:	5490768
Assinatura:	
Nome:	Aurea Palloma Bezerra Barbosa Veras
Profissão:	Bióloga
CPF:	057.473.454-60
Registro Profissional:	CRBio114.910/05
Cadastro Técnico Federal:	5931324
Assinatura:	
MEIO SOCIOECONÔMICO	
Nome:	Carla Cristina de Lira
Profissão:	Engenheira Florestal e de Segurança do Trabalho com Mestrado em Gestão Ambiental; Especialista em Saneamento Ambiental, Licenciada em Ciências Agrícolas.
CPF:	075.870.944-74
Registro Profissional:	CREA PE nº 056020



Cadastro Técnico Federal:	5490768
Assinatura:	
GEOPROCESSAMENTO	
Nome:	João Pedro Santana Bezerra
Profissão:	Geólogo com Doutorado em Geociências
CPF:	099.236.234-24
Registro Profissional:	1816089621
Cadastro Técnico Federal:	
Assinatura:	
APOIO	
Nome:	
Profissão:	
Nome:	
Profissão:	



2. Caracterização do Empreendimento

O Complexo Rodoviário de Acesso ao Porto de Cabedelo/PB será composto pelos seguintes empreendimentos: Implantação da Rodovia ligando a BR-101 até a Praia do Jacaré/BR-230 com extensão aproximada de 17,0 km; Implantação de Ponte sobre o Rio Paraíba com 2.000 metros de extensão aproximada; Complemento Rodoviário da PB-011 de Forte Velho até o Entr. PB-019 (Lucena) com 5,0 km de extensão aproximada; Implantação de Ponte sobre o Rio da Guia, em Lucena, com extensão aproximada de 420,0 metros. Restauração da PB-25 até o entroncamento com a Rodovia BR-101/PE, com extensão aproximada de 750,0 metros.

Esses empreendimentos contemplam os municípios de Cabedelo, Lucena e Santa Rita na Paraíba (Figura 1).



Figura 1: Mapa de localização do empreendimento



2.1 Características do Projeto

Salienta-se que o empreendimento encontra-se em fase de anteprojeto, ou seja, projetos indicativos que nortearão a elaboração dos projetos executivos.

A seguir apresenta-se as propostas dos projetos indicativos para o Complexo Rodoviário de Acesso ao Porto de Cabedelo/PB:

O complexo Trata-se de uma obra de grande importância para o Estado, tendo em vista que faz a ligação da BR-101 com a BR-230 (Posto de Cabedelo) e também o município de Lucena.

Pela importância da via e considerando o tráfego gerado pela ligação de duas importantes rodovias BR-230 e BR-101 que, obviamente, será um tráfego classificado como pesado, serão apresentadas duas propostas de pavimento que são mostradas a seguir.

a) Pavimento Flexível Convencional, composto de:

- Revestimento com CBUQ com 12,5 cm de espessura;
- Camada antireflexão de em TSD (Tratamento Superficial Duplo, com 2,0 cm de espessura;
- Base em BGTC (Brita Graduada Tratada com Cimento);
- Sub-base granular com 20,0 cm de espessura;
- Subleito com material selecionado (CBR \geq 10,0 %).

b) Pavimento Invertido, composto de:

- Revestimento em CBUQ com 12,5 cm de espessura;
- Base de BGS (Brita Graduada Simples) com 15,0 cm de espessura;
- Sub-base de Brita Graduada tratada com cimento (BGTC) com 15,0 cm de espessura;
- Subleito com material selecionado com CBR \geq 10,0 %.



Nas figuras abaixo pode se visualizar, as projeções e maquetes digitais dessas estruturas:



Figura 2: Implantação de rodovia ligando a BR-101 até a Praia do Jacaré/BR-230 com extensão aproximada de 17,0 Km



Figura 3: Implantação de Rodovia ligando a BR-101 até a Praia do Jacaré/BR-230 com extensão aproximada de 17,0 Km.





Figura 4: Complemento Rodoviário da PB-011 de Forte Velho. Entre PB-019 (Lucena) com 5,0 Km de extensão aproximada.



Figura 5: Restauração da PB-025 até o entroncamento com a Rodovia BR-101/PE, com extensão aproximada de 750,0 metros.



O projeto indicativo para as Obras de Arte Especiais (OAE) foi realizado seguindo as seguintes etapas:

- Pesquisa bibliográfica e cartográfica;
- Trabalhos de campo, envolvendo levantamento batimétrico, medição dos parâmetros físico-oceanográficos, levantamento dos parâmetros meteorológicos;
- Etapa de análise dos dados batimétricos, físico-oceanográficos, meteorológicos e de sensoriamento remoto a ser fornecido pela Agência Executiva de Gestão das Águas - AESA para processamento digital de imagens e confecção das cartas batimétricas.
- Determinação da Geometria das obras.
- Sondagem mista nos locais onde serão projetadas as pontes de 2.000 metros e 200 metros com a finalidade de determinar o tipo de estaca que será utilizada na fundação das obras.
- Determinação do comprimento do vão entre pilares para determinar as características da longarina que será utilizada e seu peso, para então determinar o método de lançamento das mesmas.
- Pesquisa com o objetivo de avaliar a influência das correntes de marés superficiais e de fundo na modelagem do leito marinho. Nesse contexto, para este trabalho, serão coletados dados batimétricos (profundidade) e físico-oceanográficos (altura da coluna d'água, velocidade e direção das correntes e das ondas de maré), meteorológicos (velocidade e direção dos ventos) do local onde serão projetadas as pontes sobre o Rio Paraíba e sobre o Rio da Guia. Solicitar da Companhia Docas da Paraíba, base cartográfica georeferenciada, digital, no formato CAD na extensão DWG; correntes e das ondas de maré), meteorológicos (velocidade e direção dos ventos) do local onde serão projetadas as pontes sobre o Rio Paraíba e sobre o Rio da Guia. Solicitar da Companhia Docas da Paraíba, base cartográfica georeferenciada, digital, no formato CAD na extensão DWG;

A OAE será composta na superestrutura por tabuleiros com sistema de longarinas pré moldadas protendidas em grande parte de sua extensão, com mesoestrutura constituída de travessas e pilar parede; tendo a infraestrutura composta por blocos de coroamento e conjunto de estacas centrífugas.

Entre os apoios dos tabuleiros haverá longarinas pré moldadas com espaçamento de 35 metros entre elas.



Nos segmentos dos tabuleiros onde tráfegará as embarcações, os mesmos serão constituídos por sistemas de caixa multicelular em balanços sucessivos, sendo a mesoestrutura constituída por travessas e pilares paredes na região dos apoios e a infraestrutura será formada por blocos de coroamento e conjuntos de estacas centrífugas.

Nas figuras abaixo pode ser visualiza as projeções das obras de arte especiais.



Figura 6: Implantação de Ponte sobre o Rio Paraíba com 2.000 metros de extensão aproximada.

2.2 Legislação específica

No Brasil a segurança jurídica ambiental deve ser aplicada a todos os empreendimentos na fase de implantação e operação, e desta forma deve ser tomado em conta os instrumentos legais a nível Federal, Estadual e Municipal.

Constituição Federal

Art. 5º – Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:

LXXIII – qualquer cidadão é parte legítima para propor ação popular que vise a anular ato lesivo ao patrimônio público ou de entidade de que o Estado participe, à moralidade administrativa, ao meio ambiente e ao patrimônio histórico e cultural, ficando o autor, salvo comprovada má-fé, isento de custas judiciais e do ônus de sucumbência;



Art. 170 - A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existências dignas, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:

- I – soberania nacional;
- II – propriedade privada;
- III – função social da propriedade;
- IV – livre concorrência;
- V – defesa do consumidor;
- VI – defesa do meio ambiente;
- VII – redução das desigualdades regionais e sociais;
- VIII – busca do pleno emprego;

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

- I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;
- II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;
- IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;
- VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;
- VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.)

§ 2º Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.



§ 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

LEI Nº 6.938 DE 31 DE AGOSTO DE 1981

Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, institui o Sistema Nacional do Meio Ambiente, cria o Conselho Nacional do Meio Ambiente e institui o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental, posteriormente alterada pela Lei nº 8.028.

Art. 2º - A política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no país condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e a proteção da dignidade da vida atendidos os seguintes princípios:

II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;

III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;

VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental

VIII - recuperação de áreas degradadas;

IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação;

LEI Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997

Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

Art. 1º - A Política de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos:

I - a água é um bem de domínio público;

III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;

IV - a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;

V - a bacia hidrográfica é a unidade territorial para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;



VI – a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

Art. 2º - São objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos:

I – assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos.

Art. 5º - São instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos:

I – os Planos de Recursos Hídricos;

II – o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água;

III – a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos;

Art. 35 - Compete ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos:

I – promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com ao planejamento nacional, regional, estadual e dos setores usuários;

Art. 37 - Os comitês de Bacia Hidrográfica terão como área de atuação:

I – a totalidade de uma bacia hidrográfica;

II – sub-bacia hidrográfica de tributário do curso de água principal da bacia, ou de tributário desse tributário; ou

III – grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas.

Parágrafo único - A instituição de Comitês de Bacia Hidrográfica em rios de domínio da União será efetivada por ato do Presidente da República.

Art. 38 - Compete aos Comitês de Bacia Hidrográfica, no âmbito de sua área de atuação:

I – promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a situação das entidades intervenientes;

Art. 39 - Os Comitês de Bacia Hidrográfica são compostos por representantes:

I – da União;

II – dos Estados e do Distrito Federal cujos territórios se situem, ainda que parcialmente, em suas respectivas áreas de atuação.

III – dos Municípios situados, no todo ou em parte, em sua área de atuação;

IV – dos usuários das águas de sua área de atuação.

LEI Nº 9.605 DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998



Lei de Crimes Ambientais contra Fauna, Flora, Poluição, Patrimônio Cultural e Ordenamento Urbano.

Art. 2º - Quem, de qualquer forma, concorre para a prática dos crimes previstos nesta Lei, incide nas penas a estes cominadas, na medida da sua culpabilidade, bem como o diretor, o administrador, o membro de conselho e de órgão técnico, o auditor, o gerente, o preposto ou mandatário de pessoa jurídica, que, sabendo da conduta criminoso de outrem, deixar de impedir a sua prática quando podia agir para evitá-la.

Art. 3º - As pessoas jurídicas serão responsabilizadas administrativa, civil e penalmente conforme o disposto nesta Lei, nos casos em que a infração seja cometida por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício de sua entidade.

Parágrafo único - A responsabilidade das pessoas jurídicas não exclui a das pessoas físicas, autoras, coautoras ou partícipes do mesmo fato.

Art. 60 - Construir, reformar, ampliar, instalar ou fazer funcionar, em qualquer parte do território nacional, estabelecimentos, obras ou serviços potencialmente, sem licença ou autorização dos órgãos ambientais competentes, ou contrariando as normas legais e regulamentares pertinentes.

Art. 66 - Fazer o funcionário público afirmação falsa ou enganosa, omitir a verdade, sonegar informações ou dados técnico-científicos em procedimentos de autorização ou de licenciamento ambiental: Pena - reclusão, de um a três anos, e multa.

LEI NO 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000

Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

Art. 1º - Esta Lei institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

Art. 2º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

I - unidade de conservação: 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 regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção;

Art. 4º - O SNUC tem os seguintes objetivos:

I - contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;



- II - proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- III - contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- IV - promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;
- V - promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;

Art. 7º - As unidades de conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, com características específicas:

- I - Unidades de Proteção Integral;
- II - Unidades de Uso Sustentável.

§ 1º - O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei.

§ 2º - O objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

Art. 14 - Constituem o Grupo das Unidades de Uso Sustentável as seguintes categorias de unidade de conservação:

- I - Área de Proteção Ambiental;
- II - Área de Relevante Interesse Ecológico;
- III - Floresta Nacional;
- IV - Reserva Extrativista;
- V - Reserva de Fauna;
- VI - Reserva de Desenvolvimento Sustentável; e
- VII - Reserva Particular do Patrimônio Natural.

LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007.

Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

Art. 2º - Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

- I - universalização do acesso;



II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

Art. 3º - Para os efeitos desta Lei, considera-se:

I - saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

Art. 45 - Ressalvadas as disposições em contrário das normas do titular, da entidade de regulação e de meio ambiente, toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.

Art. 49 - São objetivos da Política Federal de Saneamento Básico:

X - minimizar os impactos ambientais relacionados à implantação e desenvolvimento das ações, obras e serviços de saneamento básico e assegurar que sejam executadas de acordo com as normas relativas à proteção do meio ambiente, ao uso e ocupação do solo e à saúde.

LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012 (NOVO CÓDIGO FLORESTAL).

Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Trata sobre o novo código florestal. Altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989.



Art. 1º A - Esta Lei estabelece normas gerais com o fundamento central da proteção e uso sustentável das florestas e demais formas de vegetação nativa em harmonia com a promoção do desenvolvimento econômico, atendidos os seguintes princípios:

I - reconhecimento das florestas existentes no território nacional e demais formas de vegetação nativa como bens de interesse comum a todos os habitantes do País;

II - afirmação do compromisso soberano do Brasil com a preservação das suas florestas e demais formas de vegetação nativa, da biodiversidade, do solo e dos recursos hídricos, e com a integridade do sistema climático, para o bem-estar das gerações presentes e futuras;

IV - consagração do compromisso do País com o modelo de desenvolvimento ecologicamente sustentável, que concilie o uso produtivo da terra e a contribuição de serviços coletivos das florestas e demais formas de vegetação nativa privada;

VII - fomento à inovação para o uso sustentável, a recuperação e a preservação das florestas e demais formas de vegetação nativa; e

Art. 3º - Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

II - Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas;

III - Reserva Legal: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa;

VI - uso alternativo do solo: substituição de vegetação nativa e formações sucessoras por outras coberturas do solo, como atividades agropecuárias, industriais, de geração e transmissão de energia, de mineração e de transporte, assentamentos urbanos ou outras formas de ocupação humana;

Art. 4º - Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;



c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

Art. 7º - A vegetação situada em Área de Preservação Permanente deverá ser mantida pelo proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado.

§ 1º - A supressão de vegetação nativa protetora de nascentes, dunas e restingas somente poderão ser autorizadas em caso de utilidade pública.

Art. 11 - Em áreas de inclinação entre 25° e 45°, serão permitidos o manejo florestal sustentável e o exercício de atividades agrossilvipastoris, bem como a manutenção da infraestrutura física associada ao desenvolvimento das atividades, observadas boas práticas agronômicas, sendo vedada a conversão de novas áreas, excetuadas as hipóteses de utilidade pública e interesse social.

Art. 26 - A supressão de vegetação nativa para uso alternativo do solo, tanto de domínio público como de domínio privado, dependerá do cadastramento do imóvel no CAR, de que trata o art. 29, e de prévia autorização do órgão estadual competente do Sisnama.

§ 3º - No caso de reposição florestal, deverão ser priorizados projetos que contemplem a utilização de espécies nativas do mesmo bioma onde ocorreu a supressão.

LEI FEDERAL Nº 7.347 DE 24/07/1986

Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (vetado), e dá outras providências.

LEI Nº 10.650 DE 16 DE ABRIL DE 2003.

Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama.

Art. 1º - Esta Lei dispõe sobre o acesso público aos dados e informações ambientais existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente - Sisnama, instituído pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 01, DE 23 DE JANEIRO DE 1986.



Art. 1º - Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II - as atividades sociais e econômicas;

III - a biota;

IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V - a qualidade dos recursos ambientais.

Art. 7º - O estudo de impacto ambiental será realizado por equipe multidisciplinar habilitada, não dependente direta ou indiretamente do proponente do projeto e que será responsável tecnicamente pelos resultados apresentados.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 001 DE 13 DE JUNHO DE 1988.

Art. 1º - O Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental tem como objetivo proceder ao registro, com caráter obrigatório, de pessoas físicas ou jurídicas que se dediquem à prestação de serviços e consultoria sobre problemas ecológicos ou ambientais, bem como à elaboração do projeto, fabricação, comercialização, instalação ou manutenção de equipamentos, aparelhos e instrumentos destinados ao controle de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras.

Art. 4º - O registro de que trata a presente Resolução é isento de qualquer ônus para a entidade pleiteante ao Cadastramento.

Art. 6º - A inclusão de pessoas físicas e jurídicas no cadastro técnico federal não implicará, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 237, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1997.

Art. 2º - A localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão ambiental competente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis.

Art. 5º - Compete ao órgão ambiental estadual ou do Distrito Federal o licenciamento ambiental dos empreendimentos e atividades:

I - localizados ou desenvolvidos em mais de um Município ou em unidades de conservação de domínio estadual ou do Distrito Federal;



II - localizados ou desenvolvidos nas florestas e demais formas de vegetação natural de preservação permanente relacionadas no artigo 2º da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e em todas as que assim forem consideradas por normas federais, estaduais ou municipais;

III - cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais de um ou mais Municípios;

Art. 6º - Compete ao órgão ambiental municipal, ouvidos os órgãos competentes da União, dos Estados e do Distrito Federal, quando couber, o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de impacto ambiental local e daquelas que lhe forem delegadas pelo Estado por instrumento legal ou convênio.

Art. 20 - Os entes federados, para exercerem suas competências licenciatórias, deverão ter implementados os Conselhos de Meio Ambiente, com caráter deliberativo e participação social e, ainda, possuir em seus quadros ou a sua disposição profissionais legalmente habilitados.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 302, DE 20 DE MARÇO DE 2002

Art. 1º - Constitui objeto da presente Resolução o estabelecimento de parâmetros, definições e limites para as Áreas de Preservação Permanente de reservatório artificial e a instituição da elaboração obrigatória de plano ambiental de conservação e uso do seu entorno.

I - Reservatório artificial: acumulação não natural de água destinada a quaisquer de seus múltiplos usos;

II - Área de Preservação Permanente: a área marginal ao redor do reservatório artificial e suas ilhas, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas;

Art. 3º - Constitui Área de Preservação Permanente a área com largura mínima, em projeção horizontal, no entorno dos reservatórios artificiais, medida a partir do nível máximo normal de:

I - trinta metros para os reservatórios artificiais situados em áreas urbanas consolidadas e cem metros para áreas rurais;

III - quinze metros, no mínimo, para reservatórios artificiais não utilizados em abastecimento público ou geração de energia elétrica, com até vinte hectares de superfície e localizados em área rural.

Art. 4º - O empreendedor, no âmbito do procedimento de licenciamento ambiental, deve elaborar o plano ambiental de conservação e uso do entorno de reservatório artificial em



conformidade com o termo de referência expedido pelo órgão ambiental competente, para os reservatórios artificiais destinados à geração de energia e abastecimento público.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 303 DE 20 DE MARÇO 2002

Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.

Art. 1º - Constitui objeto da presente Resolução o estabelecimento de parâmetros, definições e limites referentes às Áreas de Preservação Permanente.

Art. 2º - Para os efeitos desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

I - nível mais alto: nível alcançado por ocasião da cheia sazonal do curso d'água perene ou intermitente;

II - nascente ou olho d'água: local onde aflora naturalmente, mesmo que de forma intermitente, a água subterrânea;

Art. 3º - Constitui Área de Preservação Permanente a área situada:

I - em faixa marginal, medida a partir do nível mais alto, em projeção horizontal, com largura mínima, de:

- a) trinta metros, para o curso d'água com menos de dez metros de largura;
- b) cinquenta metros, para o curso d'água com dez a cinquenta metros de largura;
- c) cem metros, para o curso d'água com cinquenta a duzentos metros de largura;
- d) duzentos metros, para o curso d'água com duzentos a seiscentos metros de largura;
- e) quinhentos metros, para o curso d'água com mais de seiscentos metros de largura;

II - ao redor de nascente ou olho d'água, ainda que intermitente com raio mínimo de cinquenta metros de tal forma que proteja, em cada caso, a bacia hidrográfica contribuinte;

III - ao redor de lagos e lagoas naturais, em faixa com metragem mínima de:

- a) trinta metros, para os que estejam situados em áreas urbanas consolidadas;
- b) cem metros, para as que estejam em áreas rurais, exceto os corpos d'água com até vinte hectares de superfície, cuja faixa marginal será de cinquenta metros;

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005.

Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para seu enquadramento, bem como estabelecer as condições e padrões de lançamento de efluentes.

Art. 2º - Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:



I - águas doces: águas com salinidade igual ou inferior a 0,5 ‰;

VII - carga poluidora: quantidade de determinado poluente transportado ou lançado em um corpo de água receptor, expressa em unidade de massa por tempo;

Art. 4º - As águas doces são classificadas em:

I - classe especial: águas destinadas:

- a) ao abastecimento para consumo humano, com desinfecção;
- b) a preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; e,
- c) a preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção Integral.

II - classe 1: águas que podem ser destinadas:

- a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado;
- b) a proteção das comunidades aquáticas;
- d) a irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; e
- e) a proteção das comunidades aquáticas em Terras Indígenas.

DECRETO Nº 4.340, DE 22 DE AGOSTO DE 2002

Regulamenta artigos da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.

Art. 2º - O ato de criação de uma unidade de conservação deve indicar:

I - a denominação, a categoria de manejo, os objetivos, os limites, a área da unidade e o órgão responsável por sua administração;

II - a população tradicional beneficiária, no caso das Reservas Extrativistas e das Reservas de Desenvolvimento Sustentável;

Art. 12 - O Plano de Manejo da unidade de conservação, elaborado pelo órgão gestor ou pelo proprietário quando for o caso, será aprovado:

I - em portaria do órgão executor, no caso de Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural, Refúgio de Vida Silvestre, Área de Proteção

Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva de Fauna e Reserva Particular do Patrimônio Natural;



Art. 15 - A partir da criação de cada unidade de conservação e até que seja estabelecido o Plano de Manejo, devem ser formalizadas e implementadas ações de proteção e fiscalização.

Art. 16 - O Plano de Manejo aprovado deve estar disponível para consulta do público na sede da unidade de conservação e no centro de documentação do órgão executor.

RESOLUÇÃO Nº 369, DE 28 DE MARÇO DE 2006.

Art. 1º - Esta Resolução define os casos excepcionais em que o órgão ambiental competente pode autorizar a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente (APP) para a implantação de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social, ou para a realização de ações consideradas eventuais e de baixo impacto ambiental.

Art. 2º - O órgão ambiental competente somente poderá autorizar a intervenção ou supressão de vegetação em APP, devidamente caracterizada e motivada mediante procedimento administrativo autônomo e prévio, e atendidos os requisitos previstos nesta resolução e noutras normas federais, estaduais e municipais aplicáveis, bem como no Plano Diretor, Zoneamento Ecológico-Econômico e Plano de Manejo das Unidades de Conservação, se existentes, nos seguintes casos:

I - utilidade pública:

As atividades de segurança nacional e proteção sanitária;

b) as obras essenciais de infraestrutura destinadas aos serviços públicos de transporte, saneamento e energia;

Art. 4º - Toda obra, plano, atividade ou projeto de utilidade pública, interesse social ou de baixo impacto ambiental, deverá obter do órgão ambiental competente a autorização para intervenção ou supressão de vegetação em APP, em processo administrativo próprio, nos termos previstos nesta resolução, no âmbito do processo de licenciamento ou autorização, motivado tecnicamente, observadas as normas ambientais aplicáveis.

Art. 10 - O órgão ambiental competente poderá autorizar em qualquer ecossistema a intervenção ou supressão de vegetação, eventual e de baixo impacto ambiental, em APP.

Art. 11 - Considera-se intervenção ou supressão de vegetação, eventual e de baixo impacto ambiental, em APP:

II - implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e efluentes tratados, desde que comprovada a outorga do direito de uso da água, quando couber.



RESOLUÇÃO Nº 430, DE 13 DE MAIO DE 2011

Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

RESOLUÇÃO CONAMA nº 3, DE 28 DE JUNHO DE 1990

Dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR.

Art. 1º - São padrões de qualidade do ar as concentrações de poluentes atmosféricos que, 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.

Parágrafo único - 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:

- I - impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde;
- II - inconveniente ao bem-estar público;
- III - danoso aos materiais, à fauna e flora.
- IV - prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade.

Tabela 1: Resolução Conama 3/90 RESOLUÇÃO CONAMA 3/90

Padrões de qualidade do ar		Padrões Primários		Padrões secundários	
Partículas totais em suspensão	80 ug/m3	240 ug/m3	60 ug/m3	150 ug/m3	
	Média Anual	Média de 24 horas	Média Anual	Média de 24 horas	
Partículas inaláveis	50 ug/m3	150 ug/m3	50 ug/m3	150 ug/m3	
	Média Anual	Média de 24 horas	Média Anual	Média de 24 horas	
Dióxido de enxofre	80 ug/m3	365 ug/m3	40 ug/m3	100 ug/m3	
	Média aritmética anual	Média de 24 horas	Média aritmética anual	Média de 24 horas	



Dióxido de nitrogênio	100 ug/m3 Média aritmética anual	320 ug/m3 Média de 1 hora	100 ug/m3 Média aritmética anual	190 ug/m3 Média de 1 hora
Fumaça	60 ug/m3 Média aritmética anual	150 ug/m3 Média de 24 horas	40 ug/m3 Média aritmética anual	100 ug/m3 Média de 24 horas
Monóxido de carbono	10.000 ug/m3 Média de 8 horas	45.000 ug/m3 Média de 1 hora	10.000 ug/m3	40.000 ug/m3
Ozônio	----	160 ug/m3 Média de 1 hora	---	160 ug/m3 Média de 1 hora

CONAMA Nº 2, DE 8 DE MARÇO DE 1990

Dispõe sobre o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora – <<SILÊNCIO>>.

Art 1º - Instituir em caráter nacional o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora - SILÊNCIO com os objetivos de:

- a) Promover cursos técnicos para capacitar pessoal e controlar os problemas de poluição sonora nos órgãos de meio ambiente estaduais e municipais em todo o país;
- b) Divulgar junto à população, através dos meios de comunicação disponíveis, matéria educativa e conscientizadora dos efeitos prejudiciais causados pelo excesso de ruído;
- c) Introduzir o tema "poluição sonora" nos cursos secundários da rede oficial e privada de ensino, através de um Programa de Educação Nacional;
- d) Incentivar a fabricação e uso de máquinas, motores, equipamentos e dispositivos com menor intensidade de ruído quando de sua utilização na indústria, veículos em geral, construção civil, utilidades domésticas, etc.
- e) Incentivar a capacitação de recursos humanos e apoio técnico e logístico dentro da polícia civil e militar para receber denúncias e tomar providências de combate para receber denúncias e tomar providências de combate à poluição sonora urbana em todo o Território Nacional;



NORMAS TÉCNICAS

NBR 12208:1992 - Fixa as condições exigíveis para a elaboração de projeto hidráulico sanitário de estações elevatórias de esgoto sanitário com emprego de bombas centrifugas, observada a regulamentação específica das entidades responsáveis pelo planejamento e desenvolvimento do sistema de esgoto sanitário.

NBR 12209:1992 - Fixa as condições exigíveis para a elaboração de projeto hidráulico-sanitário de estações de tratamento de esgoto sanitário (ETE), observada a regulamentação específica das entidades responsáveis pelo planejamento e desenvolvimento do sistema de esgoto sanitário.

NBR 10004:2004 – Trata da Classificação dos Resíduos Sólidos.

NBR 15112:2004 - Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

NBR 15113:2004 - Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

NBR 15114:2004 - Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

NBR 15115:2004 - Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos.

NBR 15116:2004 - Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos.

NBR 9735: 2006 - (NBR Atualizada para a NBR 9735: 2013) - Trata do Conjunto de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos.

LEGISLAÇÃO ESTADUAL

LEI Nº 4.033 DE 30.12.78

No dia 20 de dezembro de 1978, o governo da Paraíba, através da lei nº4.033, criou a Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA), com o intuito de implementar políticas de preservação e proteção ao meio ambiente das interferências indevidas do homem. A SUDEMA tem cumprido seu papel, que é de grande importância para dirimir os problemas diários do meio ambiente, seja na área hídrica, poluição industrial, poluição sonora, inspeção de fabricação, entre outras várias ações proativas para preservação do nosso patrimônio ambiental. As competências estão no artigo 3º, assim dispostas.



Art. 3º - À SUDEMA-PB, compete: I - propor ao Conselho de Desenvolvimento Econômico a Política Estadual de Proteção ao Meio Ambiente e controle da poluição, em todas as suas formas, executando-a nos termos de sua aprovação; II - a Administração dos Recursos Hídricos, tendo em vista o desenvolvimento econômico e social do Estado; III- executar no Estado, no que couber, o Decreto-Lei nº 24.643/34, e demais dispositivos legais pertinentes; IV - acompanhar as transformações do meio ambiente estadual e executar ou propor medidas corretivas; V - promover a elaboração de normas e padrões relativos ao controle da poluição e à administração do Meio Ambiente e dos recursos hídricos; VI - promover, em articulação com a Escola do Serviço Público do Estado da Paraíba, a formação, treinamento e aperfeiçoamento de pessoal, em assuntos relacionados com seu campo de atuação; VII - exercer controle sobre a poluição industrial, na forma do disposto no Decreto-Lei Nº 1.413/75 e do Decreto nº 76.389/75; VIII- estudar, avaliar, coordenar e controlar, a nível estadual, as atividades referentes à proteção ambiental, controle da poluição e à administração de recursos hídricos, desenvolvidas por entidades públicas e privadas no Estado; IX - controlar a qualidade de materiais e equipamentos relacionados com o âmbito de sua atuação, realizando ensaios, inspeções e acompanhamento da fabricação, quando solicitado; X - examinar, instrumentar, cadastrar, estudar, projetar e fiscalizar obras que visem a autorização, concessão ou permissão para o uso, acumulação ou derivação de águas do domínio estadual ou federal, quando delegado; XI - analisar, quando solicitada, projetos e obras de parcelamento e uso do solo urbano rural, no que disser respeito ao seu campo de atuação; XII - participar da análise e aprovação de planos diretores de desenvolvimento urbano e regional; XIII- executar outras atividades correlatas ou que lhe sejam cometidas por organismos estaduais e/ou federais. (PARAÍBA, 1978).

LEI Nº 4.335 DE 16.12.81

Para a prevenir e controlar a poluição ambiental foi criada a lei nº 4.335 em 16 de dezembro de 1981, que destacaremos o artigo 6º que reza sobre os órgãos de prevenção e controle da poluição.

ART. 6º - É criado o Conselho de Proteção Ambiental - COPAM, com atribuições de expedir diretrizes, normas e instruções referentes à proteção dos recursos ambientais, cuja composição, organização e competência serão estabelecidas em decreto. ART. 7º - O conselho de Proteção Ambiental - COPAM, observada a política de desenvolvimento econômico e social do Estado, atuará na prevenção da poluição e controle da utilização racional dos recursos ambientais, competindo-lhe: I - aprovar e propor ao secretário de Estado de Energia e Recursos Minerais as medidas necessárias ao controle da poluição, à proteção e à utilização racional dos recursos ambientais recomendados pela SUDEMA; II - exercer o poder de polícia inerente ao controle da poluição, à proteção e à utilização adequada dos recursos ambientais; III - autorizar a operação de estabelecimentos e



atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente, poluidores; IV - aprovar diretrizes, normas e instruções necessárias ao controle dos recursos ambientais; V - proporcionar assistência científica, tecnológica e creditícia às indústrias, a fim de transformar os resíduos poluentes em matérias primas proveitosas ou adubo orgânico. Parágrafo Único - O COPAM utilizará os recursos técnicos da SUDEMA para exercer suas funções. ART. 8º - A SUDEMA atuará como órgão técnico e executor da política estadual do meio ambiente, competindo-lhe: 4 I - a pesquisa, controle dos recursos ambientais, o treinamento de pessoal e a prestação de serviços, visando à utilização racional desses recursos; II - proporcionar apoio técnico ao COPAM para o exercício de suas funções; III - sugerir ao COPAM as medidas necessárias ao controle da poluição e à proteção dos recursos ambientais; IV - exercer, em nome do COPAM a fiscalização do cumprimento da legislação federal e estadual atinentes ao controle da poluição e à utilização racional dos recursos ambientais no território do Estado; V - incentivar os municípios a adotar providências que racionalizem o desenvolvimento e a expansão urbana dentro de limites que garantam a manutenção de condições ecológicas imprescindíveis ao bem estar da população; VI - delimitar zonas de reservas biológicas e florestais para proteção às espécies ameaçadas de extinção. (PARAÍBA, 1981).

DECRETO Nº 12.254 DE 03.12.87

O decreto de número 12.254, de 03 de dezembro de 1987 cria a Comissão de Gerenciamento Costeiro da Paraíba. Essa lei tem como objetivo principal a proteção da área litorânea paraibana, com estratégias que resguardem a preservação do meio ambiente e de todo ecossistema, como também o bem qualidade de vida da população. Em seu artigo segundo o decreto descreve as atribuições dessa Comissão.

Art. 2º - São atribuições da Comissão de Gerenciamento Costeiro:

I- promover a participação de Instituições e agentes envolvidos no processo de planejamento e de ocupação costeira:

II- solicitar a cooperação e o assessoramento de órgãos da administração direta e indireta, nas esferas da administração federal, estadual e municipal, inclusive de instituição internacionais de pesquisa e desenvolvimento. (PARAÍBA, 1987).

Vale ressaltar que a Comissão de Gerenciamento Costeiro também conto com o apoio de alguns órgãos, como exemplo: a Universidade Federal da Paraíba; das prefeituras das cidades que situam parte do litoral paraibano; representação de comunidades praieiras; o Serviço de Patrimônio da União; e entidades públicas ou privadas, desde que sejam convidadas para tal.

DECRETO Nº 14.832 DE 19.10.92



Outro importante passo na preservação ambiental na Paraíba foi a promulgação do Decreto de número 14.832 de 19 de outubro de 1992. Esse Decreto criou a Reserva Ecológica "Mata do Pau Ferro". A Reserva Ecológica compreende 600 hectares de mata preservada, fica localizada na microrregião do brejo paraibano, na zona rural do município de Areia-PB.

O Decreto visa proteger a mata nativa da "Mata do Pau Ferro", o Decreto governamental em seu artigo 2º relata uma série de objetivos que justificam na criação da dessa reserva ambiental.

Art. 2º - A Reserva Ecológica da MATA DO PAU FERRO terá os seguintes objetivos: - Preservar a Diversidade Biológica dos Ecossistemas no estado de evolução livre, com um mínimo de interferência direta ou indireta do homem; - Incentivar a obtenção de conhecimentos, mediante pesquisas e estudos de caráter biológico ou ecológico; - Proteger espécies raras, endêmicas, vulneráveis ou em perigo de extinção; - Preservar os recursos da biota; - Contribuir para o monitoramento ambiental, fornecendo parâmetros relativos a uma área pouco ou nada afetada por ações antrópicas; - Proteger a bacia e os recursos hídricos da área; - Promover a educação ambiental da comunidade local, a fim de compatibilizar o manejo com as finalidades da Reserva. (PARAÍBA, 1992).

LEI Nº 6.002 DE 29.12.94

A lei 6.002, de 29 de dezembro de 1994, estabelece no Estado da Paraíba o código florestal, o qual nos trouxe uma redação que trata sobre: políticas, exploração e reposição florestal, como também da proteção florestal do referido Estado.

A finalidade da política florestal do Estado está estabelecida no art. 2º, sendo definida como o "uso adequado e racional dos recursos florestais com base nos conhecimentos ecológicos, visando à melhoria de qualidade de vida da população". Outro ponto estabelecido pela referida lei é com relação ao seus objetivos específicos, apresentados nos quinze incisos trazidos pelo art. 3º, dentre eles os incisos II, VII e XI que trazem os seguintes conteúdos.

II – Facilitar e promover o desenvolvimento e difusão de pesquisas e tecnologias voltadas à atividade florestal;

VII – Estabelecer programas de educação formal e informacional, visando à formação de consciência ecológica quanto à necessidade do uso racional e conservação do patrimônio florestal;

XI – Identificar, monitorar as associações vegetais relevantes, espécies raras ou endêmicas de extinção, objetivando sua proteção e perpetuação. (PARAÍBA, 1994).

Com relação à exploração florestal fica estabelecido a dependência de prévia autorização do órgão competente. Há uma proibição quanto a exploração e está expressa no art. 8º estabelecendo às florestas que possuam um volume inferior ao valor médio determinado,



em seu inventário florestal, pelo órgão florestal competente, não terão a autorização para exploração.

Um fator interessante estabelecido para a reposição florestal trazida pelo parágrafo único do art. 11 é que estabelece uma imposição a ser observada para a sua realização, a qual deverá ocorrer "mediante o plantio de espécies florestais nativas, sendo vedado o plantio de exóticas".

Por fim, temos a proteção florestal estabelecida pela lei 6.002/94. A proteção em sua maioria vem em proibições estabelecidas, como: uso de fogo ou queimadas em florestas e outras vegetações florestais; coleta, comércio e transporte de plantas ornamentais que venham de florestas nativas, e, coleta, industrialização, comércio e transporte do xaxim que venha de florestas nativas. Em suas disposições finais, a lei estabelece a fiscalização de florestas nativas e outras formações florística, pelo Estado e outras entidades responsáveis públicas ou privadas, como também as devidas sanções para os infratores dessa lei.

LEI Nº 6.544 DE 20.10.97

A lei 6.544, de 20 de outubro de 1997, estabelece a criação da secretaria do meio ambiente, dos recursos hídricos e minerais. Sua finalidade está relacionada com planejamento, supervisão, coordenação e execução dos recursos hídricos e minerais quanto a sua exploração e utilização.

Além disso, em seu artigo 4º encontra-se a estrutura organizacional da Secretaria Extraordinária do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e Minerais, separada por níveis, a saber: 1. Deliberação Superior, 2. Direção Superior, 3. Atuação Descentralizada, 4. Administração Indireta, 5. Assessoramento, 6. Atuação Instrumental e 7. Execução Programática.

DECRETO Nº 15.149 DE 19.02.93

A Comissão Estadual do Zoneamento Ecológico-Econômico e o projeto Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado da Paraíba são criados por meio do Decreto 15.149 de 19 de fevereiro de 1993.

O projeto ZEE-PB baseia-se no estabelecimento de possibilidades para a ocupação territorial e a apropriação dos recursos naturais de forma simplificada tendo por base a sustentabilidade dos espaços intrarregionais. Com isso, a comissão é formada tendo a atribuição de planejar, coordenar, acompanhar e avaliar a execução do projeto ZEE-PB, sua composição será feita por titulares de outras secretarias do Estado, como: Secretaria do Planejamento; Secretaria da Cidadania e Justiça; Secretaria da Indústria, Comércio, Turismo, Ciência e Tecnologia; Secretaria da Agricultura, Irrigação e Abastecimento e a Secretaria de Infraestrutura.



DECRETO Nº 15.357 DE 15.06.93

Existem vários tipos de poluições, a tão conhecida poluição sonora é uma delas e para combatê-la o Governo da Paraíba por meio do decreto 15.357, de 15 de junho de 1993 estabelece padrões de emissões de ruídos e vibrações no intuito de impedir ou reduzir tal poluição.

A responsabilidade de combater eventos dessa natureza compete à SUDEMA em ação conjunta com a Secretaria de Estado da Segurança Pública e a Polícia Militar da Paraíba.

Para que haja de fato a poluição sonora, o nível de som que é originado da fonte poluidora deverá ultrapassar 10 decibéis, sendo essa medição realizada nos limites reais do ambiente onde se dá o provável incomodo. As penalidades para a poluição sonora podem ser: advertência, multa e suspensão de atividade da fonte poluidora.

REFERÊNCIAS

PARAÍBA. Lei nº 4.033 de 20 de dezembro de 1978. Lei Criação da SUDEMA. Diário Oficial. João Pessoa, PB, 21, Dez. de 1978. Acesso em: 25 de novembro de 2023.

PARAÍBA. Lei nº 4.335 de 16 de dezembro de 1981. Dispõe sobre Prevenção e Controle da Poluição Ambiental e estabelece normas disciplinadoras da espécie. Diário Oficial. João Pessoa, PB, 18, Dez. de 1981 . Acesso em: 25 de novembro de 2023.

PARAÍBA. Lei nº 6.002 de 29 de dezembro de 1994. Institui o Código Florestal do Estado Da Paraíba e dá outras providências. João Pessoa, PB, 29, Dez. de 1994. Disponível em: <http://sapl.al.pb.leg.br/sapl/sapl_documentos/norma_juridica/5697_texto_integral>. Acesso em: 22 de novembro de 2023.

PARAÍBA. Lei nº 6.544 de 20 de outubro de 1997. Cria a Secretaria Extraordinária do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e Minerais, da nova redação e revoga dispositivos da Lei nº 6.308, de 02 de julho de 1996, que institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, e da outras providências. João Pessoa, PB, 20, Out. de 1997. Disponível em: <http://sapl.al.pb.leg.br/sapl/sapl_documentos/norma_juridica/6291_texto_integral>. Acesso em: 22 de novembro de 2023.

PARAÍBA. Decreto nº 14.832 de 19 de outubro de 1992. Cria a Reserva Ecológica da "Mata do Pau Ferro" e dá outras providências. Diário Oficial. João Pessoa, PB, 20, Out. de 1992. . Acesso em: 05 de novembro de 2023.

PARAÍBA. Decreto nº 15.149 de 19 de fevereiro de 1993. Cria o Projeto Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado da Paraíba, institui a Comissão Estadual do Zoneamento



Ecológico-Econômico e dá outras providências. Diário Oficial. João Pessoa, PB, 20, Fev. de 1993. Disponível em: <<http://oads.org.br/leis/2542.pdf>>. Acesso em: 01 de dezembro de 2023.

PARAÍBA. Decreto nº 15.357 de 15 de junho de 1993. Estabelece padrões de emissões de ruídos e vibrações bem como outros condicionantes ambientais e dá outras providências João Pessoa, PB, 16, Jun. de 1993. Disponível em: <<http://www.oads.org.br/leis/2543.pdf>>. Acesso em: 02 de dezembro de 2023.

