

APRESENTAÇÃO

Este documento refere-se ao Estudo de Viabilidade Ambiental - EVA para implantação do **HOSPITAL REGIONAL VALE DO JAGUARIBE - HRVJ** em uma propriedade com área total de 77.142,33m², localizada na localidade de Danças, zona urbana do município de Limoeiro do Norte/CE.

O empreendimento é de interesse do Governo do Estado do Ceará através da **SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ – SESA**.

O projeto proposto para a área contempla a implantação de um Hospital com leitos emergência e urgência de retaguarda clínica e cirúrgica. A partir do perfil assistencial, projetou-se 60 leitos de alta complexidade (UTI ADULTO, PEDIÁTRICA E NEONATAL) de um total de 241 leitos de internação propostos.

Este EVA visa cumprir o que determina a Lei n°. 6.938, de 31 de agosto de 1981, da Política Nacional do Meio Ambiente e demais dispositivos legais pertinentes e se constitui em um elemento técnico-legal e complementar a documentação necessária à concessão do licenciamento ambiental para implantação do projeto.

Elaborado de acordo com as diretrizes do Termo de Referência emitido pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE, o presente Estudo de Viabilidade Ambiental - EVA é apresentado em 01 volume compreendendo Texto e 02 Volumes de Anexos, referentes ao projeto.

Este estudo baseia-se fundamentalmente na caracterização do projeto proposto para a área e na caracterização ambiental dos meios físico, biológico e antrópico da área de influência funcional do empreendimento onde são destacados os processos e características naturais de cada parâmetro ambiental e/ou inter-relações no geocossistema. A partir destes conhecimentos são prognosticadas as interferências das ações do empreendimento, nas suas diversas fases sobre os componentes ambientais potencialmente sujeitos a impactos, o que é retratado na identificação e descrição dos impactos ambientais, salientando-se que esta avaliação é indicadora dos parâmetros para proposição das medidas mitigadoras e dos planos de controle e monitoramento ambiental, os quais são indispensáveis para a plena viabilidade ambiental do empreendimento.

Este estudo foi impresso utilizando de folhas 100% reciclado pós-consumido, a fim de proporcionar um visual moderno e atraente, com superfície rústica e mais clara faz com que seja alcançada a significativa marca de que com a utilização de até 5.000 folhas pode poupar até 92kWh com uma economia de água de 2.254 litros, poupando assim 1,3 árvores de serem derrubadas e reduzindo em 57,5 kg a emissão de CO² para a atmosfera, este é o papel da **GEOSIS** como empresa preocupada com o meio

ambientalmente sustentável e que possui o diferencial de não ser apenas mais uma empresa de consultoria ambiental, mas uma empresa que possibilita a utilização racional dos recursos naturais e ambientais, por meio de soluções ambientais que respeitam as leis, face contar com profissionais e professores de larga experiência.

Sumário

APRESENTAÇÃO.....	II
1. INFORMAÇÕES GERAIS	13
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	13
1.2. REPRESANTE LEGAL	13
1.1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROJETO.....	14
1.2. REPRESANTE LEGAL	14
1.3. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO	15
1.4. RESPONSÁVEL TÉCNICO.....	15
1.5. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	16
1.5.1. O Empreendimento	16
1.5.2. Objetivo	19
1.5.3. Localização e Acesso	19
1.6. ASPECTOS LEGAIS DO EMPREENDIMENTO	25
1.6.1. Documentação do Terreno	25
1.6.2. Anuência da Prefeitura Municipal de Limoeiro do Norte	25
1.6.3. Áreas de Interesse Ambiental.....	25
1.7. INFRA-ESTRUTURA BÁSICA EXISTENTE E PROGRAMADA	27
1.8. JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO	27
1.9. ÁREAS DE INFLUÊNCIA	28
1.10. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA REGIONAL	30
2. CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO	35
2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	35
2.2. FASE DE ESTUDO E PROJETOS.....	36
2.2.1. Levantamento Planialtimétrico.....	36
2.2.2. Estudos Geotécnicos	36
2.2.3. Projeto Básico de Arquitetura	37
2.2.4. Estudo Ambiental.....	39
2.3. FASE DE IMPLANTAÇÃO	40
2.3.1. Limpeza da Área	40
2.3.2. Terraplanagem.....	40
2.3.3. Instalação do Canteiro de Obras.....	41
2.3.4. Projeto das Vias, Estacionamentos e Pavimentação.....	43

2.3.1.	Obras de Drenagem	44
2.3.1.	Instalação de Fundações e Estruturas	44
2.3.1.	Instalação de Rede de Energia Elétrica	45
2.3.2.	Instalações Hidrossanitárias	45
2.3.3.	Projeto de Paisagismo	46
2.4.	CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO DO EMPREENDIMENTO.....	47
3.	CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL	56
3.1.	MEIO FÍSICO.....	56
3.1.1.	Geologia	56
3.1.2.	Recursos Hídricos	61
3.1.3.	Geomorfologia	62
3.1.4.	Clima	64
3.1.5.	Pedologia.....	68
3.2.	MEIO BIÓTICO	73
3.2.1.	Flora	73
3.2.2.	Fauna	81
3.3.	MEIO ANTRÓPICO	83
3.3.1.	População	83
3.3.2.	Infraestrutura	84
3.3.3.	Aspectos Sociais.....	89
3.3.4.	Economia.....	93
3.3.5.	Sinopse socioeconômica da localidade de Danças (área de influência direta).....	96
4.	IMPACTOS AMBIENTAIS.....	107
4.1.	METODOLOGIA	107
4.2.	IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	109
4.2.1.	Fase de Planejamento e Projetos	109
4.2.2.	Fase de Instalação.....	110
4.2.3.	Fase de Operação	113
4.3.	AValiação DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	114
4.3.1.	Síntese da Avaliação na Fase de Planejamento e Projetos	117
4.3.2.	Síntese da Avaliação na Fase de Instalação	117
4.3.3.	Síntese da Avaliação na Fase de Operação	118
5.	MEDIDAS MITIGADORAS	120
5.1.	FASE DE PLANEJAMENTO E PROJETOS.....	122
5.1.1.	Levantamento Topográfico	122
5.1.2.	Estudos Geotécnicos	122
5.2.	FASE DE INSTALAÇÃO	122
5.2.1.	Limpeza da Área	122
5.2.2.	Terraplanagem.....	124
5.2.3.	Instalação do Canteiro de Obras.....	125

5.2.4.	Construção de Vias de Acesso, Estacionamentos e Pavimentação.	127
5.2.5.	Instalação do sistema de Drenagem	128
5.2.6.	Instalação de Fundações e Estruturas	129
5.2.7.	Instalação de Sistema Hidrosanitário	131
5.2.8.	Instalação de Rede de Energia.....	132
5.2.9.	Paisagismo.....	133
5.3.	FASE DE OPERAÇÃO	138
5.3.1.	Funcionamento do Hospital e Monitoramento dos Equipamentos e Sistemas.....	138
6.	CONCLUSÕES	141
7.	DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA.....	145
8.	BIBLIOGRAFIA.....	149
9.	EQUIPE DE ELABORAÇÃO.....	157
10.	ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – A.R.T.	158
11.	CADASTRO TÉCNICO FEDERAL DOS TÉCNICOS	167
12.	CADASTRO TÉCNICO ESTADUAL DO RESPONSÁVEL TÉCNICO	172
13.	DOCUMENTAÇÃO PERTINENTE.....	176

Índice de Figuras

Figura 1- Vista projetada para o HRVJ	18
Figura 2 - Trajeto entre Limoeiro e Área do Projeto.....	20
Figura 3- Croqui de Acesso à Área do Empreendimento.	21
Figura 4- Alternativa de Acesso Regional.	22
Figura 5 - Localização da Área do Empreendimento, no Município	23
Figura 6 - Localização da Área do Empreendimento e seu Entorno.	24
Figura 7 - Zoneamento da Área do Empreendimento e seu Entorno	26
Figura 8 - Divisão das Macrorregiões de Saúde e Coordenadorias, no Estado do Ceará	29
Figura 9 - Compartimentação Geoambiental Macrorregião do Litoral Leste de Jaguaribe	33
Figura 10 - Implantação do HRVJ	39
Figura 11- Adutora Para HRVJ	46
Figura 12 - Esboço Geotectônico Regional	57
Figura 13– Mapa da Geologia Regional	58
Figura 14 – Mapa de Solos da região de limoeiro do Norte.	71
Figura 15 - Traçado Urbano da Localidade de Danças.	98
Figura 16 - Modelo de Placa Padrão da SEMACE.	121

Índice de Fotos

Foto 1 - Seixos Rolados da Formação Faceira, no Terreno do Empreendimento	61
Foto 2 – Imagem da Área do Projeto, Mostrando Feição Geomorfológica - Depressão Sertaneja.....	64
Foto 3- Aspecto do Solo na área do empreendimento	72
Foto 4 - Espécies de Carnaúba (<i>Copernicia prunifera</i>).....	77
Foto 5 - Presença de espécie exótica invasora <i>Cryptostegia</i>	78
Foto 6 - Espécies da caatinga arbórea/arbustiva na área do empreendimento	79
Foto 7 - Presença da avifauna na área do empreendimento	82
Foto 8 - Moradores e Liderança Comunitária, na Padaria Delícias de Danças.	97
Foto 9– Rua Principal de Entrada e Saída de Danças, no Trecho Leste	98
Foto 10 – Igreja da localidade	99
Foto 11 – Unidade Básica de Saúde de Espinho	100
Foto 12 – Associação Comunitária de Danças.....	103
Foto 13 – Metalúrgica Local	105
Foto 14 - Parte 01 da localidade de Danças- setor oeste do terreno do HRVJ.	145
Foto 15 - Parte 2 da localidade de Danças- setor sul (frente) do terreno do HRVJ	145
Foto 16 - Vista do terreno do HRVJ	146
Foto 17 - Aspecto da vegetação no setor norte do terreno (fundos).	146
Foto 18 - Avifauna da região, na área do empreendimento.	147
Foto 19 - Detalhe da Geologia Local: seixos rolados da Formação Faceira	147
Foto 20 - Placa do projeto Cultura Permanente, mantido pela Child Fund Brasil, organização de desenvolvimento social internacional que atua na comunidade.	148
Foto 21 - Vista da Comunidade de Danças, de dentro do terreno do HRVJ	148

Índice de Tabelas

Tabela 1: Composição dos pavimentos do HRVJ por área.	17
Tabela 2 - População Residente em Limoeiro do Norte – 2010	84
Tabela 3 - Consumidores Gerais em Limoeiro do Norte – 2017	85
Tabela 4 – Consumidores e Consumo de Energia Elétrica – 2015	87
Tabela 5 - Unidades de Atendimento dos Correios – 2015	87
Tabela 6 – Dados Básicos do Setor Educação – 2015.....	89
Tabela 7 – Principais Indicadores de Saúde – 2015.....	91
Tabela 8 – Empregos Formais em Limoeiro do Norte – 2015	92
Tabela 9 – PIB Limoeiro do Norte – 2013	94
Tabela 10 - Síntese de Avaliação de Impactos Ambientais, em relação ao Caráter, por Fases do Empreendimento.	116

Índice de Quadros

Quadro 1 – Fluxograma das Etapas de Desenvolvimento do Projeto.	35
Quadro 2 - Listagem da vegetação florística da área do empreendimento	80
Quadro 3 - Fase de Planejamento e Projetos	109
Quadro 4 – Fase de Instalação	110
Quadro 5 – Fase de Operação	113

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Precipitação Anual no Município de Morada Nova	65
Gráfico 2 - Temperatura Anual do Município de Morada Nova	66
Gráfico 3 – Umidade Anual do Município de Morada Nova	66
Gráfico 4 – Insolação Anual no Município de Morada Nova	67
Gráfico 5 – Gráfico Histórico no Município de Morada Nova	67



INFORMAÇÕES GERAIS

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

O projeto do **HOSPITAL REGIONAL VALE DO JAGUARIBE - HRVJ** é um empreendimento de iniciativa pública, de interesse da **SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ – SESA**, estando assim identificada:

Titular:	SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ - SESA
Endereço:	Avenida Almirante Barroso, nº 600, Praia de Iracema, Fortaleza/CE CEP: 60060 – 440
CNPJ:	07.954.571/0001-04
TELEFONE:	(85) 3433.7437
E-MAIL	adriano.eng.civil@bol.com.br