PARAÍBA. Decreto nº 12.254 de 03 de dezembro de 1987. Dispõe Cria a Comissão Estadual de Gerenciamento Costeiro da Paraíba (COMEG/PB), e determina outras providências. Diário Oficial. João Pessoa, PB, 20, Fev. de 1988. Disponível em: <<http://www.oads.org.br/leis/2528.pdf>>. Acesso em: 01 de dezembro de 2023.

PARAÍBA. Decreto nº 12.705 de 14 de outubro de 1988. Transforma a 24ª Cia do 5º BPM, em Companhia de Polícia Florestal (Cia P Flo) e dá outras providências. Diário Oficial. João Pessoa, PB, 14, Out. de 1988. Acesso em: 20 de novembro de 2023.

3. Delimitação das Áreas de Influência

As áreas de influência são áreas geográficas delimitadas a partir das ações do empreendimento nas fases de planejamento, instalação e operação sobre os impactos diretos e indiretos, positivos e negativos, causados tanto nos sistemas ambientais, físico e biótico, como no socioeconômico da região. As áreas de influência exercem um papel importante na elaboração do estudo ambiental, principalmente no auxílio das coletas de dados para o diagnóstico ambiental.

Segundo os requisitos legais (Resolução CONAMA 01/86), a delimitação das áreas de influência para avaliação de impactos ambientais é variável e depende das características dos meios físico, biótico e socioeconômico do local.

Dessa forma, para determinar as áreas de influência para empreendimento, como no caso do Complexo Rodoviário, foram observados os efeitos dentro do sítio do empreendimento. Cabe destacar, os aspectos de descarte de resíduos gerados, geração de empregos e duração do empreendimento.

Para a classificação das áreas de influência o complexo rodoviário foi subdividido em duas grandes áreas, uma linha 17,5 Km e outra linha de 22 Km. No entanto, a delimitação das áreas de influência está de acordo com essas subdivisões.



A seguir, são identificadas a área diretamente afetada, área de influência direta e área de influência indireta do Complexo Rodoviário de Acesso ao Porto de Cabedelo -PB

3.1. Área Diretamente Afetada - ADA

A Área Diretamente Afetada (ADA) corresponde à área a ser utilizada pelo empreendimento propriamente dito, dadas as suas atividades de implantação e operação: áreas de instalação do Complexo Rodoviário; pátios e canteiro de obras, dentre outras. Devido a esta definição, a Área Diretamente Afetada para os meios físico, biótico e antrópico serão as mesmas, conforme descrita abaixo (Erro! Fonte de referência não encontrada.).

Tabela 2: Área Diretamente Afetada.

Área Diretamente Afetada (ADA)	
	Área em m ²
ADA 1	215.331,00
ADA 2	832.999,00



Figura 7: Mapa de Área Diretamente Afetada – ADA.



3.2. Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (All)

A All abrange um território que é afetado pelo empreendimento, mas no qual os impactos e efeitos decorrentes do empreendimento são considerados menos significativos do que nos territórios das outras duas áreas de influência (ADA e AID). Nessa área, tem-se como objetivo analítico propiciar uma avaliação da inserção regional do Complexo Rodoviário.

A All abrange áreas onde eventuais impactos e efeitos são induzidos pela existência do empreendimento, não sendo derivados da intervenção direta necessária à implantação das estruturas, edificações ou vias de acesso e operação do empreendimento.

Já a AID é a área geográfica afetada de forma direta pelos impactos decorrentes do projeto e corresponde ao espaço territorial contíguo e ampliado da ADA, e como esta, deverá sofrer impactos, tanto positivos quanto negativos. Tais impactos devem ser mitigados, compensados e potencializados (se positivos) pelo empreendedor. Os impactos e efeitos são induzidos pela existência do empreendimento e não como consequência de uma atividade específica do mesmo.

A AID constitui áreas contíguas à ADA que, apesar de não conter as obras de infraestruturas necessárias às atividades de implantação do empreendimento, apresentam risco de serem afetadas. Compreende, portanto, o conjunto de áreas que, por sua localização e características, são potencialmente aptas a sofrer os impactos diretos da implantação e da operação do Complexo Rodoviário.

Com base nesse entendimento, para definição da AID foi projetado um "buffer" de 500 m a partir da ADA, sendo assim definido a AID para os meios físico, biótico e antrópico as seguintes áreas:

Tabela 3: Área de Influência Direta

Área de Influência Direta (AID)	
Item	Área em m ²
AID 1	7.451.290,00
AID 2	20.111.960,00

Já a All dos meios físico e biótico divergem do meio antrópico, onde foi projetado um "buffer" de 2 km para os meios físicos e bióticos e no meio antrópico foi projetado um "buffer" de 8 km s, conforme apresentado abaixo: (Figura 8).

All Meio Físico e Biótico:

Tabela 4: Área de Influência Indireta dos meios Físico e Biótico



Área de Influência Indireta (AII) - Meio Físico e Biótico	
Item	Área em m ²
AII 1	37326360
AII 2	87286187

AII Meio Antrópico:

Tabela 5: Área de Influência Indireta do meio antrópico

Área de Influência Indireta (AII) - Meio Antrópico	
Item	Área em m ²
AII 1	301.315.500,00
AII 2	496.251.900,00



Figura 8: Áreas de Influência indireta (AII).

4. Diagnóstico Socioambiental

4.1. Meio Físico



4.1.1. Metodologia

Em termos metodológicos os trabalhos para confecção do presente relatório foram divididos entre as etapas de escritório e de campo. Objetivou-se conjugar tais atividades para que uma complementasse a outra da melhor forma. A atividade de campo, geralmente, confirmou, validou ou esclareceu uma série de questões levantadas na etapa de levantamento de informações.

A pesquisa à bibliografia que trate da geologia, pedologia, geomorfologia da área estudada foi realizada de forma contínua ao longo de todo o período compreendido por este trabalho. Objetivou-se acessar o maior número possível de referências bibliográficas visando o maior enriquecimento do presente relatório.

Os mapas apresentados no presente trabalho são embasados por oito pontos visitados em campo. Em cada ponto desse, procurou-se registrar informações de natureza geológica, pedológica, geomorfológica ou afim. Qualquer informação relevante para o mapeamento geológico e para o projeto do Complexo Rodoviário de Acesso ao Porto de Cabedelo/PB, que deverá interligar a Rodovia BR-101, BR-230, Praia do Jacaré e Lucena com extensão total aproximada de 25,0 km. Foram feitas fotografias com o intuito de elucidar os aspectos observados. No que tange em específico à geologia, buscou-se descrever a litologia classificando-a segundo sua origem, se ígnea, metamórfica ou sedimentar. Através das texturas e composições mineralógicas foi possível nomear o litotipo e descrever as diversas estruturas presentes.

Procurou-se distribuir os pontos visitados em campo de maneira mais homogênea possível, dentro da área pertencente a cada uma das rodovias. Durante a etapa de campo quando foram observados pontos fora do traçado da rodovia prioritariamente estava se objetivando a compreensão dos processos de alteração de rochas e os solos oriundos de tais processos, que são peculiares a cada unidade geológica mapeada.

A densidade de pontos visitados ao longo do traçado esteve atrelada a possibilidade de acesso. É possível que extensas áreas possuam pouca variação geológica e que restritas áreas apresentem diversas mudanças geológicas. Por fim, todas as informações levantadas em campo e em escritório foram compiladas e analisadas adequadamente, constituindo o corpo principal deste relatório.

4.1.2. Aspectos Fisiográficos



De acordo com Beltrão (2005) O município de Cabedelo, Santa Rita e Lucena, está inserido na unidade Geoambiental dos Tabuleiros Costeiros. Esta unidade acompanha o litoral de todo o Nordeste, apresenta altitude média de 50 a 100 metros. Compreende platôs de origem sedimentar, que apresentam grau de entalhamento variável, ora com vales estreitos e encostas abruptas, ora abertos com encostas suaves e fundos com amplas várzeas.

De modo geral, os solos são profundos e de baixa fertilidade natural. O clima é do tipo Tropical Chuvoso com verão seco. O período chuvoso começa no outono tendo início em fevereiro e término em outubro. A precipitação média anual é de 1.634.2 mm.

A vegetação é predominantemente do tipo Floresta Subperenifólia, com partes de Floresta Subcaducifólia e Cerrado/ Floresta. Os solos dessa unidade geoambiental são representados pelos Latossolos e Podzólicos nos topos de chapadas e topos residuais; pelos Podzólicos com Fregipan, Podzólicos Plínticos e Podzóis nas pequenas depressões nos tabuleiros; pelos Podzólicos Concrecionários em áreas dissecadas e encostas e Gleissolos e Solos Aluviais nas áreas de várzeas.

4.1.3. Localização de Acesso

O município de Cabedelo está localizado na Mesorregião da Zona da Mata Paraibana, limitando-se a norte pelos municípios de Lucena, a oeste por Santa Rita e sul por João Pessoa (Figura 9).

A área municipal de Cabedelo ocupa 29,873 km² e representa 0.05 % do Estado da Paraíba. Está inserido na Folha SUDENE SB.25-Y-A-VI-3-SE na escala de 1:25.000. A sede do município tem uma altitude aproximada de 3 metros e coordenadas geográficas de 6°52'30" - 7°00'00"S, 34°45'00" - 34°52'30"W distando 24 km da capital.





SECRETARIA DE ESTADO DA
TRANSPORTES E LOGÍSTICA

GOVERNO
DA PARAÍBA

Relatório Ambiental Simplificado
Complexo Rodoviário de Acesso ao Porto de Cabedelo/PB

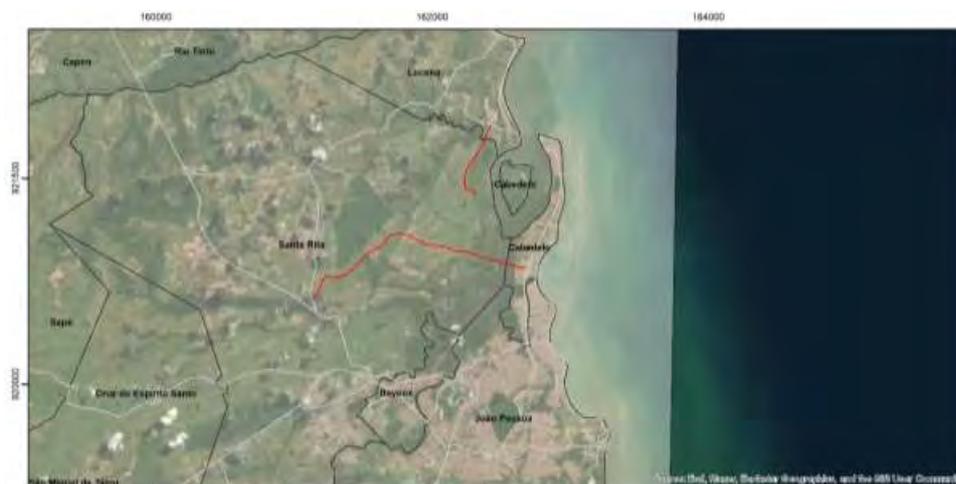


Figura 9: Localização do município de Cabedelo (PB).

4.1.4. Hidrologia

A área de estudo está sob domínio da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba, a segunda maior do Estado da Paraíba, ocupando 38% do seu território, com uma área de 20.071,83 km². Compreendida entre as latitudes 6°51'31" e 8°26'21" Sul, e as longitudes 34°48'35" e 37°2'15" Oeste de Greenwich, esta bacia abriga 1.828.178 habitantes, o que corresponde a 52% da população total do estado. Reconhecida como uma das mais relevantes do semiárido nordestino, ela engloba a sub-bacia do Rio Taperoá e as Regiões do Alto, Médio e Baixo Curso do rio Paraíba. Além da alta densidade demográfica, a bacia inclui as cidades de João Pessoa, a capital do Estado, e Campina Grande, seu segundo maior centro urbano.

O empreendimento passa pelos municípios de Santa Rita, Lucena e Cabedelo, todos influenciados pela Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba. No município de Santa Rita, o empreendimento atravessa a parte central, tendo como principais afluentes os Rios Tapira e Ribeira (Figura 10). Em Lucena, os principais afluentes são os Rios Soé e Guia, enquanto no município de Cabedelo, é pelo rio Paraíba que se dá essa influência. A área de estudo está sob domínio da bacia Hidrográfica do Rio Paraíba.





Figura 10: (a) Mapa de bacia Hidrográfica e rios com ocorrência do (b) rio da Ribeira ao longo do empreendimento.

4.1.5. Climatologia

A caracterização climática da região estudada foi baseada nos conceitos introduzidos por Köppen (1948), que se baseia no conceito do clima como um agregado das condições atmosféricas predominantes sobre determinada região. Utilizando a classificação climatológica do Köppen (1948) a área estudada apresenta características de clima tropical chuvoso (A) com verão seco (s) (Figura 11), que apresenta temperatura média de 23°C a 31°C e média precipitação pluvial anual superior a 84 mm, com precipitação maior que a evapotranspiração.





Figura 11: Classificação climática de acordo com o modelo de Köppen para o estado de Paraíba (Medeiros (2016)). As e Aw: A - tropical chuvoso; s - verão seco e w - inverno seco

A estação chuvosa se estende por dez meses, começando em 5 de dezembro e terminando em 8 de outubro, caracterizada por uma precipitação contínua de chuva por no mínimo 31 dias, com um volume mínimo de 13 milímetros. O período sem chuvas anual abrange 1,9 mês, indo de 8 de outubro a 5 de dezembro. O mês de novembro é o menos chuvoso, apresentando uma média de 10 milímetros de precipitação (Figura 12). (WEATHER SPARK, 2023).

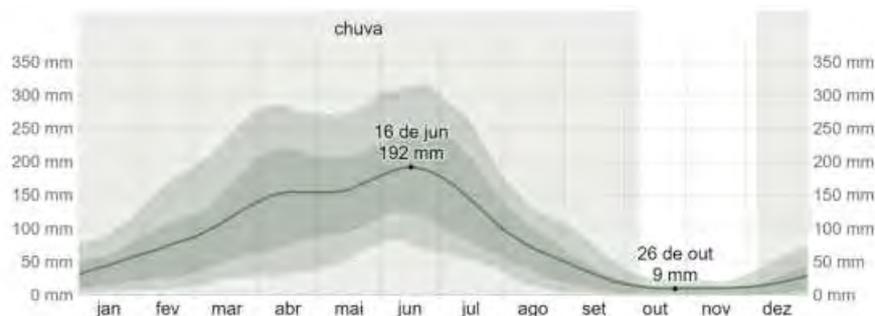


Figura 12: Precipitação média (linha contínua) acumulada durante o período contínuo de 31 dias ao redor do dia em questão, com faixas do 25° ao 75° e do 10° ao 90° percentil. Extraído de Weather Spark (2023).



Nos municípios afetados, o verão se caracteriza por temperaturas quentes e céu praticamente encoberto, enquanto o inverno é ameno e apresenta um céu quase sem nuvens. Ao longo do ano, prevalece um clima opressivo, marcado por precipitação e ventos fortes. Em geral, as temperaturas variam de 23 °C a 31 °C, raramente ultrapassando os 32 °C ou caindo abaixo de 22 °C (Figura 13).

A estação fresca abrange um período de 3,0 meses, indo de 20 de junho a 21 de setembro, com a temperatura máxima diária mantendo-se, em média, abaixo de 28 °C. O mês mais frio em Cabedelo é agosto, com uma temperatura mínima de 23 °C e máxima de 27 °C, em média (WEATHER SPARK, 2023).

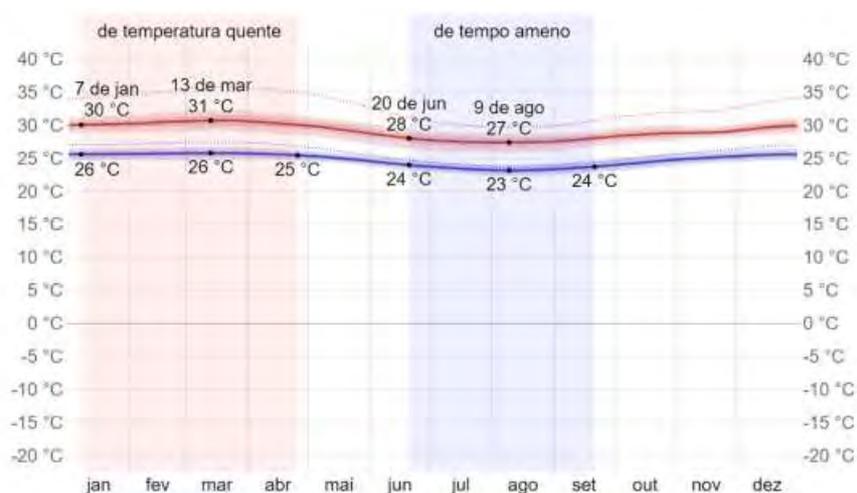


Figura 13: Média de temperatura de Cabedelo. Extraído de Weather Spark (2023).

O período de maior incidência de radiação solar do ano se estende por 3,0 meses, indo de 17 de setembro a 17 de dezembro, com uma média diária de energia de ondas curtas incidente por metro quadrado superior a 7,0 kWh. O mês mais radiante em Cabedelo é novembro, registrando uma média de 7,4 kWh (Figura 14).

Já o período de menor incidência solar abrange 3,2 meses, de 20 de abril a 26 de julho, com uma média diária de energia de ondas curtas incidente por metro quadrado inferior a 5,8 kWh. O mês mais sombrio do ano na região é junho, apresentando uma média de 5,4 kWh.





Figura 14: Média diária de energia solar de ondas curtas incidentes. Extraído de Weather Spark (2023).

4.1.6. Ventos, direção e velocidade

A percepção da intensidade do vento em um local específico é fortemente influenciada pela topografia local e outros fatores. A velocidade e a direção do vento podem variar significativamente em momentos específicos, mais do que as médias horárias sugerem. Na área de estudo, a velocidade média horária do vento experimenta variações sazonais modestas ao longo do ano.

O período mais ventoso do ano abrange 7,4 meses, estendendo-se de 30 de maio a 9 de janeiro, com velocidades médias do vento superiores a 19,8 quilômetros por hora. O mês que registra os ventos mais fortes é agosto, com uma média horária de 22,5 quilômetros por hora.

Por outro lado, a temporada mais tranquila abrange 4,6 meses, indo de 9 de janeiro a 30 de maio. O mês com os ventos mais suaves é março, apresentando uma velocidade média horária do vento de 17,6 quilômetros por hora (Figura 15).



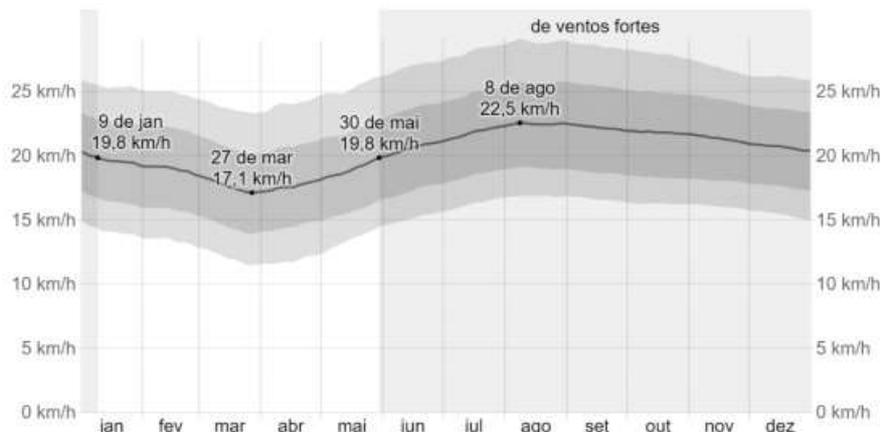


Figura 15: Velocidade média horária do vento (linha cinza escuro), com faixas do 25º ao 75º e do 10º ao 90º percentil.

4.1.7. Geologia Regional

4.1.7.1 Geologia Regional

O Brasil está contido na Plataforma Sul-Americana, que apresenta um embasamento exposto com área de aproximadamente $4,6 \times 10^6$ km², sendo encontrados em três escudos, Guianas, Brasil Central e Atlântico.

A Província Borborema, ou Província Estrutural da Borborema (Figura 16), é uma das 10 províncias definidas por Almeida et al. (1977), e está contida numa área de aproximadamente 380.000km², delimitada pelas províncias São Francisco e Paraíba e por bacias costeiras e margens continentais, coincidindo com o cinturão de dobramento Nordeste, desenvolvido durante o ciclo Brasileiro, onde houve uma grande quantidade de magmatismo gerando stocks e batólitos, além de importantes depósitos minerais de Be, Ta e Li associados a pegmatitos, W e Mo associados a skarns.

A divisão tectônica utilizada neste trabalho será a adotada por Santos et al. (2014), na qual os autores separam a Província Borborema em cinco domínios tectônicos (figura 8), nomeados de norte a sul em: (1) domínio Médio Coreaú (DMC), a oeste do Lineamento Transbrasiliano, no noroeste do estado do Ceará, (2) domínios Ceará Central (DCC) e (3) Rio Grande do Norte (DRN), na área central e leste do estado do Ceará e no estado do Rio Grande do Norte, respectivamente, (4) domínio Transversal (DTR), entre as zonas de cisalhamento Patos e Paraíba e (5) Domínio Meridional (DME) a sul da zona de cisalhamento Paraíba. A área de estudo se encontra na Subprovíncia central, no domínio Rio Capibaribe.





SECRETARIA DE ESTADO DA
INDUSTRIA, COMERCIO E
CONSTRUÇÃO CIVIL DO ESTADO

GOVERNO
DA PARAIBA

Relatório Ambiental Simplificado
Complexo Rodoviário de Acesso ao Porto de Cabedelo/PB

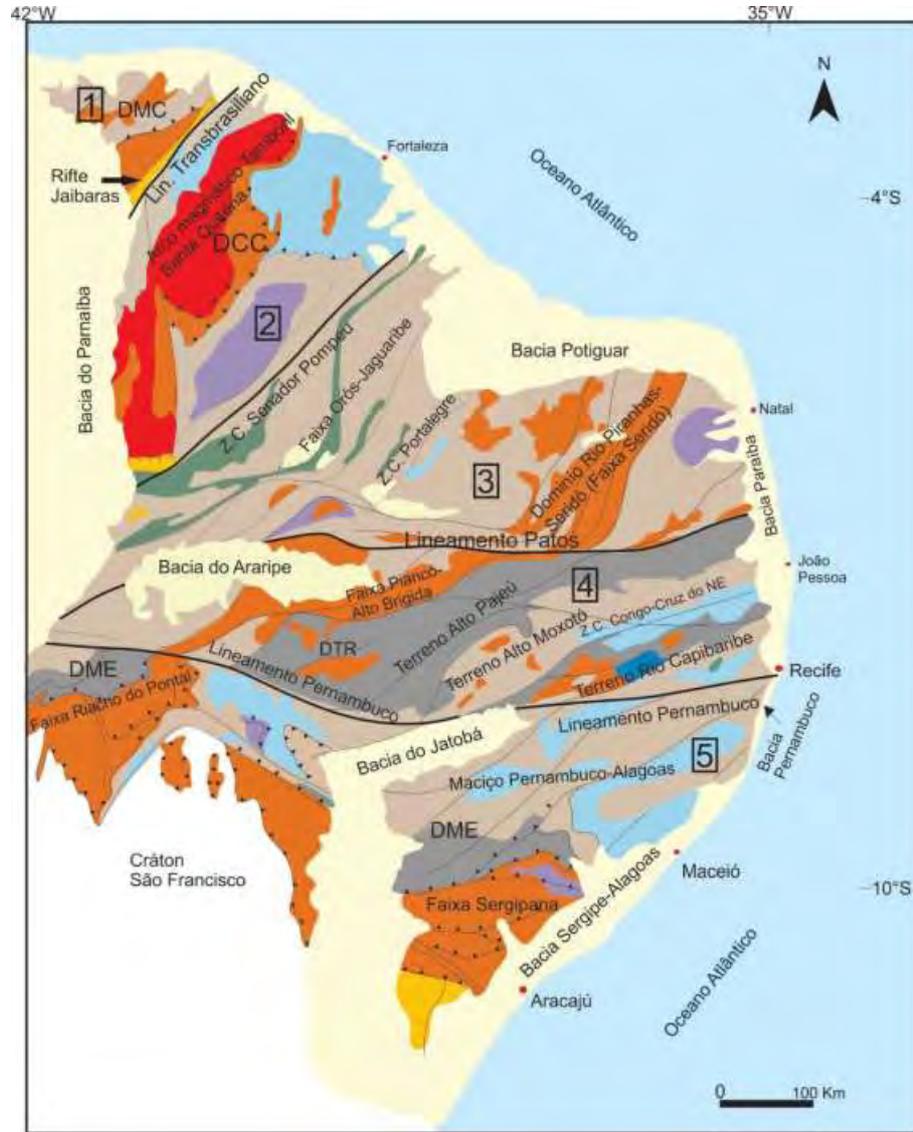


Figura 16: Mapa esquemático da Província Borborema mostrando a sua divisão em 5 domínios, sendo de norte a sul, (1) DMC, Domínio Médio Coreau; (2) DCC, Domínio Ceará Central; (3) DRN, Domínio Rio Grande do Norte; (4) DTR, Domínio Transversal; (5) DME, Domínio Me



Assinado com senha por [DER21449] [SENHA] JOSÉ ARNALDO SOUZA LIMA em 22/03/2024 - 14:42hs.
Documento Nº: 4588091.36248802-9615 - consulta à autenticidade em
<https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4588091.36248802-9615>



DERPRC202401335V09

4.1.7.2 Geologia local

Sobre as rochas do embasamento cristalino estão dispostas as litologias da Bacia Paraíba (Lima Filho, 1998), datadas do Cretáceo Superior e limitadas a norte pela Zona de Cisalhamento Patos (ZCPA) e a sul pela Zona de Cisalhamento Pernambuco (ZCPE). A origem e evolução da Bacia Paraíba está ligada à separação dos continentes sul-americano e africano, e do ponto de vista estrutural, os sedimentos ocorrem sub-horizontalmente, mergulhando suavemente para leste, em direção ao mar. Possui uma estratigrafia relativamente simples (Souza, 2006), apresentando uma sequência clástica constituída pelas formações Beberibe e Itamaracá e uma sequência carbonática constituída pelas formações Gramame e Maria Farinha, além das coberturas Cenozoicas, Formação Barreiras e depósitos pós-Barreiras.

Segundo o Mapa Geológico da CPRM (Erro! Fonte de referência não encontrada.), a área do empreendimento ocorre nas unidades litoestratigráficas do: Grupo Barreiras, Depósitos litorâneos Praias, Depósitos de Mangue, Terraços Marinheiros Holocenos.

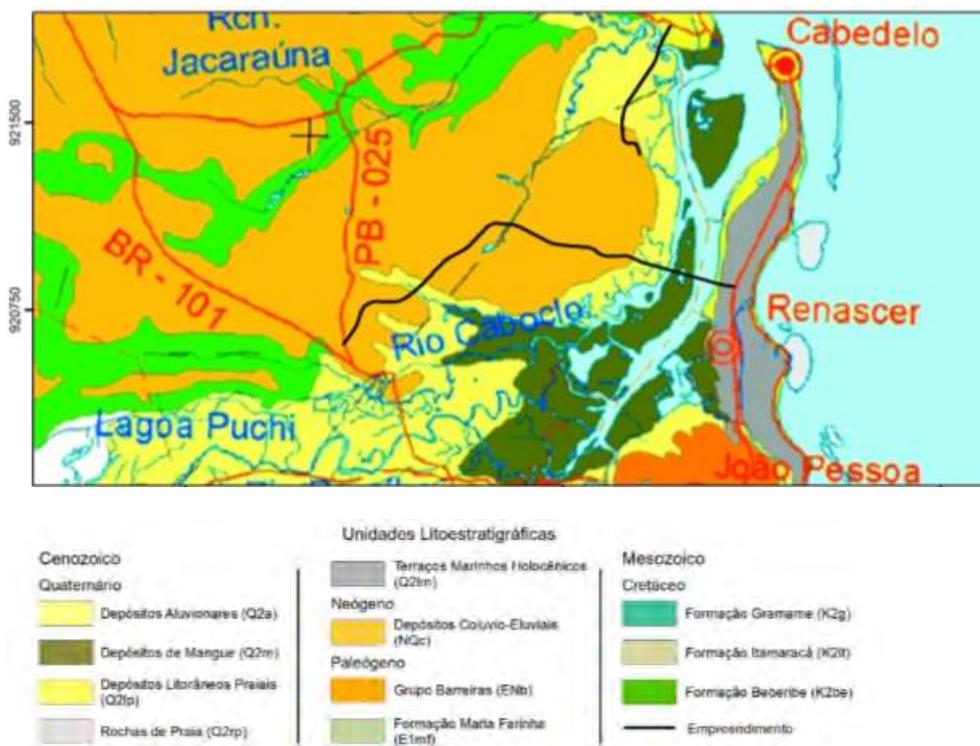


Figura 17: Mapa geológico da área do empreendimento. Fonte: CPRM (2021)



Grupo Barreiras: As rochas sedimentares do Grupo Barreiras, de idade cenozoica (Paleógeno), foram formadas basicamente dos produtos resultantes da ação do intemperismo sobre o embasamento cristalino, localizado mais para o interior. Segundo Alheiros et al. (1988), a deposição dos sedimentos do Grupo Barreiras se deu através de sistemas fluviais entrelaçados desenvolvidos sobre leques aluviais.

A fácies de sistemas fluviais entrelaçados apresenta depósitos de granulometria variada com cascalhos e areias grossas a finas, de coloração creme amarelado (Figura 18), com intercalações de microclastos de argila siltica, indicativo de ambientes de sedimentação calmo como, por exemplo, de planície aluvial.

A fácies de leques é constituída por conglomerados polimíticos de coloração creme-avermelhada, com seixos e grânulos subangulosos de quartzo e blocos de argila retrabalhada, em corpos tabulares e lenticulares de até um metro de espessura, intercalados com camada siltico-argilosa menos espessa. A espessura do Grupo Barreiras do Estado da Paraíba é bastante variável, atingindo espessuras máximas entre 70 e 80 m (Leal e Sá, 1998)



Figura 18: Afloramento do Grupo Barreiras.

Depositos litorâneos Praiais: Localizados nas praias e nas áreas dos cordões litorâneos, esses depósitos são constituídos por areias quartzosas de tonalidade cinza clara a esbranquiçada (Figura 19), caracterizadas por uma granulometria que varia de areia muito fina a grânulos. Essas areias são ricas em bioclastos dispersos, notadamente em forma de rodolitos. Os grãos de quartzo encontrados nessas áreas são predominantemente subangulosos a angulosos, mas também apresentam bioclastos e, ocasionalmente, concentrações de minerais pesados em forma de bolsões.





Figura 19: Cordões litorâneos dos depósitos praias.

Depósito de Mangue: Composto por siltes e argilas de tonalidade preta, apresentando um elevado teor de matéria orgânica, tanto viva quanto biodetrítica. Esta área é caracterizada por uma intensa bioturbação e contém intercalações de ostras.

Terraços Marinhos Holocênico: Estes terraços são constituídos por areias eólicas de granulometria média, predominantemente quartzosas e contendo fragmentos de conchas. Nas regiões litorâneas, observa-se a presença das chamadas Rochas de Praia (Q2rp), que consistem em beach rocks formados por arenitos de granulometria média cimentados por calcita.

4.1.8. Aspectos Geomorfológicos

As características do relevo na área de estudo são identificadas no mapa geomorfológico (Figura 20), destacando-se as formas relacionadas aos tabuleiros costeiros e planícies fluviomarinhas.

Os Tabuleiros Costeiros representam unidades geomorfológicas formadas sobre diversas litofácies do Grupo Barreiras. A morfologia e morfometria do relevo variam conforme a litofácies subjacente, abrangendo densidade de drenagem, amplitudes altimétricas, extensão de vertentes, declividades e índices de dissecação. As altimetrias das superfícies



de relevo variam entre 50 e 230 metros, diminuindo de forma gradativa do continente em direção ao litoral.

A configuração do relevo exibe formas mais preservadas à medida que a continentalidade aumenta, sendo que colinas convexas prevalecem nas proximidades do litoral, devido à crescente aridez do clima no percurso do litoral para o interior. A área mais úmida é dedicada à produção de cana-de-açúcar (agroindústrias), enquanto a região mais seca é destinada à pecuária extensiva a semiextensiva, com atividades agrícolas limitadas em propriedades de médio e pequeno porte.

A principal atividade pecuária é a criação de bovinos para corte e leite, que está passando por um processo de intensificação com a introdução de pastagens. A agricultura é diversificada, sendo a cana-de-açúcar a cultura predominante na área de estudo (Embrapa, 2014).

As Planícies Fluviomarinhas surgem como resultado da deposição de sedimentos fluviais. Apresentam uma suave inclinação em direção ao curso d'água, formando planícies e estão sujeitas a inundações sazonais. Geralmente, são compostas por material sedimentar arenoargiloso e argiloarenoso pouco consolidado. Nessa unidade geomorfológica, há um contínuo processo de movimentação de colúvios, originados por ações intempéricas continentais, os quais são posteriormente realocados pela ação fluvial.



Figura 20: Mapa geomorfológico da região de cabedelo.



Na área de estudo observa-se variação topográfica geralmente relacionada ao relevo positivo da formação barreiras, produzindo pequenos morros, as vezes bastante íngremes (Figura 21).

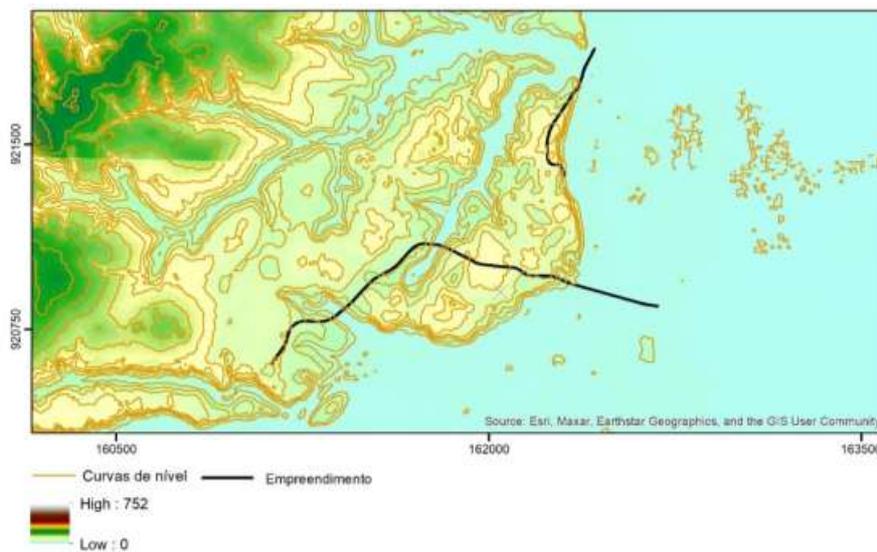


Figura 21: Mapa topográfico nas proximidades do empreendimento.

4.1.9. Indicação de Áreas de Jazidas/Pedreiras

Dentre as substâncias cadastradas pela ANM na área de estudo, observa-se areia, argila, Calcário, Fosfato e Saibro (Figura 22). Tendo em vista a obtenção de materiais para construção, foram selecionados pontos com potencial de ocorrência e com volume considerável para utilização na obra (Tabela 6).





Figura 22: Mapa dos processos minerários ativos e cadastrados na Agência Nacional de Mineração (ANM) 2023.

Tabela 6: Pontos de ocorrências de materiais para construção.

846002/2007	Its Industria e Transportes Ltda Epp	ARGILA	Construção civil	1617749	3201994
846260/2016	PEDREIRA PEDRA NEGRA LTDA	SAIBRO	Construção civil	1613709	3204146
846063/2017	CONTRAL COMERCIO E TRANSPORTE FIRELI	SAIBRO	Construção civil	1614863	3204423
846021/2019	Transilpe Mineração, Transporte e Locação de Maquinas Ltda	AREIA	Construção civil	1621322	3209109
846022/2019	Transilpe Mineração, Transporte e Locação de Maquinas Ltda	AREIA	Construção civil	1620401	3218297
846023/2019	Transilpe Mineração, Transporte e Locação de Maquinas Ltda	AREIA	Construção civil	1620801	3218297
846127/2021	RIO GRANDE MINERIOS LTDA	AREIA	Construção civil	1620801	3218297
846200/2022	EMMA EMPRESA DE EXTRAÇÃO MINERAL LTDA - ME	AREIA	Construção civil	1611361	3218400
846063/2023	F&C MINERACAO LTDA	AREIA	Construção civil	1620751	3208934
846348/2023	ASE-PB AREEIRO SANTO ESPEDITO LTDA	AREIA	Construção civil	1610227	3218579



4.1.10. Pedologia

De acordo com a EMBRAPA, a área de estudo engloba os solos do tipo Argissolo acinzentado Distrófico, Gleissolo Tiomórfico Órtico, Argissolo Amarelo Distrófico e Neossolo Quartzarênico Órtico (Figura 23).

Argissolo Acinzentado e Amarelo Distrófico: surge a partir de materiais argilosos ou areno-argilosos, ocupando áreas pequenas, planícies ou regiões suavemente onduladas quase planas nos tabuleiros sedimentares do Grupo Barreiras. Esses solos apresentam níveis naturalmente baixos de fertilidade e são limitados para uso agrícola devido a um período seco restritivo. Além disso, podem apresentar restrição de drenagem nas camadas superiores, geralmente até um metro de profundidade.

Gleissolo Tiomórfico Órtico: é caracterizado por solos com pH muito baixo, influenciados por oscilações de maré. Seu manejo é desafiador, exigindo investimentos substanciais, como calagem e drenagem. Esses solos estão distribuídos em regiões costeiras, áreas de várzeas e planícies aluvionais, com drenagem inadequada.

Neossolo Quartzarênico Órtico: ocorre em terrenos planos ou suavemente ondulados, apresentando textura arenosa ao longo do perfil e uma cor uniformemente amarelada abaixo do horizonte A, que é ligeiramente escuro. Embora o processo erosivo não seja significativo devido ao relevo, é necessário precaução devido à textura predominantemente arenosa, que pode propiciar erosão. Esses solos, por sua profundidade, não têm restrições físicas ao desenvolvimento radicular em profundidade. No entanto, a presença de características álicas ou distróficas limita esse desenvolvimento, agravado pela baixa disponibilidade de água devido à textura essencialmente arenosa. Os teores de matéria orgânica, fósforo e micronutrientes são muito reduzidos, e a lixiviação de nitrato é intensa devido à textura predominantemente arenosa.



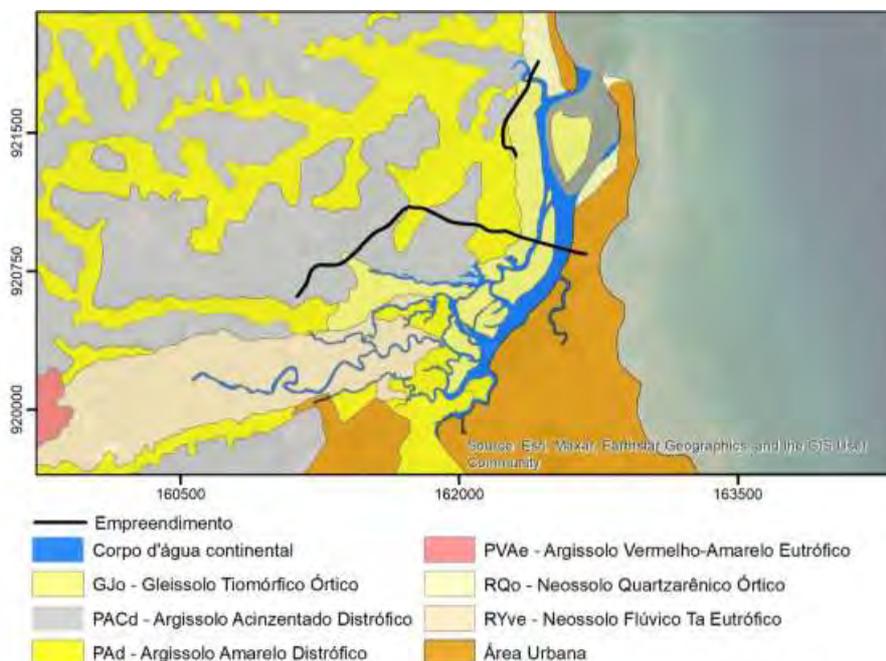


Figura 23: Mapa pedológico da área de estudo.

4.1.11. Considerações finais

As atividades de campo e de escritório permitiram a elaboração de um mapeamento geológico/pedológico/geomorfológico que permitiu caracterizar o empreendimento Complexo Rodoviário de Acesso ao Porto de Cabedelo/PB.

Através dos estudos geológicos observou-se que o grupo barreiras é predominante, a geomorfologia de tabuleiro desta unidade, com variações topográficas as vezes contrastantes, poderá gerar cortes e conseqüentemente formação de taludes através da rodovia. O grupo barreiras é composto por arenitos inconsolidados com intercalações/clastos de argila. Dependendo da estrutura cristalina da argila, alguns depósitos podem ser problemáticos para obras de infraestrutura porque podem sofrer variações de volume devido à variação sazonal da umidade e temperatura, fazendo necessário estudos para identificar o tipo de argila.



De maneira geral, a geomorfologia do Grupo Barreiras propicia erosão e ocorrência de deslizamentos, portanto poderá ser alvo de estudos de estabilidades que visem a concepção de geometrias e configurações estáveis.

Referências

Almeida, F.F.M., Hasui, Y., Brito Neves, B.B., Fuck, R.A., 1981. Brazilian Structural Provinces: an introduction. *Earth Science Reviews* 17, 1–29.