1.2. REPRESENTANTE LEGAL

Nome	HENRIQUE JORGE JAVI DE SOUSA
Endereço:	Av. Almirante Barroso, 600, Praia de Iracema, Fortaleza/CE CEP: 60.060 - 440
CPF:	435.375.883-75

1.1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROJETO

O projeto do **HOSPITAL REGIONAL VALE DO JAGUARIBE** é um empreendimento de iniciativa pública, na qual a concorrência foi ganha pelo **CONSÓRCIO MARQUISE/NORMATEL**, estando assim identificada:

Titular:	CONSORCIO MARQUISE/NORMATEL
Endereço:	Avenida Pontes Vieira, nº 1838, Aldeota, Fortaleza/CE CEP: 60.130 – 241
TELEFONE:	(85) 4008-3322
E-MAIL	roberto.reis@marquise.com.br

1.2. REPRESANTE LEGAL

Nome	JOSÉ CARLOS VALENTE PONTES
Endereço:	Avenida Pontes Vieira, nº 1838, Aldeota Fortaleza/CE CEP: 60.130 – 241
RNP:	060316637-7

1.3. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO

Titular: **GEOSIS – SOLUÇÕES INTELIGENTES EM MEIO
AMBIENTE LTDA – ME**

Endereço: Avenida Eduardo Girão, nº 931, Fátima,
Fortaleza/CE CEP: 60.415 - 075

CNPJ: 09.423.960/0001-39

E-MAIL: pedro@geosisconsultoria.com

1.4. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome: **PEDRO IGOR BEZERRA DE MORAIS**

Endereço: Avenida Eduardo Girão, nº 931, Fátima,
Fortaleza/CE CEP: 60.415 - 075

CPF: 628.821.473-68

TELEFONE: **(85) 9.8146-0278**

E-MAIL: pedro@geosisconsultoria.com

1.5. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

1.5.1. O Empreendimento

Este Estudo de Viabilidade Ambiental - EVA refere-se a implantação de um Hospital denominado de **HOSPITAL REGIONAL VALE DO JAGUARIBE - HRVJ** em uma propriedade com área total de 77.142,33m², localizada na localidade de Danças, zona urbana do município de Limoeiro do Norte – CE.

O HRVJ é um Estabelecimento Assistencial de Saúde (EAS) que tem como principal atribuição o atendimento de Emergência e Urgência, proposto segundo a RDC 50/2002. O Perfil de assistência do hospital será terciário, fazendo atendimento em casos de alta complexidade e promovendo um suporte aos outros hospitais regionais nas proximidades.

Além dos leitos da própria emergência o HRVJ terá leitos de retaguarda clínica e cirúrgica. A partir do perfil assistencial, projetou-se 60 leitos de alta complexidade (UTI ADULTO, PEDIÁTRICA E NEONATAL) de um total de 241 leitos de internação propostos.

O projeto possui uma área de intervenção de 77.142,33m². O HRVJ terá uma área total construída de aproximadamente 29.794,42m², sendo composto de edifício, duas guaritas e anexos de instalações – Depósito de Resíduos, Reservatórios Inferiores, Gases Medicinais, Central de Água Gelada (CAG), Subestação, Tanque de Óleo Diesel, Manutenção, Oficina de Ambulância, GLP e ETE/ETA. Sua área será dividida da seguinte forma: Edifício - 28.464,00m²; Anexos de instalações - 1.330,42m².

O Edifício é composto por seis pavimentos. O quadro a seguir apresenta a distribuição dos leitos de emergência e internação, bem como a localização dos serviços de apoio.

TABELA 1: COMPOSIÇÃO DOS PAVIMENTOS DO HRVJ POR ÁREA.

PAV.to	ÁREA FUNCIONAL	QUANTIDADES	ÁREAS	Área de apoio
1º PAV.	Emergência Urgência Ambulatório Imagem e Diagnóstico Mãe Canguru e CPN	30 Leitos 13 Leitos 5 Consultórios Tomo, RM, RX, M. Gráficos 6 Leitos e 5 Leitos PPP	1.370,61 m ² 1.091,25 m ² 593,64 m ² 938,47 m ² 794,18 m ²	Apoio Técnico Apoio Logístico Administração
2º PAV.	UTI Adulto UTI Pediátrica CTI Neonatal Centro Cirúrgico	20 Leitos 10 Leitos 30 Leitos 8 Salas	1.344,42 m ² 707,13 m ² 811,89 m ² 1056,33 m ²	Laboratório de Análises Clínicas Central de Material Esterilizado Ensino e Pesquisa Banco de Leite
3º PAV.	Áreas Técnicas	5 Salas	2.439,60 m ²	Apoio Técnico
4º PAV.	Enfermaria AVC Enfermaria Traumatológica	20 Leitos 30 Leitos	447,07 m ² 411,99 m ²	Serviço de Enfermagem
5º PAV.	Enfermaria Pediátrica Enfermaria Obstétrica	30 Leitos 30 Leitos	411,73 m ² 410,36 m ²	Serviço de Enfermagem
6º PAV.	Enfermaria Clínica Enfermaria Cirúrgica	30 Leitos 30 Leitos	413,07 m ² 411,99 m ²	Serviço de Enfermagem

Fonte: Memorial descritivo do projeto.

O Hospital deverá ser implantado no entrocamento das rodovias BR-116 e CE-265 que dão acessos aos municípios de Morada Nova, Russas e Limoeiro do tendo como responsável pela elaboração de projetos executivos de arquitetura e engenharia e execução e construção da obra o **CONSÓRCIO MARQUISE/NORMATEL**.

FIGURA 1- Vista projetada para o HRVJ

Fonte: Memorial descritivo do Projeto

A Construtora Marquise está desde o ano de 1974 no mercado, a construtora tornou-se um grupo, ficando a denominação de Marquise Infraestrutura para a empresa que cuida de grandes obras. Em mais de 40 anos, construíram mais do que obras, construímos histórias, desenvolvimento do país e geraram milhares de empregos. São portos, aeroportos, rodovias e outras tantas entregas que melhoram a vida da população.

A Normatel foi fundada em 1977, anteriormente dedicava-se exclusivamente ao setor de engenharia de instalações elétricas de baixa, média e alta tensão. Alcançando uma sólida base técnica e uma aguda visão de mercado, a identificação e aproveitamento de novas demandas foram passos naturais que estenderam suas atividades às instalações elétricas, hidráulicas e sanitárias, combate a incêndio e SPDA, automação industrial e predial, instrumentação elétrica e mecânica, gasodutos, oleodutos, pintura industrial, ar-condicionado, cabeamento estruturado, instalações telefônicas, caldeiraria, adutoras e estações elevatórias, proteção catódica e construção civil. O objetivo da Normatel Engenharia é trabalhar com qualidade, segurança e rentabilidade nos serviços de

engenharia de instalações, manutenção e montagem industrial, preservando a ética, o respeito às pessoas e o meio ambiente.

A implantação do empreendimento oferecerá várias oportunidades de utilização de mão-de-obra na região, com grande possibilidade de melhoria da distribuição de renda e desenvolvimento regional. Durante a fase de implantação o empreendimento ofertará postos diversos para a mão-de-obra, gerando empregos diretos e indiretos, refletindo positivamente sobre o setor de construção civil da área de influência funcional do empreendimento.

1.5.2. Objetivo

O objetivo deste trabalho é a aquisição de Licença Ambiental Prévia para implantação de um empreendimento que irá impactar de forma positiva uma extensa área de influência regional composta por municípios que compreendem a macrorregião do estado do Ceará, sendo eles: Fortim, Aracatí, Icapuí, Itaiçaba, Palhano, Jaguaruana, Russas, Morada Nova, Jaguaratama, Quixeré, Limoeiro do Norte, Tabuleiro do Norte, São João do Jaguaribe, Alto Santo, Jaguaribara, Iracema, Potiretama, Jaguaribe, Ererê e Pereiro. Estes são os municípios que serão mais beneficiados pelo acesso a esse estabelecimento de saúde.

1.5.3. Localização e Acesso

A área do Hospital localiza-se na região leste do estado do Ceará, no município de Limoeiro do Norte, na localidade de Danças identificada pelas coordenadas geográficas e UTM (Fuso 24M) abaixo indicadas:

Lat. 05° 07' 13.55" S Long. 38° 08' 56.47" W

(UTM) Lat. 9.433.961,00m N Long. 594.321,00 m E

A área se localiza na Rodovia CE-265. O trajeto pode ser feito pela CE-265 até entroncamento das rodovias BR-116, CE-123 e CE-266, que dão acesso aos municípios de Morada Nova, Russas e Limoeiro do Norte.

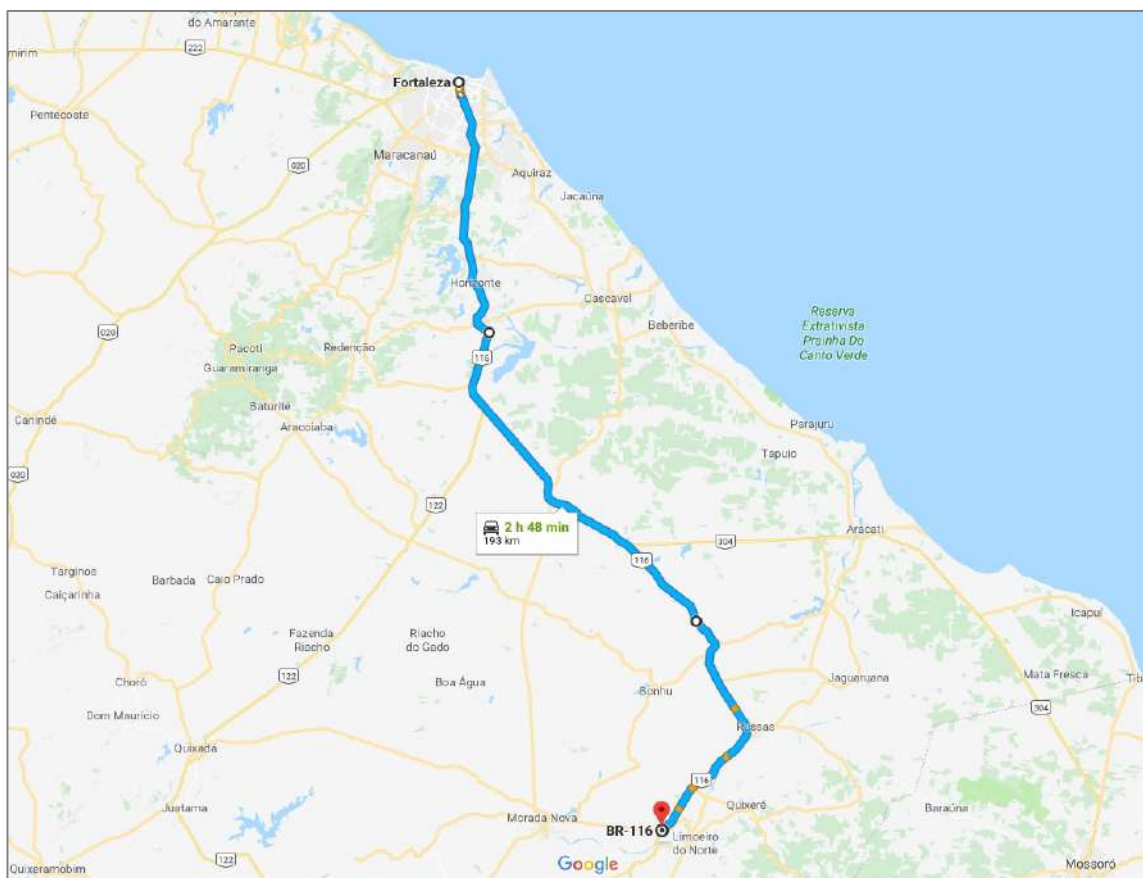
FIGURA 2 - TRAJETO ENTRE LIMOEIRO E ÁREA DO PROJETO.

Fonte: Imagem Google Earth, 2017.

O acesso principal à área partindo de Fortaleza pela BR-116 por um trajeto de 193km com aproximadamente 2 horas e 48 min, conforme descritivo na Figura 03.

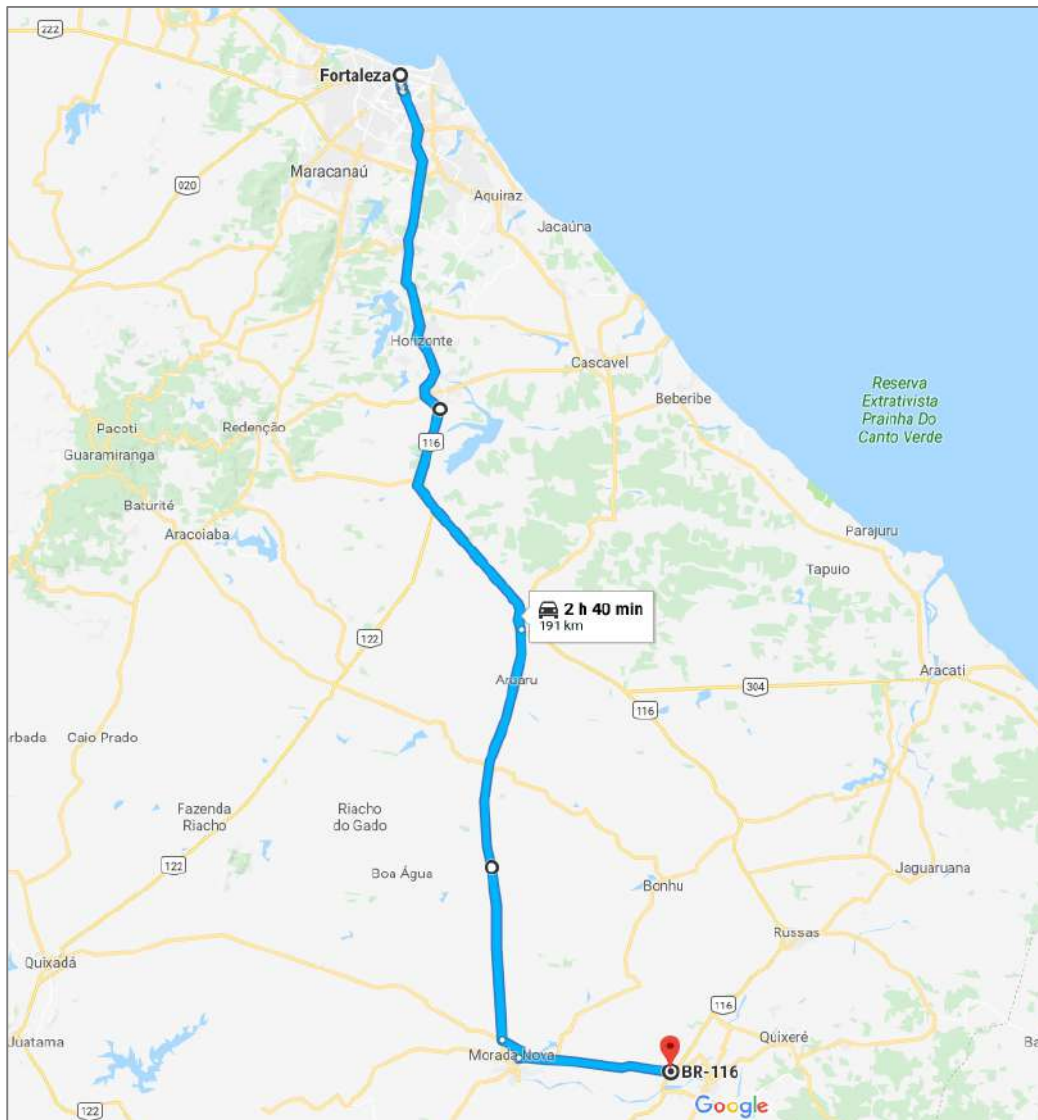
Outras alternativas de acesso regional ao local do empreendimento podem ser visualizadas na Figura 3 e 4. Esta pode ser feita pela BR-116 e depois CE-138, passando pelo Município de Morada Nova, com um percurso de aproximadamente 2 horas e 40 min em um trajeto maior, 191 km.

FIGURA 3- CROQUI DE ACESSO À ÁREA DO EMPREENDIMENTO.



Fonte: Google Maps, 2017.

FIGURA 4- ALTERNATIVA DE ACESSO REGIONAL.

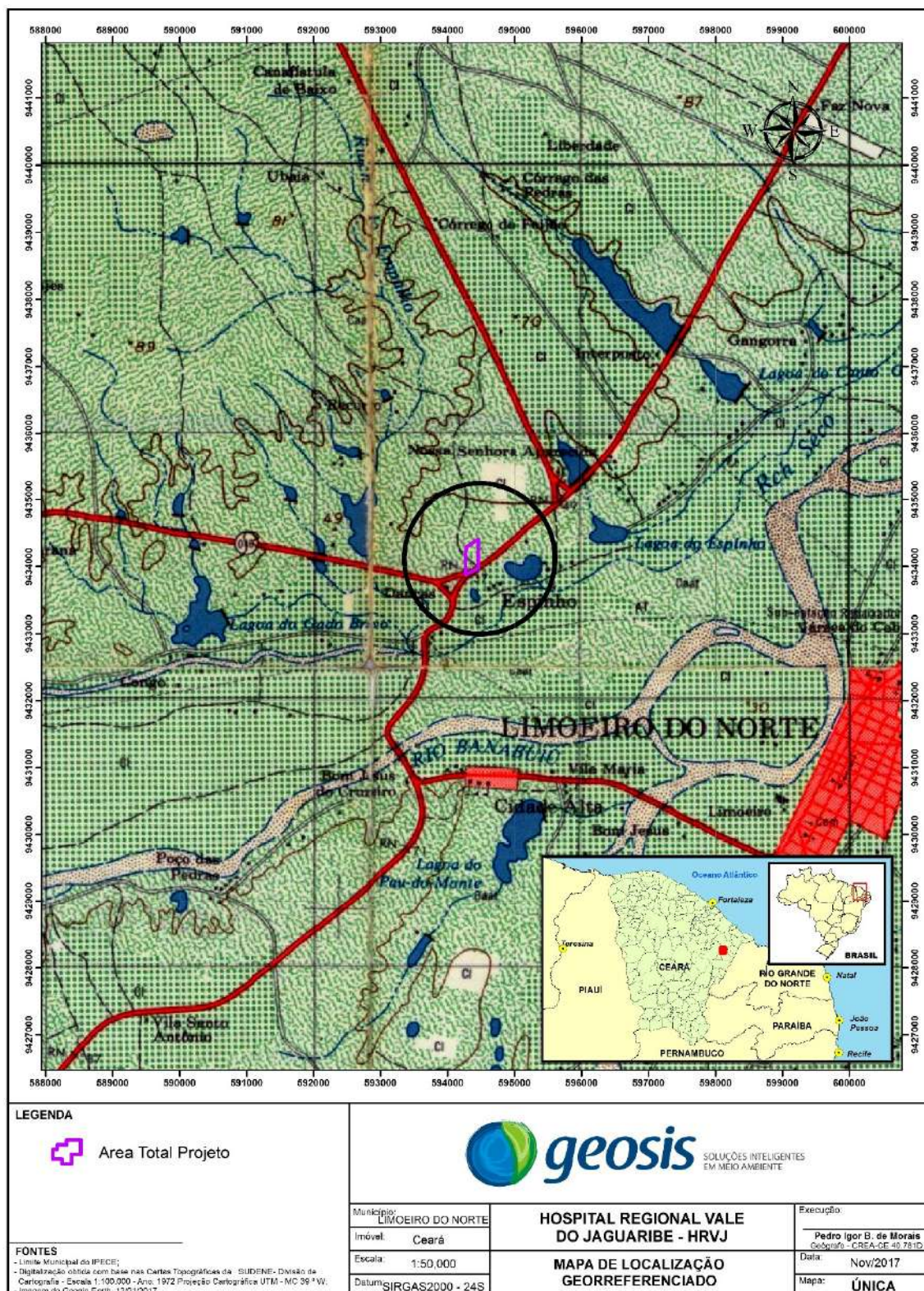


Fonte: Google Maps, 2017.

A Figura 5 apresenta a localização da área do empreendimento no seu contexto municipal.

A Figura 6 apresenta a localização da área do empreendimento e sua área de entorno.

FIGURA 6 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO E SEU ENTORNO.



1.6. ASPECTOS LEGAIS DO EMPREENDIMENTO

1.6.1. Documentação do Terreno

A área do empreendimento corresponde a 1 propriedade - imóvel urbano em forma irregular, situada no município de Limoeiro do Norte – CE, pertencente ao próprio município de Limoeiro do Norte, inscrita no CNPJ nº 07.891.674/0001-72. Matrícula nº 4.347 do cartório de registro de imóveis da Comarca de Limoeiro do Norte

A documentação do imóvel se encontra anexada a esse estudo.

1.6.2. Anuência da Prefeitura Municipal de Limoeiro do Norte

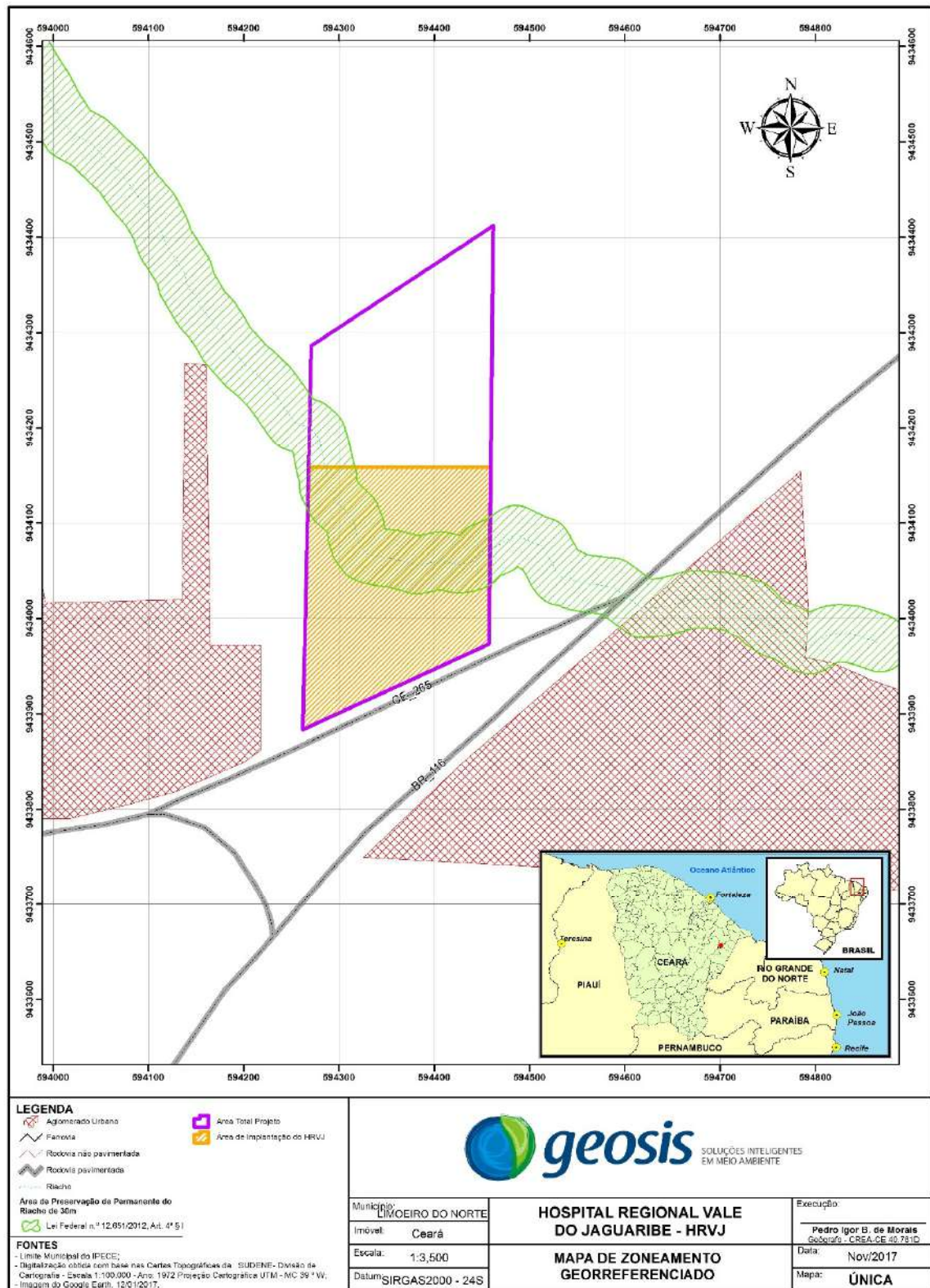
A Prefeitura Municipal de Limoeiro do Norte - CE certificou para fins de licenciamento ambiental, que a construção do **HOSPITAL REGIONAL DO VALE DO JAGUARIBE**, numa área correspondente a 216.394,48m² e perímetro de 2.035,71 m, a ser instalado na localidade de Danças, zona urbana deste município, de interesse da Secretaria do Estado do Ceará, inscrita no CNPJ 07 054 571 / 0001-0 está em conformidade com o plano diretor participativo, instituído pela Lei Municipal 1026/2000 de uso e ocupação do solo deste Município, devendo ser atendidas todas as restrições exigidas por lei.