APAC. Relatório de situação de recursos hídricos do Estado de Paraíba. Recife: APAC, 2013. 116 p.

Beltrão, B.A; Mascarenhas, J.C; Miranda, J.L.F de; Souza Junior, Luiz Carlos de; GALVÃO, Manuel Julio da Trindade G.; PEREIRA, Simeones Neri. PROJETO CADASTRO DE FONTES DE ABASTECIMENTO POR ÁGUA SUBTERRÂNEA ESTADO DE PARAÍBA: diagnóstico do município de Cabedelo. Recife: CPRM, 2005.

Borba, Alexandre Luiz Souza; Costa, Margarida Regueira da; Lima, Enjôlras de Albuquerque Medeiros; Torres, Fernanda Soares de Miranda. DIAGNÓSTICO DAS CONDIÇÕES EXPLOTÁVEIS DE UMA PORÇÃO DO AGRESTE DE PARAÍBA A PARTIR DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, Não use números Romanos ou letras, use somente números Arábicos., 2017, Florianópolis. XXII SBRH - Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. Florianópolis: ABRHidro, 2017. p. 1-8.

Carmona, Luis Christian de Montreuil. GEOLOGIA, GEOQUÍMICA E AVALIAÇÃO ECONÔMICA DO MIGMATITO "ROSA IMPERIAL", DOMÍNIO MERIDIONAL DA PROVÍNCIA BORBOREMA, NORDESTE BRASILEIRO. 2002. 202 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal de Paraíba, Recife, 2002.

CPRM. GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS DO ESTADO DE PARAÍBA. Recife: CPRM, 2001. 215 p.

Medeiros, Vladimir Cruz de. ARACAJU NE: Folha SC.24-X. Brasília: CPRM, 2000. 95

Mendes, Vanildo Almeida; Brito, Maria de Fátima Lyra de. GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS DA FOLHA ARAPIRACA SC.24-X-D. Recife: CPRM, 2017. 245 p.

Oliveira, Moema Duarte Ribeiro de; Cavalcanti, Ana Carolina Vanderlei; Silva, Karina Oliveira e; Pedrosa, Ana Paula Barboza. PLANO DE COMUNICAÇÃO DO PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IPOJUCA: volume i mapeamento, análises das áreas e dos públicos. Caruaru: PSAIPOJUCA, 2016.



Spark, Weather. Climate and Average Weather Year Round in Cabedelo. Disponível em: <https://weatherspark.com/y/31347/Average-Weather-in-Cabedelo-Brazil-Year-Round>. Acesso em: 01 set. 2023.

Viegas, Gustavo; Hidas, Károly; Castellan, Paulo. Structural relationships between ultramylonite, pseudotachylyte and cataclasite in the East Paraíba shear zone (Borborema Province, NE Brazil). *Journal Of Structural Geology*, v. 147, p. 104346, jun. 2021.

Brito, M.F.L., Mendes, V.A., Paica, I.P., 2008. Metagranitóide Serra das Flores: Magmatismo Toniano (tipo-A) no Domínio Pernambuco-Alagoas, Nordeste do Brasil. 44º Congresso Brasileiro de Geologia, Curitiba. CD-ROM.

Brito Neves, B.B., 1975. Regionalização Geotectônica do Pré-Cambriano Nordestino. Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, São Paulo, Tese de Doutorado, 198 p.

Brito Neves, B.B., Santos, E.J., Van Schmus, W.R., 2000. Tectonic history of the Borborema province. In: Cordani, U.G., Milani, E.J., Thomaz Filho, A., Campos, D.A. (Eds.), *Tectonic Evolution of South America*, 31 International Geological Congress, Rio de Janeiro, pp. 151 e 182.

Campos Neto, O.P.A., Lima, W.S. & Cruz, F.E.G. 2007. Bacia de Sergipe-Alagoas. *Boletim de Geociências da Petrobras*, 15(2): 405-415.

Cruz, R. F. da Pimentel, M. M.; Accioly, A. C. A. Provenance of metasedimentary rocks of the Western Pernambuco-Alagoas Domain: Contribution to understand the crustal evolution of southern Borborema Province. *Journal of South American Earth Sciences*, v. 56, p. 54-67, 2014.

Feijó, F.J. Bacia de Barreirinhas. *Boletim de Geociências da Petrobrás*, v.8, p 123-131, 1994.

Guimarães, Ignez P.; de Fatima L. de Brito, Maria ; de A. Lages, Geysson ; Da Silva Filho, Adejardo F. ; Santos, Lucilene ; Brasilino, Roberta G. . Tonian Granitic Magmatism of the Borborema Province, NE Brazil: A Review. *Journal of South American Earth Sciences*, V. 68, P. 97-112, 2016.

Jardim de Sa, E.F., Macedo, M.H.F., Torres, H.H.F., Kawashita, K., 1988. Geochronology of metaplutonics and the evolution of supracrustal belts in the Borborema province. In: VII Latino-americano Geological Congress. Extended Abstract, pp. 49e62.

Koepfen, Wilhelm. *Climatologia: con un estudio de los climas de la tierra*. 1948.

Mascarenhas, João De Castro; Beltrão, Breno Augusto; Souza Junior, Luiz Carlos De (Org.). Projeto Cadastro De Fontes De Abastecimento Por Água Subterrânea Estado De Alagoas: Diagnóstico Do Municipio De Igaci. Recife: CPRM, 2005.

Medeiros, V. C., & Santos, E. J., 1998. Folha Garanhuns (SC.24-X-B, escala 1:250.000). Internal report, CPRM Serviço Geológico do Brasil, Recife, Brasil.



Medeiros V.C. 2000. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil. Aracaju NE, Folha SC.24-X. Escala 1:500.000. Brasília: CPRM. CD-ROM.

Mendes, V. A. Geologia e recursos minerais do estado de Alagoas: escala 1:250.000 - Recife: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2017.

Meneses, P. R., Almeida, T. de., 2012. Introdução ao Processamento de Imagens de Sensoriamento Remoto. UnB/CNPq, Brasília, p. 176-179.

Mohriak, W. U. 2003. Bacias Sedimentares da Margem Continental Brasileira. In: Bizzi, L. A., Schobbenhaus, C., VIDOTTI, R.M. & GONÇALVES, J.H. (eds) Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil. CPRM, São Paulo, Capítulo III, p: 87-165.

Neves, S. P. Constraints from zircon geochronology on the tectonic evolution of the Borborema Province (NE Brazil): Widespread intracontinental Neoproterozoic reworking of a Paleoproterozoic accretionary orogen. *Journal of South American Earth Sciences*, v. 58, p. 150-164, 2015.

Neves, S.P., Bruguier, O., Silva, J.M.R., 2016. The transition zone between the Pernambuco-Alagoas Domain and the Sergipano Belt (Borborema Province, NE Brazil): Geochronological constraints on the ages of deposition, tectonic setting and metamorphism of metasedimentary rocks. *Journal of South American Earth Sciences* 72, 266-278.

Neves, S.P., and G. Mariano, 2001. Província Borborema: Orógeno acrescionário ou intracontinental? *Estud. Geol. Dep. Geol. Univ. Fed. Pernambuco*, 11, 26-36.

Santos, E.J., 1995. O complexo granítico de Lagoa das Pedras: acreção e colisão na região de Floresta (PE), Província Borborema. Tese PhD, Universidade de São Paulo.

Silva, L.C., Armstrong, R., Pimentel, M., Scandolara, J., Ramgrab, G., Wildner, W., Angelim, L.A.A., Vasconcelos, A.M., Rizzoto, G., Quadros, M.L.E.S., Sander, A., Rosa, A.L.Z., 2002. Reavaliação da evolução geológica em terrenos pré-cambrianos brasileiros com base em novos dados U-Pb SHRIMP, Parte III: províncias Borborema, Mantiqueira Meridional e Rio Negro-Juruena. *Rev. Bras. Geociênc.* 32, 529 e 544.

Silva Filho, A. F.; Guimarães, I. P. ; Van Schmus, W. R. ; Armstrong, R. A. ; Rangel Da Silva, J. M. ; Osako, L. S. ; Cocentino, L. M. SHRIMP U-Pb zircon geochronology and Nd signatures of supracrustal sequences and orthogneisses constrain the Neoproterozoic evolution of the Pernambuco-Alagoas domain, southern part of Borborema Province, NE Brazil. *International Journal of Earth Sciences* (1999. Print), v. 103, p. 2155-2190, 2014.

Van Schmus, W.R., Kozuch, M., Brito Neves, B.B., 2011. Precambrian history of the Zona Transversal of the Borborema Province, NE Brazil: Insights from Sm-Nd and U-Pb geochronology. *Journal of South American Earth Sciences* 31, 227-252



4.2 Meio Biótico

4.2.1 Metodologia

Em termos metodológicos os trabalhos para confecção do presente relatório foram divididos entre as etapas de escritório e de campo. Objetivou-se conjugar tais atividades para que uma complementasse a outra da melhor forma. A atividade de campo, geralmente, confirmou, validou ou esclareceu uma série de questões levantadas na etapa de levantamento de informações.

A pesquisa à bibliografia que trate da flora, fauna e uso atual do solo da área estudada, foi realizada de forma contínua ao longo de todo o período compreendido por este trabalho. Objetivou-se acessar o maior número possível de referências bibliográficas visando o maior enriquecimento do presente relatório.

4.2.3 Uso atual do Solo

Para o diagnóstico do meio biótico se faz necessário caracterizar e entender o uso atual do solo na área na qual o empreendimento será instalado.

Como visualiza-se na figura abaixo o cultivo agrícola representado na cor amarela predomina na área de instalação do complexo.

Ainda perpassa na área do empreendimento resquícios de formações florestais caracterizados na cor verde e vegetação campestre na cor marrom claro.

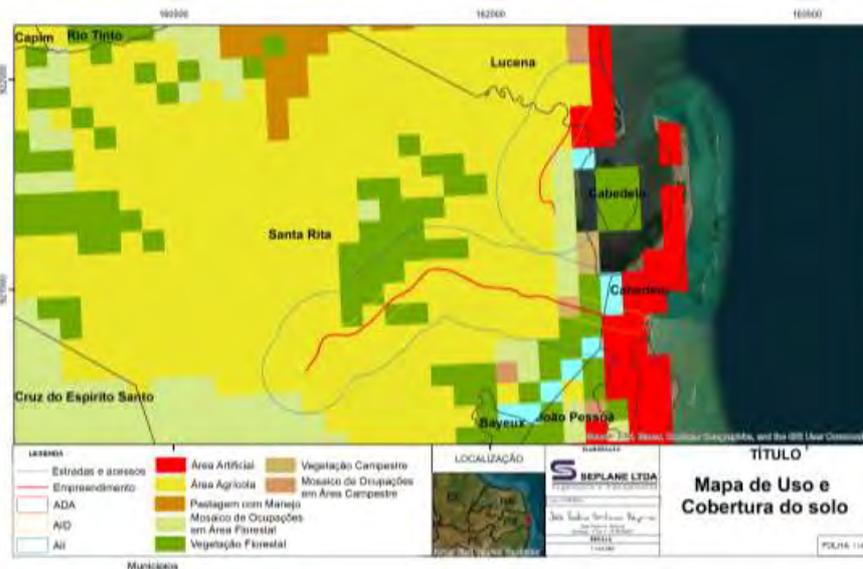


Figura 24: Mapa de Uso e Cobertura do Solo



4.2.4 Unidades de Conservação

A unidade de conservação mais próxima do empreendimento a cerca de 1km e 6 km das ADAs, é Reserva Particular do Patrimônio Natural Engenho Gargaú reserva particular brasileira, localizada no estado da Paraíba. Preserva um dos maiores fragmentos de Mata Atlântica do Nordeste Brasileiro, localiza nos domínios da Usina Japungu Agroindustrial, situada no município de Santa Rita, possui área de 1.058,6237 hectares. Criada por meio de portaria nº64-N, de 14 de Junho de 1994.

A área da RPPN há mais de 25 anos não sofre ação antrópica. Antes havia a exploração de madeira e cultivos agrícolas.

A segunda unidade de conservação que mais se aproxima do empreendimento acerca de 6 e 1,5km das ADAs é conhecida popularmente como Mata da AMEM, a Floresta Nacional (FLONA) da Restinga de Cabedelo é uma Unidade de Conservação Federal, vinculada ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Localizada na região metropolitana de João Pessoa, a sua extensão abrange os municípios de Cabedelo e João Pessoa e abriga um dos últimos fragmentos de mata atlântica em restinga na Paraíba.

Criada em 2004 através da instituição do Decreto presidencial S/N de 02 de Junho de 2004, é a primeira floresta nacional localizada em área urbana no Brasil, possuindo 114,34 hectares de mata atlântica de restinga e manguezal, com árvores que ultrapassam os vinte metros de altura. O antigo nome de Mata da Amém foi alterado devido à mudança de estatuto que a área recebeu, passando de reserva para floresta nacional, administrada pelo ICMBio.

A área está inserida na segunda maior bacia hidrográfica do estado Paraibano, a Bacia do Rio Paraíba, integrando a grande área de mangue e restinga que faz parte da zona estuarina do rio Paraíba. O Rio Mandacaru, um de seus afluentes, deságua no rio Paraíba passando pelo interior da UC.

O órgão responsável pela gestão da unidade é o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Atualmente a FLONA dispões de um Projeto Demonstrativo de Energia Fotovoltaica e a visitação pública na UC é permitida mediante agendamento prévio e condicionada às normas estabelecidas pelo seu Plano de Manejo.

As outras unidades de conservação visualizadas na figura abaixo, não estão na área de influência do empreendimento sendo a mais próxima das ADAs do Complexo com 10 e 16 Km de distância.





Figura 25: Mapa das Unidades de Conservação

Vale ressaltar que as duas Unidades de Conservação mais próximas do Complexo, encontram-se na Área de Influência Indireta (All) do empreendimento.

A All abrange um território que é afetado pelo empreendimento, mas no qual os impactos e efeitos decorrentes do empreendimento são considerados menos significativos do que nos territórios das outras duas áreas de influência (ADA e AID).

4.2.5 Flora

4.2.5.1 Bioma

Os fragmentos florestais que se apresentam na área de instalação do complexo rodoviário são característicos do Bioma Mata Atlântica.

No conceito de Strang (1983), a mata atlântica é uma grande província natural com aproximadamente um milhão de quilômetros quadrados, que abarca vários ecossistemas florestais, com enclaves e interpenetrações de outros ecossistemas não florestais correspondendo ao domínio morfoclimático dos mares de morros florestados de acordo com Ab` Saber (1977). Em função da latitude relevo e clima em geral , este bioma apresenta



variações nas formações fitogeográficas que permitem caracterizá-lo. Esta formação ocupa no Sul e Sudeste do país as encostas das serras litorâneas, que apresenta fisionomia geral similar; no Nordeste a mata atlântica ocupa principalmente a formação dos tabuleiros costeiros, estendendo-se desde a parte oriental do Rio Grande do Norte, até o Sul da Bahia.

Na Paraíba as formações florestais costeiras foram quase totalmente devastadas, restando hoje apenas pequenas manchas dispersas no litoral. Além disto, todos os remanescentes apresentam sinais de retirada de madeira (LINS e MEDEIROS,1994.). Este de encontra bastante antropizado, com cerca de 65% do total de área desta forma, segundo levantamento feito pelo Ibama (1990), apresentando apenas um total próximo de 0,34% do percentual do Estado e uma área de 196,4Km² com vegetação de Mata Atlântica (Paraíba, 2006).

A Mata Atlântica por sua grande diversidade e quantidade de espécies endêmicas, requerem a necessidade dos estudos florísticos e fitossociológicos (ANDRADE et al, 2006). Desta forma, torna-se inquestionável que para a preservação deste bioma, necessita-se primeiro conhecer a comunidade florística e suas relações entre si, sendo estes estudos primordiais para estes fins, pois além da riqueza de espécies que este bioma possui, muito já se foi devastado com o crescimento das cidades e suas atividades subsequentes (COSTA JÚNIOR et al, 2007).

Considerado um dos biomas mais ricos do planeta, a Mata Atlântica é alvo de constante degradação. Em um ano (2021-2022), o desflorestamento chegou a 20.075 hectares no país, o equivalente a 20 mil campos de futebol destruídos. Na Paraíba, foram 34 hectares desmatados, o que representou um aumento de 13 hectares se comparado aos 21 hectares registrados no estudo anterior (2020-2021). Esses são os dados mais recentes do Atlas da Mata Atlântica, estudo realizado pela Fundação SOS Mata Atlântica, em parceria com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe).

Séculos atrás, a cobertura original do bioma na Paraíba era de 599.370 hectares. Atualmente, os números totais chegam a apenas 54.215, o que equivale a cerca de 9% dos remanescentes da mata original. "O que é um dado muito preocupante porque é um percentual bastante baixo da área original que permanece no estado", afirmou Luis Fernando Guedes Pinto, diretor-executivo da Fundação SOS Mata Atlântica.

Os municípios paraibanos onde foram registrados maiores desmatamentos foram João Pessoa (16 hectares) e Baía da Traição (11 hectares), 11% do território paraibano é ocupado pelo bioma, sobretudo, nas áreas próximas do Litoral. No restante, a vegetação predominante é a Caatinga.



4.2.5.2 Área Estudada

A região estudada contempla o bioma Mata Atlântica, as Áreas de Influência estão inseridas nas fitofisionomias Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional como pode ser visualizado na figura abaixo.

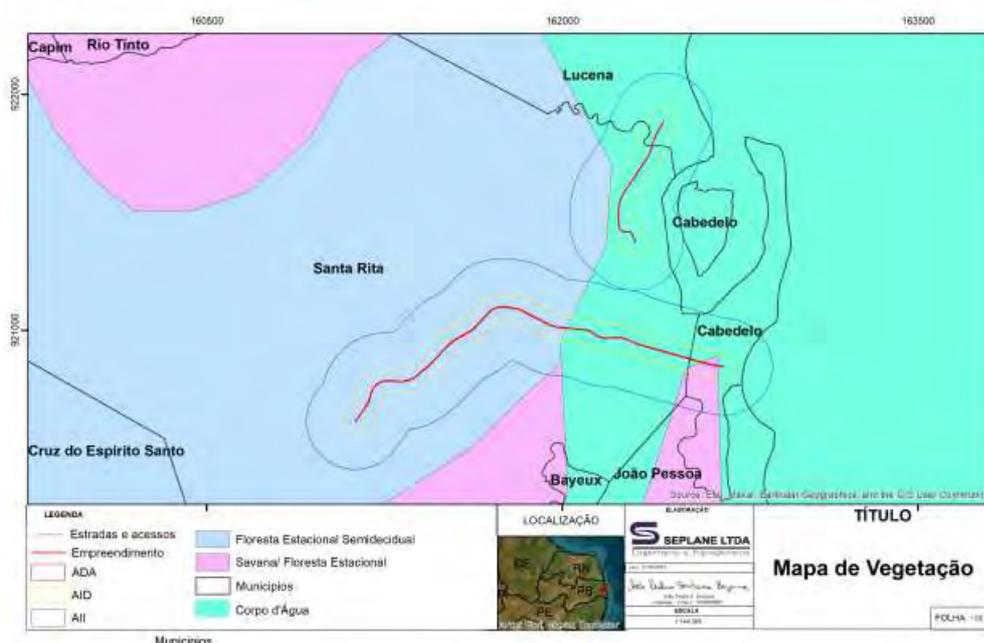


Figura 26: Mapa de Vegetação

A Mata Atlântica é um bioma com múltiplas fitofisionomias, que cobria uma área de 1.309.736 km², considerada como domínio da Mata Atlântica, de acordo com a Lei da Mata Atlântica (BRASIL, 2006) e que correspondia a, aproximadamente, 15% do território brasileiro. Neste domínio original vivem, atualmente, 145 milhões de pessoas, 70% da população brasileira, em 17 estados e 3.429 municípios (SILVA et al., 2016) e localiza-se grande parte dos maiores polos industriais, agrícolas, químicos, petroleiros, portuários e turísticos do Brasil, respondendo por cerca de 70% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional (CNRBMA, 2012).

A biodiversidade da Mata Atlântica não está homogênea distribuída, mas, agrupada em sub-regiões biogeográficas que foram estudadas e definidas por Silva e Casteleti (2003) em cinco centros de endemismo (Bahia, Brejos Nordestinos, Pernambuco, Diamantina e Serra do Mar) e três regiões de transição (São Francisco, Araucária e Florestas Interiores), baseadas na distribuição de aves, borboletas e primatas (RIBEIRO et al., 2009). Estudos



realizados por Ribeiro et al. (2009) nessas oito sub-regiões (BSRs) revelaram uma situação crítica para a Mata Atlântica: mais que 80% dos remanescentes são menores que 50ha, quase a metade dos remanescentes florestais está a menos que 100m da sua borda, a distância média entre fragmentos é grande (1.440m) e as áreas protegidas abrigam apenas 9% dos remanescentes florestais e 1% da floresta original. A maioria desses pequenos fragmentos não se conecta uns com os outros e é composto por estágios iniciais a médios de sucessão (VIANA et al., 1997; METZGER, 2009; RIBEIRO et al., 2009). O que restou dos grandes fragmentos está localizado em terrenos íngremes, justificado sua permanência pela dificuldade na ocupação humana (RIBEIRO et al., 2009).

A região da Floresta Atlântica nordestina abrange as áreas suavemente onduladas entre a Serra da Borborema e o Oceano Atlântico, ocupando grande parte dos Tabuleiros Costeiros localizados no nordeste do Brasil, desde o Estado do Rio Grande do Norte até o sul da Bahia. Trata-se de uma região bastante úmida, com médias pluviométricas entre 1.800 a 2.000 milímetros anuais de chuvas. Foi no passado uma área de densas matas, hoje, praticamente desaparecida por causa da monocultura açucareira, das vias férreas movidas a lenha, das exigências do parque industrial e de outras demandas determinadas pela civilização local, que durante anos e sem o conhecimento de preceitos técnicos essenciais passaram a lapidar o revestimento florestal, a exaurir as matas, a desproteger os mananciais e as matas ciliares (Campos, 1912; Oliveira, 1967).

Fitofisionomias do bioma da Mata Atlântica (sensu lato), definidas pelo CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) em 1992: floresta ombrófila densa; floresta ombrófila aberta; floresta ombrófila mista; floresta estacional decidual; floresta estacional semidecidual; mangues; restingas e campos de altitude.

Tal variedade de fitofisionomias se explica pois, em toda sua extensão, a Mata Atlântica é composta por uma série de ecossistemas cujos processos ecológicos se interligam, acompanhando as características climáticas das regiões onde ocorrem e tendo como elemento comum a exposição aos ventos úmidos que sopram do oceano. A distância a corpos d'água também tem fator preponderante, tal como a probabilidade da vegetação ser inundada em determinadas épocas do ano ou permanentemente (como por exemplo, se observa em ecossistemas de várzeas, outrora abundantes na bacia do rio Paraná). O solo também tem papel importante, seja na disponibilidade de nutrientes, seja na sua capacidade de reter água. Esses fatores possibilitam, inclusive, a subdivisão e surgimento de ecossistemas típicos dentro desses grandes grupos de fitofisionomias.

Floresta ombrófila densa

É a formação vegetal que ocorre no litoral, nas escarpas da cordilheira atlântica ou em áreas próximas ao oceano, sob influência das massas de ar úmida, o que confere alta



pluviosidade durante o ano todo. É a formação vegetal que possui maior grau de endemismo de espécies vegetais, como evidenciado em estudos nos Sul da Bahia e norte do Espírito Santo. É interessante salientar, que no litoral de São Paulo, não se constatou um elevado grau de riqueza nas espécies de plantas, apesar de se constituir em um centro de endemismo: os autores sugerem que a importância dessa floresta se relaciona mais ao número de espécies únicas e não a um número elevado de espécies. Nas regiões sudeste e sul, essa formação possui variação decorrentes da altitude, constituindo formações de terras baixas (até 50m), submontana (entre 50 e 500 m), montana (500 e 1 000 m) e altamontana (entre 1 000 e 1 200 m). Na encosta (que faz parte das "terras baixas"), as árvores tendem a ser mais robustas e altas, ao passo que com o aumento da altitude, elas tendem a ficar mais delgadas e baixas, e isso também ocorre quanto mais próximo do oceano. As árvores da encosta, graças à abundância de matéria orgânica, podem chegar a ter mais de 40m de altura. No nordeste, a formação predominante é a de terras baixas.

Floresta ombrófila aberta

Sendo considerada uma vegetação de transição com a Floresta Amazônica, ela está basicamente restrita à região Nordeste. Pode ser incluída nessa fitofisionomia, a Mata dos Cocais no Maranhão, ocorrendo também pontos isolados das "florestas de babaçu" no Espírito Santo e Pernambuco. É considerada em algumas localidades, como uma formação de floresta secundária. Tal vegetação é encontrada nos brejos de altitude, no Sertão Nordestino, em altitudes superiores a 600 m, onde a precipitação é maior que 850 mm anuais. O Planalto da Borborema é um dos ambientes mais característicos desse tipo de vegetação, que possui espécies que ocorrem amplamente pela América do Sul. Os brejos de altitude constituem um tipo de floresta ombrófila submontana.

Floresta ombrófila mista

Tendo sua maior parte de ocorrência no planalto meridional, nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, ela eventualmente pode ocorrer no estado de São Paulo e nas escarpas da Serra do Mar e da Serra da Mantiqueira. As espécies que caracterizam essa formação pertencem, principalmente, aos gêneros Araucaria e Drymis (Australasiáticos) Podocarpus (Afro-asiático), sugerindo uma ocupação recente, a partir dos refúgios altomontanos. A Araucaria angustifolia apresenta um caráter dominante na estrutura dessa formação vegetal, constituindo o dossel da floresta, com inúmeros indivíduos emergentes, podendo representar até 40% das espécies encontradas em determinada área. Estudos feitos em Nova Prata, apontam que existe um padrão de distribuição típico, em que as maiores populações de plantas formam "agregados", o que acaba conferindo uma relativa homogeneidade da floresta, comum em formações vegetais de Gimnospermas. Devido ao alto grau de desmatamento que sofreu essa fitofisionomia, é difícil encontrar áreas em que



se apresentam grandes aglomerações da Araucaria, visto que elas são geralmente encontradas na floresta madura ou em graus avançados de regeneração.

Floresta estacional semidecidual

É uma formação caracterizada por ocorrer em regiões em que existe uma sazonalidade no regime de chuvas, o que acaba conferindo a perda de 20% a 50% das folhas na estação mais seca. É a formação que ocorre em grande parte do interior do Brasil, ocupando principalmente a bacia do rio Paraná, se estendendo até o leste do Paraguai e a província argentina de Misiones. Por ter uma área de ocorrência muito ampla, ela também fica sujeita a inúmeras variações, principalmente com relação a altitude: no estado de São Paulo, observou-se que as florestas que ocorrem em locais mais altos tendem a ser mais homogêneas que as que ocorrem em locais mais baixos do oeste e centro do estado. Dados referentes a unidades de conservação dessa fitofisionomia, mostram que apesar de seu alto grau de alteração pelo homem, no interior do Brasil, ela ainda apresenta uma diversidade considerável de árvores.

Floresta estacional decidual

Caracteriza-se pela perda de mais de 50% das folhas na estação seca. Isso se evidencia pelo aumento de serrapilheira nessa estação. Essa fitofisionomia possui encraves no Rio Grande do Sul, interior da Bahia, Minas Gerais, Goiás e Tocantins. Apesar do clima subtropical úmido no Rio Grande do Sul, essa vegetação aparece, provavelmente por conta de uma estação em que as temperaturas ficam muito baixas. Essa floresta aparece em solos ricos em calcário. Em Goiás, foi constada 36 espécies de árvores em um mesmo local.

Manguezais

Considerada como vegetação pioneira, visto ocorrerem em solos instáveis do litoral, rejuvenescidos pela constante deposição de areias marinhas e fluviais. Devido à influência marinha, a salinidade tem grande efeito nos manguezais, fazendo com que as espécies se adaptem a essa condição ambiental restritiva, como no caso de *Rhizophora mangle*. Manguezais também não são formações homogêneas, com suas fisionomias variando ao longo da costa. O tipo de solo, precipitação e insolação ao longo do ano podem definir tipos de manguezais específicos de cada parte do litoral: *Rhizophora mangle* tende a ser mais abundante nos manguezais de Pernambuco do que aqueles encontrados na baía de Paranaguá, no Paraná. Sua grande produção biológica torna os manguezais particularmente importantes do ponto de vista econômico para comunidades caiçaras, visto serem ambientes em que muitas espécies de peixes e crustáceos se reproduzem.

Restingas



Trata-se de um tipo de vegetação que recebe influência direta das águas marinhas, e com gênero de plantas típicas das praias: a influência direta das marés, a salinidade do solo, a estabilidade da areia e o microclima definem as fisionomias vegetais que compõe a restinga. É uma vegetação que se segue imediatamente à zona praiana, estendendo-se pelo litoral de São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Alagoas, Sergipe e Bahia. Em estudos realizados em Pernambuco, ela foi dividida em 2 tipos: a floresta de restinga, e os campos de restinga, ou restinga propriamente dita. As árvores das matas de restinga possuem copa larga e irregular, não muito elevadas, e a restinga propriamente dita é formada por uma vegetação arbustiva, de densidade variável. A vegetação dos campos é muito pobre em espécies, com a dominância ecológica de algumas delas altamente adaptadas: fato que se deve às condições extremas de salinidade e instabilidade da areia. A mata de restinga surge com a distância crescente do mar, já que a severidade ambiental diminui, conferindo, por exemplo, maior proteção ao solo e ao sub-bosque contra os ventos alísios, e há uma maior deposição de matéria orgânica e retenção de água no solo.

Campos de altitude

É uma vegetação típica de ambientes montano e alto-montano encontrada principalmente nas regiões serranas do sudeste: ocorrem em cadeias elevadas da Serra do Espinhaço, Serra da Mantiqueira e da Serra do Mar. As variações de altitude definem tipos de campos de altitude específicos: o montano corresponde às faixas de altitude entre 600 a 2 000 m nas latitudes entre 5° N e 16° S; de 500 a 1 500 m nas latitudes entre 16° S e 24° S; e de 400 a 1 000 m nas latitudes acima de 24° S. O altomontano ocorre nas altitudes acima dos limites máximos considerados para o ambiente montano. Trata-se de uma fitofisionomia da Mata Atlântica ainda muito pouco conhecida do ponto de vista da biodiversidade, mas levantamentos florísticos em Minas Gerais mostraram uma alta diversidade de plantas vasculares. Tipo de solo, tal como a inclinação do relevo, determinam as espécies predominantes, como mostrado em estudos fitossociológicos em campos rupestres de Minas Gerais: *Vellozia compacta* é predominante em platôs ferruginosos, ao passo que *Echinolaena inflexa* predomina em platôs sobre quartzito. De fato, a vegetação varia desde áreas abertas cobertas por gramíneas, até áreas mais densas com vegetação arbustiva, possuindo ou não afloramentos rochosos.

4.2.5.3 Vegetação na All do empreendimento

As formações vegetais existentes na área de influência indireta do empreendimento que abrange os principais municípios afetados pelo empreendimento são formações florestais típicas do bioma mata atlântica. Com presença de fitofisionomias em diversos estágios de regeneração e de conservação. Vale salientar que as áreas apresentam grande antropização devido aos cultivos agrícolas presentes na região (Figura 27).





Figura 27: área de pasto degradado com presença de vegetação nativa ao fundo da imagem

Para conhecer e caracterizar de forma mais ampla a composição da flora presente na área analisada, foi realizado levantamento bibliográfico das espécies que poderiam estar presentes na área.

O levantamento secundário foi realizado através de consulta em artigo científico publicado na Revista de Biologia e Ciências da Terra'' (2016) que realizou estudo florístico em uma Reserva Particular do Patrimônio Natural que está inserida dentro das áreas de influência do empreendimento.

O status de conservação de cada espécie levantada com os dados primários e secundários foi verificado através de duas listas de espécies ameaçadas de extinção, apresentadas no Livro Vermelho da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção, edição 2014 - MMA, São consideradas espécies ameaçadas, de acordo com a Portaria MMA nº 43/2014, as espécies categorizadas como: Vulnerável (VU), Em Perigo (EN), criticamente em Perigo (CR), Quase ameaçada (NT) Extintas na Natureza (EN) (MMA, 2018).

Assim, obtendo a lista das espécies com potencial ocorrência na área estudada, criada por meio dos dados primários e secundários e apresentando o nome popular, nome científico, categoria de ameaça e endemismo, organizados em ordem alfabética como pode ser observado na Tabela 7.

Tabela 7: Lista de espécies que ocorrem na Região



4.2.5.4 Vegetação da AID do empreendimento

Nome científico	Nome Vulgar	Família	Categoria de ameaça	Endemismo
<i>Acrocomia intumescens</i> Drude	Macaíba	Areaceae	LC	Endêmica
<i>Attalea oleifera</i> . Barb.Rodr	Palmeira pindola	Areaceae	LC	Endêmica
<i>Annona glabra</i> L.	Pana	Annonaceae	LC	Não endêmica é
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F Macbr	Jitai	Fabaceae	VU	Não endêmica é
<i>Brosimum discolor</i> Schott	Quiri	Moraceae	LC	Não endêmica é
<i>Bowdichia virgiliodes</i> H.b & Kunth	Sucupira	Fabaceae	NT	Não endêmica é
<i>Buchenavia capitata</i> (Vahl.) Eichler	Imbiridiba	Annonaceae	NE	Não endêmica é
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	Murici	Malpighiaceae	NE	Não endêmica é
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> Mart.O Berg.	Guabiraba	Myrtaceae	LC	Não endêmica é
<i>Cupania racemosa</i> (Vell.) Radlk	Caboatã	Sapindaceae	LC	Endêmica
<i>Cupania revoluta</i> Rolfe	Caboatã de rego	Sapindaceae	NE	Não endêmica é
<i>Eschweilera apiculata</i> (Miers) A.C.S.M.	Imbiriba branca	Lecythidaceae	NE	Não endêmica é
<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.)Miers	Imbiriba	Lecythidaceae	NE	Endêmica
<i>Eschweilera alvimii</i> S.A Mori	Imbiriba preta	Lecythidaceae	EN	Endêmica
<i>Hymenaea coubaril</i> L.	Jatobá	Fabaceae	LC	Não endêmica é
<i>Inga fagifolia</i> Wild.ex Benth	Ingá	Fabaceae	NE	Não endêmica é
<i>Manilkara triflora</i> (Allemão) Monach.	Goiti	Sapotaceae	NE	Endêmica
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees.	Louro	Lauraceae	NE	Não endêmica é
<i>Ocotea gardneri</i> (Meisn.) Mez	Leiteira	Lauraceae	NE	Não endêmica é
<i>Paypayrola blanchetiana</i> Tul.	Jaquinha da mata	Violaceae	NE	Endêmica
<i>Protium giganteum</i> Engl.	Amescla	Burseraceae	VU	Não endêmica é
<i>Pogonophora schomburgkiana</i> Miers ex Benth	Cocão	Euphorbiaceae	NE	Não endêmica é
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl) M. S. &Frodin	Sambaquim	Araliaceae	NE	Não endêmica é
<i>Simarouba Amara</i> Aubl.	Praiba	Simaroubaceae	NE	Não endêmica é
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Copiúba	Anacardiaceae	NE	Não endêmica é
<i>Tapirira</i> SP	Copiúba branca	Anacardiaceae	NE	Não endêmica é
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth.	Caboatã de leite	Anacardiaceae	LC	Não endêmica é
<i>Xylopia frutencens</i> Aubl.	Imbira-semente	Annonaceae	NE	Não endêmica é

A região ainda apresenta áreas degradadas devido aos cultivos agrícolas presentes na região.





Figura 28: área degradada

Alguns pontos apresentam indivíduos isolados tal estrutura se dá principalmente por terem sofrido ações antrópicas, fazendo com que grande parte delas se transformasse em áreas abertas e de pontos isolados com vegetação arbórea-arbustiva.



Figura 29: Cultivo de Cocos nucifera



Figura 30: Pontos isolados com vegetação arbórea arbustiva

4.2.5.5 Vegetação na ADA do empreendimento

A área diretamente afetada pelo empreendimento em sua maior parte é recoberta pelo cultivo agrícola de cana de açúcar que é bem presente na região.





Figura 31: Área de plantio de cana de açúcar

Ainda pode ser observado pequenas áreas verdes, como pode ser visualizado na figura abaixo:



Figura 32: Pequenos fragmentos identificados na ADA

No levantamento de campo realizado no dia 04 de dezembro de 2023, foram identificadas as espécies que podem ser visualizadas nas figuras a seguir. Todas espécies são de origem nativa, predominantemente do bioma mata atlântica, exceto a palmeira dendê que é naturalizada, ou seja, inserida no país para o cultivo e extração do seu óleo.





Figura 33: *Cecropia Sp.* Embaúba



Figura 34: *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth (Murici)



Figura 35: *Elaeis guineensis* Jacq. (Palmeira Dendê)



Figura 36: *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart. (Palmeira Macaíba)



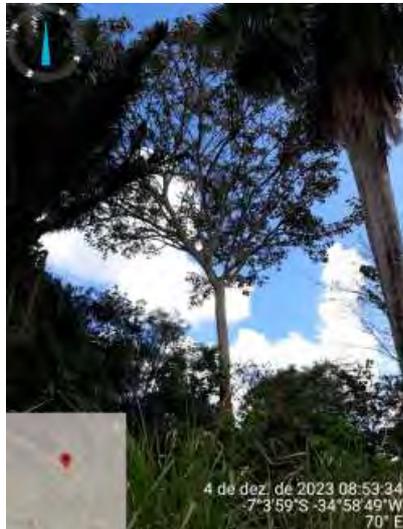


Figura 37: Schefflera morototoni (Sambaquim)



Figura 38: Apeiba tiboubou (Pau de jangada)



Figura 39: Cordia toqueve (garbaúba)

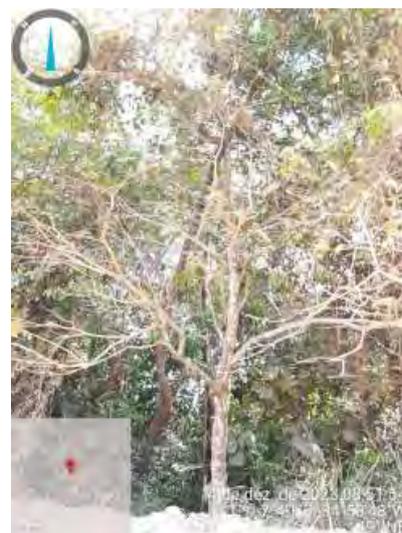


Figura 40: Handroanthus Sp. Ipê

Nas margens da área de instalação do empreendimento, podem ser visualizadas algumas espécies ruderais características de áreas degradadas.





Figura 41: *Stigmaphyllon* sp. (Rama de cipó)



Figura 42: *Solanum paniculatum* (Jurubeba)



Figura 43: *Bredemeyra*



Figura 44: *Luehea ochrophylla* (Açoita cavalo)



4.2.6 Considerações finais

A área que será instalado o complexo rodoviário apresenta em grande parte áreas de cultivo agrícola, apresentando pequenos resquícios de mata com a presença de espécies nativas.

Para a supressão das espécies nativas se faz necessário a apresentação do inventário florestal e projeto de reposição florestal, na fase da solicitação da licença de instalação.

A supressão só poderá ser efetuada mediante Autorização de Supressão Vegetal para o Uso Alternativo do Solo que consiste em, "qualquer alteração e/ou supressão na cobertura vegetal nativa, visando a implantação de empreendimentos públicos e privados, atividades de mineração, atividades agropecuárias e silviculturais".

Então pode-se concluir que a partir do levantamento florístico, da coleta de dados primários na área diretamente afetada pelo empreendimento que não foi identificada nenhuma espécie da flora ameaçada de extinção.

Referências

Alves-Araújo, A.; Almeida Jr., E.B. Manilkara in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB14484>>. Acesso em: 05 dez. 2023

Bigio, N.C.; Secco, R.S. Peraceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB17655>>. Acesso em: 05 dez. 2023

Burseraceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB81461>>. Acesso em: 05 dez. 2023

Cardoso, D.B.O.S.; Maia, T.A.; Lima, H.C. Bowdichia in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB29489>>. Acesso em: 05 dez. 2023

Cupania in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB20896>>. Acesso em: 05 dez. 2023

Cupania in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB26111>>. Acesso em: 05 dez. 2023

Devecchi, M.F.; Pirani, J.R.; Thomas, W.W. Simaroubaceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB1381>>. Acesso em: 06 dez. 2023



Eschweilera in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB36649>>. Acesso em: 05 dez. 2023

Eschweilera in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB8554>>. Acesso em: 05 dez. 2023

Eschweilera in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB8550>>. Acesso em: 05 dez. 2023

Falcão, M.J.A.; Mansano, V.F. Apuleia in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB22796>>. Acesso em: 05 dez. 2023

Francener, A.; Almeida, R.F. Byrsonima in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB19419>>. Acesso em: 06 dez. 2023

Francener, A.; Almeida, R.F. Byrsonima in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB8845>>. Acesso em: 05 dez. 2023

Garcia, F.C.P.; Bonadeu, F. Inga in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB78864>>. Acesso em: 05 dez. 2023

Fiaschi, P.; Nery, E.K. Araliaceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB15660>>. Acesso em: 05 dez. 2023

Lauraceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB17934>>. Acesso em: 05 dez. 2023

Lauraceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB622972>>. Acesso em: 05 dez. 2023

Lorenzi, H. Elaeis in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB22138>>. Acesso em: 06 dez. 2023

Mendes-Silva, I.; Lopes, J.C.; Silva, L.V.; Bazante, M.L. Annona in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB117159>>. Acesso em: 05 dez. 2023

Ribeiro, J.E.L.S.; Pederneiras, L.C. Brosimum in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB597846>>. Acesso em: 05 dez. 2023

Ribeiro, R.T.M.; Marquet, N.; Loiola, M.I.B. Combretaceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB102869>>. Acesso em: 05 dez. 2023



Oliveira, M.I.U.; Costa, I.R.; Proença, C.E.B. Campomanesia in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB10335>>. Acesso em: 05 dez. 2023

Paula-Souza, J.; Oliveira, J.F.C. Paypayrola in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB15240>>. Acesso em: 05 dez. 2023

Soares, K.P. Attalea in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB15683>>. Acesso em: 05 dez. 2023

Silva-Luz, C.L.; Pirani, J.R.; Pell, S.K.; Mitchell, J.D. Anacardiaceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB4408>>. Acesso em: 06 dez. 2023

Silva-Luz, C.L.; Pirani, J.R.; Pell, S.K.; Mitchell, J.D. Anacardiaceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB4407>>. Acesso em: 06 dez. 2023

Silva-Luz, C.L.; Pirani, J.R.; Pell, S.K.; Mitchell, J.D. Anacardiaceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB4411>>. Acesso em: 06 dez. 2023

Vianna, S.A.; Campos-Rocha, A. Acrocomia in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB43452>>. Acesso em: 05 dez. 2023

Xylopia in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB110570>>. Acesso em: 06 dez. 2023



4.3 Fauna

4.3.1 Metodologia

O diagnóstico de fauna do Complexo Rodoviário de Acesso ao Porto de Cabedelo-PB, que deverá interligar a Rodovia BR-101, BR-230, Praia do Jacaré e Lucena, foi realizado mediante levantamento de dados secundários, através de consulta bibliográfica em literaturas especializadas (artigos científicos, monografias, dissertações, teses, documentos oficiais e livros), disponibilizados no Google Acadêmico, Scielo, Portal de Periódicos da CAPES, ResearchGate, sites de universidades e outros sites científicos, visando obter o máximo de referências sobre a fauna existente nas áreas de influência localizadas nos municípios de interesse do empreendimento.