A Anuência da Prefeitura Municipal de Limoeiro do Norte é apresentada em Anexo.

1.6.3. Áreas de Interesse Ambiental

De acordo com a Lei Federal Nº. 12.651/2012, que institui o Código Florestal estabelece conceitos e definições sobre Áreas de Preservação Permanente – APP's. A área do estudo ambiental abriga Área de Preservação Permanente de 30 m para cada lado, em torno do riacho intermitente que corta o terreno do empreendimento, conforme a Figura 7 a seguir:

FIGURA 7 - ZONEAMENTO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO E SEU ENTORNO



O terreno no qual será implantado o empreendimento está inserido completamente dentro da Depressão Sertaneja e não se encontra localizado em nenhuma Unidade de Conservação, ou Federal, Estadual ou Municipal, no Estado do Ceará.

1.7. INFRA-ESTRUTURA BÁSICA EXISTENTE E PROGRAMADA

A área de influência direta do empreendimento é servida por rede de energia elétrica, rede telefônica móvel e vias de acesso.

As opções de acesso são através das rodovias através da rodovia CE-265 vindo de Morada Nova, BR-116 para quem vem por Russas e CE-123 vindo de Limoeiro do Norte, ambas asfaltadas. Estas serão utilizadas para a implantação do empreendimento e no caso de não estarem em boas condições se procederá a fazer os ajustes necessários para a circulação adequada de máquinas e veículos utilizados na construção do hospital.

1.8. JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

A justificativa do empreendimento parte do pressuposto da necessidade de um hospital desse porte para atender a demanda de urgência e emergência na região do Vale do Jaguaribe - Macroregião de Saúde do Litotal Leste do Jaguaribe. Justificativa Locacional, além de promover suporte aos outros hospitais regionais nas proximidades.

A justificativa da localização do empreendimento tem como premissa os seguintes fatores:

- Disponibilidade de terrenos;
 - Condições favoráveis de topografia;
 - Disponibilidade de mão-de-obra;
 - Facilidade de acesso; e,
 - Aproveitamento de infraestrutura operante
- A posição privilegiada da área foi um dos fatores que condicionou a escolha do local.

Somando-se também a possibilidade de tirar partido dos equipamentos de infraestrutura já existentes na região, como estradas e rodovias, eletrificação, comunicações, facilidade de acessos entre outros.

1.9. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A área de influência de um projeto é a área onde as alterações e/ou impactos tanto positivos como negativos conseguem de certo modo afetá-la. Nesta deve-se considerar os meios físico, biótico e socioeconômico, pois ambos são suscetíveis as alterações causadas pela implantação do empreendimento.

Na definição deste limite existem as áreas que sofrerão diretamente os impactos ambientais em todos os meios (físico, biótico e socioeconômico), que são definidas como área de influência direta. E as áreas que sofrerão os impactos de forma mais sutil, sendo apenas influenciadas pela implantação do projeto, são denominadas de área de influência indireta.

A área de influência direta envolve a área diretamente afetada pelo empreendimento, ou seja, os limites geográficos do terreno, incluindo a localidade de Danças que será onde os meios tanto físicos, biótico e antrópico sentirão diretamente, os impactos.

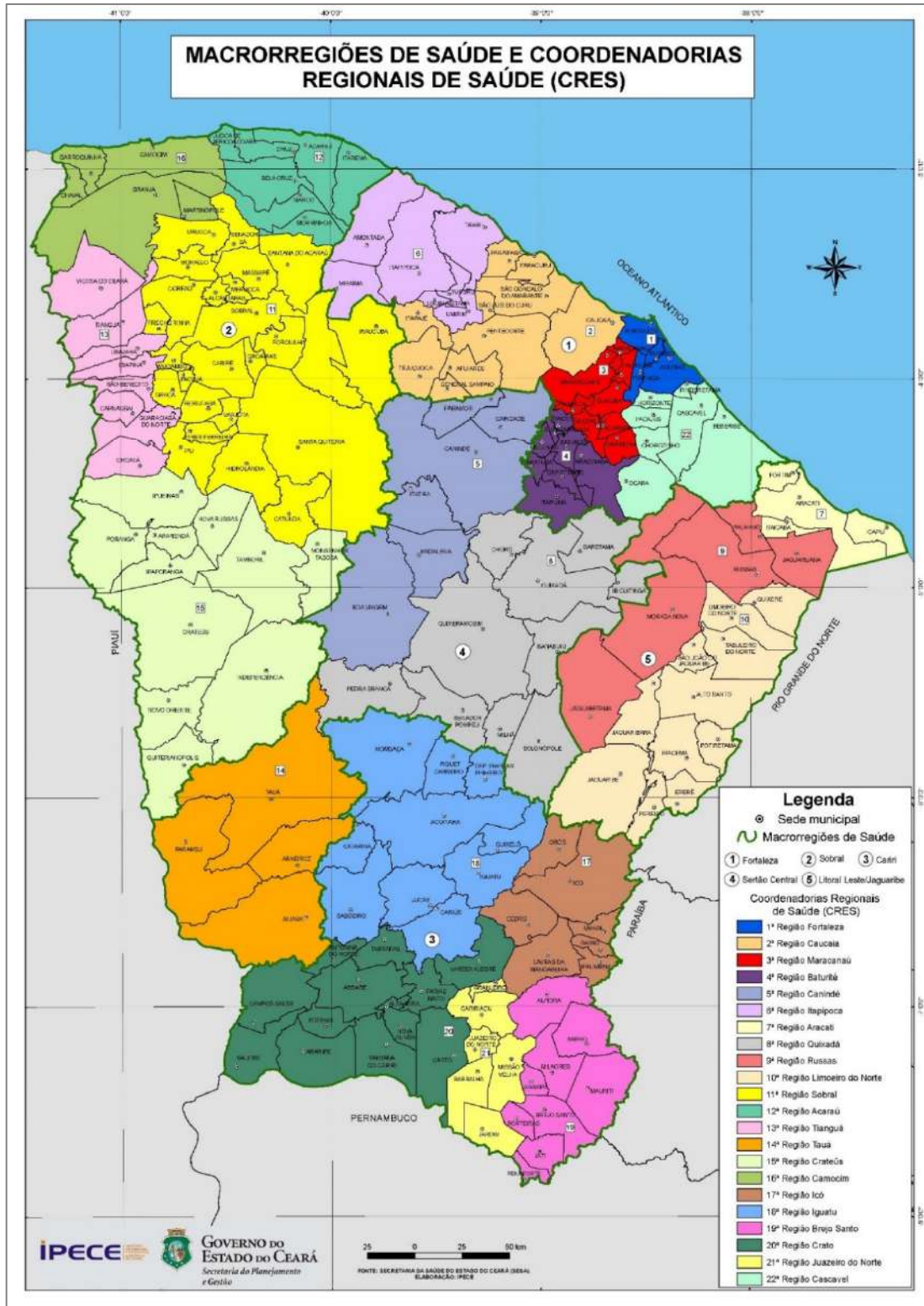
A área de influência indireta abriga o município de Limoeiro do Norte uma vez que qualquer tipo de intervenção sofrida dentro dos limites do município acumula-se impactando benéfica ou positivamente, gerando mudanças que podem diminuir oportunidades, qualidade ambiental, etc. ou somando desenvolvimento econômico.

Neste estudo pela relação do hospital regional com a região do Vale do Jaguaribe e com a Macroregião de Saúde do Litotal Leste do Jaguaribe, foi definida a área de Influência regional, que é composta pelos municípios que compreendem esta macrorregião, e estes que sentirão os impactos positivos da construção deste importante estabelecimento de saúde, sendo os seguintes:

- Fortim, Aracatí, Icapuí, Itaiçaba;
- Palhano, Jaguaruana, Russas, Morada Nova, Jaguaretama;
- Quixeré, Limoeiro do Norte, Tabuleiro do Norte, São João do Jaguaribe, Alto Santo, Jaguaribara, Iracema, Potiretama, Jaguaribe, Ererê e Pereiro.

A Figura 8, a seguir mostra esta divisão no Estado:

FIGURA 8 - DIVISÃO DAS MACRORREGIÕES DE SAÚDE E COORDENADORIAS, NO ESTADO DO CEARÁ



Fonte: IPECE (2017).

1.10. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA REGIONAL

Segundo o Perfil Geosocioeconomico do IPECE (2014) que faz uma caracterização das macrorregiões do Estado do Ceará, a Macrorregião Litoral Leste /Jaguaribe, caracteriza-se ambientalmente da seguinte forma:

“Essa macrorregião possui grande diversidade paisagística, tendo na porção norte o litoral e suas feições típicas, como a faixa de praia, os campos de dunas e o complexo flúvio-marinho; na direção sul o clima vai se modificando e, conseqüentemente, os recursos naturais também, com destaque para os Sertões do Baixo e Médio Jaguaribe, compondo a depressão sertaneja semiárida, e na porção leste merece destaque a Chapada do Apodi, categorizada, do ponto de vista geomorfológico, como um planalto sedimentar, e a Serra do Pereiro, como um Maciço Residual (Serra Seca), além dos Tabuleiros Costeiros, tabuleiros interiores e planícies fluviais.

Assim como as paisagens, os tipos climáticos também variam, sendo o semiárido subúmido nas regiões litorâneas, o semiárido quente nas áreas do vale do Jaguaribe, e quente subúmido/seco nas áreas mais elevadas da Serra do Pereiro. As bacias hidrográficas que banham essa região são as do Baixo Jaguaribe, Banabuiú, Médio Jaguaribe e pequena parte da Bacia Metropolitana, na porção ocidental.

A Planície Litorânea ocupa setores dos municípios de Icapuí, Aracati e Fortim. Do ponto de vista climático, os índices pluviométricos são mais elevados, devido à umidade vinda do oceano. Os terrenos predominantemente são arenosos, proporcionando um bom potencial de águas subterrâneas.

As planícies flúviomarinhas situam-se próximo à linha de costa, principalmente, nos estuários. Os solos dessas áreas são lodosos, profundos e ricos em matéria orgânica, além de permanecerem parcial ou permanentemente submersos, permitindo abrigo a diversas espécies de peixes e crustáceos. Essas condições favorecem a fixação de mangues, que são considerados os ecossistemas mais produtivos da zona litorânea.

Nos tabuleiros costeiros a ocupação humana é facilitada devido à baixa inclinação do relevo. Essas áreas são cobertas por sedimentos areno-argilosos. À medida que se distanciam da linha de costa as condições climáticas vão se modificando, as médias térmicas são mais elevadas e os totais pluviométricos mais baixos.

As planícies fluviais situam-se principalmente nos municípios drenados pelo Rio Jaguaribe. Nessas áreas, a oferta hídrica e as condições pedológicas são melhores, propiciando a produção agroextrativista no semiárido, e favorecendo um maior potencial produtivo para essas áreas. Vale ressaltar que, historicamente, as cidades formaram-se e desenvolveram-se nas margens dos rios, sobretudo, pelo avanço da pecuária nos sertões cearenses.

A Chapada do Apodi situa-se na divisa entre Ceará e Rio Grande do Norte e abrange os municípios de Aracati, Jaguaruana, Quixeré, Limoeiro do Norte, Tabuleiro do Norte e Alto Santo. Este compartimento geomorfológico possui superfície baixa, com níveis altimétricos que não ultrapassam os 100m. O clima semiárido quente predomina e os solos são dotados de fertilidade natural alta, especialmente, os Cambissolos. As condições ecodinâmicas desses terrenos possuem tendência à estabilidade e vulnerabilidade moderada à ocupação.

Os Sertões do Médio Jaguaribe apresentam superfícies de aplainamento com níveis altimétricos entre 200-400m, com clima semiárido quente e chuvas acentuadamente irregulares e escassas. Há predominância da caatinga hiperxerófila, encontrando-se a mata ciliar nas áreas das planícies fluviais. Devido à acentuada degradação dos recursos naturais nessa região, as condições ecodinâmicas apresentam tendência à transição e vulnerabilidade moderada.

Nos Sertões do Baixo Jaguaribe predomina o clima semiárido quente e subúmido, com precipitações médias em torno de 700-900 mm. Os recursos hídricos possuem drenagem densa e o potencial de água subterrânea é mediano. São ambientes de transição com tendência à estabilidade. Como são nítidas as evidências da degradação generalizada dos recursos naturais, destaca-se que o problema da desertificação tem afetado parcelas significativas da macrorregião. Frente a esse cenário, o Médio Jaguaribe ao lado dos sertões do Centro-Norte, de Irauçuba e Inhamuns são as áreas susceptíveis à desertificação no Estado do Ceará.

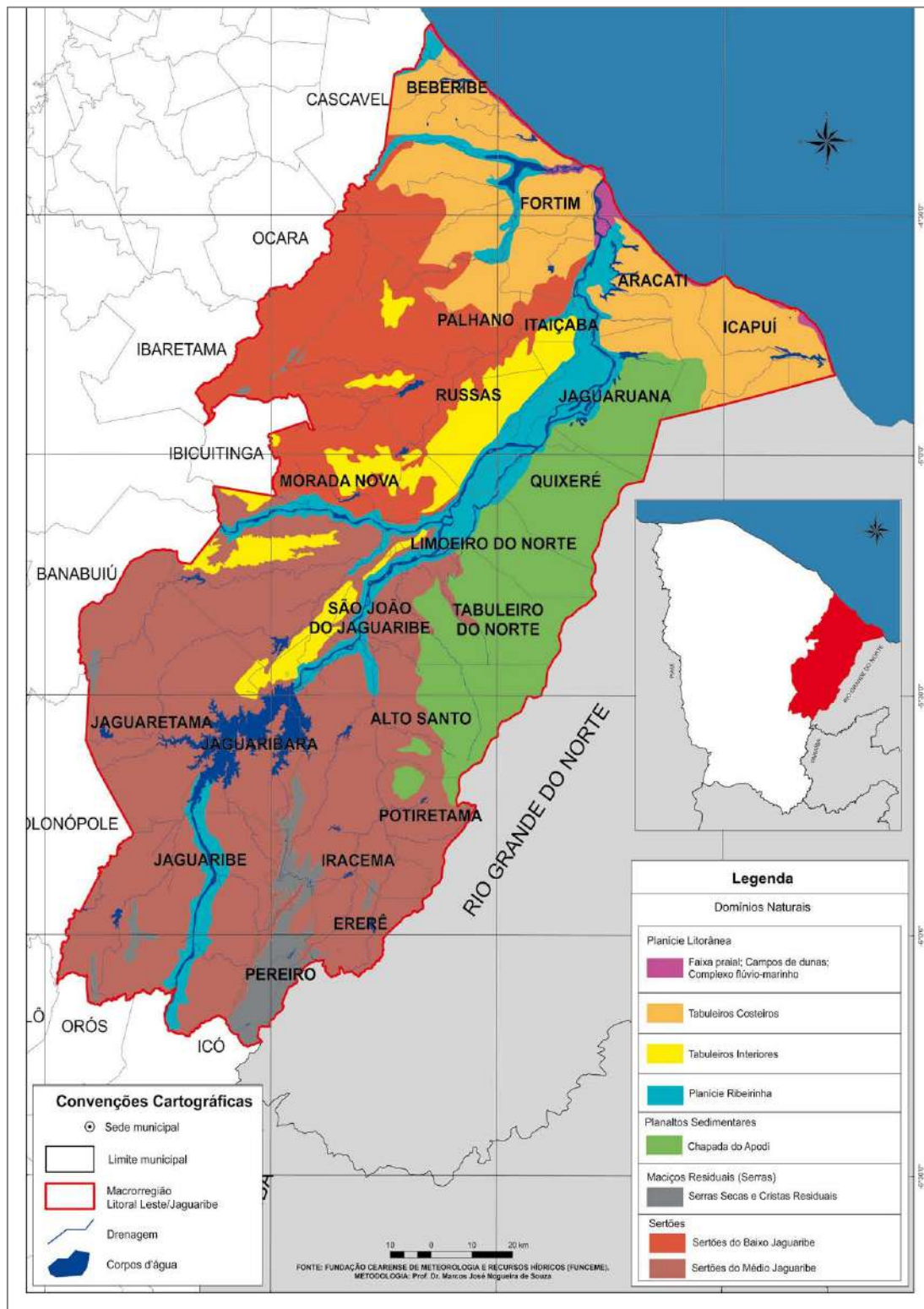
Nesta macrorregião localiza-se o maior reservatório do Estado, a Barragem Padre Cícero, mais conhecida como Açude Castanhão, inaugurada em 2002. Com o intuito de perenizar o Rio Jaguaribe a construção dessa barragem trouxe transtornos para os moradores no período de sua implantação. Há que se registrar, contudo, o seu

papel estratégico para a gestão dos recursos hídricos do Ceará amenizando os efeitos das recorrentes secas, particularmente da macrorregião em pauta e da RMF, abastecendo comunidades de aproximadamente nove municípios do Litoral Leste/Jaguaribe e da Região Metropolitana de Fortaleza.

Para aumentar a área de abrangência da barragem, a cidade de Jaguaribara teve que ser submersa, e um longo processo de desapropriações e remoção da população teve início. Os impactos ambientais causados por essas ações foram muitos e, como uma das medidas compensatórias, foi implantada uma Unidade de Conservação (UC), a Estação Ecológica do Castanhão, que visa, em parte, à recuperação dos danos ocorridos nas áreas impactadas pela obra.

A Figura 9 a seguir apresenta a compartimentação geoambiental desta Macrorregião do Litoral Leste de Jaguaribe:

FIGURA 9 - COMPARTIMENTAÇÃO GEOAMBIENTAL MACROREGIÃO DO LITORAL LESTE DE JAGUARIBE



Fonte: Perfil Geossocioeconômico das Macrorregiões do Ceará, IPECE (2014).



CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA

2. CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO

2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O empreendimento é concebido em três fases: a de estudos e projetos, compreendendo a etapa de planejamento, levantamentos básicos e projetos de engenharia; a de implantação, correspondendo às etapas de construção e instalação de edificações, sistemas e equipamentos; e a de operação dos equipamentos, ou seja, de funcionamento e manutenção do HRVJ. O Quadro 1 mostra as etapas de desenvolvimento do projeto.

QUADRO 1 – FLUXOGRAMA DAS ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO.

Fases e Componentes do Projeto

Estudos e Projetos

Estudos Ambientais

Levantamento topográfico

Estudos Geotécnicos

Projetos Básicos

Implantação

Limpeza da Área

Terraplanagem

Instalação do Canteiro de Obras

Construção de Vias de Acesso, Estacionamentos e Pavimentação

Instalação do Sistema de Drenagem

Instalação de Fundações e Estruturas

Instalação do Sistema Hidrosanitário

Instalação de Rede de Energia Elétrica

Paisagismo

Operação

Funcionamento do Hospital

Manutenção dos Equipamentos e Sistemas do Hospital

2.2. FASE DE ESTUDO E PROJETOS

Nesta fase foi determinado o tamanho, usos, especificações, sistemas, tipo de edificações, quantidade, etc do Estabelecimento Assitencial de Saúde – EAS.

Aqui também foram feitos todos os projetos (elétrico, instalação, hidrosanitário, vias de acesso, drenagem, fundações, paisagismo, etc.) além dos estudos geotécnicos, topográficos, laudos e estudos ambientais (caracterização física, biótica, socioeconômica).

2.2.1. Levantamento Planialtimétrico

O terreno apresenta uma baixa declividade longitudinal noreste-sul de aproximadamente 2%, variando entre as cotas 31,00 a 34,00. Foi adotado um partido arquitetônico horizontal, com a utilização de boa parte da extensão do terreno, de responsabilidade da GTA Levantamentos.

A planta com este levantamento topográfico encontra-se anexo, em meio digital.

2.2.2. Estudos Geotécnicos

Os estudos geotécnicos realizados são:

Sondagem a Percussão

Para reconhecimento do subsolo e dimensionamento das fundações. Foram realizados 22 furos à percussão com profundidades entre 3,35 a 8,10m, somando uma profundidade total de 142,09m.

Ensaio de Capacidade de Absorção do Solo

Realizados com o objetivo de determinar a capacidade de absorção do solo, foram escavadas 03 valas com 1m de profundidade cada.

Encontrou-se para os Ensaio 01 e 02 uma capacidade de absorção do solo inferior a 25 L/m²/dia. Faixa indicada ao uso de valas e infiltração ou leito percolador. Para o Ensaio 03 encontrou-se para o terreno uma capacidade de absorção do Solo igual a 57 L/m²/dia.

Índice de Suporte Califórnia (CBR)

O ensaio CBR consiste na determinação da relação entre a pressão necessária para produzir uma penetração de um pistão num corpo de prova de solo, e a pressão necessária para produzir a mesma penetração numa mistura padrão de brita estabilizada granulometricamente. Essa relação é expressa em porcentagem.

Os resultados foram para amostra 1 – 11%, para amostra 2 - 27%, para amostra 3 – 13% e para amostra 4 – 6%.

Todos os trabalhos são de responsabilidade de SONDA Poços e Sondagens LTDA, e os Relatórios geotécnicos encontram-se anexo em meio digital, a este estudo.

2.2.3. Projeto Básico de Arquitetura

O acesso ao Hospital poderá ser realizado por duas vias locais propostas: uma ao sul do terreno, paralela à rodovia CE-265, e outra a leste, transversal à rodovia.

Ao sul do terreno encontram-se as entradas para ingresso à área de carga e descarga, com guarita exclusiva, e ao estacionamento de funcionários e visitantes, que dispõe de 210 vagas para carros de funcionários e 50 para visitantes, além de 80 vagas para motos.

Junto à entrada do estacionamento, compartilhando a mesma guarita, acontece o acesso principal de pedestres e, ao lado, a sudeste do terreno, o acesso de ambulâncias.

A leste localizam-se duas entradas de acesso ao estacionamento de pacientes, que dispõe de 108 vagas. No total, o Hospital dispõe de 368 vagas para carros e 80 para motos, além de área para estacionamento de caminhões de carga e descarga e outra para ambulâncias.