Os animais da mastofauna, herpetofauna, avifauna e ictiofauna foram identificados taxonomicamente em ordem e família, tendo como referências: Reis et al. (2011), em Mamíferos do Brasil; Lista de répteis do Brasil: padrões e tendências, elaborada pela Sociedade Brasileira de Herpetologia (2022); Reptiles Database (base de dados online); AmphibiaWeb (base de dados online); Lista das Aves do Brasil, elaborada pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2021); Espécies de peixes do estuário do Rio Paraíba, nordeste do Brasil (VENDEL et al., 2022) e Peixes estuarinos do nordeste oriental brasileiro (OLIVEIRA, 1972).

4.3.2 Diagnóstico de Fauna

Tendo em vista que o empreendimento está situado em zona de estuário, que abrange o Rio Paraíba e o Rio da Guia (em Lucena), em transição com cidades que fazem parte da zona litorânea da Região Metropolitana de João Pessoa- PB, sendo elas, as cidades de Lucena, Cabedelo (Praia do Jacaré) e Santa Rita (distrito Forte Velho), o presente levantamento de fauna apresenta dados referentes às espécies que ocorrem em rios, zona de estuário, manguezal e mata úmida das cidades envolvidas nesse projeto.

4.3.2.1 Herpetofauna



A herpetofauna é um grupo formado pela união das classes: Reptilia (com as Ordens Testudines, Squamata, Crocodylia e Rhynchocephalia) e Amphibia (com as Ordens Anura, Gymnophiona e Caudata) (BERNARDE, 2012; VITT e CALDWELL, 2014). Os répteis e anfíbios ocupam uma grande variedade de ecossistemas, sendo peças centrais em muitos deles (HERRMANN; BRANCH, 2013; TAYLOR et al., 2020; VITT; CALDWELL, 2014). São ótimos bioindicadores e a diminuição de suas populações sugere uma perda de qualidade ambiental (HALL; HENRY, 1992; TEIXIDO et al., 2021; VITT et al., 1990).

No Brasil, são descritas aproximadamente 795 espécies de répteis, sendo considerado um dos países mais diversos, com 6 espécies de jacarés, 36 de quelônios e cerca de 753 escamados (276 lagartos, 442 serpentes e 72 anfisbênias).

A partir de dados da literatura científica, foram registradas 56 espécies da herpetofauna para a área de ocorrência do empreendimento, que estão distribuídas em 4 ordens e 25 famílias (Tabela 8).

Na área litorânea de Ponta de Campina, em Cabedelo- PB, no estudo de Freire (1996), foi verificado que a fauna de lagartos é composta por espécies ecologicamente ligadas às formações abertas e por espécies de floresta. Na amostragem realizada, foram registradas 11 espécies diferentes, dentre elas, o lagarto *Coleodactylus meridionalis*.

Tabela 8: Lista de espécies da herpetofauna com ocorrência para a área do empreendimento, segundo levantamento de dados bibliográficos. Legenda: Orig (origem), N (nativo), Reg (registro), B (bibliografia), UH (uso do habitat): I (independente), D (dependente), S

Táxon	Nome popular	Orig	Reg	UH	IUCN
Anura					
BUFONIDAE					
<i>Rhinella jimi</i>	Sapo-cururu	N	B	I	LC
BRACHYCEPHALIDAE					
<i>Pristimantis ramagii</i>	Rã	N	B	D	LC
LEPTODACTYLIDAE					
<i>Physalaemus cuvieri</i>	Rã-cachorro	N	B	I	LC
<i>Leptodactylus vastus</i>	Rã-pimenta	N	B	I	LC
<i>Leptodactylus troglodytes</i>	Rã-manchada	N	B	I	LC
<i>Leptodactylus marmoratus</i>	Rã	N	B	D	LC



Táxon	Nome popular	Orig	Reg	UH	IUCN
<i>Leptodactylus natalensis</i>	Rã	N	B	SD	LC
MICROHYLIDAE					
<i>Chiasmocleis alagoanus</i>	Sapo	N	B	D	LC
HYLIDAE					
<i>Dendropsophus branneri</i>	Perereca pequena	N	B	I	LC
<i>Dendropsophus oliveirai</i>	Pererequinha-do-brejo	N	B	D	LC
<i>Boana albomarginata</i>	Perereca verde	N	B	D	LC
<i>Boana raniceps</i>	Perereca-de-bananeira	N	B	SD	LC
<i>Scinax nebulosus</i>	Perereca	N	B	D	LC
RANIDAE					
<i>Lithobates palmipes</i>	Rã	N	B	D	LC
Squamata					
AMPHISBENIDAE					
<i>Amphisbaena heathi</i>	Cobra-cega	N	B	I	LC
<i>Amphisbaena alba</i>	Cobra-cega	N	B	I	LC
ANGUIDAE					
<i>Diploglossus Lessonae</i>	Calango-coral	N	B	I	LC
GYMNOPHTHALMIDAE					
<i>Micrablepharus maximiliani</i>	Lagarto-do-rabo-azul	N	B	I	LC
<i>Dryadosaura nordestina</i>	Lagartinho-do-folhicho	N	B	D	LC
TEIIDAE					
<i>Ameiva ameiva</i>	Lagarto-bico-doce	N	B	I	LC
<i>Ameivula ocellifera</i>	Calango-listrado	N	B	I	LC
<i>Kentropyx calcarata</i>	Calango-da-mata	N	B	D	LC
GEKKONIDAE					



Táxon	Nome popular	Orig	Reg	UH	IUCN
<i>Hemidactylus mabouia</i>	Lagartixa-doméstica	N	B	I	LC
<i>Hemidactylus brasiliensis</i>	Bribo-do-rabo-grosso	N	B	I	LC
GYMNOPHTHALMIDAE					
<i>Anotosaura sp.</i>	-	N	B	I	LC
SPHAERODACTYLIDAE					
<i>Coleodactylus meridionalis</i>	Lagarto-do-Folhiço	N	B	D	LC
PHYLLODACTYLIDAE					
<i>Gymnodactylus darwini</i>	Lagartixa-da-mata	N	B	D	LC
<i>Gymnodactylus geckoides</i>	Bribo	N	B	I	LC
SCINCIDAE					
<i>Psychosaura macrorhyncha</i>	Bribo	N	B	D	LC
POLYCHROTIDAE					
<i>Polychrus marmoratus</i>	Lagarto-preguiça	N	B	D	LC
ANOLIDAE					
<i>Anolis fuscoauratus</i>	Papa-vento	N	B	D	LC
<i>Anolis ortonii</i>	Papa-vento	N	B	D	LC
<i>Anolis punctatus</i>	Papa-vento	N	B	D	LC
TROPIDURIDAE					
<i>Tropidurus hispidus</i>	Lagartixa	N	B	I	LC
BOIDAE					
<i>Boa constrictor</i>	Jibóia-constritora	N	B	D	LC
<i>Epicrates cenchria</i>	Jibóia-arco-iris	N	B	D	LC
COLUBRIDAE					
<i>Chironius flavolineatus</i>	Cobra-cipó	N	B	I	LC
<i>Drymoluber dichrous</i>	Papa-rato	N	B	-	LC
<i>Taeniophalus affinis</i>	Papa-rã	N	B	D	LC



Táxon	Nome popular	Orig	Reg	UH	IUCN
<i>Helicops angulatus</i>	Cobra-D'água	N	B	I	LC
<i>Imantodes cenchoa</i>	Papa-lesma	N	B	D	LC
<i>Leptophis ahaetulla</i>	Azulão-boia	N	B	SD	LC
<i>Erythrolamprus almadensis</i>	Cobra-espada	N	B	SD	LC
<i>Oxybelis aeneus</i>	Cobra-cipó	N	B	SD	LC
<i>Oxyrhopus guibei</i>	Coral-falsa	N	B	SD	LC
<i>Oxyrhopus petolaris</i>	Coral-falsa	N	B	SD	LC
<i>Philodryas olfersii</i>	Cobra-verde	N	B	SD	LC
<i>Spilotes sulphureus</i>	Caninana-dourada	N	B	D	LC
<i>Tantilla melanocephala</i>	Cobra-rainha	N	B	D	LC
<i>Thamnodynastes pallidus</i>	Jararaca-falsa	N	B	D	LC
ELAPIDAE					
<i>Micrurus ibiboboca</i>	Coral-verdadeira	N	B	D	LC
TYPHLOPIDAE					
<i>Typhlops brongersmianus</i>	Cobra-cega-marrom	N	B	SD	LC
Chelonia					
CHELIDAE					
<i>Phrynops geoffroanus</i>	Cágado-de-barbicha	N	B	I	LC
TESTUDINIDAE					
<i>Chelonoidis carbonaria</i>	Jabuti-piranga	N	B	I	LC
Crocodylia					
ALLIGATORIDAE					
<i>Caiman latirostris</i>	Jacaré-de-papo-amarelo	N	B	I	LC
<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	Jacaré-anão	N	B	I	LC

4.3.2.2 Avifauna



Assinado com senha por [DER21449] [SENHA] JOSÉ ARNALDO SOUZA LIMA em 22/03/2024 - 14:42hs.
Documento Nº: 4588091.36248802-9615 - consulta à autenticidade em
<https://pbdoc.pb.gov.br/signaex/public/app/autenticar?n=4588091.36248802-9615>



DERPRC202401335V09

A região Neotropical apresenta uma das mais ricas avifauna do mundo, com aproximadamente 3.800 espécies nativas (GARCÍA-MORENO et al., 2007), onde o Brasil integra a segunda categoria de avifauna mais diversificada dessa região, composta por aproximadamente 1.970 espécies (PACHECO et al., 2021). Nos ecossistemas, as aves possuem um papel fundamental na natureza, atuando como indicadoras da qualidade ambiental (CANTERBURY et al., 2000).

Na Paraíba são encontradas 355 espécies de aves, distribuídas em 23 ordens e 66 famílias (SCHULZ-NETO, 1995). No trabalho de Araújo et al. (2010), sobre a avifauna de floresta de restinga, as espécies dos ambientes estudados são predominantemente insetívoras e onívoras, corroborando com o presente estudo.

A partir de dados da literatura científica, foram registradas 122 espécies para a área de ocorrência do empreendimento, que estão distribuídas em 23 ordens e 47 famílias (Tabela 9). As famílias mais representativas foram Thraupidae (14 espécies) e Tyrannidae (10 espécies).

Tabela 9: Lista de espécies da avifauna com ocorrência para a área do empreendimento, segundo levantamento de dados bibliográficos. Legenda: Orig (origem), N (nativo), Reg (registro), B (bibliografia), UH (uso do habitat): I (independente), D (dependente), SM (s)

Táxon	Nome popular	Orig	Reg	UH	IUCN
Tinamiformes					
TINAMIDAE					
<i>Crypturellus parvirostris</i>	Inhambu-chororó	N	B	D	LC
<i>Crypturellus soui</i>	Tururim	N	B	D	LC
Anseriformes					
ANATIDAE					
<i>Dendrocygna viduata</i>	Irerê	N	B	I	LC
Gruiformes					
RALLIDAE					



Táxon	Nome popular	Orig	Reg	UH	IUCN
<i>Gallinula galeata</i>	Galinha-d'água	N	B	I	LC
<i>Porphyrio martinica</i>	Frango-d'água-azul	N	B	I	LC
<i>Aramides mangle</i>	Saracura-do-mangue	N	B	I	LC
<i>Aramides cajaneus</i>	Saracura-três-pontes	N	B	I	LC
Galliformes					
CRACIDAE					
<i>Penelope supercilialis</i>	Jacupemba	N	B	D	LC
Podicipediformes					
PODICIPEDIDAE					
<i>Podilymbus podiceps</i>	Mergulhão-caçador	N	B	I	LC
Suliformes					
FREGATIDAE					
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata	N	B	I	LC
Pelecaniformes					
ARDEIDAE					
<i>Butorides striata</i>	Socozinho	N	B	I	LC
<i>Ardea alba</i>	Garça-branca-grande	N	B	I	LC
<i>Tigrisoma lineatum</i>	Socó-boi	N	B	I	LC
Cathartiformes					
CATHARTIDAE					



Táxon	Nome popular	Orig	Reg	UH	IUCN
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta	N	B	I	LC
<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha	N	B	D	LC
<i>Cathartes burrovianus</i>	Urubu-de-cabeça-amarela	N	B	SD	LC
Accipitriformes					
ACCIPITRIDAE					
<i>Geranospiza caerulescens</i>	Gavião-pernilongo	N	B	D	LC
<i>Heterospizias meridionalis</i>	Gavião-caboclo	N	B	I	LC
<i>Elanus leucurus</i>	Gavião-peneira	N	B	I	LC
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	N	B	I	LC
<i>Buteo brachyurus</i>	Gavião-de-cauda-curta	N	B	SD	LC
Falconiformes					
FALCONIDAE					
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Acauã	N	B	SD	LC
<i>Caracara plancus</i>	Carcará	N	B	I	LC
<i>Micrastur semitorquatus</i>	Falcão-relógio	N	B	D	LC
<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro	N	B	I	LC
<i>Falco sparverius</i>	Quiriquiri	N	B	SD	LC
<i>Falco femoralis</i>	Falcão-de-coleira	N	B	I	LC



Táxon	Nome popular	Orig	Reg	UH	IUCN
Anseriformes					
ANATIDAE					
<i>Dendrocygna viduata</i>	Irerê	N	B	I	LC
RALLIDAE					
<i>Gallinula galeata</i>	Galinha-d'água	N	B	I	LC
<i>Porphyrio martinica</i>	Frango-d'água-azul	N	B	I	LC
Charadriiformes					
CHARADRIIDAE					
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	N	B	I	LC
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Batuirá-de-bando	N	B	I	LC
JACANIDAE					
<i>Jacana jacana</i>	Jaçanã	N	B	I	LC
SCOLOPACIDAE					
<i>Calidris alba</i>	Maçarico-branco	N	B	I	LC
Columbiformes					
COLUMBIDAE					
<i>Patagioenas cayennensis</i>	Pomba-galega	N	B	D	LC
<i>Leptotila rufaxilla</i>	Juriti-de-testa-branca	N	B	D	LC
<i>Zenaida auriculata</i>	Avoante	N	B	SD	LC
<i>Columbina passerina</i>	Rolinha-cinzenta	N	B	SD	LC



Táxon	Nome popular	Orig	Reg	UH	IUCN
<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-roxa	N	B	I	LC
Psittaciformes					
PSITTACIDAE					
<i>Diopsittaca nobilis</i>	Maracanã-pequena	N	B	SD	LC
<i>Forpus xanthopterygius</i>	Tuim	N	B	I	LC
Cuculiformes					
CUCULIDAE					
<i>Guira guira</i>	Anu-branco	N	B	SD	LC
<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	N	B	SD	LC
<i>Playa cayana</i>	Alma-de-gato	N	B	D	LC
Strigiformes					
STRIGIDAE					
<i>Athene cunicularia</i>	Coruja-buraqueira	N	B	I	LC
Nyctibiiformes					
NYCTIBIIDAE					
<i>Nyctibius griseus</i>	Urutau	N	B	SD	LC
Caprimulgiformes					
CAPRIMULGIDAE					
<i>Antrostomus rufus</i>	João-corta-pau	N	B	D	LC
<i>Nyctidromus albigollis</i>	Bacurau	N	B	SD	LC
Apodiformes					
TROCHILIDAE					



Táxon	Nome popular	Orig	Reg	UH	IUCN
<i>Amazilia fimbriata</i>	Beija-flor-de-garganta-verde	N	B	SD	LC
<i>Amazilia leucogaster</i>	Beija-flor-de-barriga-branca	N	B	SD	LC
<i>Chlorestes notata</i>	Beija-flor-de-garganta-azul	N	B	D	LC
<i>Chrysolampis mosquitus</i>	Beija-flor-vermelho	N	B	D	LC
<i>Eupetomena macroura</i>	Beija-flor-tesoura	N	B	SD	LC
<i>Heliothryx auritus</i>	Beija-flor-de-bochecha-azul	N	B	D	LC
PHAETHORNITHINAE (Subfamília de Trochilidae)					
<i>Glaucis hirsutus</i>	Balança-rabo-de-bico-torto	N	B	D	LC
<i>Phaethornis ruber</i>	Rabo-branco-rubro	N	B	SD	LC
<i>Phaethornis pretrei</i>	Rabo-branco-acanelado	N	B	SD	LC
Trogoniformes					
TROGONIDAE					
<i>Trogon curucui</i>	Surucua-de-barriga-vermelha	N	B	D	LC
Gaibuliformes					



Táxon	Nome popular	Orig	Reg	UH	IUCN
GALBULIDAE					
<i>Galbula ruficauda</i>	Ariramba-de-cauda-ruiva	N	B	D	LC
Coraciiformes					
ALCEDINIDAE					
<i>Megaceryle torquata</i>	Martim-pescador-grande	N	B	I	LC
MOMOTIDAE					
<i>Momotus momota</i>	Udu-de-coroa-azul	N	B	D	LC
<i>Momotus momota marcgraviana</i>	Udu-de-coroa-azul	N	B	D	LC
BUCCONIDAE					
<i>Nystalus maculatus</i>	Rapazinho-dos-velhos	N	B	D	LC
Piciformes					
PICIDAE					
<i>Venillornis passerinus</i>	Pica-pau-pequeno	N	B	SD	LC
<i>Colaptes melanochloros</i>	Pica-pau-verde-barrado	N	B	SD	LC
Passeriformes					
THAMNOPHILIDAE					
<i>Formicivora grisea</i>	Papa-formiga-pardo	N	B	D	LC
<i>Formicivora melanogaster</i>	Formigueiro-de-barriga-preta	N	B	D	LC



Táxon	Nome popular	Orig	Reg	UH	IUCN
<i>Thamnophilus torquatus</i>	Choca-de-asa-vermelha	N	B	D	LC
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	Choca-do-planalto	N	B	D	LC
<i>Dysithamnus mentalis</i>	Choquinha-lisa	N	B	D	LC
<i>Herpsilochmus atricapillus</i>	Chorozinho-de-chapéu-preto	N	B	SD	LC
CONOPOPHAGIDAE					
<i>Conopophaga melanops</i>	Cuspidor-de-máscara-preta	N	B	D	LC
DENDROCOLAPTIDAE					
<i>Dendroplex picus</i>	Arapaçu-de-bico-branco	N	B	SD	LC
<i>Xiphorhynchus atlanticus</i>	Arapaçu-rajado-do-nordeste	N	B	D	LC
FURNARIIDAE					
<i>Xenops minutus</i>	Bico-virado-miudo	N	B	D	LC
<i>Synallaxis frontalis</i>	Petrim	N	B	D	LC
RHYNCHOCYCLIDAE					
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	Bico-chato-amarelo	N	B	D	LC
<i>Todirostrum cinereum</i>	Ferreirinho-relógio	N	B	I	LC
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	Sebinho-de-olho-de-ouro	N	B	D	LC



Táxon	Nome popular	Orig	Reg	UH	IUCN
<i>Hemitriccus griseipectus</i>	Maria-de-barriga-branca	N	B	D	LC
PIPRIDAE					
<i>Manacus manacus</i>	Rendeira	N	B	SD	LC
<i>Chiroxiphia pareola</i>	Tangará-príncipe	N	B	D	LC
ONYCHORHYNCHIDAE					
<i>Myiobius barbatus</i>	Assanhadinho	N	B	D	LC
TYRANNIDAE					
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha	N	B	SD	LC
<i>Capsiempis flaveola</i>	Marianinha-amarela	N	B	SD	LC
<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaracava-de-barriga-amarela	N	B	SD	LC
<i>Phaeomyias murina</i>	Bagageiro	N	B	SD	LC
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	Piolhinho	N	B	SD	LC
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	N	B	SD	LC
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	N	B	SD	LC
<i>Legatus leucophaeus</i>	Bem-te-vi-pirata	N	B	SD	LC
<i>Myiozetetes similis</i>	Bentevizinho-de-penacho	N	B	D	LC
<i>Fluvicola nengeta</i>	Lavadeira-mascarada	N	B	I	LC
VIREONIDAE					



Táxon	Nome popular	Orig	Reg	UH	IUCN
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Pitiguari	N	B	D	LC
HIRUNDINIDAE					
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Andorinha-serradora	Mig	B	I	LC
TROGLODYTIDAE					
<i>Troglodytes musculus</i>	Corruira	N	B	SD	LC
<i>Cantorchilus longirostris</i>	Garrinchão-de-bico-grande	N	B	D	LC
<i>Pheugopedius genibarbis</i>	Garrinchão-pai-avô	N	B	SD	LC
POLIOPTILIDAE					
<i>Polioptila plumbea</i>	Balança-rabo-de-chapéu-preto	N	B	SD	LC
TURDIDAE					
<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá-barranco	N	B	D	LC
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranja	N	B	SD	LC
MIMIDAE					
<i>Mimus gilvus</i>	Sabiá-da-praia	N	B	I	LC
<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo	N	B	SD	LC
THRAUPIDAE					
<i>Dacnis cayana</i>	Sai-azul	N	B	D	LC
<i>Coereba flaveola</i>	Cambacica	N	B	SD	LC



Táxon	Nome popular	Orig	Reg	UH	IUCN
<i>Hemithraupis guira</i>	Saira-de-papo-preto	N	B	D	LC
<i>Loriotus cristatus</i>	Tiê-galo	N	B	D	LC
<i>Ramphocelus bresilia</i>	Tiê-sangue	N	B	D	LC
<i>Saltator maximus</i>	Tempera-viola	N	B	SD	LC
<i>Sporophila bouvreuil</i>	Caboclinho	N	B	I	LC
<i>Thlypopsis sordida</i>	Sai-canário	N	B	SD	LC
<i>Tachyphonus rufus</i>	Pipira-preta	N	B	D	LC
<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-da-terra	N	B	SD	LC
<i>Thraupis sayaca</i>	Sanhaço-cinzento	N	B	SD	LC
<i>Stilpnia cayana</i>	Saira-amarela	N	B	D	LC
<i>Thraupis palmarum</i>	Sanhaço-do-coqueiro	N	B	SD	LC
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Saira-beija-flor	N	B	D	LC
PARULIDAE					
<i>Myiothlypis flaveola</i>	Canário-do-mato	N	B	D	LC
FRINGILLIDAE					
<i>Euphonia chlorotica</i>	Fim-fim	N	B	D	LC
<i>Euphonia violácea</i>	Gaturamo-verdadeiro	N	B	D	LC
PASSERELLIDAE					
<i>Arremon taciturnus</i>	Tico-tico-de-bico-preto	N	B	D	LC
PASSERIDAE					



Táxon	Nome popular	Orig	Reg	UH	IUCN
<i>Passer domesticus</i>	Pardal	N	B	I	LC

4.3.2.3 Mastofauna

Em termos de diversidade de mamíferos, o Brasil apresenta-se como sendo a maior do mundo, com estimativas que a riqueza de espécies de mamíferos é de 751 espécies (QUINTELA *et al.*, 2020). Em ambientes estuarinos, os mamíferos frequentemente encontrados são as espécies *Procyon cancrivorus* (Guaxinim/Mão-pelada) e *Cerdocyon thous* (Raposa/Cachorro-do-mato), que se alimentam principalmente de caranguejos (SOUZA *et al.*, 2018). Ambos estão neste levantamento bibliográfico.

A partir de dados da literatura científica, foram registradas 33 espécies para a área de ocorrência do empreendimento, que estão distribuídas em 8 ordens e 21 famílias (Tabela 10). Durante visita técnica, foi encontrada a toca da espécie *Euphractus sexcinctus* (Tatu-peba), como pode ver visto na figura abaixo:



Figura 45: Toca de *Euphractus sexcinctus* (Tatu-peba)

Tabela 10: Lista de espécies da mastofauna com ocorrência para a área do empreendimento, segundo levantamento de dados bibliográficos. Legenda: Orig (origem), N (nativo), Reg (registro), B (bibliografia), UH (uso do habitat): I (independente), D (dependente), SM



Táxon	Nome popular	Orig	Reg	UH	IUCN
Didelphimorphia					
DIDELPHIDAE					
<i>Didelphis marsupialis</i>	Gambá-comum	N	B	I	LC
<i>Gracilinanus agilis</i>	Cuica-graciosa	N	B	D	LC
<i>Marmosa murina</i>	Cuica	N	B	D	LC
<i>Marmosa demerarae</i>	Cuica	N	B	D	LC
<i>Caluromys philander</i>	Cuica-lanosa	N	B	D	LC
<i>Monodelphis domestica</i>	Catita	N	B	D	LC
Pilosa					
MYRMECOPHAGIDAE					
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim	N	B	D	LC
CYCLOPEDIDAE					
<i>Cyclopes didactylus</i>	Tamanduai	N	B	D	LC
BRADYPODIDAE					
<i>Bradypus variegatus</i>	Preguiça-comum	N	B	D	LC
Cingulata					
DASYPODIDAE					
<i>Dasybus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	N	B	D	LC
CHLAMYPHORIDAE					
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-peba	N	B	D	LC
Artiodactyla					



Táxon	Nome popular	Orig	Reg	UH	IUCN
CERVIDAE					
<i>Subulo gouazoubira</i>	Veado-catingueiro	N	B	D	LC
TAYASSUIDAE					
<i>Pecari tajacu</i>	Caititu	N	B	D	LC
<i>Tayassu pecari</i>	Queixada	N	B	D	LC
Chiroptera					
EMBALLONURIDAE					
<i>Rhynchonycteris naso</i>	Morcego-de-tromba	N	B	SD	LC
PHYLLOSTOMIDAE					
<i>Phyllostomus discolor</i>	Morcego		B	SD	LC
<i>Glossophaga soricina</i>	Morcego	N	B	SD	LC
<i>Carollia perspicillata</i>	Morcego	N	B	SD	LC
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Morcego	N	B	SD	LC
<i>Artibeus planirostris</i>	Morcego		B	SD	LC
<i>Artibeus cinereus</i>	Morcego	N	B	SD	LC
Primates					
CALLITRICHIDAE					
<i>Callithrix jacchus</i>	Sagui-de-tufo-branco	N	B	SD	LC
CEBIDAE					
<i>Cebus (Sapajus) flavius</i>	Macaco-prego-dourado		B	D	CR
ATELIDAE					



Táxon	Nome popular	Orig	Reg	UH	IUCN
<i>Alouatta belzebul</i>	Bugio/Guariba-de-mãos-ruivas	D	B	D	VU
Carnivora					
CANIDAE					
<i>Cerdocyon thous</i>	Raposa	N	B	D	LC
FELIDAE					
<i>Leopardus sp.</i>	-	N	B	D	LC
MUSTELIDAE					
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontrinha		B	I	LC
PROCYONIDAE					
<i>Procyon cancrivorus</i>	Guaxinim	N	B	D	LC
Rodentia					
CRICETIDAE					
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	Rato-do-mato	N	B	D	LC
ERETHIZONTIDAE					
<i>Coendou prehensilis</i>	Porco-espinho	N	B	D	LC
DASYPROCTIDAE					
<i>Dasyprocta iacki</i>	Cutia	N	B	D	LC
ECHIMYIDAE					
<i>Thrichomys laurentius</i>	Punaré	N	B	D	LC
<i>Phyllomys blainvillii</i>	Rato-da-árvore		B	D	LC

4.3.2.4 Ictiofauna



A ictiofauna dos ambientes estuarinos apresenta variedade no que diz respeito à morfologia e biologia de suas espécies, sejam as residentes ou migrantes entre ambientes marinhos, estuarinos e de água doce (ELLIOTT et al., 2007). A tabela 4 apresenta dados secundários acerca dessas espécies, o seu habitat e a guilda ecológica, que são os recursos explorados pelas mesmas (VENDEL et al., 2022; OLIVEIRA, 1972).



Figura 46: Rio situado na área de influência do empreendimento

No estado da Paraíba, o estuário de maior extensão e mais importante é o estuário do Rio Paraíba. Estudos realizados pelo Projeto Estuário, entre 1978 e 1980, descreveram um total de 106 espécies, somando com as de ambientes de recife, ao lado da foz do estuário (ROSA, 1980). Em estudo mais recente de projeto da CAPES (2012-2015), foi amostrada uma grande quantidade de peixes em gradiente de salinidade de dois estuários na Paraíba, entretanto, não houve lista separada de espécies para cada um destes (DOLBETH et al., 2016).

A partir de dados da literatura científica, foram registradas 38 espécies para a área de ocorrência do empreendimento, que estão distribuídas em 14 ordens e 19 famílias (Tabela 11). As famílias mais representativas foram Engraulidae (9 espécies), Ariidae (4 espécies) e Gobiidae (4 espécies). Vale ressaltar que os dados listados abaixo representam uma amostra dos levantamentos bibliográficos realizados.

Tabela 11: Lista de espécies da ictiofauna com ocorrência para a área do empreendimento, segundo levantamento de dados bibliográficos. Legenda: Habitat de vida: P (pelágico), EST (estuarino), FM (fundo macio), BP (bentopelágico), CA (coluna d'água), AR (ambiente



Táxon	Nome popular	Habitat	Guildd ecológica	IUCN
Elopiformes				
ELOPIDAE				
<i>Elops saurus</i>	Joaninha/Ubarana	P	MO	LC
Anguiliformes				
MURAENIDAE				
<i>Gymnothorax ocellatus</i>	Amoreia	EST, FM, BP	MO	DD
OPHICHTHIDAE				
<i>Ophichthus cylindroideus</i>	Enguia-cobra-escura	EST, FM, BP	MO	
Clupeiformes				
PRISTIGASTERIDAE				
<i>Chirocentron bleekermanus</i>	Arenque-dente-de-cachorro	EST, CA, P	MO	LC
<i>Odontognathus mucronatus</i>	Peixe-papel	EST, CA, P	MO	LC
ENGRAULIDAE				
<i>Anchoa januaria</i>	Manjuba-preta	EST, AR, CA, P	MO	LC
<i>Anchoa lyolepis</i>	Manjuba	EST, AR, CA, P	R	LC
<i>Anchoa marini</i>	Manjuba-chata	EST, AR, CA, P	MO	LC
<i>Anchoa spinifer</i>	Sardinha-arapaia	EST, AR, CA, P	MO	LC
<i>Anchoa tricolor</i>	Manjuba-branca	EST, AR, CA, P	MO	LC
<i>Anchoa clupeoides</i>	Boca-torta	EST, AR, CA, P	R	LC
<i>Anchoviella lepidentostole</i>	Manjubinha	EST, AR, CA, P	R	LC
<i>Cetengraulis edentulus</i>	Manjuba-boca-larga	EST, AR, CA, P	R	LC



Táxon	Nome popular	Habitat	Guildd ecológica	IUCN
<i>Lycengraulis grossidens</i>	Manjubão	EST, AR, CA, P	R	LC
CLUPEIDAE				
<i>Harengula clupeiola</i>	Savelha-cascuda	EST, AR, CA, P	R	LC
<i>Lile piquitinga</i>	Sardinha	EST, AR, CA, P	R	LC
Characiformes				
CURIMATIDAE				
<i>Steindachnerina notonota</i>	Piabussú	CA, P	ADO	LC
CHARACIDAE				
<i>Psalidodon fasciatus</i>	-	CA, P	ADO	LC
TRIPORTHEIDAE				
<i>Triporthus guentheri</i>	Piaba-falcão	CA, P	ADO	LC
Siluriformes				
ARIIDAE				
<i>Cathorops agassizii</i>	Uricica-branca	EST, B	R	LC
<i>Cathorops spixii</i>	Bagre-congo	EST, FM, BP	R	
<i>Sciades herzbergii</i>	Bagre-curibu	EST, FM, BP	R	LC
<i>Sciades proops</i>	Uritinga	EST, FM, BP	R	LC
Aulopiformes				
SYNODONTIDAE				
<i>Synodus foetens</i>	Peixe-lagarto	EST, FM, AR, BP	M	LC
Batrachoidiformes				
BATRACHOIDIDAE				



Táxon	Nome popular	Habitat	Guildd ecológica	IUCN
<i>Porichthys kymosemeum</i>	Beatinha	EST, FM, AR, B	MO	DD
<i>Thalassophryne nattereri</i>	Peixe-sapo-venenoso	EST, FM, AR, B	MO	LC
Gobiiformes				
ELEOTRIDAE				
<i>Dormitator maculatus</i>	Amoré	EST, B	MO	LC
GOBIIDAE				
<i>Bathygobius soporator</i>	Amboré/Aimoré	EST, AR, B	MO	LC
<i>Ctenogobius boleosoma</i>	Amoré	EST, AR, B	MO	LC
<i>Ctenogobius shufeldti</i>	Amboré	EST, AR, B	MO	LC
<i>Gobioides broussonnetii</i>	-	EST, B	MO	LC
Mugiliformes				
MUGILIDAE				
<i>Mugil liza</i>	Tainha	EST, AR, CA, P	M	DD
Cichliformes				
CICHLIDAE				
<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilápia-do-nilo	CA, P	R	LC
Atheriniformes				
ATHERINOPSIDAE				
<i>Atherinella brasiliensis</i>	Peixe-rio	EST, AR, CA, P	R	LC
Cyprinodontiformes				
POECILIIDAE				



Táxon	Nome popular	Habitat	Guildd ecológica	IUCN
<i>Poecilia reticulata</i>	Guaru	ADO	CA, P	LC
Carangiformes				
ECHENEIDAE				
<i>Caranx hippos</i>	Xaréu-olho-de-boi	EST, AR, CA, P	M	LC
CARANGIDAE				
<i>Oligoplites saurus</i>	Guaivira	EST, AR, CA, P	M	
Perciformes				
MULLIDAE				
<i>Pseudupeneus maculatus</i>	Saramunete	FM, AR, BP	M	LC

4.3.3 Considerações finais

A partir dos resultados obtidos com a realização do levantamento de dados secundários, somado a visita técnica na área, foi possível realizar uma caracterização da fauna silvestre local, tendo as aves com maior grupo de representantes. Embora as áreas já estejam antropizadas, se as mesmas vierem a passar por novos processos de supressão vegetal, é necessário que seja realizado o afugentamento dos animais, visando que estes sejam retirados dos locais de construção.

Referências

CAMPOS, B. A. T. P.; FEIJÓ, A.; BRENNAND, P. G. G.; PERCEQUILLO, A. R.. Mammals of a restinga forest in Mataraca, Paraíba, northeastern Brazil, and its affinities to restinga areas in Brazil. *Biotaneotropica*, v. 18, n. 1, 2018.



CANTERBURY, G. E.; MARTIN, T. E.; PETIT, D. R.; PETIT, L. J.; BRADFORD, D. F.. Bird communities and habitat as ecological indicators of forest condition in regional monitoring. *Conserv. Biol.*, v. 4, pp. 544–558, 2000.

CBRO (Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos). Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos, 13ª ed, 2021.

DOLBETH, M.; VENDEL, A. L.; PESSANHA, A.; PATRÍCIO, J.. Functional diversity of fish communities in two tropical estuaries subjected to anthropogenic disturbance. *Mar. Pollut. Bull.*, v. 112, n. 1-2, pp. 244–254, 2016.

DOMINGUEZ, J. M. L.; NEVES, S. M.; BITTENCOURT, C. S. P. 2016. Sandy Beaches of the State of Paraíba: The Importance of Geological Heritage. In: Short, A. D., Klein, A. H. F. (Eds.), *Brazilian Beach Systems*. *Coastl. Res. Libr.* pp. 231–250, 2026.

ELLIOTT, M.; WHITFIELD, A.K.; POTTER, I.C.; BLABER, S.J.; CYRUS, D. P.; NORDLIE, F. G.; HARRISON, T. D.. The guild approach to categorizing estuarine fish assemblages: a global review. *Fish Fish.*, v. 8, n. 3, pp. 241–268, 2007.

FREIRE, E. M. X.. Estudo ecológico e zoogeográfico sobre a Fauna de lagartos (Sauria) das dunas de Natal, Rio Grande do Norte e da restinga de ponta de Campina, Cabedelo, Paraíba, Brasil. *Revista bras. Zoo.*, v. 13, n. 4, pp. 903 – 921, 1996.

GARCÍA-MORENO, J.; CLAY, R. P.; RÍOS-MUÑOZ, C. A. The importance of birds for conservation in the Neotropical region. *Journal of Ornithology*, v. 148, n. 2, pp. 321-326, 2007.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, v. I, 1.e d. 1, 492 p., Brasília- DF: ICMBio/MMA. 2018.

IUCN 2021. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-3. Disponível em:

<http://www.iucnredlist.org>. 2021. Acesso em: 30 de Novembro de 2023.

MOURÃO, J. S.; NORDI, E.. Pescadores, peixes, espaço e tempo: uma abordagem etnoecológica. *Interciencia*, v. 31 n. 5, 2006.

OLIVEIRA, A. M. E.. Peixes estuarinos do nordeste oriental brasileiro. *Arq. Ciênc.*, v. 12, n. 1, pp. 35-41, 1972.

PACHECO, J. F. et al.. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee – second edition, *Ornithology Research*, ed. 29, pp. 94-105, 2021.

QUINTELA, F. M., ROSA, C. R., FEIJÓ, A.. Updated and annotated checklist of recent mammals from Brazil. *An. Acad. Bras. Ciênc.*, vol. 92 supl.2, Rio de Janeiro, 2020.

REIS, N. R.. *Primatas Brasileiros*. Technical Books, 1 ed, 259 p. 2008.



REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. (Eds.). Mamíferos do Brasil, 2. ed. Londrina: N. R. REIS. 439 p. 2011.

ROSA, R. S.. Peixes. In: Projeto Estuário, Estudos ecológicos no estuário do Rio Paraíba do Norte, Paraíba, Brasil. Relatório Técnico Final. Núcleo de Estudos e Pesquisas dos Recursos do Mar, Universidade Federal da Paraíba, pp. 91-116, 1980.

SANTANA. G. G.; VIEIRA. W. L. S.; PEREIRA-FILHO, G. A.; DELFIM, F. R.; LIMA, Y. C.; VIEIRA, K. S..Herpetofauna em um fragmento de Floresta Atlântica no Estado da Paraíba, Região Nordeste do Brasil. Biotemas, v. 21, n. 1, pp. 75-84, 2008.

SOUZA, C. A.; DUARTE, L. F. A.; JOÃO, M. C. A.; PINHEIRO, M. A. A.. Biodiversidade e conservação dos manguezais: importância bioecológica e econômica, Cap. 1: p. 16-56. In: Pinheiro, M.A.A. & Talamoni, A.C.B. (Org.). Educação Ambiental sobre Manguezais, 2018.

São Vicente: UNESP, Instituto de Biociências, Câmpus do Litoral Paulista, 165 p

THE REPTILE DATABASE. Disponível em: <<http://www.reptile-database.org/>> Acesso em 28 de Novembro de 2023.

VENDEL, A. L.; MACÊDO, A. K. S.; DA SILVA, J. R. P.; SANTOS, J. A.; ALVES, V. E. N.; ROSA, R. S.. Fish species of the Paraíba River estuary, northeastern Brazil. Biota Neotropica, v. 22, n. 3, 2022.

VITT, L. J.; CALDWELL, J. P. Herpetology: an introductory biology of amphibians and reptiles. Elsevier, ed. 4, 725p., 2014.



5. MEIO SOCIOECONÔMICO

5.1 Diagnóstico

O complexo rodoviário de acesso ao Porto de Cabedelo/PB perpassa por três municípios da região metropolitana da Paraíba. O município de Cabedelo; Lucena e o Distrito de Forte Velho no município de Santa Rita.



Figura 47: Mapa das áreas de influência

Para a caracterização socioeconômica desses municípios foram utilizados dados oficiais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do último censo, além de outras bibliografias de referência.

5.2 Cabedelo

5.2.1 Localização

Cabedelo é um município da Região Metropolitana de João Pessoa, no estado da Paraíba. Tem uma área de 29,873 quilômetros quadrados, com medidas singulares: 18 quilômetros de extensão por apenas três quilômetros de largura. Sua população em 2021 foi estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 69.773 habitantes.