PARTIDO ARQUITETÔNICO

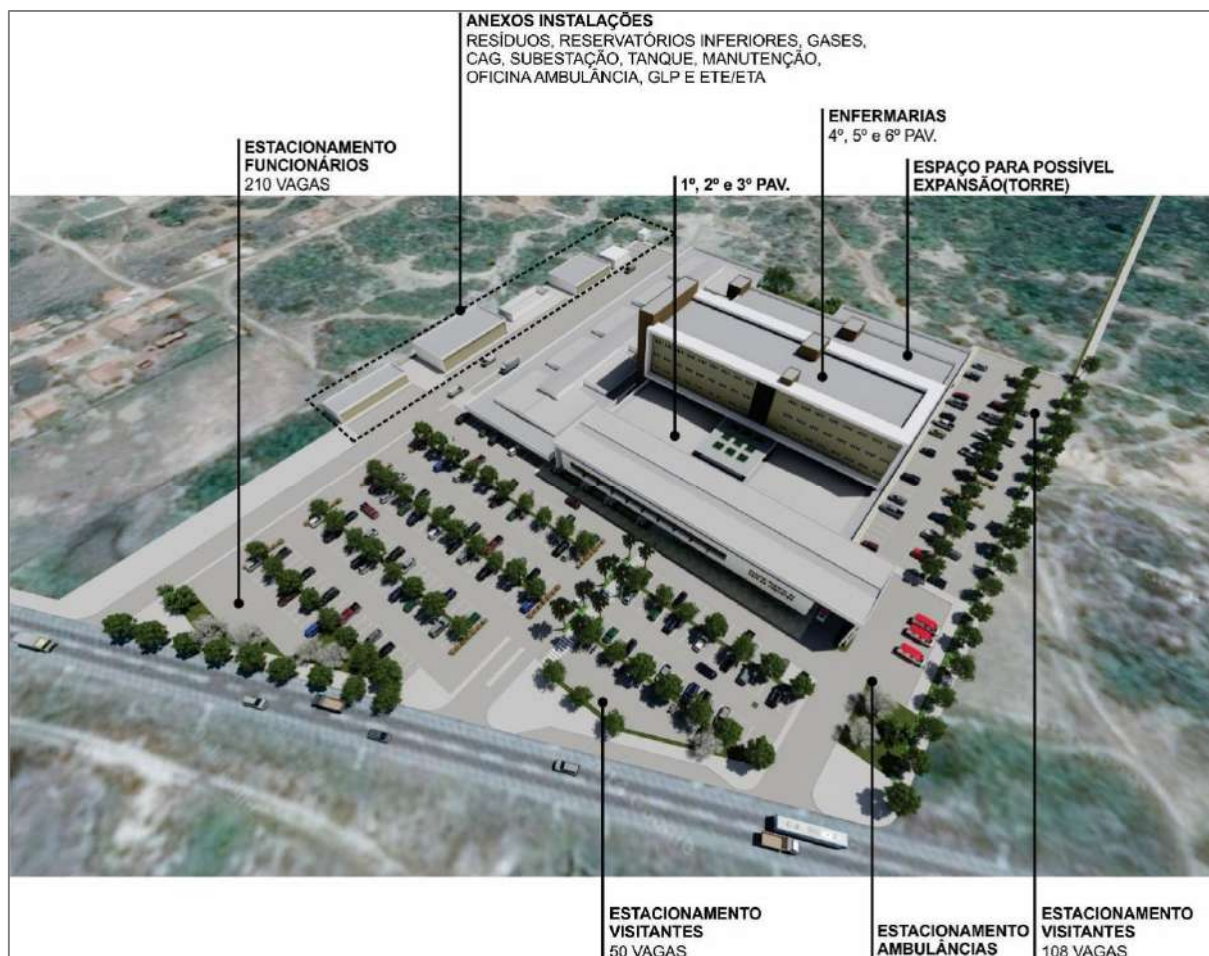
O projeto foi concebido a partir dos seguintes preceitos:

- Adequação ao modelo assistencial de Hospital de Urgência e Emergência Traumatológica Regional com relação leitos/área total coerente à demanda atual e ao nível de investimento pretendido;
- Utilização de fluxos contínuos, otimizados e não interferentes entre os diversos perfis de usuário, minimizando deslocamentos e controlando acessos restritos;
- Modulação estrutural visando a rapidez na execução;
- Flexibilidade espacial, dadas as constantes necessidades de alterações nos espaços e layouts exigidos na arquitetura hospitalar;
- Compacidade da setorização funcional resultando em economia construtiva;
- Volumetria compacta, coerente com o perfil edificado do entorno e com as tecnologias construtivas regionais disponíveis;
- Criação de espaços integrados e humanizados, organizados ao longo de eixo de circulação geral.

O HRVJ terá uma área total construída de aproximadamente 29.794,42m², sendo composto de: edifício (com 06 pavimentos), duas guaritas e anexos de instalações – Depósito de Resíduos, Reservatórios Inferiores, Gases Medicinais, Central de Água Gelada(CAG), Subestação, Tanque de Óleo Diesel, Manutenção, Oficina de Ambulância, GLP e ETE/ETA, representados na Figura 10, a seguir.

O memorial descritivo de arquitetura e todas as pranchas estão em anexo.

FIGURA 10 - IMPLANTAÇÃO DO HRVJ



Fonte: memorial descritivo

2.2.4. Estudo Ambiental

O estudo ambiental relativo ao empreendimento refere-se ao estudo de Viabilidade ambiental – EVA, o qual foi elaborado nos termos da legislação ambiental vigente, bem como atendendo as diretrizes do órgão ambiental competente.

O estudo ambiental tem como finalidade assegurar que impactos ambientais significativos sejam avaliados e levados em consideração no planejamento das ações do empreendimento, permitindo, portanto, a adequação das ações às características do meio, evitando ou reduzindo os efeitos negativos e, ao mesmo tempo, ampliando os resultados positivos.

2.3. FASE DE IMPLANTAÇÃO

2.3.1. Limpeza da Área

Será necessária a limpeza da área através da retirada de vegetação, havendo, portanto, supressão vegetal na área do Projeto.

A limpeza da vegetação será mecânica. Os restos vegetais serão acumulados em cantos do terreno, próximos aos locais de sua remoção, onde serão ligeiramente compactados e regados com calda de esterco curtido, para propiciar a sua compostagem, visando seu uso posterior na recuperação paisagística do terreno.

O solo vegetal será removido com lâmina comum apenas nos locais de necessários de valas e fundações, sendo acumulado em pilhas cobertas por restos de vegetação, visando a sua conservação para posterior uso na recuperação paisagística do terreno.

2.3.2. Terraplanagem

Na execução dos serviços de terraplanagem deverão ser atendidas as especificações adotadas pelo Departamento Nacional de Estradas e Rodagem relacionadas a seguir:

DNER – ES – T 01-70 Serviços Preliminares

DNER – ES – T 03-70 Cortes

DNER – ES – T 05-70 Aterros

Serão atendidas também especificações complementares como:

Cortes:

O material de melhor qualidade proveniente do corte será aproveitado nos trechos onde o projeto determinar aterro. O material excedente deverá ser expurgado.

Aterros:

Os aterros serão executados com material de boa qualidade, proveniente de corte, ou de aquisição de áreas adequadas que ainda serão determinadas. As camadas serão umedecidas e compactadas, devendo o aterro ser controlado por ensaios geotécnicos.

O material a ser transferido constitui-se de areias. No balanço entre cortes/aterros das vias o saldo poderá ser utilizado para compensações topográficas nas áreas mais baixas dos terrenos a serem edificados.

Estes saldos também poderão ser transferidos para local adequado ou serem doadas a comunidade local, caso necessitem deste material.

O projeto encontra-se anexo, em meio digital.

2.3.3. Instalação do Canteiro de Obras

Para a instalação do canteiro de obras serão observadas as normas vigentes, destacando-se a Norma Regulamentadora NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, elaborada especificamente para a indústria da construção civil.

- ✓ Os operários deverão receber equipamentos de proteção individual, de acordo com as funções a serem desenvolvidas;
- ✓ A empresa responsável pela obra deverá fazer palestras para orientar a conduta dos trabalhadores na área do empreendimento, no que se refere ao comportamento operacional, bem como na relação para com os superiores e com os colegas; e
- ✓ Os operários deverão também receber orientação quanto à conduta correta na área de influência do empreendimento, isto quando estiver em horário de trabalho ou durante o fluxo de entrada e saída do local da obra.

O projeto do canteiro da obra segue as Normas de Segurança e Medicina do Trabalho e Meio Ambiente, cujo cumprimento destas normas é obrigação de todos, tanto da contratante, como da contratada.

Seguem abaixo as áreas que fazem parte do canteiro da obra e posteriormente suas respectivas descrições. São elas:

- ✓ - Administração;
- ✓ - Refeitório;
- ✓ - Almoxarifado;

- ✓ - Vestiários;
- ✓ - Depósito de resíduos sólidos;
- ✓ - Usina de concreto.
- ✓ Administração:

Será construída uma área de 385,28 m², onde irão funcionar os seguintes setores da obra:

- ✓ - Gerência de contrato;
- ✓ - Gerência de planejamento;
- ✓ - Gerência de produção;
- ✓ - Gerência administrativa e financeira;
- ✓ - Gerência do SESMT e Meio Ambiente;
- ✓ - Setor financeiro;
- ✓ - Setor pessoal;
- ✓ - Sala técnica;
- ✓ - Sala de reuniões da obra;
- ✓ - Recepção.

Refeitório:

Será construída uma área de 351,20 m² para o fornecimento por de 240 refeições para os funcionários da obra, onde no pico máximo da obra será necessário o fornecimento das refeições em dois horários.

Almoxarifado:

Será construída uma área de 116,08 m², onde serão estocados os materiais da obra, tanto da parte civil como da parte das instalações.

Vestiários:

Será construída uma área de 203,00 m², obedecendo a Norma de Segurança e Medicina do Trabalho, NR-18. Será construída para atender todo aqueles que fazem da produção, composto de armários, bacias sanitárias e chuveiros.

Depósito de resíduos sólidos:

Será construída uma área de 36,00 m², para receber todos os resíduos recicláveis da obra, obedecendo as normas ambientais.

Usina de concreto:

Dentro do terreno da obra, será instalada uma usina de concreto, cuja finalidade é fornecer concreto exclusivamente para a obra. Ela é composta de um silo para cimento, uma esteira para transporte dos agregados, cabine de pesagem e baias para depósito dos agregados areia e brita, cuja licença de exploração será obrigatória para os respectivos fornecedores.

Serão construídas duas fossas sépticas com sumidouro, sendo uma na administração e outra nos vestiários, as quais irão receber todos os despejos dos esgotos sanitários.

Todas as áreas do canteiro da obra se encontram contempladas nos respectivos projetos anexos.

2.3.4. Projeto das Vias, Estacionamentos e Pavimentação

A construção das vias de acesso estacionamentos e pavimentação serão executados conforme Projetos, de Arquitetura, de Execução, Implantação e Projeto de Impermeabilização e Projetos de Urbanismo, que dispõe sobre os tipos de materiais de revestimento dos pisos também.

O projeto de impermeabilização tem como objetivo especificar os sistemas e métodos executivos de impermeabilização, de forma a compatibilizar com os outros projetos construtivos, adequando as possíveis interferências existentes na obra, de modo a obter o melhor desempenho dos materiais adotados, e atender as solicitações das Normas Técnicas da ABNT.

Os sistemas adotados foram escolhidos levando-se em conta o tipo de empreendimento, durabilidade e eficácia do sistema. A verificação da aplicação do

Projeto Executivo, assim como o controle de qualidade dos materiais envolvidos deverão ser gerenciados e fiscalizados no momento de sua aplicação pelos responsáveis.

Salientamos, que se faz necessário uma rigorosa fiscalização não só durante a execução dos serviços de impermeabilização, mas como também após a conclusão dos testes de estanqueidade para evitar que outras etapas construtivas, como colocação de pisos, perfurações, etc. venham a danificar os serviços de impermeabilização executados.

2.3.1. Obras de Drenagem

O Rede de Drenagem será interligada aos bueiros existentes na BR-116 e CE-265.

É basicamente constituído de uma rede de manilhas em concreto e caixas de tijolo de alvenaria, perfazendo o percurso da poligonal do Hospital e escoando nestes dois bueiros.

Este sistema viário junto com sua drenagem será implantado de forma a facilitar e regulamentar a circulação dentro da área do empreendimento.

Este projeto de Drenagem encontra-se em anexo.

2.3.1. Instalação de Fundações e Estruturas

A fixação de fundações e estruturas no terreno será realizada segundo as recomendações contidas nos estudos geotécnicos e projetos de arquitetura e implantação.

As fundações devem suportar os esforços decorrentes de sobrecargas propostas para o hospital e seus 06 pavimentos. Com o projeto de fundações elaborado, a obra pode ser iniciada com a escavação das áreas onde serão implantadas as fundações necessárias a instalação dos equipamentos componentes do projeto.

As fundações dependem do perfil do solo onde irão se apoiar. Após a execução das fundações a área ao entorno da mesma deverá ser regularizada para que se atinja o nível desejado no projeto.

Os serviços incluem além da escavação a locação das fundações, preparações do fundo da cava e reaterro. Deve ser projetada fundação para todas as estruturas,

principalmente quando o terreno não apresente suportabilidade compatível com as solicitações mecânicas existentes.

2.3.1. Instalação de Rede de Energia Elétrica

O sistema de eletrificação, ou seja, o suprimento de energia elétrica para o empreendimento será feito através da concessionária de energia no estado a ENEL.

A concessionária deverá fazer as melhorias necessárias em sua rede de fornecimento objetivando atender ao empreendimento de forma regular e constante, evitando quedas bruscas de tensão e falta de fornecimento.

Todas as edificações deverão atender as normas de uso e ocupação do solo Limoeiro do Norte – CE além dos requisitos estabelecidos nos Procedimentos de Rede do Operador Nacional do Sistema Elétrico – NOS, em caso de conexão à Rede Básica do Sistema Interligado Nacional – SIN e quando conectada a Sistemas de Distribuição, além dos previstos nos Procedimentos de Distribuição – PRODIST deverá atender, ainda aos requisitos estabelecidos pela Distribuidora local, além de profissionais especializados para tais serviços.

A subestação deverá ser construída conforme projeto específico. A sequência dos serviços necessários as instalações são referentes aos serviços de construção civil, com a construção do compartimento em alvenaria ou concreto e os serviços de instalações eletromecânicas.

2.3.2. Instalações Hidrossanitárias

O abastecimento de água será feito através de um ramal da adutora de Currais Velhos, que passa na localidade de Espinho a aproximadamente 1,5 km.

A Figura 11 apresenta a planta com este ramal.

A Estação de Tratamento de Esgotos – ETE, será do tipo mista (anaeróbia e filtro anaeróbio incorporado), e será construída no setor noroeste do terreno.

A instalação do sistema coletor, assim como sua disposição final deverá estar em conformidade com as normas da ABNT, resoluções do CONAMA e recomendações da SEMACE.

O memorial e especificações e detalhes também estão em anexo ao estudo.

2.3.3. Projeto de Paisagismo

O projeto de Paisagismo será implantado logo após a construção das edificações. Este funcionará em conjunto com os projetos de impermeabilização e urbanismo.

FIGURA 11- ADUTORA PARA HRVJ



2.4. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO DO EMPREENDIMENTO

O cronograma físico de implantação do empreendimento é de aproximadamente 24 meses, é apresentado a seguir

ETAPAS	ITEM	TAREFAS	VALORES (R\$)	PESO %	1	2	3	4	5	6	7
FASE 1 - PROJETOS EXECUTIVOS	1	1ª ETAPA: ESTUDOS	94.920,00	0,06%	100%						
					94.920,00						
	2	2ª ETAPA: PROJETOS DE EXECUTIVOS DE INFRAESTRUTURA	89.775,00	0,06%	100%						
					89.775,00						
	3	3ª ETAPA: PROJETOS BÁSICOS	1.307.008,50	0,89%	33,33%	33,33%	33,33%				
					435.669,50	435.669,50	435.669,50				
	4	4ª ETAPA: ESTUDOS AMBIENTAIS E APROVAÇÕES NOS ÓRGÃOS COMPETENTES	162.322,90	0,11%	33,33%	33,33%	33,33%				
					54.107,63	54.107,63	54.107,63				
FASE 2 - EXECUÇÃO DA OBRA	5	5ª ETAPA: PROJETO EXECUTIVO	2.163.908,25	1,48%			25,00%	25,00%	25,00%		
							540.977,06	540.977,06	540.977,06	540.977,06	
	6	6ª ETAPA: ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO	274.950,00	0,19%					50,00%	50,00%	
									137.025,00	137.025,00	
	7	7ª ETAPA: COMPATIBILIZAÇÃO E LICENCIAMENTO	382.633,82	0,26%			25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	
							95.658,45	95.658,45	95.658,45	95.658,45	
	8	8ª ETAPA: AS BUILT	375.381,57	0,26%							
	9	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	8.943.033,32	6,10%							5,56%
											497.232,65
	10	SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS	1.859.096,76	1,27%							25,00%
											464.774,19
	11	MOVIMENTO DE TERRA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS DE CIRCULAÇÃO E ESTACIONAMENTOS	2.846.532,05	1,94%							25,00%
											712.133,01
	12	FUNDAÇÕES	1.592.453,10	1,09%							10,00%
											159.245,31
	13	ESTRUTURA	25.627.981,17	17,47%							
	14	PAREDES E PAINÉIS	6.853.604,89	4,67%							
	15	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	27.306.349,10	18,61%							
	16	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS, INCÊNDIO E ESPECIAIS	12.085.604,33	8,24%							
	17	SISTEMAS ELETRÔNICOS	8.401.717,89	5,73%							
	18	LOUÇAS E METAIS	923.533,75	0,63%							
	19	INSTALAÇÕES CLIMATIZAÇÃO	19.123.300,00	13,04%							
	20	ELEVADORES	2.965.795,35	2,02%							

ETAPAS	ITEM	TAREFAS	VALORES (R\$)	PESO %	1	2	3	4	5	6	7
	21	COBERTURA	1.822.815,43	1,24%							
	22	ESQUADRIAS COM FERRAGENS	4.894.186,41	3,34%							
	23	REVESTIMENTOS	5.093.060,64	3,47%							
	24	PAVIMENTAÇÃO INTERNA E EXTERNA	3.590.388,29	2,45%							
	25	RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORIS	1.290.109,25	0,88%							
	26	IMPERMEABILIZAÇÃO	2.318.323,76	1,58%							
	27	FORROS	1.126.797,71	0,77%							
	28	PINTURA	1.756.750,97	1,20%							
	29	DIVERSOS	877.645,17	0,60%							
	30	PAISAGISMO	342.509,71	0,23%							
	31	PROGRAMAÇÃO VISUAL	197.719,25	0,13%							
TOTAL			146.691.308,34	100,00%	674.472,13	489.777,13	1.126.412,65	636.636,52	773.660,52	773.660,52	1.833.385,17

CRONOGRAMA HOSPITAL REGIONAL DO VALE DO JAGUARIBE											
ETAPAS	ITEM	TAREFAS	VALORES (R\$)	PESO %	PRAZO (MESES)						
					8	9	10	11	12	13	14
FASE 1 - PROJETOS EXECUTIVOS	1	1ª ETAPA: ESTUDOS	94.920,00	0,06%							
	2	2ª ETAPA: PROJETOS DE EXECUTIVOS DE INFRAESTRUTURA	89.775,00	0,06%							
	3	3ª ETAPA: PROJETOS BÁSICOS	1.307.008,50	0,89%							
	4	4ª ETAPA: ESTUDOS AMBIENTAIS E APROVAÇÕES NOS ÓRGÃOS COMPETENTES	162.322,90	0,11%							
	5	5ª ETAPA: PROJETO EXECUTIVO	2.163.908,25	1,48%							
	6	6ª ETAPA: ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO	274.050,00	0,19%							
	7	7ª ETAPA: COMPATIBILIZAÇÃO E LICENCIAMENTO	382.633,82	0,26%							
	8	8ª ETAPA: AS BUILT	375.381,57	0,26%							
FASE 2 - EXECUÇÃO DA OBRA	9	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	8.943.033,32	6,10%	5,56% 497.232,65	5,56% 497.232,65	5,56% 497.232,65	5,56% 497.232,65	5,56% 496.338,35	5,56% 496.338,35	5,56% 496.338,35
	10	SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS	1.859.096,76	1,27%	25,00% 464.774,19	25,00% 464.774,19	25,00% 464.774,19				
	11	MOVIMENTO DE TERRA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS DE CIRCULAÇÃO E ESTACIONAMENTOS	2.848.532,05	1,94%	25,00% 712.133,01	25,00% 712.133,01	25,00% 712.133,01				
	12	FUNDAÇÕES	1.592.453,10	1,09%	20,00% 318.490,62	20,00% 318.490,62	20,00% 318.490,62	20,00% 318.490,62	10,00% 159.245,31		
	13	ESTRUTURA	25.627.981,17	17,47%	5,00% 1.281.399,06	20,00% 5.125.596,23	20,00% 5.125.596,23	20,00% 5.125.596,23	10,00% 2.562.798,12	10,00% 2.562.798,12	10,00% 2.562.798,12
	14	PAREDES E PAINÉIS	6.853.604,89	4,67%			5,00% 342.680,24	5,00% 342.680,24	10,00% 685.360,49	10,00% 685.360,49	10,00% 685.360,49
	15	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	27.306.349,10	18,61%					5,00% 1.365.317,45	10,00% 2.730.634,91	10,00% 2.730.634,91
	16	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS, INCÊNDIO E ESPECIAIS	12.085.604,33	8,24%				5,00% 604.280,22	5,00% 604.280,22	10,00% 1.208.560,43	10,00% 1.208.560,43
	17	SISTEMAS ELETRÔNICOS	8.401.717,89	5,73%					5,00% 420.085,89	10,00% 840.171,79	10,00% 840.171,79
	18	LOUÇAS E METAIS	923.533,75	0,63%			5,00% 46.176,69	5,00% 46.176,69	10,00% 92.353,38	10,00% 92.353,38	10,00% 92.353,38
	19	INSTALAÇÕES CLIMATIZAÇÃO	19.123.300,00	13,04%						10,00% 1.912.330,00	10,00% 1.912.330,00
	20	ELEVADORES	2.965.795,35	2,02%							10,00% 296.579,54

CRONOGRAMA HOSPITAL REGIONAL DO VALE DO JAGUARIBE										
ETAPAS	ITEM	TAREFAS	VALORES (R\$)	PESO %	PRAZO (MESES)					
					8	9	10	11	12	13
	21	COBERTURA	1.822.815,43	1,24%						
	22	ESQUADRIAS COM FERRAGENS	4.894.186,41	3,34%			5,00%	5,00%	10,00%	10,00%
							244.709,32	244.709,32	489.418,64	489.418,64
	23	REVESTIMENTOS	5.093.060,64	3,47%				5,00%	5,00%	10,00%
								254.653,03	254.653,03	509.306,06
	24	PAVIMENTAÇÃO INTERNA E EXTERNA	3.590.388,29	2,45%				5,00%	5,00%	10,00%
								179.519,41	179.519,41	359.038,83
	25	RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORIS	1.290.109,25	0,88%				5,00%	5,00%	10,00%
								64.505,46	64.505,46	129.010,93
	26	IMPERMEABILIZAÇÃO	2.318.323,76	1,58%				5,00%	5,00%	10,00%
								115.916,19	115.916,19	231.832,38
	27	FORROS	1.126.797,71	0,77%				5,00%	5,00%	10,00%
								56.339,89	56.339,89	112.679,77
	28	PINTURA	1.756.750,97	1,20%				5,00%	5,00%	10,00%
								87.837,55	87.837,55	175.675,10
	29	DIVERSOS	877.645,17	0,60%						10,00%
										87.764,52
	30	PAISAGISMO	342.509,71	0,23%						
	31	PROGRAMAÇÃO VISUAL	197.719,25	0,13%						
TOTAL			146.691.308,34	100,00%	3.274.029,53	7.118.226,71	7.751.792,96	7.937.937,51	7.633.969,38	12.623.273,68
										12.919.853,22