5.2.1 Fatos históricos



O município de Cabedelo foi instituído em 4 de novembro de 1585, em volta de uma fortaleza construída por portugueses a fim de defender a entrada do estuário do rio Paraíba e a cidade de Filipeia de Nossa Senhora das Neves, atual João Pessoa. Na época da soberania holandesa, entre 1634 e 1654, a cidade passou a se chamar Margaretha (Margarida).

Conquistou e perdeu autonomia por algumas vezes para a cidade de João Pessoa. Por meio, da Lei nº283 de 17 de março de 1908, obteve soberania, ficando o povoado elevado à condição de vila. Perdeu os foros de vila e município, pela Lei Estadual nº 676 de 20 de novembro de 1928, a qual agregou o seu território a capital.

Na divisão administrativa de 1933, voltou a figurar como distrito do município de João Pessoa. Com a Lei Estadual nº1.631 de 12 de dezembro de 1956, mas uma vez voltou Cabedelo à categoria de município, compondo-se de um único distrito. Aquele diploma legal criou a comarca, por desmembramento da capital. A instalação do novo município estava prevista para 4 de abril de 1959, sendo, contudo, instalado a 31 de janeiro de 1957.

Em mapas holandeses do século XVII, aparecia como uma ilha por causa dos rios Jaguaribe e Mandacaru. É a maior, mais rica, urbanizada e principal civilização peninsular num raio de centenas e centenas de km. Sua idade geofísica também diverge dos municípios vizinhos que tendem a ter platôs sedimentares mais antigos e portanto altitude média e clima divergentes.

5.2.2 Espaço urbano

Atualmente, encontra-se conurbada com a capital paraibana, João Pessoa, e serve como uma extensão de certas atividades terciárias da sede a exemplo do turismo mas também da educação privada superior, etc. Os trens urbanos da CBTU e a BR-230 são as principais ligações entre as duas cidades. É o município mais rico do estado em produto interno bruto per capita, pois possui um produto interno bruto superior a 2,2 bilhões de reais segundo dados atualizados de 2007, ou seja, mais da metade da economia de Campina Grande (outra grande cidade do estado) numa área muito menor e com população também bastante inferior. Possui um dos maiores produtos internos brutos proporcionais do Nordeste, comparável a cidades como Ipojuca e Guamaré.

O espaço urbano do município de Cabedelo encontra-se subdividido em cinco setores. Fazem parte do município de Cabedelo os distritos: Centro, Camboinha (1, 2 e 3), Renascer (Criado pela Lei 614/91 de 20 de Junho de 1991); Poço (Criado pela Lei 651/92 de 10 de Abril de 1992); e Intermares (aprovação do loteamento na década de 1980). Inicialmente, esse espaço era estruturado pelo Centro, em torno da Fortaleza de Santa Catarina (século XVII), encaminhando-se para o bairro de Ponta de Mattos, por volta do século XVIII.



O espaço urbano de Cabedelo só veio a sofrer grandes alterações por volta da década de 1950, com os primeiros loteamentos aprovados. Passou, então, o município a crescer rumo às praias do sul, tendo, na década de 1980, a aprovação do loteamento Intermares.

Desde a criação do município até os anos 1980, a tipologia das edificações era predominantemente unifamiliar com dois pavimentos. A partir da construção da Via Litorânea, houve a implementação de uma legislação urbana mais restritiva na capital. O perfil da ocupação do espaço urbano em Cabedelo começou a se modificar a partir dos anos 1980, passando a predominar a verticalização das construções principalmente nas praias do litoral norte, com detalhe especial para o loteamento Intermares.

As regiões centro-oeste, leste e sudeste da península apresentam forte ascensão econômica e social (as atividades portuárias que geram a maior parte das receitas do município se concentram a noroeste). Já as regiões Norte, Nordeste e Sudoeste apresentam uma certa estagnação.

A principal atração turística de Cabedelo são seus dez quilômetros de praias. Na seção de praias, Cabedelo pode ser dividida em duas, a parte das praias de Intermares, Poço e Camboinha é muito verticalizada e o principal ponto de turismo são as praias cabedelenses mais próximas de João Pessoa, o Bairro de Intermares é o bairro mais rico da cidade com muitos prédios, escolas, supermercados, restaurantes, que ficam cheios praticamente todo o ano, além de uma orla bonita e organizada. É separada do bairro do Bessa, em João Pessoa, pelo Maceió do Rio Jaguaribe. Um dos problemas é que existem muitas ruas sem calçamento que provoca uma inconveniência na época de chuvas. A Praia de Intermares, também conhecida como Mar do Macaco, é uma das praias de surfe do litoral norte, onde são realizadas várias etapas de campeonatos de surfe. Nela, o Projeto Guajiru acompanha a desova das tartarugas marinhas.

A Praia do Poço conta com boa estrutura turística para passeios e lazer, barcos e jangadas que levam à Areia Vermelha. Lá, é realizado o Fest Verão Paraíba.

A parte menos estruturada é a que podemos chamar de o "Coração da Cidade", onde fica o Centro da cidade, o Mercado Público, o Porto de Cabedelo, o Grande Moinho Tambaú e o Forte de Santa Catarina do Cabedelo. Nessa região, fica uma parte da Praia de Areia Dourada, Praia Formosa, Praia de Miramar e a Praia de Ponta de Matos. Em Areia Dourada e Formosa, existem as barracas de praia e predominam os casarões de praia. Com apenas poucos edifícios, estas regiões chegam a não ter movimento algum em outras épocas do ano fora o verão. Em Formosa, também se localiza a Câmara Municipal de Cabedelo.

As praias de Miramar e Ponta de Matos são as mais "esquecidas": o movimento é maior nos restaurantes e, até no verão, quase não existe movimento, apesar de serem praias muito bonitas, com vista para a cidade de Lucena, do outro lado da foz Rio Paraíba. O mar nessas



praias é mais agitado e é muito próximo do porto. A Praia de Ponta de Matos tem, ao seu lado, o Dique do Porto de Cabedelo, com uma grande profundidade, o que aumenta o risco de afogamentos.

Outro ponto turístico da cidade é a Praia fluvial do Jacaré, que conta com muitos restaurantes à beira do Rio Paraíba e com um lindo pôr do sol ao som do Bolero de Ravel.

Existe também o balsa estilo ferry-boat que atravessa o Rio Paraíba até Lucena. O trajeto dura cerca de 15 minutos e é o principal meio de ligação com Lucena já que, através das rodovias, seriam cerca de 50 quilômetros de distância. A balsa também serve para o transporte das pessoas que trabalham entre essas cidades. A Forte de Santa Catarina do Cabedelo reúne muito da cultura, a origem da cidade e de seu povo. As visitas são sempre acompanhadas por guias turísticos que contam, com detalhes, as nuances do lugar.

5.2.3 Dados do último censo do IBGE

Em 2021, o salário médio mensal era de 2.3 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 29.63%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 2 de 223 e 3 de 223, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 958 de 5570 e 628 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 39.2% da população nessas condições, o que o colocava na posição 221 de 223 dentre as cidades do estado e na posição 2849 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 17.05 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 0.7 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 70 de 223 e 132 de 223, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 1337 de 5570 e 2889 de 5570, respectivamente.

Apresenta 51.1% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 75.6% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 8.1% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 48 de 223, 187 de 223 e 66 de 223, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 2183 de 5570, 2731 de 5570 e 3002 de 5570, respectivamente.

Tabela 12: Dados do último Censo do IBGE para o município de Cabedelo



População no último censo [2022]	66.519 pessoas
Densidade demográfica [2022]	2.226,73 habitantes por quilômetro
Salário médio mensal dos trabalhadores formais [2021]	2,3 salários mínimos
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade [2010]	97,3%
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública) [2021]	4,9
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública) [2021]	4,4
Mortalidade Infantil [2020]	17,05 óbitos por mil nascidos vivo
Área urbanizada [2019]	14,44 km²
Esgotamento sanitário adequado [2010]	51,1 %
Arborização de vias públicas [2010]	75,6%
Urbanização de vias públicas [2010]	8,1 %
Bioma [2019]	Mata Atlântica
Sistema Costeiro-Marinho [2019]	Pertence
Área da unidade territorial[2022]	29,873 km²
Hierarquia urbana [2018]	Capital Regional A (2A) - Município integrante do Arranjo Populacional de João Pessoa/PB
Região de Influência [2018]	Arranjo Populacional do Recife/PE - Metrópole (1C)
Região intermediária [2021]	João Pessoa
Região imediata [2021]	João Pessoa



Mesorregião [2021]	Mata Paraibana
Microrregião [2021]	João Pessoa

5.3 Lucena

5.3.1 Localização

Lucena é um município brasileiro situado na Região Metropolitana de João Pessoa, no estado da Paraíba. Sua população em 2019 foi estimada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) em 12 560 habitantes, distribuídos em 89,204 km² de área.

5.3.2 Fatos históricos

No município fica um dos importantes patrimônios históricos do estado: a Igreja da Guia.

A história da cidade começa com a chegada dos portugueses, os quais, por volta de 1596, passavam em Lucena em direção à Baía da Traição. Nessa época, eles ainda tinham receio de ocupar grandes faixas das terras paraibanas, construir residências e arriscar-se na administração de uma propriedade, muito disso em virtude das tribos locais, ainda em estado silvícola. Entretanto, o Governo da então Capitania da Paraíba, liderado pelo capitão-mor Feliciano Coelho de Carvalho, concedeu nessa época sesmarias na bacia do Rio Miriri aos frades beneditinos. A partir dessa ação tudo começou.

A região foi elevada à categoria de município em 22 de dezembro de 1961, desmembrando-se de Santa Rita. Seu topônimo originou-se do nome de um antigo morador, cuja ocupação era transportar passageiros entre as duas margens do Rio Paraíba.

A povoação de Lucena se deu em 1.596, segundo registros históricos, o Governador da Capitania doava sesmaria aos Frades de São Bento no Rio Miriri, que passa a 5 quilômetros ao norte da sede. Nesse mesmo ano, os portugueses já faziam caminho por Lucena para a Baía da Traição.

Forças do exército holandês chegaram a realizar ali um desembarque, no qual não foi bem sucedido.

Os franceses juntamente com os índios Potyguaras, usufruíram bastante do litoral do município, aportando suas caravelas para tráfico de pau brasil.

5.3.3 Espaço urbano



Logo nos seus primórdios, o município experimentou notável progresso e teve um dos mais movimentados comércio.

5.3.4 Dados do último censo do IBGE

Sobre os dados coletados no último censo em 2021, o salário médio mensal era de 1.5 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 16.16%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 194 de 223 e 15 de 223, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 5029 de 5570 e 2195 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 51.3% da população nessas condições, o que o colocava na posição 97 de 223 dentre as cidades do estado e na posição 1142 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

Apresenta 29.7% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 63.9% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 5.8% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 106 de 223, 205 de 223 e 86 de 223, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 3137 de 5570, 3466 de 5570 e 3329 de 5570, respectivamente.

Tabela 13: Dados do último Censo do IBGE para o município de Lucena

População no último censo [2022]	12.560 pessoas
Densidade demográfica [2022]	133,90 habitantes por quilômetro
Salário médio mensal dos trabalhadores formais [2021]	1,5 salários mínimos
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade [2010]	94,4 %
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública) [2021]	4,2
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública) [2021]	3,5
Mortalidade Infantil [2020]	9,48 óbitos por mil nascidos vivo



Área urbanizada [2019]	7,30 km ²
Esgotamento sanitário adequado [2010]	29,7 %
Arborização de vias públicas [2010]	63,9 %
Urbanização de vias públicas [2010]	5,8 %
Bioma [2019]	Mata Atlântica
Sistema Costeiro-Marinho [2019]	Pertence
Área da unidade territorial[2022]	93,800 km ²
Hierarquia urbana [2018]	Capital Regional A (2A) - Município integrante do Arranjo Populacional de João Pessoa/PB
Região de Influência [2018]	Arranjo Populacional do Recife/PE - Metrópole (1C)
Região intermediária [2021]	João Pessoa
Região imediata [2021]	João Pessoa
Mesorregião [2021]	Mata Paraibana
Microrregião [2021]	João Pessoa

5.4 Santa Rita

5.4.1 Localização

Santa Rita é um município brasileiro localizado na Região Metropolitana de João Pessoa, estado da Paraíba. Sua população em 2022 é de 149,910 habitantes distribuídos em 718,576 km² de área.

5.4.2 Fatos históricos

A história de Santa Rita está intimamente ligada à conquista da Paraíba ainda no século XVI. Depois dos portugueses triunfarem com o apoio dos tabajaras sobre os potiguaras em 05 de



agosto de 1585, o próximo passo foi o de edificar agora aquela cidade, Nossa Senhora das Neves (por conta da santa do dia), que depois sofreu várias mudanças como Filipeia de Nossa Senhora das Neves (por conta do rei da Espanha Filipe II), Frederica (no período da ocupação holandesa no nordeste) e Parahyba, palavra em tupy guarany que significa: "Rio de difícil navegação". A mudança do nome da capital para João Pessoa só ocorreu depois da morte do presidente da província e vice na chapa de Getúlio Vargas em 1930.

Mas, tratando-se da evolução histórica de Santa Rita, ainda em 1580 foi erigido o primeiro forte da região, o Mirante do Atalaia, o Forte Velho, que servia como ponto de observação dos portugueses para identificarem possíveis piratas franceses em busca de pau brasil. Paralelo a esta edificação, os portugueses construíram o Engenho Real Tibiry nas proximidades de onde hoje fica os bairros de Várzea Nova e Tibiri Fábrica. Era um engenho de alta tecnologia para a época, movido à água. O nome Tibiry deriva de uma tribo indígena que habitava essa região.

5.4.3 Espaço urbano

Nas últimas três décadas a cidade vem tendo um expressivo crescimento urbano, o que, além da prosperidade econômica, trouxe problemas sociais e de urbanização. Em virtude de seu distrito industrial, atualmente o município é detentor da quarta maior economia do estado, com um PIB aproximado de R\$ 2.600.000 reais, no ano de 2022, após a capital, Campina Grande e Cabedelo. No município está localizado o Aeroporto Internacional Presidente Castro Pinto, que atende à demanda da Região Metropolitana de João Pessoa.

Podemos afirmar então que além de ser o segundo núcleo de povoamento mais antigo do estado, Santa Rita é também pioneira em questão de segurança e economia, tendo chegado a quase 30 engenhos de açúcar, perdendo apenas para Pernambuco no Nordeste. Ainda em questão de economia, foi a primeira cidade paraibana a receber instalação fabril. Trata-se da Companhia de Tecidos Tibiri (CTP), inaugurada em 1892 onde hoje fica a "Praça do Povo" que na época ofereceu 260 empregos diretos, criou a Vila Operária e atraiu gente de todas cidades e estados vizinhos em busca de emprego, contribuindo para o crescimento da cidade e o surgimento dos bairros da Santa Cruz, Popular etc... O primeiro nome dado ao lugarejo foi Cumbe (palavra de dialeto banto, de Angola, que significa "pequeno povoado ou povoado distante") que era um engenho que posteriormente comprado, seu proprietário, devoto de Santa Rita de Cássia, mudou seu nome para Usina Santa Rita, ainda no século XVIII, quando a santa nem havia sido canonizada.

Em 1776, os Capuchinhos construíram na Praça Central a Igreja Matriz de Santa Rita. Era uma igreja para a elite branca. Em 1851, a Irmandade dos Pardos construíram a Igreja da Conceição e os pretos livres construíram a Igreja do Rosário onde hoje fica o Grupo Escolar



João Úrsulo. Santa Rita passou pela condição de engenho, vila, freguesia, paróquia e finalmente foi emancipada em 19 de março de 1890, um ano após a proclamação da República brasileira.

Cidade histórica localizada junto à capital do estado, Santa Rita foi palco da implantação dos primeiros engenhos de cana-de-açúcar na Paraíba. A prosperidade canavieira possibilitou que muitas casas, igrejas, capelas e outros monumentos em estilo arquitetônico barroco fossem erigidos, os quais ainda hoje remontam a essa época.

O município apresenta o maior número de fontes de águas minerais do estado da Paraíba, por isso também é conhecida como "cidade das águas minerais".

5.4.4 Dados do último censo do IBGE

A padroeira do município é Santa Rita de Cássia.

Depois de João Pessoa e Campina Grande, é o terceiro município mais populoso do estado, com 149.910 habitantes, de acordo com o CENSO do IBGE para 2022.

Além da indústria e comércio, a economia do município é bem movimentada pela agricultura e agropecuária. O município destaca-se como o segundo maior produtor de abacaxi da Paraíba. Santa Rita possui uma grande produção de cana-de-açúcar. Além disso, diversas indústrias existem na cidade, como a Metalbrasil Metalúrgica, a Alpargatas SA(calçados), Velas Santa Clara, Guardanapos Elite, Siplast, P & P Reciclagem, Carioflex (estofados), Cincera (cerâmica), Ceramina (cerâmica), Caiongo (cerâmica), Lajes Sigma (pré-moldados de cimento), Cosibra (sisal), Brastex (sisal), Demyllus (confeccões), Valtex (confeccões).

A cidade conta com quatro agências bancárias, que são: Banco do Brasil, Bradesco, Caixa Econômica Federal, Banco do Nordeste. Há três feiras livres que recebe clientes também de municípios circunvizinhos como Bayeux, Cabedelo, João Pessoa, Cruz do Espírito Santo, Sapé, Mari, Pedras de Fogo e Mamanguape. Na indústria canavieira (açúcar, álcool e aguardente) algumas empresas são: Usina Japungu, Usina Santana, Usina São João, Engenho do Meio, Usina Monte Alegre, Destilaria Miriri.

Por ser o município paraibano com maior incidência de fontes de água mineral, também existem as indústrias deste recurso, dentre elas: Água Mineral Platina, Água Mineral Indaiá, Água Mineral Sublime e Água Mineral Itacoatiara.

Por se considerada a 4º maior cidade em PIB do estado, Santa Rita tem economia maior que as cidades de Bayeux e Patos. Seu Limite territorial equivale 1.25% da superfície do Estado da Paraíba, sendo assim, maior 3 vezes do que a Capital do Estado, maior 3 vezes do que Recife que tem apenas 218,435 km², e 4 vezes maior do que Natal que tem 167,263 km², e também Salvador cuja extensão territorial é de 693,276 km².



Santa Rita possui três bens tombados pelo patrimônio histórico federal: a Capela do antigo Engenho Una (atual Engenho Nossa Senhora do Patrocínio), a Igreja de Nossa Senhora das Batalhas e a Igreja de Nossa Senhora do Perpétuo Socorro.

Na comunidade de Forte Velho, existe um grupo de "Coco de Roda" com mais de 150 anos de existência, passado de geração a geração, e que consta na enciclopédia do folclore

Segundo dados estatístico do último censo em 2021, o salário médio mensal era de 1.7 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 14.64%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 100 de 223 e 21 de 223, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 3962 de 5570 e 2524 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 44.6% da população nessas condições, o que o colocava na posição 210 de 223 dentre as cidades do estado e na posição 2194 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 11.32 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 1.5 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 112 de 223 e 73 de 223, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 2469 de 5570 e 1887 de 5570, respectivamente.

Apresenta 21.1% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 69% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 3.6% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 137 de 223, 197 de 223 e 110 de 223, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 3574 de 5570, 3172 de 5570 e 3736 de 5570, respectivamente

Tabela 14: Dados do último Censo do IBGE para o município de Santa Rita

População no último censo [2022]	149.910 pessoas
Densidade demográfica [2022]	208,62 habitantes por quilômetro
Salário médio mensal dos trabalhadores formais [2021]	96,3% salários mínimos
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade [2010]	97,3%



IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública) [2021]	4,0
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública) [2021]	4,0
Mortalidade Infantil [2020]	11,32 óbitos por mil nascidos vivo
Área urbanizada [2019]	22,74km ²
Esgotamento sanitário adequado [2010]	21,1 %
Arborização de vias públicas [2010]	69%
Urbanização de vias públicas [2010]	3,6%
Bioma [2019]	Mata Atlântica
Sistema Costeiro-Marinho [2019]	Pertence
Área da unidade territorial[2022]	718,576km ²
Hierarquia urbana [2018]	Capital Regional A (2A) - Município integrante do Arranjo Populacional de João Pessoa/PB
Região de Influência [2018]	Arranjo Populacional do Recife/PE - Metrópole (1C)
Região intermediária [2021]	João Pessoa
Região imediata [2021]	João Pessoa
Mesorregião [2021]	Mata Paraibana
Microrregião [2021]	João Pessoa



5.4.5 Comunidades tradicionais

As comunidades indígenas mais próximas do empreendimento são denominadas de Jacaré São Domingos que está a 24 e 27 km das ADAs e a comunidade dos Potiguaras que está a 23 e 28 km das ADAs.

Assim sendo, compreende-se que o empreendimento não causará impactos aos territórios indígenas.



Figura 48: Mapa de Localização dos Territórios indígenas

A comunidade quilombola mais próxima do complexo está a 22 e 16 Km das ADAs

Assim sendo, compreende-se que o empreendimento não causará impacto ao território quilombola.





Figura 49: Mapa de Localização dos territórios quilombolas

Em relação aos sítios arqueológicos, na área de influência indireta para o meio antrópico estão indicados quatro sítios sendo eles: Sítio Aldeamento Tupi de Mamanguape; Sítio Arqueológico-Engenho Velho; Sítio Engenho Central;; Sítio Arqueológico Histórico de Almagre e as ocorrências arqueológicas PB0015 LA/UFPE; PB0016 LA/UFPE

E na Área de Influência para o Meio Físico e Biótico presente a ocorrência arqueológica denominada de PB 0014 LA/UFPE





Figura 50: Mapa de localização de sítios e processos arqueológicos

5.4.6 Considerações finais

A área do empreendimento não afeta diretamente as comunidades tradicionais. Apresenta em grande parte o monocultivo da cana de açúcar, apresenta pouquíssimo movimento de pedestres.

Com relação aos sítios arqueológicos se encontram distante das Áreas Diretamente Afetada pelo empreendimento.

O complexo rodoviário, impulsionará a economia paraibana, além de trazer benefícios a toda população.



Referências

IBGE) (28 jun. 2023). «Censo 2022». Consultado em 19 nov. 2023

CENSO 2022 IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 28 de jun de 2023. Consultado em 19 de nov de 2023

IBGE 2010. Índice de desenvolvimento humano municipal. IBGE. 2010. Consultado em 19 de nov de 2023

Produto Interno Bruto dos Municípios. Economia de Santa Rita. Consultado em 19 de nov de 2023

Santa Rita, Estado da Paraíba foi emancipada através do DECRETO Nº 10, de 19 de Março de 1890, conforme publicação oficial na Gazeta da Parahyba de 21 de março de 1890, disponível in.: GAZETA DA PARAHYBA 21/03/1890 http://memoria.bn.br/pdf/808865/per808865_1890_00543.pdf

↑ Ir para:a b «Santa Rita (PB) | Cidades e Estados | IBGE». www.ibge.gov.br. Consultado em 20 de novembro de 2023

Santa Rita (PB). Prefeitura. 2014. Disponível em: <http://www.santarita.pb.gov.br>. Acesso em: mar. 2014.

Diagnóstico do município de Cabedelo (PDF). Projeto Águas Subterrâneas. Ministério das Minas e Energia. 2005. Consultado em 30 de novembro de 2023

IBGE (11 de dezembro de 2020). Área territorial oficial. Consultado em 28 de novembro de 2023

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Estimativas da população residente no Brasil e unidades da federação . Consultado em 19 de novembro de 2023

Embrapa Monitoramento por Satélite. Paraíba PDF. Consultado em 03 dezembro de 2023.

Produto Interno Bruto dos Municípios 2019. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Consultado em 03 de dezembro de 2023

FERREIRA, A. B. H. Novo dicionário da língua portuguesa. 2ª edição. Rio de Janeiro. Nova Fronteira. 1986. p. 301.

BUENO, E. Brasil: uma história. 2ª edição. São Paulo. Ática. 2003. p. 19.

Portal da cidade de João Pessoa. Disponível em <http://paraibanos.com/joaopessoa/historia-nativos.htm>. Acesso em 5 de novembro de 2013.



DUTRA, Jorge Chaves. A diferença populacional entre a alta e a baixa estação turística na praia de Camboinha – Cabedelo/PB. João Pessoa, 2006. Monografia (Graduação) CCEN – UFPB.

Estimativa Populacional de 2019. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Consultado em 5 de novembro de 2019

Ranking decrescente do IDH-M dos municípios do Brasil. Atlas do Desenvolvimento Humano. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). 2000. Consultado em 11 de novembro de 2023

CityBrazil. História da cidade de Lucena. Consultado em 02 de dezembro de 2023.



6. Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais

A implantação e operação do Complexo Rodoviário, provocará alterações no meio ambiente, produzindo efeitos diversos nos meios biótico, físico e socioeconômico. Contudo, através do conhecimento técnico atual (diagnóstico socioambiental) e da legislação ambiental pertinente, foi possível instrumentalizar ações capazes de conciliar a implantação e operação do empreendimento com as normas de melhoria, preservação e proteção ao meio ambiente.

Neste capítulo discutiremos e complementaremos a avaliação de impactos ambientais – AIA.

Várias definições e conceitos podem ser apresentados com relação à Avaliação de Impacto Ambiental, onde uma delas, Moreira (1992, pág 33 apud SÁNCHEZ, pág 39) define que a AIA é um instrumento da política ambiental, formado por um conjunto de procedimentos, capaz de assegurar, desde o início do processo que se faça um exame sistemático dos impactos ambientais de uma ação proposta (projeto, programa, plano ou política) e de suas alternativas, e que os resultados sejam apresentados de forma adequada ao público e aos responsáveis pela tomada de decisão, e por eles sejam considerados.

Segundo a resolução CONAMA 01/86, um impacto ambiental é:

"...qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II - as atividades sociais e econômicas;

III - a biota;

IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V - a qualidade dos recursos ambientais."

Também devem ser levados em conta os impactos ambientais potenciais, cujas alterações no meio ambiente podem ou não ocorrer com a implantação e operação de um empreendimento, em decorrência do seu funcionamento normal ou acidental.

Pretende-se aqui, como resultado da AIA, integrar todos os meios afetados pelo empreendimento, bem como apresentar medidas mitigadoras e compensatórias além dos planos e programas de monitoramento e controle dos impactos a serem gerados pela implantação e operação do Complexo Rodoviário ao Porto de Cabedelo.

O impacto ambiental caracteriza-se como qualquer alteração das características do meio ambiente, causada pelas ações do empreendimento, as quais possam afetar direta ou



indiretamente o comportamento os meios físico, biótico e/ou socioeconômico, nas áreas de Influência Direta e Indireta do Empreendimento.

A metodologia a ser utilizada na presente avaliação dos impactos ambientais foi realizada com base na mensuração de valores atribuídos aos efeitos prognosticados, sendo analisados os seguintes critérios:

- Efeito (positivo ou negativo) - característica do impacto quanto aos seus efeitos benéficos ou adversos aos fatores ambientais.
- Direcionalidade (meio físico, meio biótico ou meio socioeconômico) - característica do impacto quanto ao componente do meio ambiente que recebe seu efeito.
- Natureza (direto ou indireto) - distingue se o impacto resulta diretamente de uma ação do empreendimento ou se o impacto se dá secundariamente à ação.
- Periodicidade (temporário, cíclico ou permanente) - traduz a frequência esperada de ocorrência do impacto na fase analisada (planejamento, instalação e operação).
- Temporalidade (imediate, curto prazo, médio prazo ou longo prazo) - traduz a duração do efeito do impacto no ambiente, considerando, de acordo com a Resolução Consema-PE nº 04/2010: imediato - de 0 a 5 anos; curto prazo - de 5 a 10 anos; médio prazo - de 10 a 20 anos; longo prazo - acima de 20 anos.
- Abrangência (restrito, regional ou global) - traduz a dimensão geográfica do efeito do impacto, considerando as áreas de influência: local - o impacto tem efeito apenas na ADA e AID; regional - o impacto tem efeito na AI; global - o impacto tem efeito além da AI.
- Reversibilidade (reversível ou irreversível) - traduz a capacidade do ambiente de retornar ou não à sua condição original após cessada a ação impactante. Os impactos negativos reversíveis poderão ser evitados ou mitigados, os

Impactos negativos irreversíveis serão compensados.

- Magnitude (baixa, média ou alta) - traduz a intensidade do efeito do impacto no meio ambiente, considerando a expressividade do efeito, as medidas necessárias para seu controle, a necessidade de compensação ambiental, entre outros fatores.
- Importância (baixa, moderada ou alta) - traduz a importância do impacto em função de todos os outros critérios avaliados.

O diagnóstico ambiental possibilitou o prognóstico das interferências decorrentes de ações tecnológicas, levando em consideração as diferentes fases dos empreendimentos.



O estudo realizado possibilitou uma análise das principais interferências dos empreendimentos no ambiente bem como a proposição de ações e medidas de controle e gestão que minimizarão as consequências negativas nas diversas etapas, especialmente na fase de construção.

As alterações ambientais com a construção do Complexo ocorrerão de forma mais acentuada na fase de implantação dos empreendimentos através de ações específicas as quais serão desenvolvidas na Área de Influência Direta.

Os impactos ambientais foram identificados e analisados, para cada uma das etapas de implantação do empreendimento: Planejamento, Implantação e Operação.

Desta forma, a partir das informações geradas nos diagnósticos dos meios e debate da equipe multidisciplinar, foram identificadas as ações geradoras de impactos (atividades impactantes) durante cada uma das fases do empreendimento e para cada compartimento (fatores ambientais). Após a identificação dos impactos, a matriz foi preenchida através do uso dos critérios qualitativos, descritos na sequência.

O Complexo Rodoviário foi analisado os impactos em 4 diferentes fases, sendo:

- ✓ Planejamento / Projeto: fase de levantamentos e pesquisa em campo, para obtenção de dados técnicos e ambientais, por equipes especializadas e multidisciplinares de engenharia, topografia, para meios físico, biótico e socioeconômico;
- ✓ Instalação: fase onde as atividades pertinentes à implantação das obras inerentes ao empreendimento serão executadas;
- ✓ Operação: fase que se inicia após o término das obras e ocorre durante todo o funcionamento do empreendimento.
- ✓ Pós-Operação: fase que se inicia após a vida útil do empreendimento, podendo passar por requalificação ou desmobilização.

Conceitos:

Para a compreensão geral dos tópicos a serem abordados neste item, será apresentada a seguir uma breve definição dos conceitos a serem abordados na presente avaliação.

- ✓ Atividade: Conjunto de tarefas que definem as operações do empreendimento. As atividades são descritas na caracterização do empreendimento bem como na AIA.
- ✓ Aspecto ambiental: elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente (ABNT, 2004).



- ✓ Impacto Ambiental: "qualquer modificação do meio ambiente, benéfica ou adversa, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização" (ABNT, 2004).
- ✓ Natureza Preventiva: Quando a ação resulta na prevenção da ocorrência total ou parcial do impacto ambiental negativo.
- ✓ Natureza Corretiva: Quando a ação resulta na correção total ou parcial do impacto ambiental negativo que já ocorreu.
- ✓ Medida Maximizadora: Quando a ação resulta no aumento dos efeitos do impacto ambiental positivo.
- ✓ Medida Mitigatória: ação que tem a função de reduzir os efeitos dos impactos ambientais identificados, podendo essas ações serem executadas através de planos, programas ou projetos.
- ✓ Medida Compensatória: é um instrumento que visa garantir à sociedade um ressarcimento pelos danos causados à biodiversidade por empreendimentos de significativo impacto ambiental onde foi constituída pela Lei Federal nº 9.985/2000 e regulamentada pelo Decreto nº 4.340/2002.

O processo de avaliação de potenciais impactos ambientais a partir da instalação do Complexo Rodoviário considerou a cadeia de efeitos que os originam, sendo qualificados de acordo com os seguintes critérios, descritos na Tabela 15

Tabela 15: Critérios de Valoração dos Impactos Ambientais resultantes do Complexo Rodoviário

Critério	Definição	Classificação	Sigla
Abrangência	Traduz a extensão de ocorrência dos impactos levando em consideração a área diretamente afetada (ADA), de Influência Direta (AID) e Influência Indireta (AI)	Pontual: Quando a ação afeta a Área Diretamente Afetada - ADA	P
		Local: Quando um efeito se propaga na Área de Influência Direta - AID	L
		Regional: Quando ocorre em uma área de interesse coletivo. Área de Influência Indireta ou além da mesma.	R
Importância	Característica do Impacto que traduz o significado ecológico do ambiente a ser atingido	Baixa: Ver caracterização para meio físico, biótico e socioeconômico	B
		Média: Ver caracterização para meio físico, biótico e socioeconômico	M
		Alta: Ver caracterização para meio físico, biótico e socioeconômico	A



Critério	Definição	Classificação	Sigla
Duração	Característica do impacto que traduz a sua temporariedade no ambiente. É o registro de tempo de permanência do impacto após concluída a ação que o gerou	Temporário: O impacto permanece por um tempo determinado após a execução da ação. Existe a possibilidade da reversão das condições ambientais anteriores à ação, num breve período, ou seja, que imediatamente após a conclusão da ação, haja a naturalização do impacto por ela gerado.	T
		Cíclico: O impacto se manifesta de forma recorrente em intervalos de tempo regulares e/ou imprevisíveis.	C
		Permanente: Quando uma vez executada a ação, o impacto não cessa de se manifestar num horizonte temporal conhecido.	PE
Reversibilidade	Traduz a capacidade de o ambiente retornar ou não à sua condição original depois de cessada a ação impactante no curto, médio e longo prazo.	Reversível em Curto Prazo: Quando um fator ou parâmetro ambiental afetado após sua ação, retorna a condições normais sem a necessidade de qualquer medida ambiental.	RCP
		Reversível a Médio e Longo Prazo: Quando um fator ou parâmetro afetado leva a um determinado tempo para retomar condições normais após sua ação, com a necessidade de uma medida ambiental como a execução de um plano ou programa.	RMP
		Irreversível: Quando um fator ou parâmetro ambiental afetado após a ação, não retoma à situação ambiental.	IR
Probabilidade de Ocorrência	Refere-se ao grau de incerteza de ocorrência de um impacto.	Baixa: Aquele impacto cuja possibilidade de ocorrência seja nula ou muito remota (no mínimo 1 caso em 5 anos ou mais)	BA
		Média: Aquele impacto cuja possibilidade de ocorrência seja razoável ou existam evidências de algumas ocorrências no passado de empreendimentos semelhantes.	ME
		Alta: Aquele impacto cuja possibilidade de ocorrência seja muito grande ou existam evidências de muitas ocorrências no passado em empreendimentos semelhantes.	AL



Tabela 16: Classificação Importância do Impacto Ambiental.

MEIO FÍSICO	BAIXA	O impacto causado não é percebido ou medido ou implica uma leve alteração da qualidade ambiental da área de abrangência considerada. Os padrões ambientais legais são mantidos
	MÉDIA	O impacto causado é percebido ou medido ou implica uma média alteração da qualidade ambiental da área de abrangência considerada. Os estudos indicam que os padrões ambientais podem ser eventualmente ultrapassados (eventos isolados).
	ALTA	O impacto causado é percebido ou medido e implica uma grande alteração da qualidade ambiental da área de abrangência considerada. Os estudos indicam que os padrões ambientais podem ser ultrapassados com maior frequência.
MEIO BIÓTICO	BAIXA	O impacto é passível de ser percebido ou verificável, sem caracterizar perdas na qualidade ambiental da área de abrangência. Ocorre, por exemplo, quando o ecossistema afetado é muito pouco complexo; já se encontra descaracterizado em sua composição e estrutura e/ou apresenta resiliência. Os impactos não necessitam de indicação de medidas mitigadoras, acompanhamento ou compensação.
	MÉDIA	O impacto caracteriza perdas na qualidade ambiental da área de abrangência. As alterações verificadas podem ser expressas na supressão ou alteração de habitats pouco complexos e na perda de espécies da flora e da fauna silvestres pouco restritivas. O impacto pode atingir áreas ou espécies sobre as quais existam restrições legais (APPs, espécies imunes ao corte, ameaçadas etc). Os impactos não são reversíveis, mas podem ser minimizados por ações de controle ambiental ou recuperação de ecossistemas e, eventualmente, medidas compensatórias.
	ALTA	O impacto caracteriza perdas muito significativas na qualidade ambiental da área de abrangência, com repercussões que podem extrapolar as áreas de influência consideradas. Tais perdas podem estar relacionadas à supressão de habitats bem conservados ou habitats únicos ou pouco representados regionalmente; espécies ou habitats restritivos e/ou para os quais existam restrições legais (APPs, espécies imunes ao corte, ameaçadas etc). Os impactos não são mitigáveis, mas podem, eventualmente, ser compensados. Neste caso, é imprescindível a indicação de medidas compensatórias.
MEIO SOCIOECONÔMICO	BAIXA	O impacto provoca pequenas alterações, sem gerar mudanças na estrutura e na dinâmica socioeconômica.
	MÉDIA	O impacto provoca alterações na estrutura e na dinâmica socioeconômica, as quais podem ser absorvidas com ações de ajuste na estrutura socioeconômica municipal.
	ALTA	O impacto provoca alterações significativas na estrutura e na dinâmica socioeconômica, as quais só podem ser minimizadas com ações de transformação da estrutura socioeconômica.



Magnitude:

Magnitude do impacto pode ser traduzida como a característica do impacto relacionada ao porte ou grandeza da intervenção no ambiente, onde sua interpretação de valoração exigido na norma supracitada será resultante do cruzamento dos critérios de valoração utilizados anteriormente.

Dessa maneira, a magnitude, além da multiplicação da importância e abrangência, é a soma dos valores determinados para os atributos, Reversibilidade, Duração e Probabilidade de Ocorrência.

BAIXA: Quando o impacto for classificado como pouco relevante à situação diagnosticada;

MÉDIA: Quando o impacto for classificado como medianamente relevante à situação diagnosticada;

ALTA: Quando o impacto for classificado como muito relevante à situação diagnosticada.

A importância ou significância do impacto é uma etapa importante da AIA e, normalmente, a que gera maiores questionamentos se for determinada de forma subjetiva, sem critérios claros. A importância indica a relevância do impacto e do indicador ambiental dentro do contexto do empreendimento. Ela serve para determinar o foco e os pontos de atenção do empreendedor e de todos os envolvidos para os impactos mais críticos do empreendimento. Isso possibilita o melhor planejamento ambiental das atividades e o direcionamento das medidas de controle ambiental do empreendimento.

6.1 Principais impactos

O principal meio impactado dentre os pontos analisados dentro da bacia foi o meio físico na fase de implantação, que apresenta alta criticidade.

O meio biológico será impactado pela subtração da diversidade botânica e afugentamento da fauna na fase de implantação do empreendimento, sendo esses impactos atenuados pelos programas ambientais.

O meio antrópico teve certa criticidade na fase de implantação, menor principalmente por haver impactos positivos com a criação de empregos e aquecimento do comércio local, causando uma atenuação nos impactos negativos.



6.2 Descrição e Avaliação dos Impactos Ambientais

A avaliação dos impactos ambientais inerentes ao Complexo Rodoviário de Acesso ao Porto de Cabedelo foi embasada na descrição e análise dos impactos potenciais a serem gerados nos meios biótico, físico e socioeconômico. Essa descrição será apresentada nas fichas de impactos apresentadas a seguir.

FICHA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS		
FATOR AMBIENTAL AFETADO: FÍSICO		
FASE DO PROJETO: PROJETO / PLANEJAMENTO		
ASPECTO: Execução de sondagens	FICHA Nº	01
IMPACTO: Compactação do solo e aceleração de processo erosivo		
DESCRIÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
Os dados obtidos através da sondagem deverão subsidiar a escolha do método construtivo das fundações. Com a remoção da camada superficial de solo e compactação para instalação da sonda, o solo fica exposto, susceptível a ação dos processos erosivos e com a compactação do solo poderá aumentar o escoamento superficial nesses locais.		
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
NATUREZA	Negativa	
ABRANGÊNCIA	Pontual	
IMPORTÂNCIA	Média	
DURAÇÃO	Temporária	
REVERSIBILIDADE	Reversível a médio e longo prazo	
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	Baixa	
MAGNITUDE DO IMPACTO	Baixa	
MEDIDAS MITIGADORAS, MAXIMADORAS OU COMPENSATÓRIAS		
➤ Executar o Programa de Monitoramento dos Processos Erosivos e Assoreamento.		
TIPO	Mitigadora	
NATUREZA	Corretiva	
COMPETÊNCIA	Empreendedor	

FICHA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS		
FATOR AMBIENTAL AFETADO: BIÓTICO		
FASE DO PROJETO: PROJETO / PLANEJAMENTO		
ASPECTO: Execução de sondagens	FICHA Nº	02
IMPACTO: Perda da cobertura vegetal		
DESCRIÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
Este impacto está relacionado a abertura de picadas necessárias para acesso a equipe que irá executar as sondagens.		
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
NATUREZA	Negativa	
ABRANGÊNCIA	Pontual	
IMPORTÂNCIA	Alta	
DURAÇÃO	Temporária	
REVERSIBILIDADE	Reversível a médio e longo prazo	
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	Alta	
MAGNITUDE DO IMPACTO	Baixa	
MEDIDAS MITIGADORAS, MAXIMADORAS OU COMPENSATÓRIAS		
➤ Realizar a picada estritamente o necessário para acesso as áreas onde serão realizadas as sondagens.		
TIPO	Mitigadora	
NATUREZA	Corretiva	
COMPETÊNCIA	Empreendedor	



FICHA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS		
FATOR AMBIENTAL AFETADO: FÍSICO		
FASE DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO		
ASPECTO: Supressão vegetal e limpeza na área de implantação das rodovias (Áreas de instalação das rodovias)	FICHA Nº	03
IMPACTO: Compactação do solo e aceleração de processo erosivo		
DESCRIÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
Devido à remoção da vegetação, compactação do solo e/ou perda da camada superficial do solo, potencializa a ação dos processos erosivos e escoamento concentrado, o que poderá ocasionar aumento do fluxo superficial e diminuição da infiltração, potencializando erosão nesses pontos. Esse impacto poderá ter avanços próximo as vertentes e nos acessos.		
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
NATUREZA	Negativa	
ABRANGÊNCIA	Local	
IMPORTÂNCIA	Alta	
DURAÇÃO	Cíclico	
REVERSIBILIDADE	Reversível a médio e longo prazo	
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	Alta	
MAGNITUDE DO IMPACTO	Alta	
MEDIDAS MITIGADORAS, MAXIMADORAS OU COMPENSATÓRIAS		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Executar o Programa de Monitoramento dos Processos Erosivos e Assoreamento; ➤ Executar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); ➤ Restringir a remoção da vegetação às áreas de extrema necessidade para a implantação da infraestrutura do empreendimento, evitando assim exposição do solo em locais externos; ➤ Monitorar constantemente as áreas fontes de sedimentos (erosões, saias de aterros, taludes de corte e pulhas de solo inconsolidado); ➤ Armazenar o solo retirado em locais apropriados (depósito do solo), proporcionando condições que permitam ser utilizados na recuperação das áreas impactadas, que posteriormente serão revegetadas; ➤ Elaborar um projeto de drenagem e instalar os devidos dispositivos para direcionar os fluxos de águas pluviais; ➤ Evitar movimentação de terra próximo as vertentes no período chuvoso; e ➤ Proteger provisoriamente as áreas de solo exposto que mostrem sinais de instabilização até que a remediação seja executada. 		
TIPO	Mitigadora	
NATUREZA	Preventiva e Corretiva	
COMPETÊNCIA	Empreendedor	

FICHA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS		
FATOR AMBIENTAL AFETADO: FÍSICO		
FASE DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO		
ASPECTO: Supressão vegetal e limpeza na área de implantação do complexo	FICHA Nº	04
IMPACTO: Poluição sonora através do ruído proveniente das operações com motosserra		
DESCRIÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
Serão oriundos das atividades de operação com uso de motosserra e funcionamento das máquinas e equipamento que trabalharão nas atividades de supressão vegetal. O fato de não existir comunidades residentes dentro da área do empreendimento, limita a extensão do impacto, porém, esse impacto será sentido principalmente pelos funcionários envolvidos na atividade de supressão vegetal e aqueles que trabalhem nas plantações no entorno da ADA.		
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
NATUREZA	Negativa	
ABRANGÊNCIA	Pontual	
IMPORTÂNCIA	Baixa	
DURAÇÃO	Temporária	
REVERSIBILIDADE	Reversível a curto prazo	
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	Alta	





SECRETARIA DE ESTADO DE
TRANSPORTES E LOGÍSTICA



GOVERNO
DA PARAÍBA

Relatório Ambiental Simplificado
Complexo Rodoviário de Acesso ao Porto de Cabedelo/PB



MAGNITUDE DO IMPACTO	Baixa
MEDIDAS MITIGADORAS, MAXIMADORAS OU COMPENSATÓRIAS	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uso de EPI's de todos os operários envolvidos nas atividades de supressão vegetal; ➤ Executar o Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações; ➤ Estabelecer horários para as atividades de supressão vegetal, com especial atenção para as operações mais ruidosas ao período diurno, de modo a não causar incômodos significativos às populações. 	
TIPO	Mitigatória
NATUREZA	Corretiva e Preventiva
COMPETÊNCIA	Empreendedor

FICHA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS		
FATOR AMBIENTAL AFETADO: FÍSICO		
FASE DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO		
ASPECTO: Supressão vegetal e limpeza na área de implantação do complexo	FICHA Nº	05
IMPACTO: Emissão de particulados na atmosfera		
DESCRIÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
Ocorrerá emissão de partículas no ar, promovida pelo tráfego de veículo de pequeno e de grande porte e por movimentação e operação das máquinas nas atividades de limpeza devido a retirada da vegetação deixando o solo exposto, gerando maior emissão durante a atividade de limpeza e tendendo a estabilização com a conclusão das atividades.		
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
NATUREZA	Negativa	
ABRANGÊNCIA	Local	
IMPORTÂNCIA	Média	
DURAÇÃO	Temporária	
REVERSIBILIDADE	Reversível a curto prazo	
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	Alta	
MAGNITUDE DO IMPACTO	Média	
MEDIDAS MITIGADORAS, MAXIMADORAS OU COMPENSATÓRIAS		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uso obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual para funcionários envolvidos em atividades próximos a fonte de emissão, de acordo as norma e regulamentação interna da Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional; ➤ Monitoramento e avaliação colorimétrica de densidade de emissão fumaça proveniente dos caminhões e automóveis utilizar a Escala de Ringelmann, a fim de atender a legislação CONAMA; ➤ Realizar a umectação das vias de acesso para minimizar a emissão de poeira; ➤ Implantação do Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar. 		
TIPO	Mitigatória	
NATUREZA	Corretiva e Preventiva	
COMPETÊNCIA	Empreendedor	

FICHA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS		
FATOR AMBIENTAL AFETADO: FÍSICO		
FASE DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO		
ASPECTO: Supressão vegetal e limpeza na área de implantação do complexo	FICHA Nº	06
IMPACTO: Contaminação do solo e recursos hídricos		
DESCRIÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
Está relacionado ocorrência de vazamento e/ou derramamento de óleo e/ou graxa proveniente da quebra e/ou manutenção das máquinas e equipamentos utilizadas na atividade de supressão vegetal.		
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
NATUREZA	Negativa	
ABRANGÊNCIA	Local	
IMPORTÂNCIA	Alta	
DURAÇÃO	Cíclico	
REVERSIBILIDADE	Reversível a médio e longo prazo	



Assinado com senha por [DER21449] [SENHA] JOSÉ ARNALDO SOUZA LIMA em 22/03/2024 - 14:42hs.
Documento Nº: 4588091.36248802-9615 - consulta à autenticidade em
<https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4588091.36248802-9615>



DERPRC202401335V09



SECRETARIA DE ESTADO DA
INFRAESTRUTURA
E TRANSPORTES



GOVERNO
DA PARAIBA

Relatório Ambiental Simplificado
Complexo Rodoviário de Acesso ao Porto de Cabedelo/PB



SEPLANE LTDA
Engenharia e Planejamento

PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	Baixa
MAGNITUDE DO IMPACTO	Alta
MEDIDAS MITIGADORAS, MAXIMADORAS OU COMPENSATÓRIAS	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Executar Programa de Gerenciamento de Risco; ➤ Executar Programa de Atendimento a Emergência (PAE); ➤ Executar Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS); ➤ Programa de Monitoramento da Qualidade de Águas Superficiais e Subterrâneas; ➤ Executar Plano de Educação Ambiental com os funcionários da obra. 	
TIPO	Mitigatória
NATUREZA	Corretiva e Preventiva
COMPETÊNCIA	Empreendedor

FICHA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS		
FATOR AMBIENTAL AFETADO: BIÓTICO		
FASE DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO		
ASPECTO: Supressão vegetal na área de implantação do complexo	FICHA Nº	07
IMPACTO: Diminuição de biodiversidade da flora		
DESCRIÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
Com a redução da paisagem natural ocorre também a perda da diversidade de espécies botânicas, podendo afetar todo o ecossistema e comprometendo os processos ecológicos com a ocorrência de efeito borda e fragmentação de habitat.		
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
NATUREZA	Negativa	
ABRANGÊNCIA	Pontual	
IMPORTÂNCIA	Alta	
DURAÇÃO	Permanente	
REVERSIBILIDADE	Irreversível	
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	Alta	
MAGNITUDE DO IMPACTO	Alta	
MEDIDAS MITIGADORAS, MAXIMADORAS OU COMPENSATÓRIAS		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Implantar Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) com uso de plantas nativas; ➤ Implantar o Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal e Resgate de Germoplasma. 		
TIPO	Mitigadora	
NATUREZA	Corretiva	
COMPETÊNCIA	Empreendedor	

FICHA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS		
FATOR AMBIENTAL AFETADO: BIÓTICO		
FASE DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO		
ASPECTO: Supressão vegetal na área de implantação do complexo	FICHA Nº	08
IMPACTO: Fuga da Fauna		
DESCRIÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
A fuga da fauna é provocada pelo ruído de máquinas e equipamentos no ambiente durante a atividade de supressão, podendo causar de forma irregular a ocupação de outros ambientes no entorno e acidentes no local.		
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
NATUREZA	Negativa	
ABRANGÊNCIA	Pontual	
IMPORTÂNCIA	Média	
DURAÇÃO	Permanente	
REVERSIBILIDADE	Reversível a médio e longo prazo	
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	Alta	
MAGNITUDE DO IMPACTO	Baixa	





SECRETARIA DE ESTADO DA
INFRAESTRUTURA
E TRANSPORTES



GOVERNO
DA PARAIBA

Relatório Ambiental Simplificado
Complexo Rodoviário de Acesso ao Porto de Cabedelo/PB



SEPLANE LTDA
Engenharia e Planejamento

MEDIDAS MITIGADORAS, MAXIMADORAS OU COMPENSATÓRIAS	
➤ Implantar o Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna.	
TIPO	Mitigadora
NATUREZA	Preventiva
COMPETÊNCIA	Empreendedor

FICHA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS		
FATOR AMBIENTAL AFETADO: BIÓTICO		
FASE DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO		
ASPECTO: Supressão vegetal na área de implantação do complexo	FICHA Nº	09
IMPACTO: Risco de atropelamento de Fauna		
DESCRIÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
Os acessos existentes serão readequados, possibilitando a circulação de mais veículos e com mais velocidade, por conta das melhores condições da via, o que vai acarretar no aumento do risco de atropelamento da fauna silvestre.		
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
NATUREZA	Negativa	
ABRANGÊNCIA	Pontual	
IMPORTÂNCIA	Média	
DURAÇÃO	Cíclico	
REVERSIBILIDADE	Irreversível	
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	Média	
MAGNITUDE DO IMPACTO	Baixa	
MEDIDAS MITIGADORAS, MAXIMADORAS OU COMPENSATÓRIAS		
➤ Executar o Programa de Sinalização e Controle de Tráfego, colocando placas de advertência, instalando redutores de velocidade e instruir os motoristas do possível impacto, para que seja redobrada a atenção.		
➤ Executar Programa de Gerenciamento de Risco;		
➤ Executar Programa de Atendimento a Emergência.		
TIPO	Mitigadora	
NATUREZA	Preventiva	
COMPETÊNCIA	Empreendedor	

FICHA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS		
FATOR AMBIENTAL AFETADO: BIÓTICO		
FASE DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO		
ASPECTO: Supressão vegetal na área de implantação do complexo	FICHA Nº	10
IMPACTO: Perda de camada orgânica do solo		
DESCRIÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
Este impacto está relacionado diretamente com o banco de semente, que é caracterizado como um reservatório natural de sementes depositado geralmente na porção orgânica do solo ou em serapilheiras, a retirada dessa porção do solo compromete a eficiência da regeneração vegetal da área impactada.		
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
NATUREZA	Negativa	
ABRANGÊNCIA	Pontual	
IMPORTÂNCIA	Média	
DURAÇÃO	Permanente	
REVERSIBILIDADE	Reversível a curto prazo	
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	Alta	
MAGNITUDE DO IMPACTO	Baixa	
MEDIDAS MITIGADORAS, MAXIMADORAS OU COMPENSATÓRIAS		
➤ Fazer o aproveitamento do solo orgânico para utilização no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).		
TIPO	Mitigadora	
NATUREZA	Corretiva	
COMPETÊNCIA	Empreendedor	





SECRETARIA DE ESTADO DE
TRANSPORTES E LOGÍSTICA
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO



GOVERNO
DA PARAÍBA

Relatório Ambiental Simplificado
Complexo Rodoviário de Acesso ao Porto de Cabedelo/PB



SEPLANE LTDA
Engenharia e Planejamento

FICHA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS		
FATOR AMBIENTAL AFETADO: BIÓTICO		
FASE DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO		
ASPECTO: Supressão vegetal na área de implantação do complexo	FICHA Nº	11
IMPACTO: Diminuição de biodiversidade da fauna		
DESCRIÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
Com a redução da paisagem natural ocorre também a perda da diversidade de espécies faunísticas, podendo afetar todo o ecossistema e comprometendo os processos ecológicos.		
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
NATUREZA	Negativa	
ABRANGÊNCIA	Local	
IMPORTÂNCIA	Alta	
DURAÇÃO	Permanente	
REVERSIBILIDADE	Irreversível	
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	Alta	
MAGNITUDE DO IMPACTO	Alta	
MEDIDAS MITIGADORAS, MAXIMADORAS OU COMPENSATÓRIAS		
➤ Implantar o Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna.		
TIPO	Mitigadora	
NATUREZA	Corretiva	
COMPETÊNCIA	Empreendedor	

FICHA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS		
FATOR AMBIENTAL AFETADO: BIÓTICO		
FASE DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO		
ASPECTO: Supressão vegetal na área de implantação do complexo	FICHA Nº	12
IMPACTO: Acidente com animais peçonhentos		
DESCRIÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
Este impacto está relacionado diretamente com a ocorrência de acidentes com animais peçonhentos e/ou venenosos (cobra, escorpião e aranha) envolvendo os trabalhadores da obra e terceiros.		
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
NATUREZA	Negativa	
ABRANGÊNCIA	Pontual	
IMPORTÂNCIA	Baixa	
DURAÇÃO	Temporária	
REVERSIBILIDADE	Irreversível	
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	Baixa	
MAGNITUDE DO IMPACTO	Baixa	
MEDIDAS MITIGADORAS, MAXIMADORAS OU COMPENSATÓRIAS		
➤ Disponibilizar os EPI's necessários para a realização das atividades com risco de acidentes com animais peçonhentos (perneira);		
➤ Implantar Programa de Gerenciamento de Risco;		
➤ Implantar Programa de Atendimento a Emergência (PAE)		
➤ Implantar o Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna.		
TIPO	Mitigadora	
NATUREZA	Corretiva e Preventiva	
COMPETÊNCIA	Empreendedor	

FICHA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS		
FATOR AMBIENTAL AFETADO: BIÓTICO		
FASE DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO		
ASPECTO: Supressão vegetal na área de implantação do complexo	FICHA Nº	13
IMPACTO: Aumento do conhecimento técnico científico		
DESCRIÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
Este impacto está relacionado diretamente com as comunidades de fauna e flora local, podendo causar alterações nas populações ou até extinção de espécies locais. Contudo será necessário executar planos de afugentamento, resgate e salvamento da fauna, resgate da flora, bem como iniciar o plano de monitoramento das populações atingidas. Os dados		





SECRETARIA DE ESTADO DE
TRIBUTAÇÃO E FISCALIA
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO



GOVERNO
DA PARAÍBA

Relatório Ambiental Simplificado
Complexo Rodoviário de Acesso ao Porto de Cabedelo/PB



SEPLANE LTDA
Engenharia e Planejamento

coletados durante a execução destes planos serão de importância significativa para o meio científico.	
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	
NATUREZA	Positivo
ABRANGÊNCIA	Regional
IMPORTÂNCIA	Alta
DURAÇÃO	Temporária
REVERSIBILIDADE	Irreversível
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	Alta
MAGNITUDE DO IMPACTO	Alta
MEDIDAS MITIGADORAS, MAXIMADORAS OU COMPENSATÓRIAS	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna; ➤ Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal e Resgate de Germoplasma; ➤ Plano de Monitoramento da Fauna. 	
TIPO	Mitigadora e compensatória
NATUREZA	Preventiva
COMPETÊNCIA	Empreendedor

FICHA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS		
FATOR AMBIENTAL AFETADO: SOCIOECONÔMICO		
FASE DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO		
ASPECTO: Contratação de mão de obra e serviços	FICHA Nº	14
IMPACTO: Capacitação de mão de obra local		
DESCRIÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
Visando atender ao número de contratação de mão de obra local, geralmente estabelecido pelo órgão ambiental, o empreendedor terá que capacitar a força de trabalho local para contratação na fase de implantação do empreendimento. A empresa priorizará contratar e capacitar os trabalhadores dos municípios afetados pelo empreendimento).		
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
NATUREZA	Positivo	
ABRANGÊNCIA	Regional	
IMPORTÂNCIA	Alta	
DURAÇÃO	Temporária	
REVERSIBILIDADE	Reversível a médio e longo prazo	
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	Alta	
MAGNITUDE DO IMPACTO	Alta	
MEDIDAS MITIGADORAS, MAXIMADORAS OU COMPENSATÓRIAS		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Executar o Programa de Capacitação e Contratação de Mão de Obra Local com a identificação das competências e habilidades da mão-de-obra local, através de programa específico, e realizar cursos visando potencializar a força de trabalho da região. ➤ Executar Programa de Articulação e Comunicação Social, divulgar e orientar a população, através do programa de comunicação socioambiental, sobre os processos de contratação para o empreendimento. 		
TIPO	Maximizadora	
NATUREZA	Preventiva	
COMPETÊNCIA	Empreendedor	

FICHA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS		
FATOR AMBIENTAL AFETADO: SOCIOECONÔMICO		
FASE DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO		
ASPECTO: Contratação de mão de obra e serviços	FICHA Nº	15
IMPACTO: Criação de empregos diretos		
DESCRIÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
Com a implantação do complexo se estima uma disponibilidade de postos de trabalho para a construção civil e demais serviços correlatos.		
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
NATUREZA	Positivo	
ABRANGÊNCIA	Regional	





SECRETARIA DE ESTADO DE
TRANSPORTES E
INFRAESTRUTURA



GOVERNO
DA PARAIBA

Relatório Ambiental Simplificado
Complexo Rodoviário de Acesso ao Porto de Cabedelo/PB



IMPORTÂNCIA	Alta
DURAÇÃO	Temporária
REVERSIBILIDADE	Reversível a médio e longo prazo
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	Alta
MAGNITUDE DO IMPACTO	Alta
MEDIDAS MITIGADORAS, MAXIMADORAS OU COMPENSATÓRIAS	
➤ Implantar o Programa de Capacitação e Contratação de Mão de Obra Local	
TIPO	Maximizadora
NATUREZA	Preventiva
COMPETÊNCIA	Empreendedor e Poder Público Estadual e Municipal

FICHA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS		
FATOR AMBIENTAL AFETADO: SOCIOECONÔMICO		
FASE DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO		
ASPECTO: Contratação de mão de obra e serviços	FICHA Nº	16
IMPACTO: Incremento de conhecimento (educação ambiental, seq. do trabalho, saúde etc.)		
DESCRIÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
A contratação de mão de obra local também deixa trabalhadores locais com experiência e maior capacitação.		
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
NATUREZA	Positivo	
ABRANGÊNCIA	Regional	
IMPORTÂNCIA	Alta	
DURAÇÃO	Temporária	
REVERSIBILIDADE	Reversível a médio e longo prazo	
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	Alta	
MAGNITUDE DO IMPACTO	Alta	
MEDIDAS MITIGADORAS, MAXIMADORAS OU COMPENSATÓRIAS		
➤ Programa de Comunicação Social		
➤ Programa de Capacitação e Contratação de Mão de Obra Local:		
TIPO	Maximizadora	
NATUREZA	Preventiva	
COMPETÊNCIA	Empreendedor	

FICHA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS		
FATOR AMBIENTAL AFETADO: SOCIOECONÔMICO		
FASE DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO		
ASPECTO: Tráfego de máquinas e equipamentos pelas vias de acesso	FICHA Nº	17
IMPACTO: Aumento do fluxo de máquinas e veículos		
DESCRIÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
Com a realização das obras e a implantação do canteiro de obras, haverá aumento no fluxo de veículos nas vias de acessos, aumentando consideravelmente o número de veículos circulando na região.		
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
NATUREZA	Negativa	
ABRANGÊNCIA	Local	
IMPORTÂNCIA	Média	
DURAÇÃO	Temporária	
REVERSIBILIDADE	Reversível a curto prazo	
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	Alta	
MAGNITUDE DO IMPACTO	Média	
MEDIDAS MITIGADORAS, MAXIMADORAS OU COMPENSATÓRIAS		
➤ Implementar o Programa de Sinalização e Controle de Tráfego, com vistas ao treinamento e capacitação de condutores de veículos e máquinas visando ordenar a circulação nas frentes de serviço, além da sinalização, por meio da colocação de placas e sistemas de alertas ao longo das vias de acessos viários, bem como redutores de velocidade e quebra-molas.		
➤ Sinalizar toda a via de acesso		





SECRETARIA DE ESTADO DA
INFRAESTRUTURA
E TRANSPORTES



GOVERNO
DA PARAIBA

Relatório Ambiental Simplificado
Complexo Rodoviário de Acesso ao Porto de Cabedelo/PB



SEPLANE LTDA
Engenharia e Planejamento

TIPO	Mitigadora
NATUREZA	Corretiva
COMPETÊNCIA	Empreendedor

FICHA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS		
FATOR AMBIENTAL AFETADO: SOCIOECONÔMICO		
FASE DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO		
ASPECTO: Tráfego de máquinas e equipamentos pelas vias de acesso	FICHA Nº	18
IMPACTO: Risco de acidentes com população local		
DESCRIÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
Com a realização das obras e a implantação do canteiro de obras, haverá aumento no tráfego de veículos e, conseqüentemente, uma maior possibilidade na ocorrência de acidentes com os transeuntes.		
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
NATUREZA	Negativa	
ABRANGÊNCIA	Local	
IMPORTÂNCIA	Média	
DURAÇÃO	Temporária	
REVERSIBILIDADE	Reversível a curto prazo	
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	Baixa	
MAGNITUDE DO IMPACTO	Baixa	
MEDIDAS MITIGADORAS, MAXIMADORAS OU COMPENSATÓRIAS		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Implementar o Programa de Sinalização e Controle de Tráfego, com vistas ao treinamento e capacitação de condutores de veículos e máquinas visando ordenar a circulação nas frentes de serviço, além da sinalização, por meio da colocação de placas e sistemas de alertas ao longo das vias de acessos viários, bem como redutores de velocidade e quebra-molas. ➤ Implantar Programa de Gerenciamento de Risco; ➤ Implantar Programa de Atendimento a Emergência; ➤ Sinalizar toda a via de acesso 		
TIPO	Mitigadora	
NATUREZA	Corretiva	
COMPETÊNCIA	Empreendedor	

FICHA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS		
FATOR AMBIENTAL AFETADO: SOCIOECONÔMICO		
FASE DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO		
ASPECTO: Tráfego de máquinas e equipamentos pelas vias de acesso	FICHA Nº	19
IMPACTO: Poluição sonora através do ruído proveniente do transporte de equipamentos		
DESCRIÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
Este impacto está ligado diretamente ao meio socioeconômico, pois deve-se levar em consideração que, com o transporte de equipamentos poderá haver o aumento de ruído na via de acesso. Mesmo que temporariamente, a geração de ruído deve ser controlada através do seu monitoramento, por isto se propõem a apresentação e posterior execução do Plano de Monitoramento e Controle de Ruído.		
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
NATUREZA	Negativa	
ABRANGÊNCIA	Pontual	
IMPORTÂNCIA	Baixa	
DURAÇÃO	Temporária	
REVERSIBILIDADE	Reversível a curto prazo	
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	Alta	
MAGNITUDE DO IMPACTO	Baixa	
MEDIDAS MITIGADORAS, MAXIMADORAS OU COMPENSATÓRIAS		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uso de EPI's de todos os operários envolvidos nas atividades do empreendimento; ➤ Realizar medições do nível de ruído próximo às comunidades através da execução do Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações; 		



Assinado com senha por [DER21449] [SENHA] JOSÉ ARNALDO SOUZA LIMA em 22/03/2024 - 14:42hs.
Documento Nº: 4588091.36248802-9615 - consulta à autenticidade em
<https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4588091.36248802-9615>



DERPRC202401335V09



SECRETARIA DE ESTADO DE
TRANSPORTES E LOGÍSTICA



GOVERNO
DA PARAÍBA

Relatório Ambiental Simplificado
Complexo Rodoviário de Acesso ao Porto de Cabedelo/PB



SEPLANE LTDA
Engenharia e Planejamento

<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer horários para as atividades de implantação do acesso, com especial atenção para as operações mais ruidosas ao período diurno, de modo a não causar incômodos significativos às populações residentes nas margens do acesso 	
TIPO	Mitigadora
NATUREZA	Corretiva e Preventiva
COMPETÊNCIA	Empreendedor

FICHA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS		
FATOR AMBIENTAL AFETADO: SOCIOECONÔMICO		
FASE DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO		
ASPECTO: Desmobilização da obra	FICHA Nº	20
IMPACTO: Dispensa de mão de obra		
DESCRIÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
A construção do Complexo significará um aumento na geração de empregos diretos e indiretos, concentrado principalmente na fase de implantação. No entanto, haverá a dispensa da força de trabalho após a conclusão das obras. Desta maneira, a maioria dos postos de trabalho será extinta, ocasionando uma provável diminuição de renda local.		
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
NATUREZA	Negativa	
ABRANGÊNCIA	Regional	
IMPORTÂNCIA	Média	
DURAÇÃO	Permanente	
REVERSIBILIDADE	Reversível a curto prazo	
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	Alta	
MAGNITUDE DO IMPACTO	Alta	
MEDIDAS MITIGADORAS, MAXIMADORAS OU COMPENSATÓRIAS		
<ul style="list-style-type: none"> Na fase de projeto pode ser feito um diagnóstico para identificar quais as potencialidades e possibilidades de desenvolvimento local e com essa informação realizar capacitação e acompanhamento para a população local visando à geração de renda alternativa. Executar o Programa de Articulação e Comunicação Social, informando, antecipadamente, sobre a dispensa de boa parte da mão de obra, visando a não geração de insatisfações; Programa de Capacitação e Contratação de Mão de Obra Local 		
TIPO	Mitigadora	
NATUREZA	Corretiva	
COMPETÊNCIA	Empreendedor	

FICHA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS		
FATOR AMBIENTAL AFETADO: SOCIOECONÔMICO		
FASE DO PROJETO: IMPLANTAÇÃO		
ASPECTO: Desmobilização da obra	FICHA Nº	21
IMPACTO: Desaquecimento do comércio		
DESCRIÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
Com a desmobilização das obras de instalação do empreendimento e a possibilidade de não aproveitamento da mão de obra local em outras atividades, poderá haver o desaquecimento do comércio local.		
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
NATUREZA	Negativa	
ABRANGÊNCIA	Regional	
IMPORTÂNCIA	Média	
DURAÇÃO	Temporária	
REVERSIBILIDADE	Reversível a curto prazo	
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	Média	
MAGNITUDE DO IMPACTO	Média	
MEDIDAS MITIGADORAS, MAXIMADORAS OU COMPENSATÓRIAS		



<ul style="list-style-type: none"> ➤ Na fase de projeto pode ser feito um diagnóstico para identificar quais as potencialidades e possibilidades de desenvolvimento local e com essa informação realizar capacitação e acompanhamento para a população local visando à geração de renda alternativa. ➤ Executar o Programa de Articulação e Comunicação Social, informando, antecipadamente, sobre a dispensa de boa parte da mão de obra, visando a não geração de insatisfações; ➤ Programa de Capacitação e Contratação de Mão de Obra Local 	
TIPO	Mitigadora
NATUREZA	Preventiva
COMPETÊNCIA	Empreendedor

FICHA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS		
FATOR AMBIENTAL AFETADO: BIÓTICO		
FASE DO PROJETO: OPERAÇÃO		
ASPECTO: Execução dos planos de monitoramento da fauna	FICHA Nº	22
IMPACTO: Geração de informações importantes sobre biologia, distribuição, status de conservação, riqueza e abundância de espécies.		
DESCRIÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
Com a execução dos planos de monitoramento da fauna durante a operação do empreendimento haverá geração de informações importantes sobre biologia, distribuição, status de conservação, riqueza e abundância de espécies. Essas informações são importantes para contribuição de conhecimentos técnico-científicos sobre a fauna regional.		
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
NATUREZA	Positivo	
ABRANGÊNCIA	Regional	
IMPORTÂNCIA	Alta	
DURAÇÃO	Permanente	
REVERSIBILIDADE	Irreversível	
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	Alta	
MAGNITUDE DO IMPACTO	Alta	
MEDIDAS MITIGADORAS, MAXIMADORAS OU COMPENSATÓRIAS		
➤ Elaboração do Programa de Monitoramento de Fauna, que deverá ser aprovado pelo órgão ambiental competente.		
TIPO	Compensatória	
NATUREZA	Corretiva	
COMPETÊNCIA	Empreendedor	

FICHA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS		
FATOR AMBIENTAL AFETADO: SOCIOECONOMICO		
FASE DO PROJETO: OPERAÇÃO		
ASPECTO: Tráfego de veículos e de pedestres	FICHA Nº	23
IMPACTO: Risco de acidentes		
DESCRIÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
Para a operação o impacto referente a risco de acidentes foi considerado médio.		
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		
NATUREZA	Negativa	
ABRANGÊNCIA	Local	
IMPORTÂNCIA	Média	
DURAÇÃO	Temporária	
REVERSIBILIDADE	Reversível em médio e longo prazo	
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	Média	



MAGNITUDE DO IMPACTO	Média
MEDIDAS MITIGADORAS, MAXIMADORAS OU COMPENSATÓRIAS	
<ul style="list-style-type: none">➤ Promover a instalação de sinalização de trânsito adequada na área através da colocação de placas e sistemas de alertas a longo das vias de acesso (interna e externa do empreendimento, bem como redutores de velocidade e quebra-molas, além de realizar campanhas juntos aos condutores e moradores da área acerca de condutas de segurança quanto à circulação.➤ Executar Programa de Gerenciamento de Risco;➤ Executar Programa de Atendimento a Emergência (PAE).	
TIPO	Mitigadora
NATUREZA	Preventiva
COMPETÊNCIA	Empreendedor



7. Programas de Controle, Mitigação e Monitoramento Ambiental

O presente tópico apresenta os planos de controle e os programas ambientais elaborados para mitigar, potencializar e compensar os impactos advindos da instalação e operação do empreendimento. Além disso, apresenta os programas indicados para o monitoramento e acompanhamento ambiental.

Os programas propostos almejam, sobretudo, estabelecer a integração entre o Complexo Rodoviário e os sistemas ambientais nos quais se inserem, bem como as características socioeconômicas locais e regionais vigentes.

É importante mencionar que todos os projetos a serem executados têm o empreendedor como responsável pela implantação, seja diretamente ou por suas contratadas, como a construtora e a consultora ambiental.

A título de organização e buscando uma maior inter-relação na fase de execução dos programas, será instituído um Programa de Gestão Ambiental – PGA – que regerá todas as ações, informações e cronogramas, em suma: todas as atividades ambientais estarão sob a tutela do PGA.

Os programas ambientais propostos pelo presente estudo estão divididos em 05 grupos, a saber:

- A. Programa de Gestão Ambiental – PGA;
- B. Programas de Controle de Obras e Manutenção;
- C. Programas de Meio Físico;
- D. Programas de Meio Biótico;
- E. Programas de Meio Antrópico.

7.1 Programa de Gestão Ambiental – PGA

A proposição de um PGA – Programa de Gestão Ambiental se justifica pela necessidade de interação entre os fatores correlatos ao meio ambiente e as atividades de instalação, operação e manutenção do Complexo Rodoviário, buscando a qualidade ambiental do empreendimento, minimizando a ocorrência de impactos não previstos e a mitigação e controle dos impactos previstos.

O objetivo do programa é promover a troca de informações ambientais entre os agentes envolvidos em todas as fases do empreendimento, desde sua pré concepção, instalação, e toda operação. De extrema importância para o Complexo Rodoviário, consiste no gerenciamento do licenciamento ambiental, com o atendimento de todas as condicionantes das Licenças e o atendimento integral aos planos e programas ambientais determinados pela SUDEMA.



Caberá ao gestor ambiental do empreendimento o gerenciamento de todas as atividades ambientais dos projetos.

Este programa deverá ser estabelecido na fase de planejamento das obras por equipe própria do empreendedor e/ou da empresa projetista e se estenderá por toda a sua implantação e operação através de equipe específica para o empreendimento.

7.2 Programas de Controle de Obras e Manutenção

7.2.1 Plano Ambiental da Construção – PAC

O PAC se justifica a partir do momento em que se observa que grande parte dos impactos diretos do Complexo ocorre na fase de instalação por conta das obras civis, desse modo, faz-se necessário ter dispositivos e rotinas de controle ambiental durante a fase de obras.

A redução das ocorrências ambientais que potencializem os impactos previstos no presente Estudo é o principal objetivo do PAC. Deverá ser estabelecido um profissional para controle ambiental de obras voltado a acompanhar todas as atividades potencialmente impactantes e verificar as rotinas de obras através de um check-list específico. O profissional de controle ambiental de obras se reportará ao gestor ambiental do empreendimento.

A meta é ter pleno conhecimento de todas as atividades a serem desenvolvidas na obra, visando o acompanhamento destas e a orientação para redução de impactos previstos. Este programa deverá ser estabelecido na fase de planejamento das obras e se estenderá por toda instalação até o início da operação.

7.2.2 Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS

Este programa tem por objetivo identificar todos os tipos de materiais e/ou resíduos que poderão ser reaproveitados, reciclados e/ou comercializados. É um programa que atinge a empresa de um modo global, e que consolidará a Política Ambiental da mesma, garantindo uma melhor qualidade do ambiente de trabalho, melhor qualidade de vida dos colaboradores e uma melhoria na qualidade ambiental como um todo. Os mecanismos para implantação do PGRS são:

- ✓ Confeção de folders informativos;
- ✓ Implantação de containers adequadamente identificados com os símbolos e as cores específicas para cada tipo de material;
- ✓ Treinamento e capacitação dos funcionários em relação a geração, coleta e destino adequado dos resíduos gerados.

O Plano estabelece procedimentos a serem adotados para o gerenciamento de resíduos sólidos gerados a partir das atividades desenvolvidas no empreendimento eólico, com o



objetivo de controlar e minimizar os potenciais impactos ambientais. Estabelece, ainda, os critérios para elaboração e implantação de indicadores ambientais.

O Plano está em conformidade com as seguintes normas, resoluções e leis:

- ✓ ABNT NBR 10004/1987 - Resíduos sólidos classificação;
- ✓ ABNT NBR 11174/1989 - Armazenamento de resíduos classe II (não inertes) e III (inertes);
- ✓ ABNT NBR 12235/1992 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos;
- ✓ ABNT NBR 13221/1994 - Transporte de resíduos/procedimento.
- ✓ ABNT NBR 13463/1995 - Coleta de resíduos sólidos.
- ✓ ABNT NBR 7500/2004 - Transporte de resíduos perigosos;
- ✓ ABNT NBR 7501/1983 - Transporte de cargas perigosas;
- ✓ ABNT NBR 7503/1983 - Ficha de emergência para transporte de cargas perigosas;
- ✓ ABNT NBR 7504/1983 - Envelope para transporte de cargas perigosas. Características e dimensões;
- ✓ Decreto-Lei nº 111/2001 de 6 de abril - Gestão dos pneus usados;
- ✓ Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 - Política nacional do meio ambiente;
- ✓ Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 - Política nacional de resíduos sólidos;
- ✓ Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 - Lei de crimes ambientais;
- ✓ Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 - Educação ambiental;
- ✓ Resolução CONAMA 257/1999 - procedimento de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequado de pilhas e baterias;
- ✓ Resolução CONAMA 275/2001 - Simbologia dos resíduos;
- ✓ Resolução CONAMA 313/02 - Dispõe sobre inventário dos resíduos sólidos industriais;
- ✓ Resolução CONAMA nº 258/1999 - Destinação final adequada dos pneumáticos inservíveis;
- ✓ Resolução CONAMA nº 237/95 - Dispõe sobre licenciamento ambiental.

7.2.3 Programa de Tratamento de Efluentes

Este plano tem como objetivo evitar e minimizar os possíveis danos ambientais advindos da geração de efluentes originados do sistema de tratamento, até sua disposição final, durante a instalação do Complexo. Os efluentes líquidos são considerados um dos maiores poluentes de corpos d'água, daí a importância do seu controle e qualidade.

Nos canteiros e frentes de obra são gerados vários tipos de efluentes líquidos. Torna-se proibido o lançamento de resíduos líquidos, ou em processo de liquidificação, em lugares a montante de canteiros de obras e diretamente em rios ou locais que, por gravidade e lixiviação, possam afetar os aquíferos e os rios. Os efluentes líquidos devem ser tratados antes



de ser lançados ao meio ambiente, para que na sua disposição final não gere impactos ao meio ao meio ambiente.

Esses efluentes importam uma fonte potencial de poluição dos recursos hídricos, em função da ampla produção de resíduos sólidos e do escoamento dos esgotos sanitários. Dessa forma, deverão ser implantadas medidas de controle e tratamento de resíduos e efluentes, procurando mitigar os possíveis impactos advindos da instalação do empreendimento eólico.

Dessa forma, o plano de tratamento de efluentes entra em conformidade com a Resolução CONAMA nº 430/2011, que dispõe sobre condições, parâmetros, padrões e diretrizes para gestão do lançamento de efluentes em corpos de água receptores.

7.2.4 Programa de Sinalização e Controle do Tráfego

Este plano se dará a partir de um conjunto de ações de caráter mitigatório e preventivo inerentes ao sistema viário e no tráfego veicular na fase de obras do empreendimento. Sua justificativa se dá em função de reduzir os impactos que este tipo de atividade provoca, promovendo a fluidez e a segurança do tráfego.

7.2.5 Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR

O sistema de gestão de segurança, meio ambiente e saúde se faz necessário para garantir a eficiência e eficácia dos processos de maneira a identificar os aspectos significativos para o sistema de gestão de forma a realizar o acompanhamento, a medição, as análises e a implementação das ações de melhoria contínua.

Dessa forma o PGR visa à conformidade com os requisitos estabelecidos nas normas NBR ISO 9001:2008, NBR ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007.

7.2.6 Programa de Atendimento a Emergência – PAE

Este Plano tem como propósitos proteger as pessoas, o meio ambiente, os equipamentos e as instalações aplicadas ao canteiro de obras, e às inter-relações com as comunidades adjacentes.

Dessa forma, as ações de combate e controle às emergências terão prioridade sobre as demais atividades da empresa construtora do empreendimento, enquanto perdurar a situação emergencial. Para tanto, a equipe de combate e controle de emergências permanecerá ativa em tempo integral e com dedicação exclusiva ao empreendimento.

O Plano segue como referência as seguintes normas e códigos:

- ✓ Norma Regulamentadora NR-06 do MTE.



- ✓ Norma Regulamentadora NR-18 do MTE.
- ✓ Norma Regulamentadora NR-20 do MTE.
- ✓ Norma Regulamentadora NR-23 do MTE.
- ✓ NBR 12693:2010 – Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio.
- ✓ NBR 14276:2006 – Brigada de Incêndio.

7.3 Programas de Meio Físico

7.3.1 Programa de Monitoramento de Processos Erosivos e Assoreamento

O programa de controle das erosões e assoreamento dos recursos hídricos prevê a implantação em todos os acessos e terrenos que sofreram terraplanagem de corte e aterro de um sistema de drenagem das águas pluviais, consistindo de canaletas de captação, valetas de escoamento, caixas de decantação de sólidos e sistemas de dissipação de energia, em forma de escadas hidráulicas.

As canaletas de captação serão construídas lateralmente aos acessos e a montante dos terrenos terraplanados, sem revestimento, com escoamento direcionado para as valetas de escoamento, estas revestidas de concreto, intercaladas com caixas de decantação e escadas hidráulicas em terrenos inclinados.

Todas as águas pluviais serão escoadas e convergirão para o sistema de drenagem das águas superficiais, e posteriormente, após retenção das partículas sólidas, serão encaminhadas às drenagens naturais.

Os terrenos alterados pelos serviços de terraplanagem e os depósitos de solos serão revegetados para evitar a formação de processos erosivos.

7.3.2 Programa de Monitoramento da Qualidade de Águas Superficiais e subterrâneas

O objetivo deste plano é controlar e monitorar a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, através de análises físico-químicas-bacteriológicas de amostras coletadas na área de influência do empreendimento. Sob a luz deste bem ambiental, será possível determinar o grau de influência do empreendimento sobre o meio ambiente, já levando em consideração o trabalho dos outros planos e programas ambientais.

7.3.3 Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar

Durante a fase de implantação do Complexo, estão previstas emissões de material particulado, provenientes principalmente da realização das atividades de limpeza da área



do empreendimento, terraplenagem e circulação de veículos de pequeno, médio e grande porte pelas vias não pavimentadas, além de gases provenientes de veículos a combustão. Estas emissões podem resultar em impactos na qualidade ambiental local e da vida das populações do entorno do empreendimento e presentes às margens dos acessos.

Cabe ao empreendedor o estabelecimento de procedimentos de supervisão relacionados às emissões de material particulado, incluindo instrumentos para notificação de Não Conformidades e recomendações de ações corretivas.

7.3.4 Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações

Este monitoramento torna-se de fundamental importância para a caracterização das emissões sonoras decorrentes dos equipamentos durante a fase de implantação.

A propagação de ruídos e vibrações em todas as fases do empreendimento deve ser monitorada e analisada. É válido destacar que os efeitos podem ser minimizados com planejamento adequado e inovações tecnológicas.

Os níveis de ruídos contínuos ou intermitentes devem ser medidos em decibéis (dB), com instrumento de nível de pressão sonora, operando no circuito de compensação "A" e circuito de resposta lenta.

As medições externas serão realizadas nas vizinhanças do empreendimento, de modo a determinar os níveis de ruídos nas áreas adjacentes. Os níveis de ruídos nas áreas externas deverão atender ao disposto na Resolução CONAMA N°. 01/1990, a qual ratificou a NBR – 10.152/87, da ABNT.

O acompanhamento das alterações causadas pela construção deve ser realizado por meio de medições conforme estabelece a Resolução CONAMA 001/1990, NBR 10.151 – Avaliação do Ruído em áreas Habitadas Visando o Conforto da Comunidade, ABNT NBR 10152 – Níveis de ruído para conforto acústico - Procedimento.

Para o monitoramento do nível de ruído emitido são consideradas as seguintes premissas

- ✓ Seguir os padrões de níveis de ruído indicados nas normas regulamentares;
- ✓ Utilização de equipamentos de conformidade com a respectiva legislação e com operação dentro dos limites aceitáveis de emissão de ruídos;
- ✓ Utilização de legislação e normas vigentes;
- ✓ O Nível de Pressão Sonora Equivalente (Leq) em decibéis ponderados em A [dB(A)] é o nível obtido a partir do valor médio quadrático da pressão sonora (com ponderação A) referente a todo o intervalo de medição. Os equipamentos utilizados devem possuir recursos para medição de nível de pressão sonora equivalente ponderada "A" (LAeq).



7.3.5 Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

O Plano de Recuperação de Área Degradada define as diretrizes para a reabilitação ambiental das áreas usadas como canteiro de obras e áreas de montagem, com a proposta de buscar a recomposição topográfica e paisagística. Esta recuperação deve considerar os aspectos do meio físico e biótico da área-alvo.

Os principais procedimentos para a recuperação ambiental da área são: a readequação da drenagem natural, a reconformação topográfica e o revestimento vegetal de locais com solo exposto, visto que estes procedimentos são necessários para minimizar os processos erosivos.

O PRAD tem por objetivo a indicação de ações de recuperação a serem adotadas e executadas conjuntamente às obras, nas áreas degradadas pelas atividades de construção do Complexo. O foco é recuperar as áreas que sofrerão impactos ambientais em decorrência da implantação do empreendimento, buscando-se integrá-las à paisagem local, sempre que possível.

Após a implantação do PRAD, a área deve apresentar a configuração geométrica compatível com a topografia dos terrenos adjacentes, devido à execução do reafeiçoamento e atenuação dos taludes, reordenação das linhas de drenagem e a recomposição da cobertura vegetal.

A cobertura do solo exposto deve ser realizada através da revegetação, considerando as gramíneas/leguminosas locais de maior adaptabilidade. As gramíneas têm como objetivo cobrir o solo protegendo-o contra a erosão, e as leguminosas possuem fundamental importância na fixação de nitrogênio no solo devido à sua associação com microrganismos rizóbios.

As etapas de recuperação devem seguir:

- ✓ Reconformação topográfica/preparo do Solo;
- ✓ Plantio de grama em placa ou hidrossemeadura;
- ✓ Monitoramento ambiental da área recuperada.

Este programa deverá ser estabelecido na fase de instalação do empreendimento por equipe própria do empreendedor em conjunto com a empresa empreiteira e se estenderá até o término da recuperação ambiental dos passivos da obra.

7.4 Programas de Meio Biótico



7.4.1 Programa de Acompanhamento da Supressão vegetal e Resgate de Germoplasma

Este programa destina-se ao planejamento da supressão vegetal nas áreas de canteiros, vias de acesso e as outras obras necessárias ao estabelecimento do empreendimento. Diante dessa relação intrínseca dos componentes bióticos e abióticos conhecidos, o presente programa visa, por meio de diretrizes específicas, proporcionar a dispersão passiva e direcionada dos exemplares da fauna associados aos ambientes a serem suprimidos, além de realizar a coleta de germoplasma (sementes), a fim de garantir a produção de mudas para a recomposição paisagística, dando prioridade às espécies endêmicas da mata atlântica.

O Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal visa planejar a remoção da cobertura vegetal natural da área afetada. O desmatamento deve ser precedido pelo afugentamento e/ou resgate da fauna e coleta de germoplasma (especialmente de espécies endêmicas ou ameaçadas).

A possibilidade de ocorrência de espécies ameaçadas na área do empreendimento também deve ser ponto de atenção para os executores deste programa e dos que realizarão a supressão vegetal.

7.4.2 Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna

A supressão da vegetação é uma atividade crítica para a fauna, pelo fato da perda de habitats demandar o redirecionamento da fauna das áreas afetadas para outras adjacentes preservadas, com objetivo de evitar que ocorram acidentes ou a morte de indivíduos. A simples movimentação dos trabalhadores nas frentes de desmate já é suficiente para o afugentamento de alguns animais antes mesmo dos primeiros cortes serem realizados. Entretanto, animais de pequeno porte ou feridos, fêmeas com filhotes, espécies de hábitos preferencialmente noturnos, como algumas espécies de marsupiais (gambás, cuícas) e roedores, podem apresentar dificuldades de deslocamento durante o processo de supressão, que neste caso será realizado no período diurno.

A capacidade limitada de dispersão de muitas espécies impede que estas alcancem áreas seguras, aumentando os riscos de acidente. Dessa forma, torna-se necessário o acompanhamento da atividade de supressão por pessoal habilitado, para resgatar os animais que porventura não tenham condições de se deslocar em tempo hábil para áreas seguras ou que venham a óbito por acidentes ocasionados pela atividade de desmate.



A meta é evitar a perda de fauna, incluindo adultos, filhotes e ninhoss, pelo atropelamento potencialmente causado pelo tráfego de máquinas e veículos motorizados e garantir a recomposição paisagística.

7.4.3 Programa de Recomposição de Vegetação Nativa

As áreas afetadas pela implantação do Complexo ocupam uma região de cobertura original do Bioma Mata Atlântica com seus respectivos ecotipos associados. A supressão da vegetação nativa nestes ecossistemas acarreta, entre outros impactos, a fragmentação dos remanescentes florestais gerando uma redução do fluxo gênico de fauna e de flora, comprometendo a sua perpetuação.

Como o empreendimento, está situado numa paisagem fragmentada, o reflorestamento em pontos isolados pouco contribuirá para a reestruturação dos processos ecológicos na região.

Dentro desse contexto, é possível afirmar que a implantação do Programa de Recomposição Florestal se justifica tanto pela proteção, no que diz respeito ao controle de erosão e transporte de sedimentos, quanto pela recuperação rápida e adequada dos ecossistemas alterados, assim como pela contribuição para a criação de ambientes atrativos para a fauna e de interesse social.

Além das justificativas citadas, este Programa deverá atender aos requisitos legais e aos anseios dos órgãos ambientais competentes, do empreendedor e da população afetada pelo empreendimento.

7.4.4 Programa de Monitoramento de Fauna

Os impactos a fauna associados à instalação do Complexo estão relacionados, principalmente, à supressão vegetal, durante a implantação, e diminuição de habitat durante a operação. Tais impactos se dão, principalmente, por meio de acidentes com fauna de baixa mobilidade durante a supressão vegetal.

Adicionalmente, não se pode deixar de mencionar os impactos decorrentes da alteração da paisagem proveniente da instalação do Complexo Rodoviário. Nesse sentido, também é recomendado, ao menos durante toda a fase de instalação e nos 2 primeiros anos de operação, o monitoramento da fauna terrestre também em função dos efeitos deletérios da fragmentação florestal, que é uma das principais ameaças à conservação da fauna.



7.5 Programas de Meio Socioeconômico

7.5.1 Programa de Articulação e Comunicação Social

Na implantação de quaisquer empreendimentos, os impactos socioambientais que podem ser gerados são variados. Para que estes sejam minimizados, propõe-se o Programa de Articulação e Comunicação Social, que juntamente com os outros programas ambientais, irão informar a comunidade da área de influência do empreendimento de como será a implantação do Complexo Rodoviário e quais serão as medidas de segurança e de preservação ambiental propostas.

Portanto, este programa justifica-se por ser um instrumento fundamental de comunicação direta entre empreendedor, gestão ambiental e a comunidade do entorno das obras, bem como atuar de maneira integrada com os demais programas ambientais. Além de cumprir com os requisitos legais, o Programa de Comunicação Social tem como objetivo informar às comunidades da área de influência e aos trabalhadores da obra, das etapas de pré-instalação, instalação e operação do Complexo Rodoviário e das ações dos outros programas ambientais.

Através de campanhas informativas, com auxílio de material de divulgação como cartilhas, folders e cartazes, este programa visa fornecer informações para a população local sobre como a Usina trará alterações para a vida das populações locais. Na fase de operação, prevalecerão as ações de segurança. Sempre que possível, as atividades do programa estarão em conjunto com as ações da equipe de Educação Ambiental.

Este programa deverá ser estabelecido na fase de instalação do empreendimento por equipe própria do empreendedor e se estenderá por toda a operação.

7.5.2 Programa de Educação Ambiental

O Programa de Educação Ambiental (PEA) é uma medida prevista pela legislação ambiental, que figura dentre as ações socioambientais a serem desenvolvidas como medidas de mitigação e/ou compensação de impactos previstos no processo de instalação do empreendimento.

O Programa tem, em suas linhas temáticas, as definições estabelecidas no Plano Nacional de Educação Ambiental (PNEA), "com objetivo de sensibilização, mobilização, conscientização e capacitação dos diversos segmentos da sociedade para o enfrentamento dos problemas ambientais, visando a construção de um futuro sustentável", focando principalmente nas questões associadas à ação do ser humano no meio ambiente.

Desta forma, a finalidade do referido Programa de Educação Ambiental é sensibilizar o público de interesse para o aprendizado sobre práticas adequadas, como, por exemplo, a



ação consciente em relação ao manuseio e/ou destinação dos resíduos sólidos, ou ainda, noções acerca do tratamento apropriado dos efluentes, entre outros aspectos, que os funcionários e comunidades lidam no seu dia a dia e ao longo das obras do empreendimento. Partindo deste propósito, o PEA incorporará na sua metodologia o contexto socioambiental local, pautando-se na discussão e na socialização de informações, por meio da realização de palestras e oficinas voltadas aos trabalhadores mobilizados para as obras de implantação do Projeto e da população do entorno. O intuito desses eventos é sensibilizar essas populações para a importância dos seus atos para a promoção e manutenção de um meio socioambiental que preserve as relações já existentes entre aqueles que dele fazem parte, e para a adoção de práticas que possam ser incorporadas em suas vidas.

Da mesma forma, a metodologia do PEA deverá prever a realização de encontros de educação ambiental, para os quais serão produzidos e distribuídos materiais educativos e informativos, a exemplo de cadernos de educação ambiental, folders, entre outros, com o objetivo de sensibilizar a comunidade do entorno quanto à importância de atitudes socioambientais apropriadas, com destaque para temas, como consumo consciente, coleta seletiva dos resíduos produzidos, cuidados com a fauna e a flora locais, integração entre comunidade e empreendimento, entre outros específicos à realidade local que podem ser identificados ao longo da implementação do PEA.

7.5.3 Programa de Capacitação e Contratação de Mão de Obra Local

Este programa se justifica tendo como princípio a concepção do trabalho enquanto instrumento de cidadania e bem-estar social, priorizando a inclusão daqueles em situação de maior vulnerabilidade social e mais diretamente impactados pelo empreendimento. As ações de qualificação profissional deverão ser apresentadas detalhadamente neste Programa. Os procedimentos deverão proporcionar ao trabalhador condições para o ingresso no mercado de trabalho, e contribuir para o desenvolvimento social e econômico da região. Para tanto, as ações do Programa deverão interagir com as políticas públicas de educação, emprego, trabalho e renda vigentes.



8. Prognóstico Ambiental

O prognóstico ambiental é realizado tendo por objetivo antecipar a situação ambiental futura com a implantação do empreendimento e dos programas necessários à mitigação dos impactos decorrentes de sua implantação e operação, frente à não implantação do empreendimento.

- ✓ CENÁRIO I – COM O EMPREENDIMENTO INSTALADO
- ✓ CENÁRIO II – SEM O EMPREENDIMENTO INSTALADO

8.1 Prognóstico para o Meio Físico

8.1.2 Cenário I – Com o Empreendimento Instalado

Durante as fases de instalação e operação da Complexo Rodoviário, ocorrerão alterações ambientais, principalmente em escalas locais e de curtos períodos de tempo. Muitas destas são restritas ao período de intenso fluxo de veículos e máquinas pesadas (instalação).

Na fase de instalação do empreendimento, os principais impactos sobre o solo estarão relacionados ao desenvolvimento de processos erosivos, já que atividades como instalação do canteiro de obras, supressão da vegetação e tráfego diário de veículos e máquinas pesadas levarão ao aumento do risco efetivo de desenvolvimento de processos de ravinamento e perda de material. A supressão da vegetação, por exemplo, apesar de não mexer no solo, deixa o primeiro horizonte totalmente desprotegido, logo, mais susceptível à erosão.

Estas mesmas atividades estão diretamente ligadas a outros tipos de impactos no solo, como compactação e impermeabilização. O tráfego de veículos e máquinas durante a instalação do empreendimento acaba por causar compactação no solo devido ao peso dos equipamentos transportados e, conseqüente, impermeabilização, já que nesses solos compactados, há redução de porosidade e, portanto, diminuição da permeabilidade do mesmo. A impermeabilização do solo também pode ocorrer caso haja contaminação, pois esta obstruirá os poros do solo tornando-o impermeável.

A contaminação do solo pode ocorrer de várias formas, dentre elas, a mais propícia de ocorrer é através de incidentes com derramamento de óleos combustíveis e lubrificantes, entre outras substâncias poluentes, durante o tráfego das máquinas e veículos ou até mesmo pelo abastecimento e a manutenção destes em locais inapropriados.

A reposição da camada orgânica do solo, por outro lado, terá efeito positivo e direto no local do empreendimento, durante a sua fase de instalação, podendo ocorrer em atividades como obras de terraplenagem e de desmobilização de canteiro de obras.



Os rios e drenagens da região poderão ser afetados direta e indiretamente, sobretudo durante a fase de instalação do empreendimento. O principal impacto poderá ser a contaminação e poluição dos corpos hídricos, causada principalmente pelo fluxo de automóveis e máquinas, atividades das obras, montagem dos equipamentos e supressão vegetal.

Parte dos impactos causados aos corpos hídricos já existem, ocasionados por atividades antrópicas, como lançamento de efluentes em corpos hídricos, limpeza de terreno, desmatamento e atividade pecuária. Sendo assim, a instalação do empreendimento tende a contribuir diretamente e indiretamente na região, principalmente a longo prazo, devido aos programas de mitigação (PAC), gestão (PGA), e monitoramento (Qualidade de Águas Superficiais e Subterrâneas), que controlarão os impactos aos corpos hídricos da região.

A diminuição da qualidade do ar pode afetar as áreas de influência direta e indireta, sendo causada pelo aumento de partículas em suspensão. Esta poeira poderá ser produzida principalmente durante o processo de instalação, pelo aumento de fluxo de veículos e retrabalhamento do solo, podendo afetar os moradores locais e causar problemas de saúde.

Mesmo com menor impacto para o meio físico, os níveis de ruído serão aumentados em todas as fases do empreendimento, desde a fase de instalação, pelo tráfego de veículos, até a fase de operação das rodovias e suas obras de arte especiais.

Outra contribuição direta do empreendimento será a melhoria e criação de novas estradas, que poderão ser utilizadas para o tráfego de caminhões e trabalhadores, beneficiando a economia do Estado, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico dos municípios.

Avalia-se que, com a instalação do empreendimento, ao utilizar-se das medidas presentes nos planos e programas ambientais de mitigação, gestão e monitoramento nas fases de instalação e operação, as alterações ambientais geradas nas fases do empreendimento não afetarão veementemente a região de implantação.

8.2.1.3 Cenário II – Sem o Empreendimento Instalado

Sem a instalação do empreendimento, considera-se que a região manteria sua tendência de evolução de processos intempéricos, contaminação de corpos hídricos e alteração atmosférica, de maneira natural, levando em consideração a atual ocupação social e configuração geológica.

A erosão, compactação e impermeabilização do solo ocorreriam de forma natural, causadas por interações geológicas, antrópicas e bióticas. De maneira geral, estes impactos seriam causados pela ação da água, ar, tráfego de animais e moradores.



A contaminação natural dos corpos hídricos ocorreria principalmente devido a falta de saneamento básico da região, uso de agrotóxicos e dejetos da atividade agropecuária. A utilização e tráfego de veículos locais, além de ser um possível contaminador de corpos hídricos, pelo vazamento de óleos e combustíveis, também pode alterar a qualidade do ar, devido a liberação de gases e metais tóxicos.

8.3 Prognóstico para o Meio Biótico

Cenário I – Com o Empreendimento Instalado

A instalação e operação do Complexo Rodoviário possuirá potencial de causar diversos impactos ao meio biótico, principalmente durante sua fase de instalação, quando as maiores alterações serão causadas levando em conta a supressão vegetal, diminuindo a biodiversidade da flora local, acidentando e/ou afungentando a fauna local para outras formações vegetacionais, aumentando a competição entre indivíduos e espécies de mesmo nicho, ou mesmo, levando a fauna silvestre para aglomerados urbanos.

Já durante a operação do empreendimento, os maiores impactos ao meio biótico podem estar relacionados a acidentes com a fauna durante a supressão vegetal.

Estes potenciais impactos são todos mitigáveis e, se os programas ambientais relacionados forem seguidos, esses impactos serão minimizados e, possivelmente, podem até seguir na direção de melhoria ecológica local.

A situação atual das áreas de interferência do empreendimento é de uso desordenado e não sustentável do solo, com agricultura de baixo rendimento sem a devida recuperação da área degradada.

8.3.1 Cenário II – Sem o Empreendimento Instalado

Na possibilidade de o empreendimento não ser instalado, pode ser previsto que os atuais fatores de degradação ambiental continuarão a evoluir, como a agricultura de baixo rendimento e pouca sustentabilidade, acentuando, inclusive, processos de desertificação da região.

Atualmente, existe um alto grau de antropização nas áreas pretendidas para instalação do empreendimento, e a não existência do Complexo Rodoviário não seria garantia de melhoria ambiental local para espécies de fauna e flora.

8.5 Prognóstico para o Meio Socioeconômico

8.5.1 Cenário I – Com o Empreendimento Instalado

Ao meio socioeconômico, a instalação e operação do empreendimento impactarão significativamente no cotidiano da população e dos serviços públicos locais.



Para a fase de instalação é previsto um aumento significativo nos postos de trabalho, diretos e indiretos. Desta forma, ocorrerá a dinamização do comércio e prestação de serviços na região e a arrecadação do município será incrementada, direta e indiretamente.

Apesar de alguns problemas normalmente relacionados a obras de instalação de empreendimentos, como aumento da prostituição local, pressão sobre a infraestrutura básica, aumento de casos de violência e outros crimes, a execução dos programas de mitigação, monitoramento e controle, principalmente a Comunicação Social, Educação Ambiental e Proteção à Saúde poderá diminuir esses impactos, principalmente com a contratação prioritária de mão de obra local.

Já na fase de operação do empreendimento, haverá um desaquecimento da economia local com a diminuição brusca dos postos de trabalho, sendo substituídos por mão de obra especializada manutenção das rodovias e suas obras de artes especiais. Contudo, é possível uma transição da mão de obra caso programas de capacitação sejam implementados e aproveitados pela população local.

A fase de operação também traz incremento na arrecadação dos municípios, com a possibilidade de retorno para a população em forma de melhores serviços públicos e geração de oportunidades no mercado local.

8.5.2 Cenário II – Sem o Empreendimento Instalado

Caso o empreendimento não seja instalado, as condições de vida da população local não seriam alteradas de forma significativa do atual cenário, pois os atuais postos de trabalho são, de forma geral, concentrados na agricultura de baixa produtividade, turismo e outros serviços.

Desta forma, a não implantação do Complexo Rodoviário não alteraria a condição social e econômica, o cenário ambiental da área de influência prosseguiria em suas atuais tendências evolutivas, de acordo com a realidade regional; ou seja, não adicionaria os ganhos do crescimento econômico por consequência dos impostos arrecadados, nem mão de obra qualificada nas fases de implantação e operação.



ANEXOS

Anotações de responsabilidade técnica;

Cadastro de Regularidade do Ibama da equipe técnica de elaboração do
RAS;

Mapas

Observação: Os arquivos citados acima serão encaminhados em arquivo compactado,
para não comprometer a qualidade das imagens.





Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA - 5ª REGIÃO

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA ART		Nº:5-52737/23	
CONTRATADO			
Nome:Aurea Palloma Bezerra Barbosa Veras		Registro CRBio:114.910/05-D	
CPF:05747345460		Tel:3838-2717	
E-Mail:aureapalloma2014@gmail.com			
Endereço:Rua Dário Mascena Bastos, nº 74			
Cidade:Afoçados da Ingazeira		Bairro:Centro	
CEP:56800-000		UF:PE	
CONTRATANTE			
Nome:SEPLANE - SERVIÇOS DE ENGENHARIA E PLANEJAMENTO DO NORDESTE LTDA			
Registro Profissional:		CPF/CGC/CNPJ:01.631.413/0001-37	
Endereço:Av Engenheiro Alves de Souza			
Cidade:Recife		Bairro:	
CEP:51170-300		UF:PE	
Site:			
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
Natureza: Prestação de Serviços - 1.7			
Identificação:Elaboração de diagnóstico de fauna de complexo rodoviário			
Município do Trabalho: Cabedelo		UF: PB	Município da sede: Imbiribeira
UF: PB		UF: PE	
Forma de participação: Individual		Perfil da equipe: null	
Área do conhecimento: Zoologia		Campo de atuação: Meio ambiente	
Descrição sumária da atividade:Diagnóstico de fauna do Complexo Rodoviário de Acesso ao Porto de Cabedelo-PB, que interligará a Rodovia BR-101, BR-230, Praia do Jacaré e Lucena			
Valor: R\$ 1000,00		Total de horas: 40	
Início: 27/11/2023		Término: 06/12/2023	

ASSINATURAS	
Declaro serem verdadeiras as informações acima	
Data: / / Assinatura do profissional <i>Aurea Palloma Bezerra Barbosa Veras</i>	Data: / / Assinatura e carimbo do contratante

Para verificar a autenticidade desta ART acesse o **CRBio05-24** horas Online em nosso site e depois o serviço **Conferência de ART**

<p style="text-align: center;">Solicitação de baixa por distrato</p> Data: / / Assinatura do Profissional Data: / / Assinatura e carimbo do contratante	<p style="text-align: center;">Solicitação de baixa por conclusão</p> Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio. N° do protocolo: 400038497/NET Data: / / Assinatura do profissional <i>Aurea Palloma Bezerra Barbosa Veras</i> Data: / / Assinatura e Carimbo do contratante
---	--



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

CREA-PE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PE20231057475

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

INICIAL

1. Responsável Técnico

CARLA CRISTINA DE LIRA

Título profissional: ENGENHEIRA FLORESTAL, ENGENHEIRA DE SEGURANÇA DO TRABALHO,
MESTRA EM GESTÃO AMBIENTAL

RNP: 1813478120

Registro: PE056020 PE

2. Dados do Contrato

Contratante: SEPLANE - SERVIÇOS DE ENGENHARIA E PLANEJAMENTO DO NORDESTE LTDA.

CPF/CNPJ: 01.631.413/0001-37

AVENIDA ENGENHEIRO ALVES DE SOUZA

Nº: 685

Complemento:

Bairro: IMBIRIBEIRA

Cidade: RECIFE

UF: PE

CEP: 51170300

Contrato: CONTRATO PJ-054/2023

Celebrado em: 23/11/2023

Valor: R\$ 320.485,13

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação Institucional: Outros

3. Dados da Obra/Serviço

RUA PRESIDENTE JOÃO PESSOA

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: CABEDELO

UF: PB

CEP: 58100100

Data de Início: 23/11/2023

Previsão de término: 23/12/2023

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Finalidade: Ambiental

Código: Não Especificado

Proprietário: Departamento de Estradas de Rodagem do Estado da Paraíba - DEP/PB.

CPF/CNPJ: 09.122.706/0001-09

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

Quantidade

Unidade

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE
DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.2 - CARACTERIZAÇÃO DO MEIO
BIÓTICO

1,00

un

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.6 - DE ESTUDOS AMBIENTAIS

1,00

un

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE
DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.3 - DE CARACTERIZAÇÃO
FITOSSOCIOLÓGICA

1,00

un

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE
DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.6 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

1,00

un

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

5. Observações

Elaboração do Relatório Ambiental Simplificado RAS do Complexo Rodoviário de Acesso ao Porto de Cabedelo

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-PE, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

7. Entidade de Classe

NÃO OPTANTE



Documento assinado digitalmente

CARLA CRISTINA DE LIRA

Data: 07/12/2023 21:15:15-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

CARLA CRISTINA DE LIRA - CPF: 075.870.944-74

Local de data de

SEPLANE - SERVIÇOS DE ENGENHARIA E PLANEJAMENTO DO NORDESTE
LTDA. - CNPJ: 01.631.413/0001-37

9. Informações

* Conforme Art. 4º da Resolução 1025/2009: O registro da ART efetiva-se após o seu cadastro no sistema eletrônico do CREA e o recolhimento do valor correspondente

10. Valor

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-pe.sitac.com.br/publico>, com a chave: 1Wca0
Impresso em: 07/12/2023 às 21:07:28 por: , ip: 200.215.226.215

www.creape.org.br
Tel: (81) 3423-4383

creape@creape.org.br
Fax: (81) 3423-4383

CREA-PE
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de Pernambuco



Assinado com senha por [DER21449] [SENHA] JOSÉ ARNALDO SOUZA LIMA em 22/03/2024 - 14:42hs.
Documento Nº: 4588091.36248802-9615 - consulta à autenticidade em
<https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4588091.36248802-9615>



DERPRC202401335V09



Página 2/2

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

CREA-PE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PE20231057475

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

INICIAL

Valor da ART: **R\$ 254,59** Registrada em: **07/12/2023** Valor pago: **R\$ 254,59** Nosso Número: **8305859679**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-pe.sitac.com.br/publico>, com a chave: 1Wca0
Impresso em: 07/12/2023 às 21:07:28 por: , ip: 200.215.226.215

www.creape.org.br creape@creape.org.br
Tel: (81) 3423-4383 Fax: (81) 3423-4383

CREA-PE
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de Pernambuco



Assinado com senha por [DER21449] [SENHA] JOSÉ ARNALDO SOUZA LIMA em 22/03/2024 - 14:42hs.
Documento Nº: 4588091.36248802-9615 - consulta à autenticidade em
<https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4588091.36248802-9615>



DERPRC202401335V09



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

CREA-PE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PE20231058239

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

INICIAL

1. Responsável Técnico

JOÃO PEDRO SANTANA BEZERRA
Título profissional: GEÓLOGO

RNP: 1816089621
Registro: 1816089621PE

2. Dados do Contrato

Contratante: SEPLANE - SERVIÇOS DE ENGENHARIA E PLANEJAMENTO DO NORDESTE LTDA
AVENIDA ENGENHEIRO ALVES DE SOUZA
Complemento: Bairro: IMBIRIBEIRA
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 51170300
CPF/CNPJ: 01.631.413/0001-37
Nº: 685

Contrato: CONTRATO PJ-054/2023 Celebrado em: 23/11/2023
Valor: R\$ 320.485,13 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado
Ação Institucional: Outros

3. Dados da Obra/Serviço

RUA PRESIDENTE JOÃO PESSOA Nº: sn
Complemento: Bairro: CENTRO
Cidade: CABEDELO UF: PB CEP: 58100100
Data de Início: 23/11/2023 Previsão de término: 23/12/2023 Coordenadas Geográficas: 0, 0
Finalidade: Ambiental Código: Não Especificado
Proprietário: departamento de estradas de rodagem do estado da paraiba CPF/CNPJ: 09.122.706/0001-09

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.1 - CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO	1,00	un
40 - Estudo > GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.4 - DE MAPEAMENTO TEMÁTICO	1,00	un
40 - Estudo > CARTOGRAFIA > CRIAÇÃO DE BASES CARTOGRÁFICAS PARA MAPEAMENTO > DE CRIAÇÃO DE BASES CARTOGRÁFICAS > #35.4.1.1 - PARA MAPEAMENTO	1,00	un

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

5. Observações

Elaboração do Relatório Ambiental Simplificado RAS do Complexo Rodoviário de Acesso ao Porto de Cabedelo

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.
- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-PE, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

7. Entidade de Classe

NÃO OPTANTE

Documento assinado digitalmente
gov.br
JOAO PEDRO SANTANA BEZERRA
Data: 07/12/2023 23:20:18-0300
Verifique em https://validar.itl.gov.br

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

JOÃO PEDRO SANTANA BEZERRA - CPF: 099.236.234-24

Olinda, 07 de Dezembro de 2023
Local data

SEPLANE - SERVIÇOS DE ENGENHARIA E PLANEJAMENTO DO NORDESTE
LTDA - CNPJ: 01.631.413/0001-37

9. Informações

* Conforme Art. 4º da Resolução 1025/2009: O registro da ART efetiva-se após o seu cadastro no sistema eletrônico do CREA e o recolhimento do valor correspondente

10. Valor

Valor da ART: R\$ 254,59 Registrada em: 07/12/2023 Valor pago: R\$ 254,59 Nosso Número: 8305860697

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-pe.sitac.com.br/publico>, com a chave: 92dBy
Impresso em: 07/12/2023 às 23:00:43 por: , ip: 179.66.202.232

www.creape.org.br creape@creape.org.br
Tel: (81) 3423-4383 Fax: (81) 3423-4383

CREA-PE
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de Pernambuco



Assinado com senha por [DER21449] [SENHA] JOSÉ ARNALDO SOUZA LIMA em 22/03/2024 - 14:42hs.
Documento Nº: 4588091.36248802-9615 - consulta à autenticidade em
<https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4588091.36248802-9615>



Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até
5931324	03/10/2023	03/10/2023	03/01/2024
Dados básicos:			
CPF: 057.473.454-60			
Nome: AUREA PALLOMA BEZERRA BARBOSA VERAS			
Endereço:			
Logradouro: RUA DÁRIO MASCENA BASTOS			
N.º: 74		Complemento:	
Bairro: CENTRO		Município: AFOGADOS DA INGAZEIRA	
CEP: 56800-000		UF: PE	
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA			
Código CBO	Ocupação	Área de Atividade	
2211-05	Biólogo	Estudar seres vivos	
2211-05	Biólogo	Inventariar biodiversidade	
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental	
Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.			
A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.			
O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.			
O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.			
Chave de autenticação		Q134227V/CAS1Z338	



 Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR 			
Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5490768	27/11/2023	25/11/2023	25/02/2024
Dados básicos:			
CPF: 075.870.944-74			
Nome: CARLA CRISTINA DE LIRA			
Endereço:			
logradouro: RUA FRANCISCO VALPASSOS			
N.º: 310C		Complemento: CASA	
Bairro: BRASÍLIA TEIMOSA		Município: RECIFE	
CEP: 51010-370		UF: PE	
Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP			
Código	Descrição		
20-2	Exploração econômica da madeira ou lenha e subprodutos florestais (floresta nativa)		
20-63	Exploração econômica da madeira ou lenha e subprodutos florestais - Instrução Normativa IBAMA nº 21/2014: 7º, II		
<p>Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.</p> <p>O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades</p> <p>O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.</p>			
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA			
Código CBO	Ocupação	Área de Atividade	
2221-20	Engenheiro Florestal	Coordenar atividades agrossilvopecuárias e o uso de recursos naturais renováveis e ambientais	
2221-20	Engenheiro Florestal	Elaborar documentação técnica e científica	
2221-20	Engenheiro Florestal	Executar atividades agrossilvopecuárias e do uso de recursos naturais renováveis e ambientais	
2221-20	Engenheiro Florestal	Planejar atividades agrossilvopecuárias e do uso de recursos naturais renováveis e ambientais	
2221-20	Engenheiro Florestal	Prestar assistência e consultoria técnicas e extensão rural	
<p>Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.</p> <p>A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.</p> <p>O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de</p>			

IBAMA - CTF/AIDA

27/11/2023 - 09:18:40



Assinado com senha por [DER21449] [SENHA] JOSÉ ARNALDO SOUZA LIMA em 22/03/2024 - 14:42hs.
 Documento Nº: 4588091.36248802-9615 - consulta à autenticidade em
<https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4588091.36248802-9615>



DERPRC202401335V09

suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	Y85S9UV2YUWJQZIG
------------------------------	------------------



 <p style="text-align: center;">Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR</p> 			
Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
6866722	07/12/2023	07/12/2023	07/03/2024
Dados básicos:			
CPF: 099.236.234-24			
Nome: JOÃO PEDRO SANTANA BEZERRA			
Endereço:			
logradouro: RUA ARTUR PELOPIDAS DE QUEIROZ			
N.º:	106	Complemento:	CASA
Bairro:	JATOBA I	Município:	OLINDA
CEP:	53370-020	UF:	PE
Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP			
Código	Descrição		
21-36	Geração de energia eólica e de outras fontes alternativas - Lei nº 6.938/1981: art. 10		
Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.			
O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades			
O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.			
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA			
Código CBO	Ocupação	Área de Atividade	
2134-05	Geólogo	Prestar assessoria e consultoria	
Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.			
A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.			
O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.			
O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.			
Chave de autenticação		V2CFTYREAJH9Z2EP	

IBAMA - CTF/AIDA

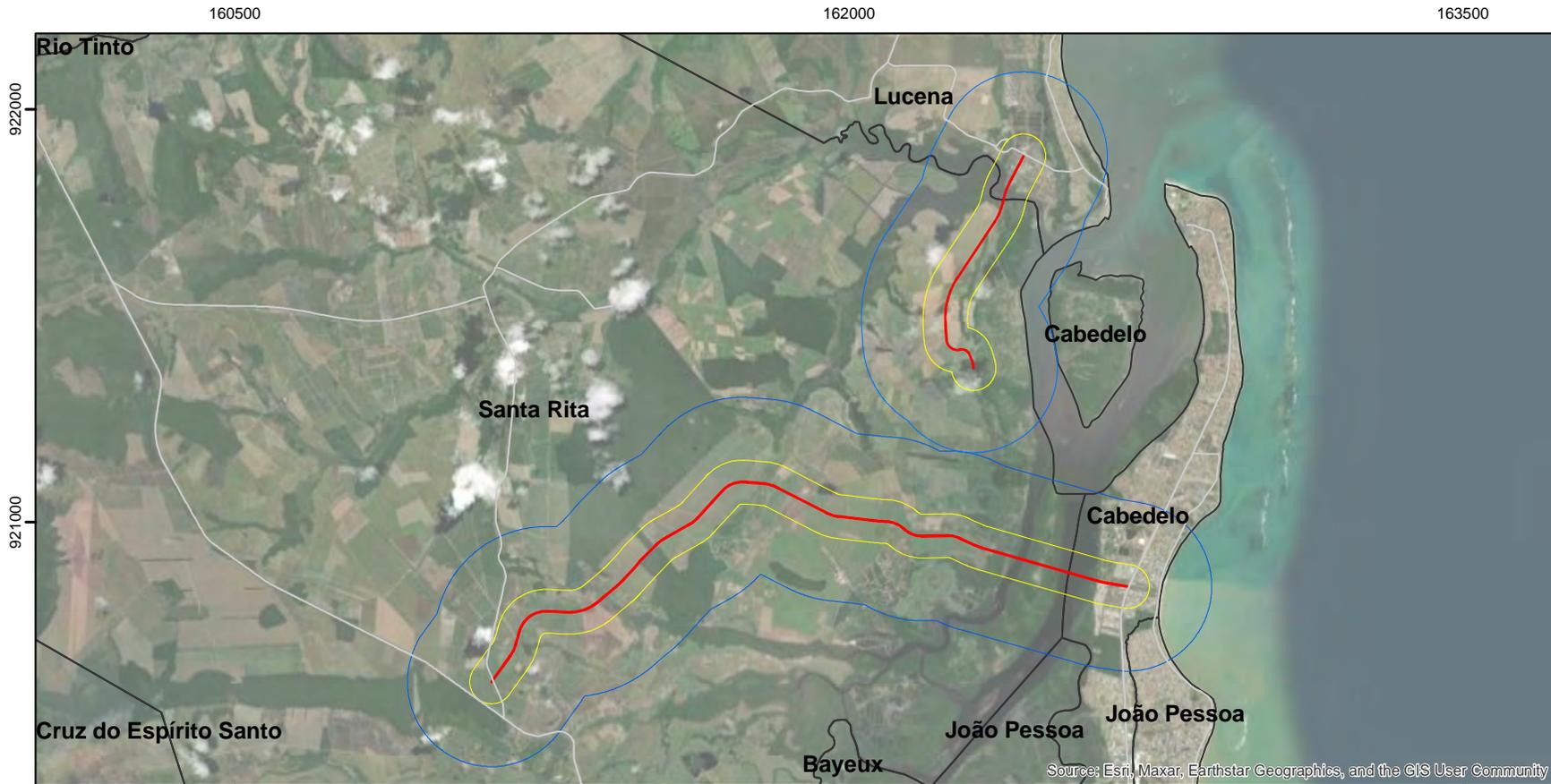
07/12/2023 - 23:14:24



Assinado com senha por [DER21449] [SENHA] JOSÉ ARNALDO SOUZA LIMA em 22/03/2024 - 14:42hs.
Documento Nº: 4588091.36248802-9615 - consulta à autenticidade em
<https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4588091.36248802-9615>



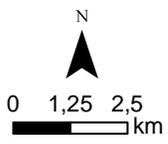
DERPRC202401335V09



LEGENDA

	Estradas e acessos
	Empreendimento
	ADA
	AID
	AII
	Municípios

DADOS TÉCNICOS:
 GCS_SIRGAS_2000
 WKID: 4674 Authority: EPSG
 Angular Unit: Degree (0,0174532925199433)
 Prime Meridian: Greenwich (0,0)
 Datum: D_SIRGAS_2000
 Spheroid: GRS_1980
 FONTE DOS TEMAS:
 Base cartográfica do IBGE BC250
 Imagem Sentinel 2 RGB 432
 Data: Out. 2020



ELABORAÇÃO

	SEPLANE LTDA Engenharia e Planejamento
DATA: 21/09/2023	
 João Pedro S. Bezerra Geólogo - Crea nº 1816088621	
ESCALA	
1:132.130	

TÍTULO

Mapa de áreas de Influência

FOLHA 1 DE 1



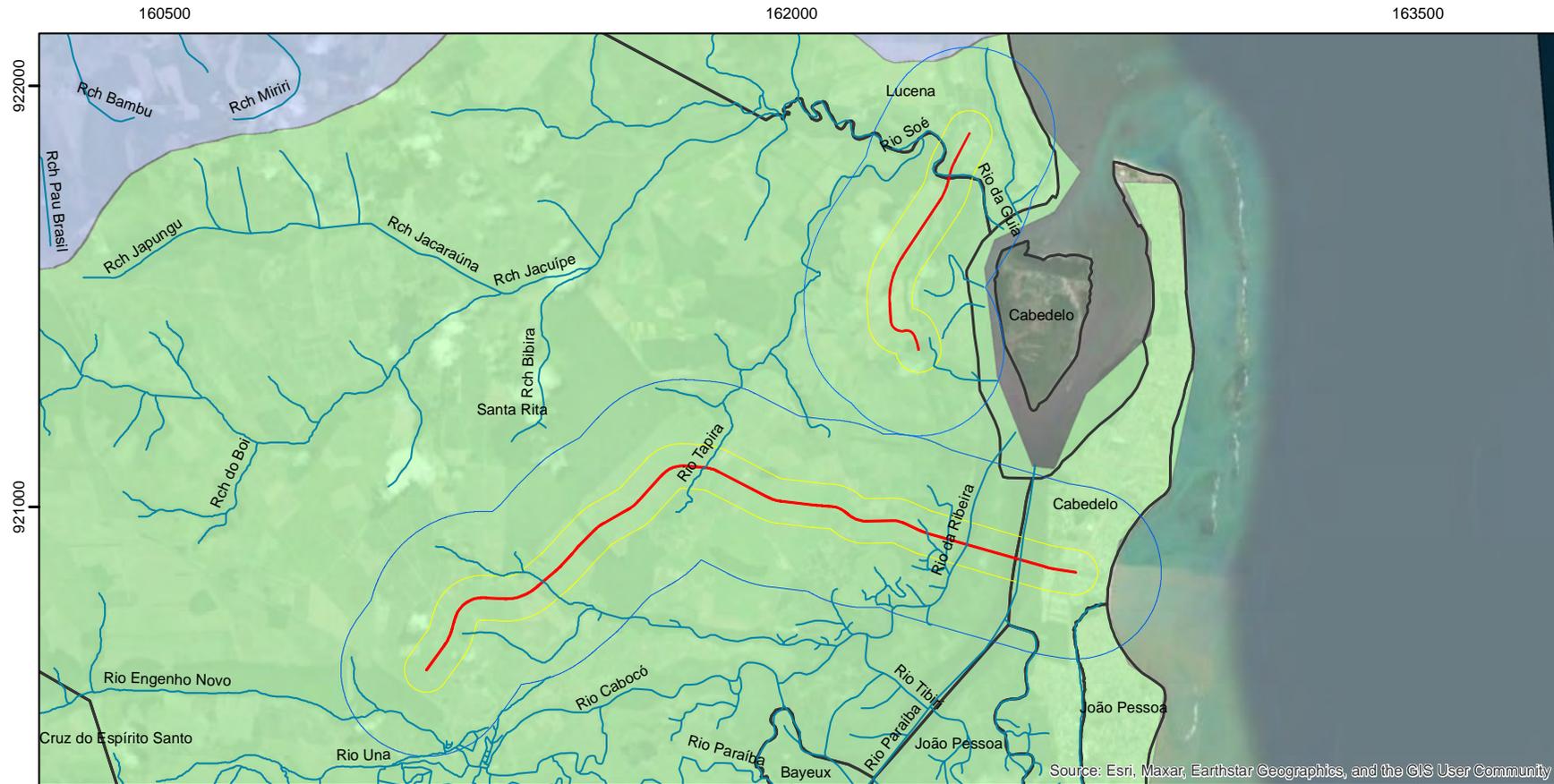
DERPRC202401335V09





<p>LEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> Estradas e acessos Empreendimento ADA AID AII Municípios 	<p>DADOS TÉCNICOS: GCS_SIRGAS_2000 WKID: 4674 Authority: EPSG Angular Unit: Degree (0,0174532925199433) Prime Meridian: Greenwich (0,0) Datum: D_SIRGAS_2000 Spheroid: GRS_1980 FONTE DOS TEMAS: Base cartográfica do IBGE BC250 Imagem Sentinel 2 RGB 432 Data: Out. 2020</p>	<p>LOCALIZAÇÃO</p>	<p>ELABORAÇÃO</p> <p>SEPLANE LTDA Engenharia e Planejamento</p> <p>DATA: 21/09/2023</p> <p>João Pedro Santana Baye João Pedro S. Baye Geólogo - CRA nº 1816088621</p> <p>ESCALA 1:212.126</p>	<p>TÍTULO</p> <p>Mapa de áreas de Influência do meio Antrópico</p> <p>FOLHA 1 DE 1</p>
---	---	---------------------------	--	--





LEGENDA

Estradas e acessos	All meio Antrópico
Empreendimento	Corpos Hídricos
ADA	Bacia Hidrográfica do rio Miriri
AID	Bacia Hidrográfica Rio Paraíba
All Meio Físico	



ELABORAÇÃO

SEPLANE LTDA
Engenharia e Planejamento

DATA: 21/09/2023

João Pedro Santana Bayeux
João Pedro S. Bezerra
Geólogo - CRA nº 1816088621

ESCALA
1:129.247

TÍTULO

Mapa de Bacias Hidrográficas

FOLHA 1 DE 1

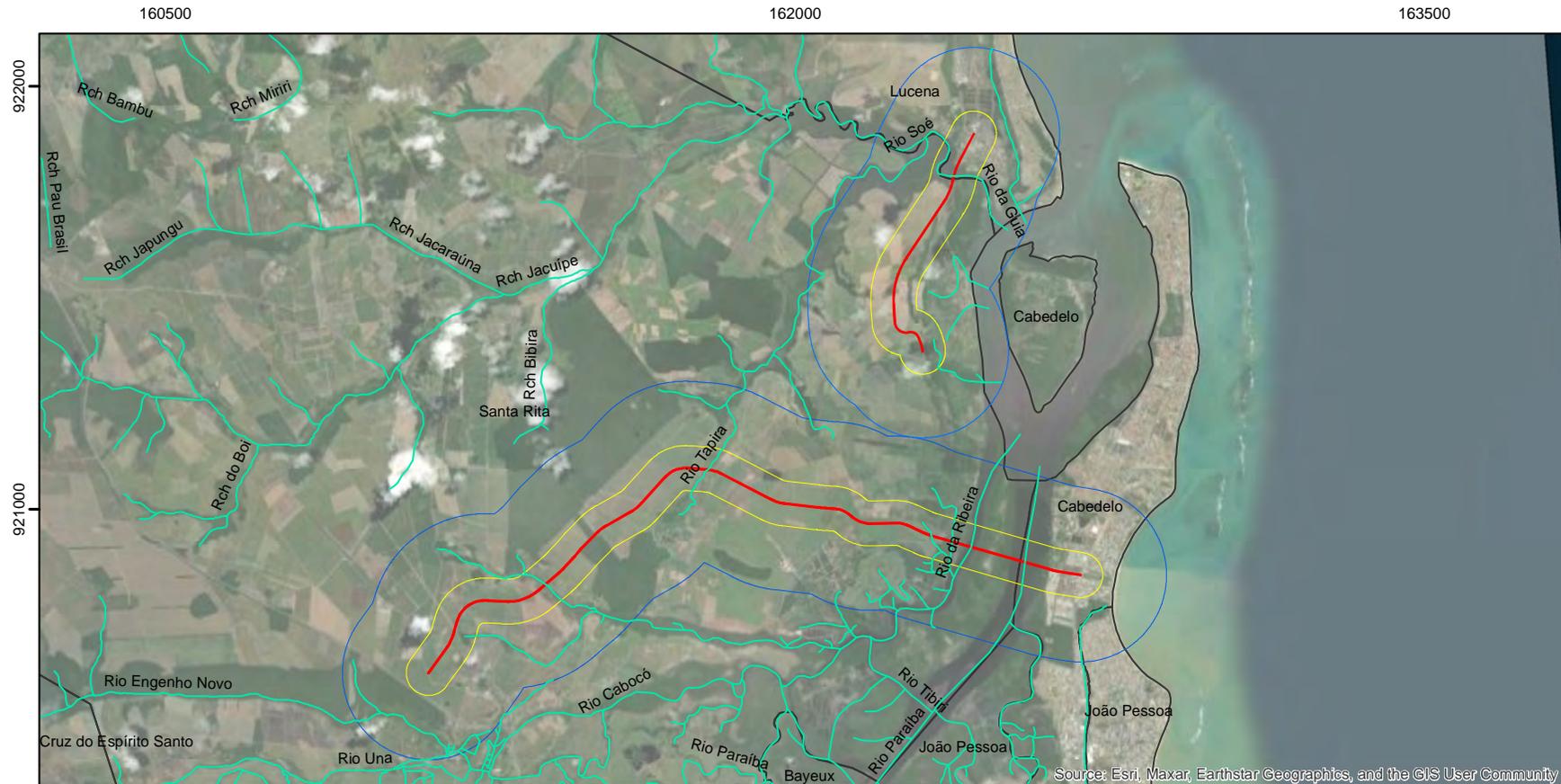


Municípios

Assinado com senha por [DER21449] [SENHA] JOSÉ ARNALDO SOUZA LIMA em 22/03/2024 - 14:42hs.
Documento Nº: 4588091.36248802-9615 - consulta à autenticidade em <https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4588091.36248802-9615>



DERPRC202401335V09



LEGENDA	
	Estradas e acessos
	Empreendimento
	ADA
	AID
	All Meio Físico
	All meio Antrópico
	Corpos Hídricos



ELABORAÇÃO

SEPLANE LTDA
Engenharia e Planejamento

DATA: 21/09/2023

João Pedro Santana Bezerra
João Pedro S. Bezerra
Geólogo - Crea nº 1816088621

ESCALA
1:129.247

TÍTULO

Mapa de Corpos Hídricos

FOLHA 1 DE 1



Municípios

Assinado com senha por [DER21449] [SENHA] JOSÉ ARNALDO SOUZA LIMA em 22/03/2024 - 14:42hs.
Documento Nº: 4588091.36248802-9615 - consulta à autenticidade em <https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4588091.36248802-9615>



DERPRC202401335V09



LEGENDA Estradas e acessos Empreendimento ADA AID All Meio Físico Comunidades Indígenas Jacaré São Domingos - 24 e 27 km das ADAs Potiguaaras - 23 e 28 Km das ADAs All meio Antrópico		LOCALIZAÇÃO 	ELABORAÇÃO SEPLANE LTDA Engenharia e Planejamento DATA: 21/09/2023 João Pedro Santana Bayeux João Pedro S. Bezerra Geólogo - CRA nº 1816088621 ESCALA 1:472.764	TÍTULO Mapa de Comunidades Indígenas FOLHA 1 DE 1
--	--	------------------------	--	---



Municípios

Assinado com senha por [DER21449] [SENHA] JOSÉ ARNALDO SOUZA LIMA em 22/03/2024 - 14:40hs e [DER21427] [SENHA] CARLOS PEREIRA DE CARVALHO E SILVA em 22/03/2024 - 15:03hs.
 Documento Nº: 4588091.36248882-9367 - consulta à autenticidade em <https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4588091.36248882-9367>



DERPRC202401335V10



LEGENDA	
	Estradas e acessos
	Empreendimento
	ADA
	AID
	All Meio Físico
	Comunidades Quilombolas
	All meio Antrópico
	Paratibe - 22 e16 Km das ADAs



ELABORAÇÃO
DATA: 21/09/2023
 João Pedro S. Bayeux Geólogo - Crea nº 1816088621
ESCALA 1:335.384

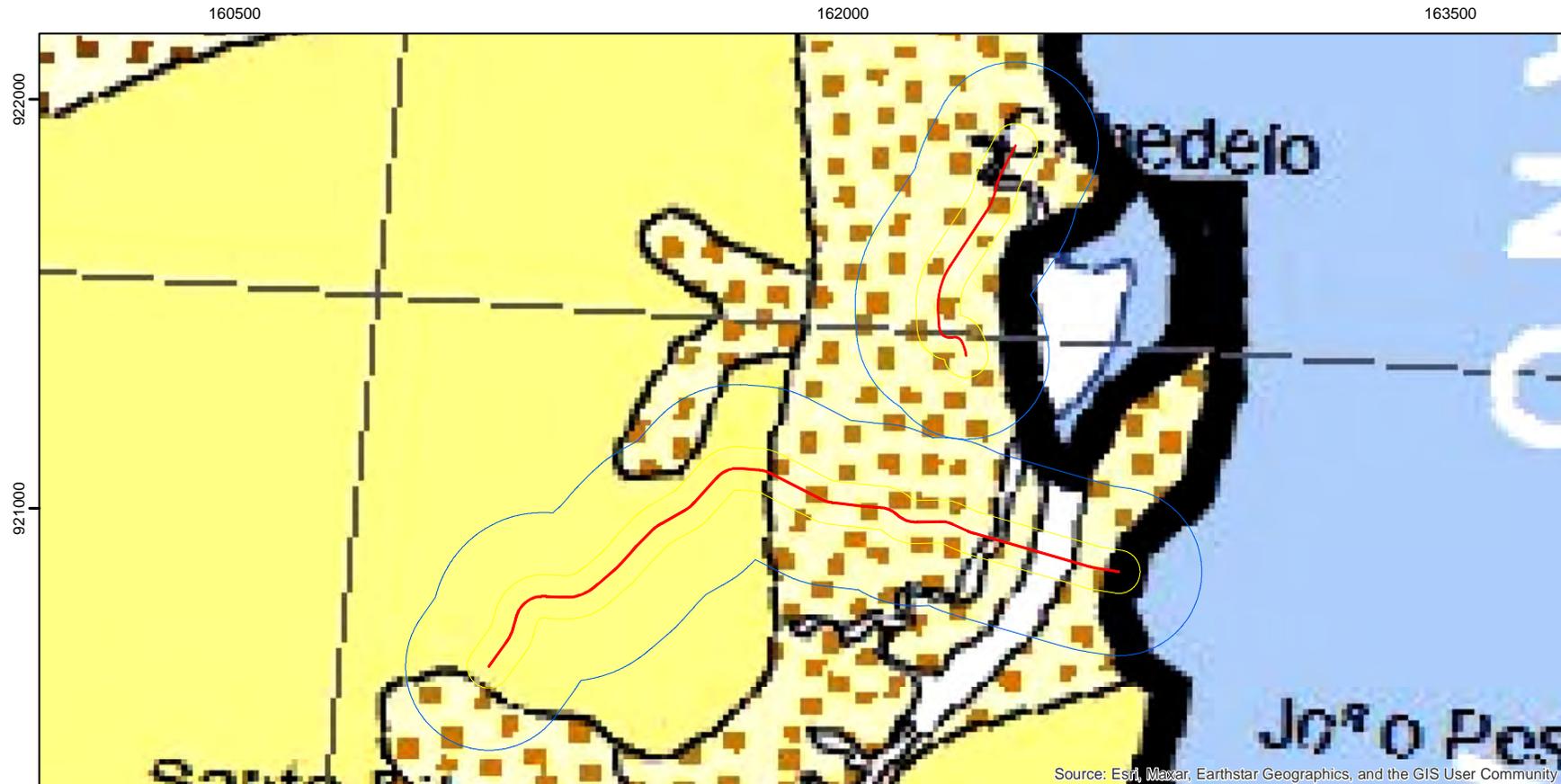
TÍTULO
Mapa de Comunidades Quilombolas
FOLHA 1 DE 1



Assinado com senha por [DER21449] [SENHA] JOSÉ ARNALDO SOUZA LIMA em 22/03/2024 - 14:40hs e [DER21427] [SENHA] CARLOS PEREIRA DE CARVALHO E SILVA em 22/03/2024 - 15:03hs.
 Documento Nº: 4588091.36248882-9367 - consulta à autenticidade em <https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4588091.36248882-9367>



DERPRC202401335V10



Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

<p>LEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> Estradas e acessos Empreendimento ADA AID All Meio Físico 	<ul style="list-style-type: none"> Tabuleiros costeiros Planície fluviomarinha 	<p>LOCALIZAÇÃO</p> <p>Source: Esri, Maxar, Earthstar</p>	<p>ELABORAÇÃO</p> <p>SEPLANE LTDA <small>Engenharia e Planejamento</small></p> <p>DATA: 21/09/2023</p> <p>João Pedro Santana Bezerra <small>Geólogo - Crea nº 1816088621</small></p> <p>ESCALA 1:133.579</p>	<p>TÍTULO</p> <p>Mapa Geomorfológico</p> <p>FOLHA 1 DE 1</p>
--	--	---	--	--

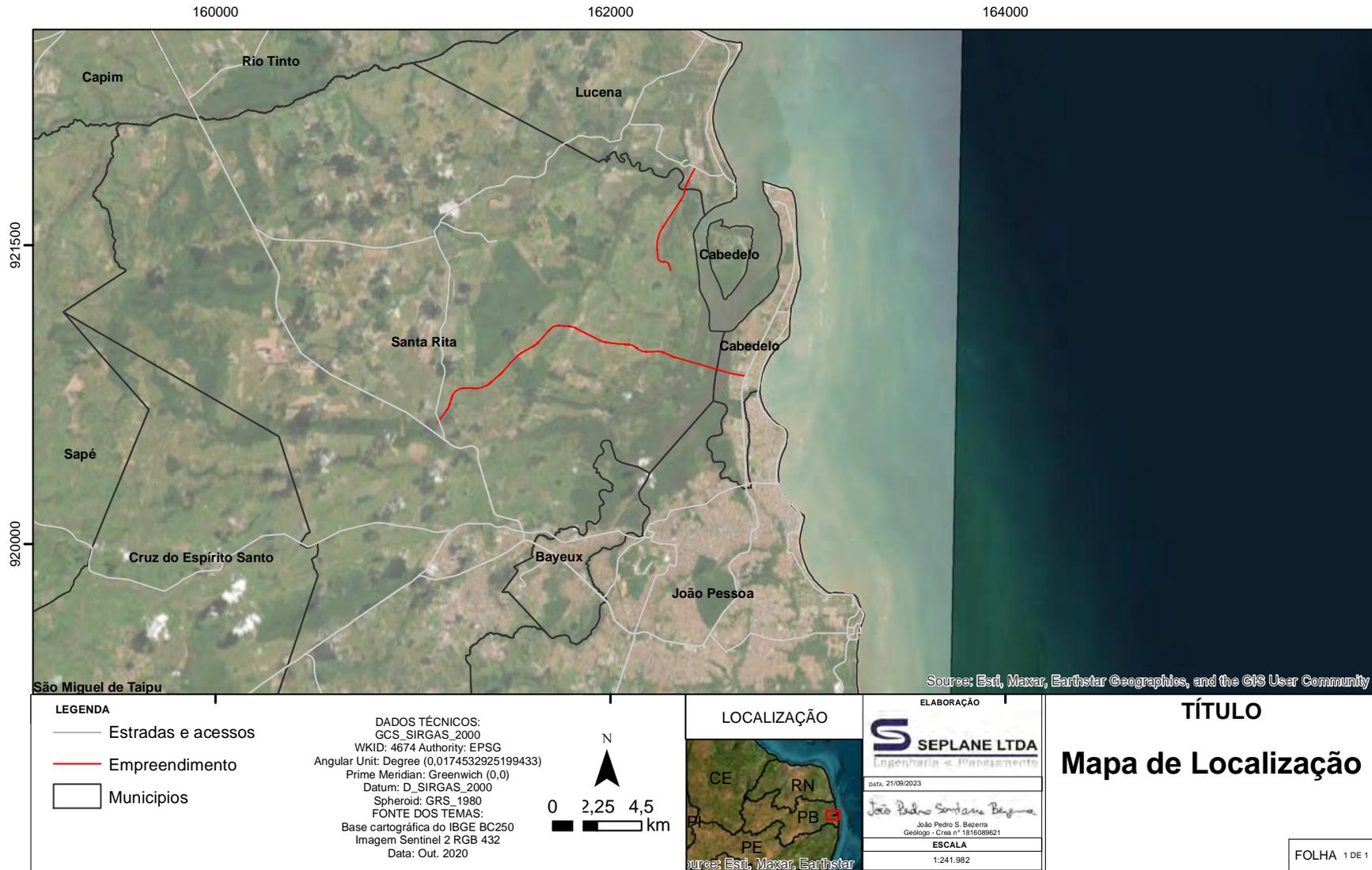
Municípios



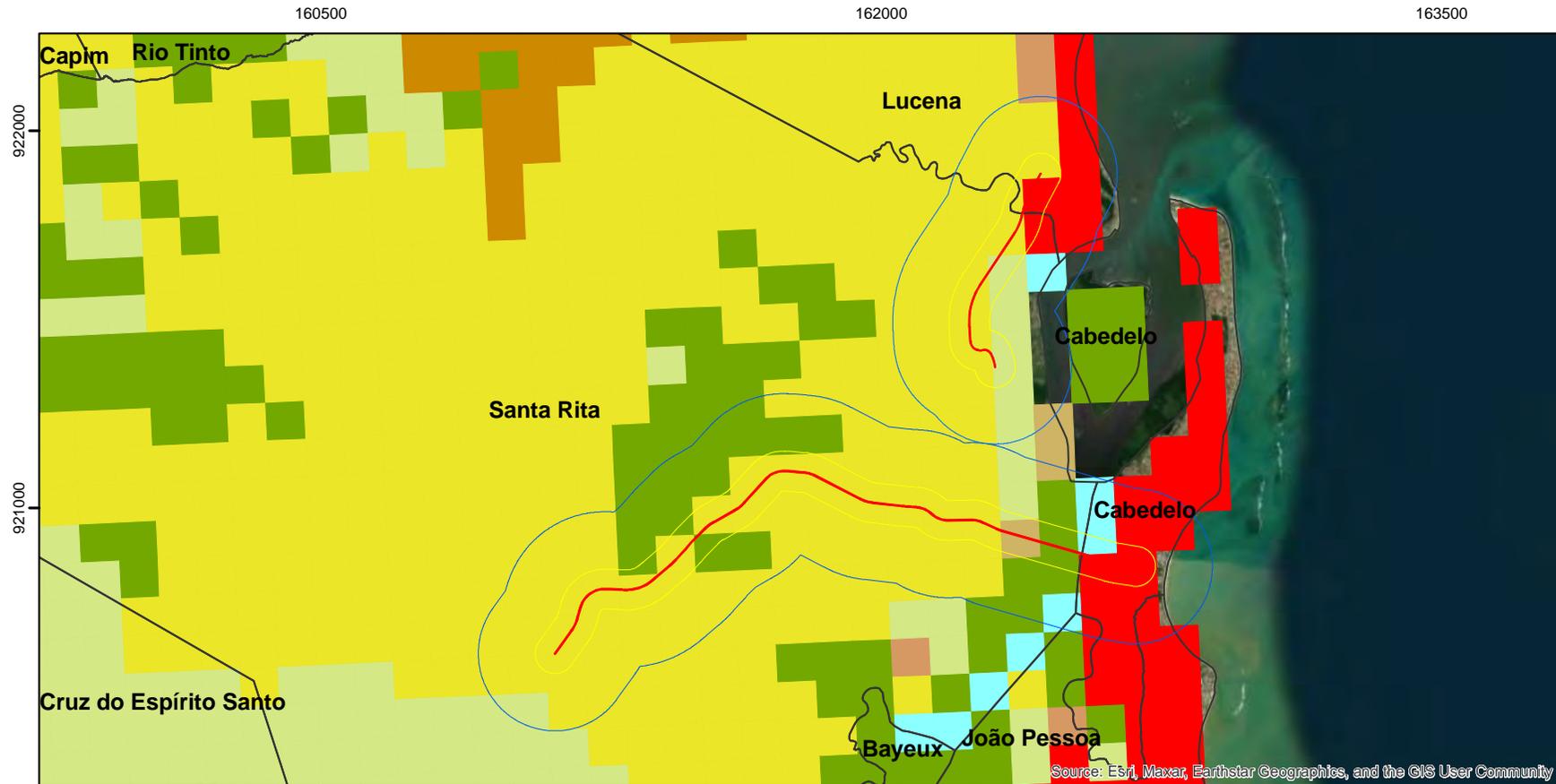
Assinado com senha por [DER21449] [SENHA] JOSÉ ARNALDO SOUZA LIMA em 22/03/2024 - 14:40hs e [DER21427] [SENHA] CARLOS PEREIRA DE CARVALHO E SILVA em 22/03/2024 - 15:03hs.
 Documento Nº: 4588091.36248882-9367 - consulta à autenticidade em <https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4588091.36248882-9367>



DERPRC202401335V10



Assinado com senha por [DER21449] [SENHA] JOSÉ ARNALDO SOUZA LIMA em 22/03/2024 - 14:40hs e [DER21427] [SENHA] CARLOS PEREIRA DE CARVALHO E SILVA em 22/03/2024 - 15:03hs.
 Documento Nº: 4588091.36248882-9367 - consulta à autenticidade em <https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4588091.36248882-9367>



LEGENDA		LOCALIZAÇÃO		ELABORAÇÃO		TÍTULO	
Estradas e acessos	Área Artificial	Vegetação Campestre			SEPLANE LTDA Engenharia e Planejamento	Mapa de Uso e Cobertura do solo	
Empreendimento	Área Agrícola	Mosaico de Ocupações em Área Campestre					
ADA	Pastagem com Manejo	Mosaico de Ocupações em Área Florestal	<small>data: 21/09/2023</small>			FOLHA 1 DE 1	
AID	Mosaico de Ocupações em Área Florestal	Vegetação Florestal	<small>João Pedro S. Bayeux Geólogo - Crea nº 1816088621</small>	<small>ESCALA</small> 1:144.380			
AII			<small>Source: Esri, Maxar, Earthstar</small>				

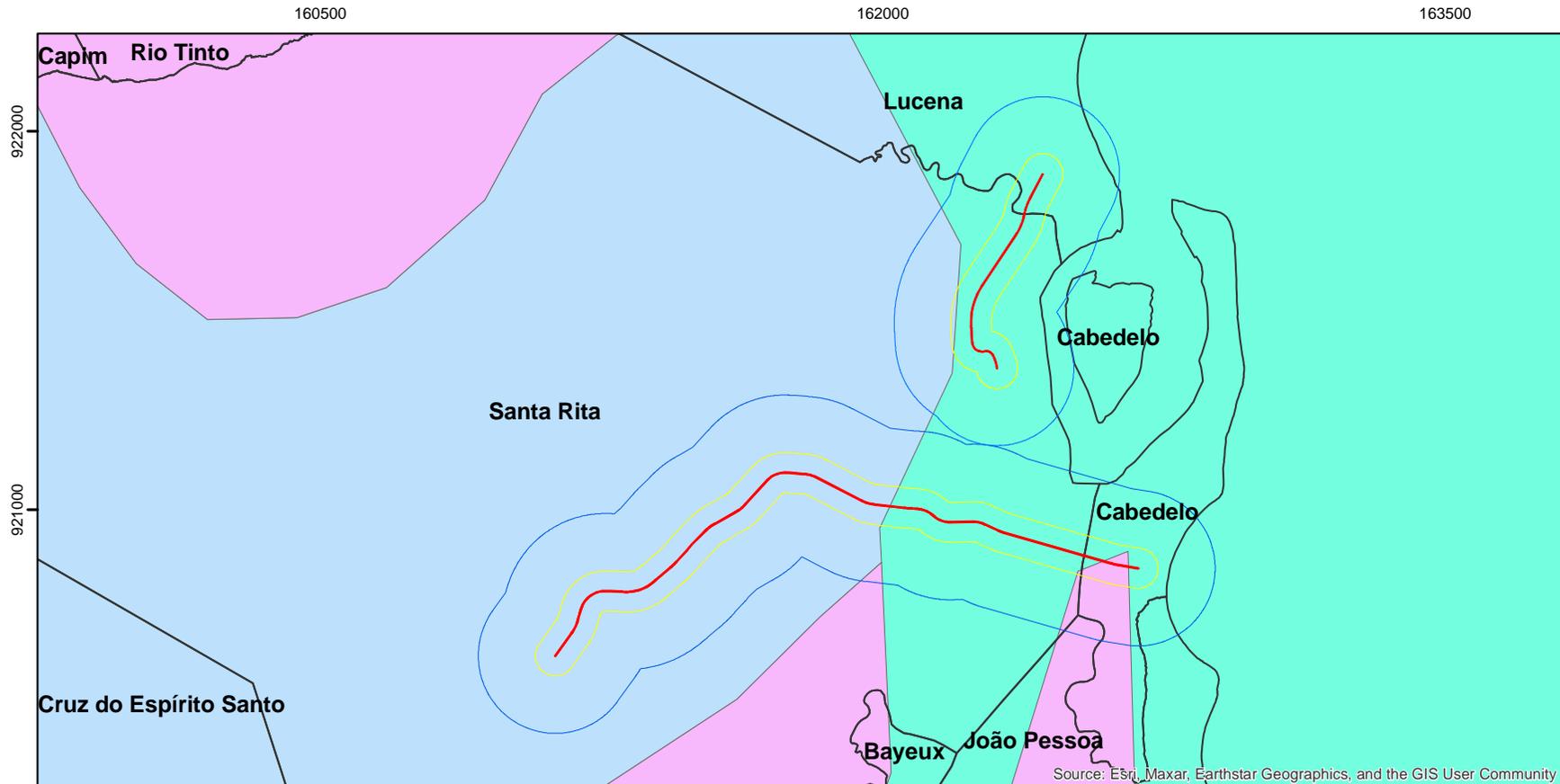
Municípios



Assinado com senha por [DER21449] [SENHA] JOSÉ ARNALDO SOUZA LIMA em 22/03/2024 - 14:40hs e [DER21427] [SENHA] CARLOS PEREIRA DE CARVALHO E SILVA em 22/03/2024 - 15:03hs.
Documento Nº: 4588091.36248882-9367 - consulta à autenticidade em <https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4588091.36248882-9367>



DERPRC202401335V10



Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

LEGENDA Estradas e acessos Empreendimento ADA AID AII Floresta Estacional Semidecidual Savana/ Floresta Estacional Municípios Corpo d'Água		LOCALIZAÇÃO 	ELABORAÇÃO SEPLANE LTDA Engenharia e Planejamento DATA: 21/09/2023 João Pedro Santana Bayeux João Pedro S. Bezerra Geólogo - Crea nº 1816088621 ESCALA 1:144.380	TÍTULO Mapa de Vegetação FOLHA 1 DE 1
--	--	------------------------	---	---

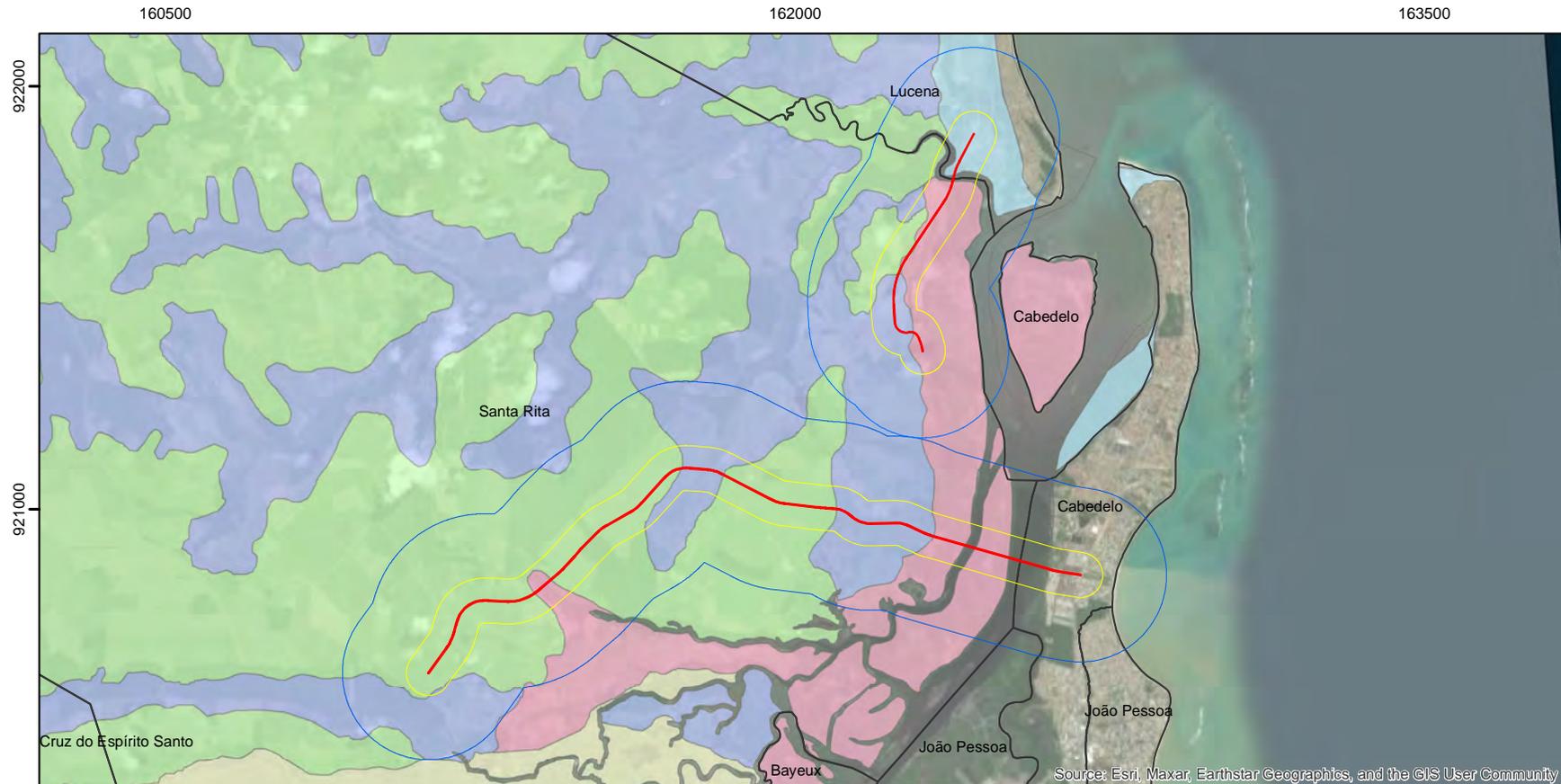
Municípios



Assinado com senha por [DER21449] [SENHA] JOSÉ ARNALDO SOUZA LIMA em 22/03/2024 - 14:40hs e [DER21427] [SENHA] CARLOS PEREIRA DE CARVALHO E SILVA em 22/03/2024 - 15:03hs.
 Documento Nº: 4588091.36248882-9367 - consulta à autenticidade em <https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4588091.36248882-9367>



DERPRC202401335V10



<p>LEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> Estradas e acessos Empreendimento ADA AID All Meio Físico 		<ul style="list-style-type: none"> PVAe - Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico RQo - Neossolo Quartzarênico Órtico GJo - Gleissolo Tiomórfico Órtico RYve - Neossolo Flúvico Ta Eutrófico PACd - Argissolo Acinzentado Distrófico PAd - Argissolo Amarelo Distrófico 	<p>LOCALIZAÇÃO</p>	<p>ELABORAÇÃO</p> <p>SEPLANE LTDA Engenharia e Planejamento</p> <p>DATA: 21/09/2023</p> <p>João Pedro Santana Bayeux João Pedro S. Bezerra Geólogo - Crea nº 1816088621</p> <p>ESCALA 1:129.247</p>	<p>TÍTULO</p> <h1>Mapa Pedológico</h1> <p>FOLHA 1 DE 1</p>
---	--	--	---------------------------	--	---

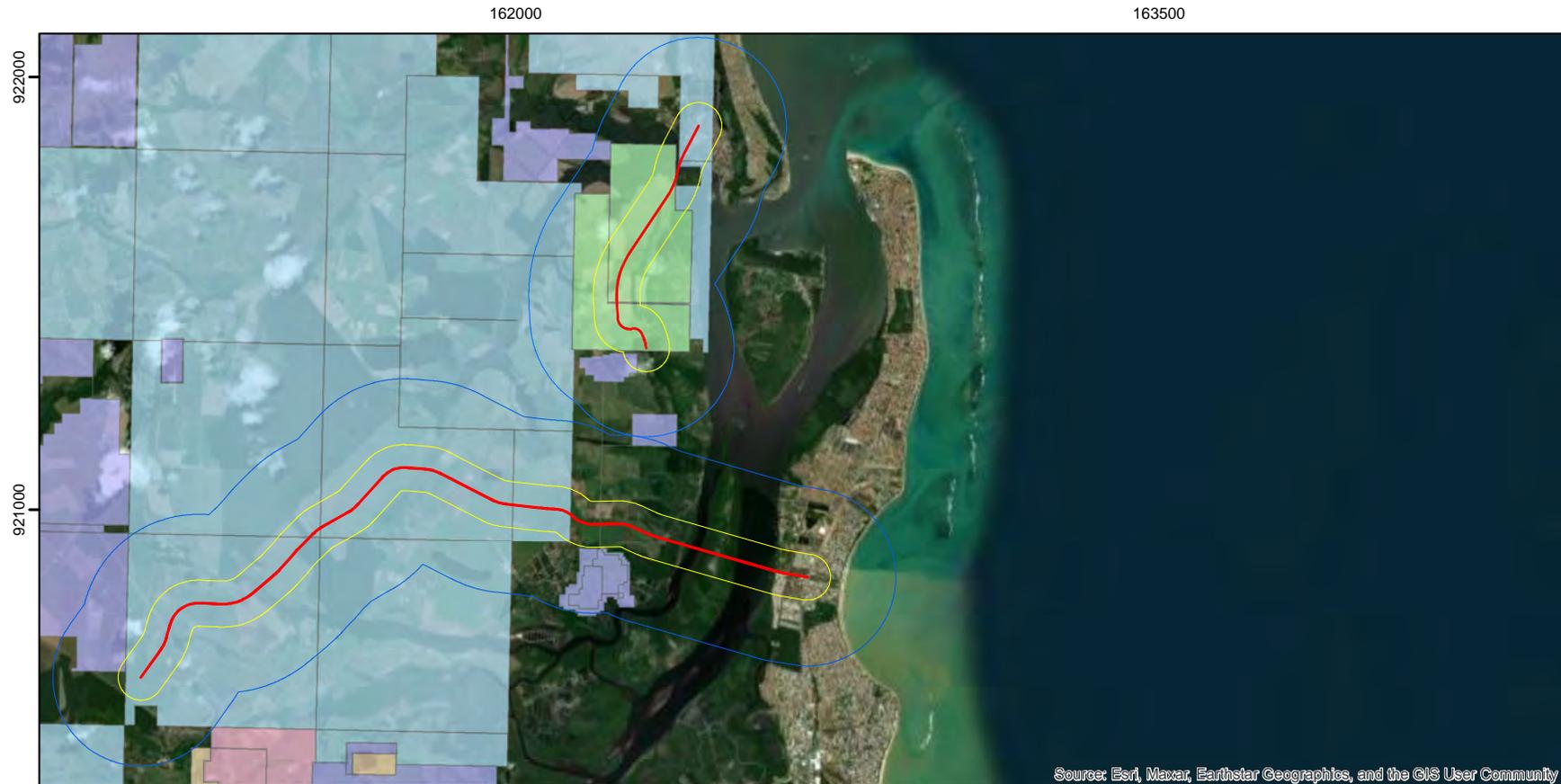


Municípios

Assinado com senha por [DER21449] [SENHA] JOSÉ ARNALDO SOUZA LIMA em 22/03/2024 - 14:40hs e [DER21427] [SENHA] CARLOS PEREIRA DE CARVALHO E SILVA em 22/03/2024 - 15:03hs.
Documento Nº: 4588091.36248882-9367 - consulta à autenticidade em <https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4588091.36248882-9367>



DERPRC202401335V10



LEGENDA Estradas e acessos Empreendimento ADA AID All Meio Físico		Areia Argila Calcário Fosfato Saibro	LOCALIZAÇÃO 	ELABORAÇÃO SEPLANE LTDA Engenharia e Planejamento DATA: 21/09/2023 João Pedro Santana Bezerra Geólogo - CRA nº 1816088621 ESCALA 1:126.384	TÍTULO Mapa de Recursos Minerários FOLHA 1 DE 1
---	--	--	------------------------	--	---

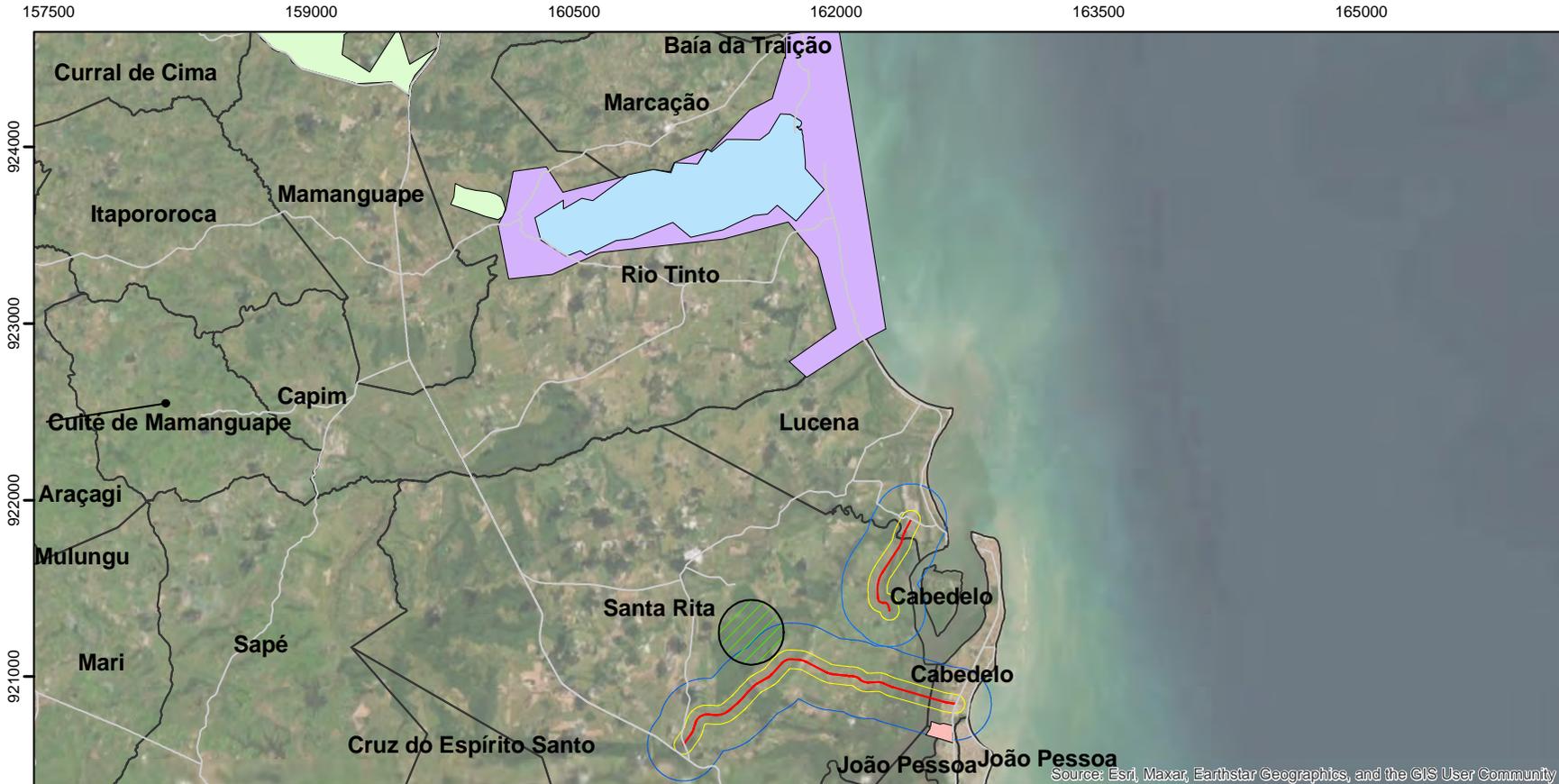
Municípios



Assinado com senha por [DER21449] [SENHA] JOSÉ ARNALDO SOUZA LIMA em 22/03/2024 - 14:40hs e [DER21427] [SENHA] CARLOS PEREIRA DE CARVALHO E SILVA em 22/03/2024 - 15:03hs.
 Documento Nº: 4588091.36248882-9367 - consulta à autenticidade em <https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4588091.36248882-9367>



DERPRC202401335V10



LEGENDA Estradas e acessos Empreendimento ADA AID AII RPPN: 1 e 6 Km da ADA Municípios		Floresta Nacional da Restinga de Cabedelo. 6 e 1,5 Km das ADAs Reserva Biológica Guaribas. 29 e 39 Km das ADAs Área de Proteção Ambiental da Barra do Rio Mamanguape. 10 e 16 Km das ADAs Área de Relevante Interesse Ecológico Manguezais da Foz do Rio Mamanguape. 18 e 24 Km das ADAs		LOCALIZAÇÃO 	ELABORAÇÃO Engenharia e Planejamento DATA: 21/09/2023 João Pedro Santana Bezerra João Pedro S. Bezerra Geólogo - Crea nº 1816088621 ESCALA 1:310.467	TÍTULO Mapa das Unidades de Conservação FOLHA 1 DE 1
---	--	---	--	------------------------	--	--



Assinado com senha por [DER21449] [SENHA] JOSÉ ARNALDO SOUZA LIMA em 22/03/2024 - 14:40hs e [DER21427] [SENHA] CARLOS PEREIRA DE CARVALHO E SILVA em 22/03/2024 - 15:02hs.
 Documento Nº: 4588091.36248914-8621 - consulta à autenticidade em <https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4588091.36248914-8621>



DERPRC202401335V10