ETAPAS	ITEM	TAREFAS	VALORES (R\$)	PESO %	15	16	17	18	19	20
FASE 1 - PROJETOS EXECUTIVOS	1	1ª ETAPA: ESTUDOS	94.920,00	0,06%						
	2	2ª ETAPA: PROJETOS DE EXECUTIVOS DE INFRAESTRUTURA	89.775,00	0,06%						
	3	3ª ETAPA: PROJETOS BÁSICOS	1.307.008,50	0,89%						
	4	4ª ETAPA: ESTUDOS AMBIENTAIS E APROVAÇÕES NOS ÓRGÃOS COMPETENTES	162.322,90	0,11%						
	5	5ª ETAPA: PROJETO EXECUTIVO	2.163.908,25	1,48%						
	6	6ª ETAPA: ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO	274.050,00	0,19%						
	7	7ª ETAPA: COMPATIBILIZAÇÃO E LICENCIAMENTO	382.633,82	0,26%						
	8	8ª ETAPA: AS BUILT	375.381,57	0,26%						
FASE 2 - EXECUÇÃO DA OBRA	9	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	8.943.033,32	6,10%	5,55% 496.338,35	5,55% 496.338,35	5,55% 496.338,35	5,55% 496.338,35	5,55% 496.338,35	5,56% 497.232,65
	10	SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS	1.859.096,76	1,27%						
	11	MOVIMENTO DE TERRA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS DE CIRCULAÇÃO E ESTACIONAMENTOS	2.848.532,05	1,94%						
	12	FUNDAÇÕES	1.592.453,10	1,09%						
	13	ESTRUTURA	25.627.981,17	17,47%	5,00% 1.281.399,06					
	14	PAREDES E PAINÉIS	6.853.604,89	4,67%	10,00% 685.360,49	10,00% 685.360,49	10,00% 685.360,49	10,00% 685.360,49	10,00% 685.360,49	5,00% 342.680,24
	15	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	27.306.349,10	18,61%	10,00% 2.730.634,91	10,00% 2.730.634,91	10,00% 2.730.634,91	10,00% 2.730.634,91	10,00% 2.730.634,91	10,00% 2.730.634,91
	16	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS, INCÊNDIO E ESPECIAIS	12.085.604,33	8,24%	10,00% 1.208.560,43	10,00% 1.208.560,43	10,00% 1.208.560,43	10,00% 1.208.560,43	10,00% 1.208.560,43	10,00% 1.208.560,43
	17	SISTEMAS ELETRÔNICOS	8.401.717,89	5,73%	10,00% 840.171,79	10,00% 840.171,79	10,00% 840.171,79	10,00% 840.171,79	10,00% 840.171,79	10,00% 840.171,79
	18	LOUÇAS E METAIS	923.533,75	0,63%	10,00% 92.353,38	10,00% 92.353,38	10,00% 92.353,38	10,00% 92.353,38	10,00% 92.353,38	5,00% 46.176,69
	19	INSTALAÇÕES CLIMATIZAÇÃO	19.123.300,00	13,04%	10,00% 1.912.330,00	10,00% 1.912.330,00	10,00% 1.912.330,00	10,00% 1.912.330,00	10,00% 1.912.330,00	10,00% 1.912.330,00
	20	ELEVADORES	2.965.795,35	2,02%	10,00% 296.579,54	10,00% 296.579,54	10,00% 296.579,54	20,00% 593.159,07	20,00% 593.159,07	10,00% 296.579,54

HOSPITAL REGIONAL DO VALE DO JAGUARIBE - HRVJ / ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL - EVA

ETAPAS	ITEM	TAREFAS	VALORES (R\$)	PESO %	21	22	23	24
FASE 1 - PROJETOS EXECUTIVOS	1	1ª ETAPA: ESTUDOS	94.920,00	0,06%				
	2	2ª ETAPA: PROJETOS DE EXECUTIVOS DE INFRAESTRUTURA	89.775,00	0,06%				
	3	3ª ETAPA: PROJETOS BÁSICOS	1.307.008,50	0,89%				
	4	4ª ETAPA: ESTUDOS AMBIENTAIS E APROVAÇÕES NOS ÓRGÃOS COMPETENTES	162.322,90	0,11%				
	5	5ª ETAPA: PROJETO EXECUTIVO	2.163.908,25	1,48%				
	6	6ª ETAPA: ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO	274.050,00	0,19%				
	7	7ª ETAPA: COMPATIBILIZAÇÃO E LICENCIAMENTO	382.633,82	0,26%				
	8	8ª ETAPA: AS BUILT	375.381,57	0,26%		25,00% 93.845,39	50,00% 187.690,79	25,00% 93.845,39
FASE 2 - EXECUÇÃO DA OBRA	9	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	8.943.033,32	6,10%	5,56% 497.232,65	5,56% 497.232,65	5,56% 497.232,65	5,56% 497.232,65
	10	SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS	1.859.096,76	1,27%				
	11	MOVIMENTO DE TERRA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS DE CIRCULAÇÃO E ESTACIONAMENTOS	2.848.532,05	1,94%				
	12	FUNDAÇÕES	1.592.453,10	1,09%				
	13	ESTRUTURA	25.627.981,17	17,47%				
	14	PAREDES E PAINÉIS	6.853.604,89	4,67%	3,00% 205.608,15	2,00% 137.072,10		
	15	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	27.306.349,10	18,81%	10,00% 2.730.634,91	3,00% 819.190,47	2,00% 546.126,98	
	16	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS, INCÊNDIO E ESPECIAIS	12.085.604,33	8,24%	5,00% 604.280,22	3,00% 362.568,13	2,00% 241.712,09	
	17	SISTEMAS ELETRÔNICOS	8.401.717,89	5,73%	10,00% 840.171,79	3,00% 252.051,54	2,00% 168.034,36	
	18	LOUÇAS E METAIS	923.533,75	0,63%	3,00% 27.706,01	2,00% 18.470,68		
	19	INSTALAÇÕES CLIMATIZAÇÃO	19.123.300,00	13,04%	10,00% 1.912.330,00	5,00% 956.165,00	5,00% 956.165,00	
	20	ELEVADORES	2.965.795,35	2,02%	5,00% 148.289,77	5,00% 148.289,77		

ETAPAS	ITEM	TAREFAS	VALORES (R\$)	PESO %	21	22	23	24
					15,00%	5,00%		
	21	COBERTURA	1.822.815,43	1,24%	273.422,31	91.140,77		
	22	ESQUADRIAS COM FERRAGENS	4.894.186,41	3,34%	3,00%	2,00%		
					146.825,59	97.883,73		
	23	REVESTIMENTOS	5.093.060,64	3,47%	5,00%	3,00%	2,00%	
					254.653,03	152.791,82	101.861,21	
	24	PAVIMENTAÇÃO INTERNA E EXTERNA	3.590.388,29	2,45%	5,00%	3,00%	2,00%	
					179.519,41	107.711,65	71.807,77	
	25	RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORIS	1.290.109,25	0,88%	5,00%	3,00%	2,00%	
					64.505,46	38.703,28	25.802,19	
	26	IMPERMEABILIZAÇÃO	2.318.323,76	1,58%	5,00%	3,00%	2,00%	
					115.916,19	69.549,71	46.366,48	
	27	FORROS	1.126.797,71	0,77%	5,00%	3,00%	2,00%	
					56.339,89	33.803,93	22.535,95	
	28	PINTURA	1.756.750,97	1,20%	5,00%	3,00%	2,00%	
					87.837,55	52.702,53	35.135,02	
	29	DIVERSOS	877.645,17	0,60%	10,00%	10,00%		
					87.764,52	87.764,52		
	30	PAISAGISMO	342.509,71	0,23%	20,00%	20,00%	5,00%	5,00%
					68.501,94	68.501,94	17.125,49	17.125,49
	31	PROGRAMAÇÃO VISUAL	197.719,25	0,13%		25,00%	50,00%	25,00%
						49.429,81	98.859,62	49.429,81
TOTAL			146.691.308,34	100,00%	8.301.539,39	4.134.869,41	3.016.455,58	657.633,34

FONTE: DAE – Departamento de Arquitetura e Engenharia do Estado do Ceará/Diretoria de Obras Especiais.



CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

3. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

O diagnóstico ambiental faz uma caracterização da área do Projeto, localizado na região Leste do estado do Ceará, mais precisamente localizada no município de Limoeiro do Norte.

Para a caracterização do diagnóstico ambiental foi feita primeiro a subdivisão deste, sendo meio físico, meio biótico e meio socioeconômico. O meio físico descreverá aspectos da climatologia, geologia, pedologia e geomorfologia, através dos processos dinâmicos, além da caracterização dos recursos hídricos, superficiais e subterrâneos.

O meio biótico faz uma identificação taxonômica, além da identificação também e descrição das espécies da flora e da fauna; caracterizando e analisando os ecossistemas existentes.

O meio sócio econômico abrange aspectos de caracterização geográfica, dinâmica populacional, aspectos sociais, culturais, econômicos e infraestrutura existente, tanto da área de influência indireta que é o município de Limoeiro e na área de influência direta que é a Localidade de Danças.

3.1. MEIO FÍSICO

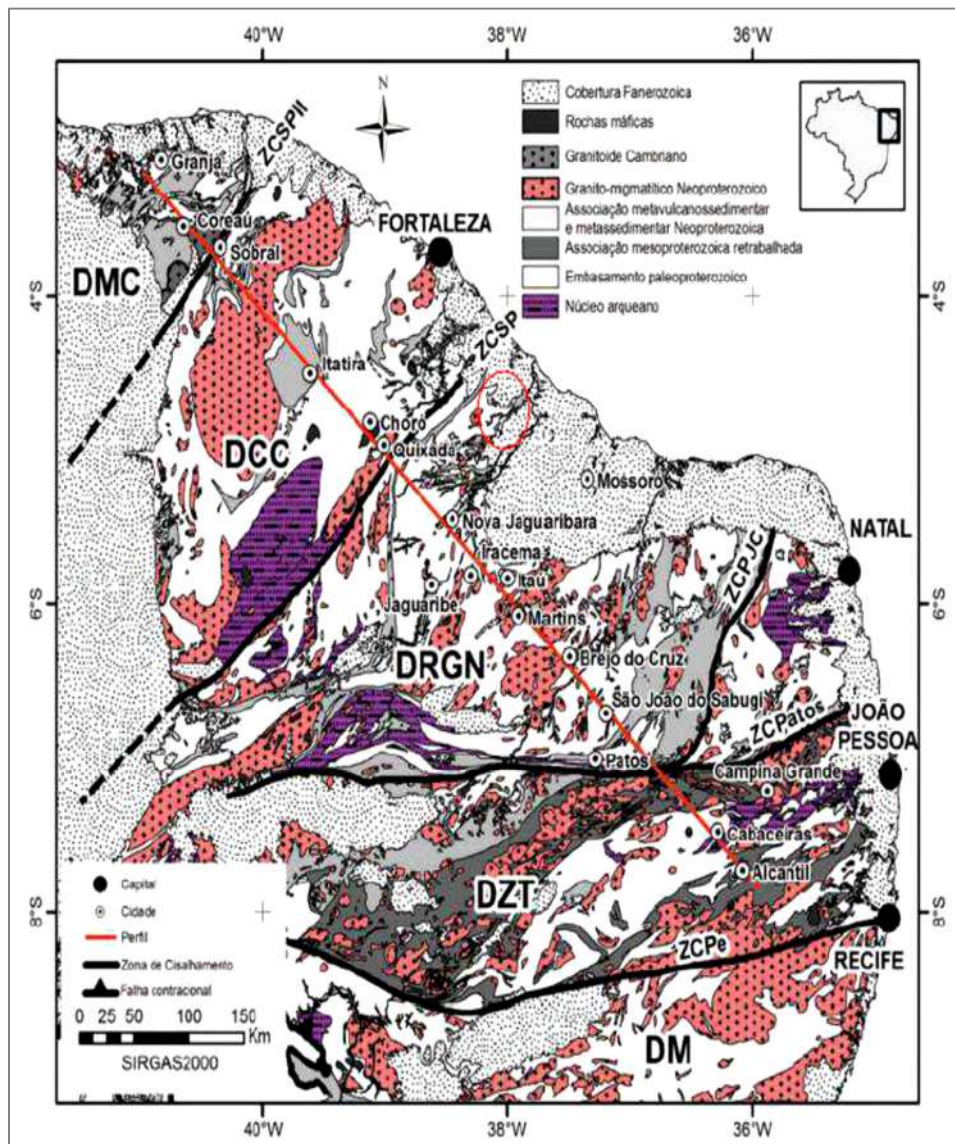
A caracterização ambiental da área foi feita considerando os dados obtidos em campo associados a uma pesquisa detalhada dos principais trabalhos realizados na região, em particular, aqueles realizados pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM, em convênio com o Departamento Nacional da Produção Mineral, principalmente os dados relacionados à geologia e geomorfologia.

3.1.1. Geologia

3.1.1.1. Geologia Regional

A região do Baixo Jaguaribe está inserida, geologicamente, no Domínio Tectônico Setentrional da Província Borborema, entre as unidades cratônicas de São Francisco-Congo e São Luis-Oeste África (Figura 11). Os arranjos estruturais, metamorfismo e magmatismo granitoide têm sido relacionados a eventos geotectônicos do Paleoproterozoico.

FIGURA 12 - ESBOÇO GEOTECTÔNICO REGIONAL

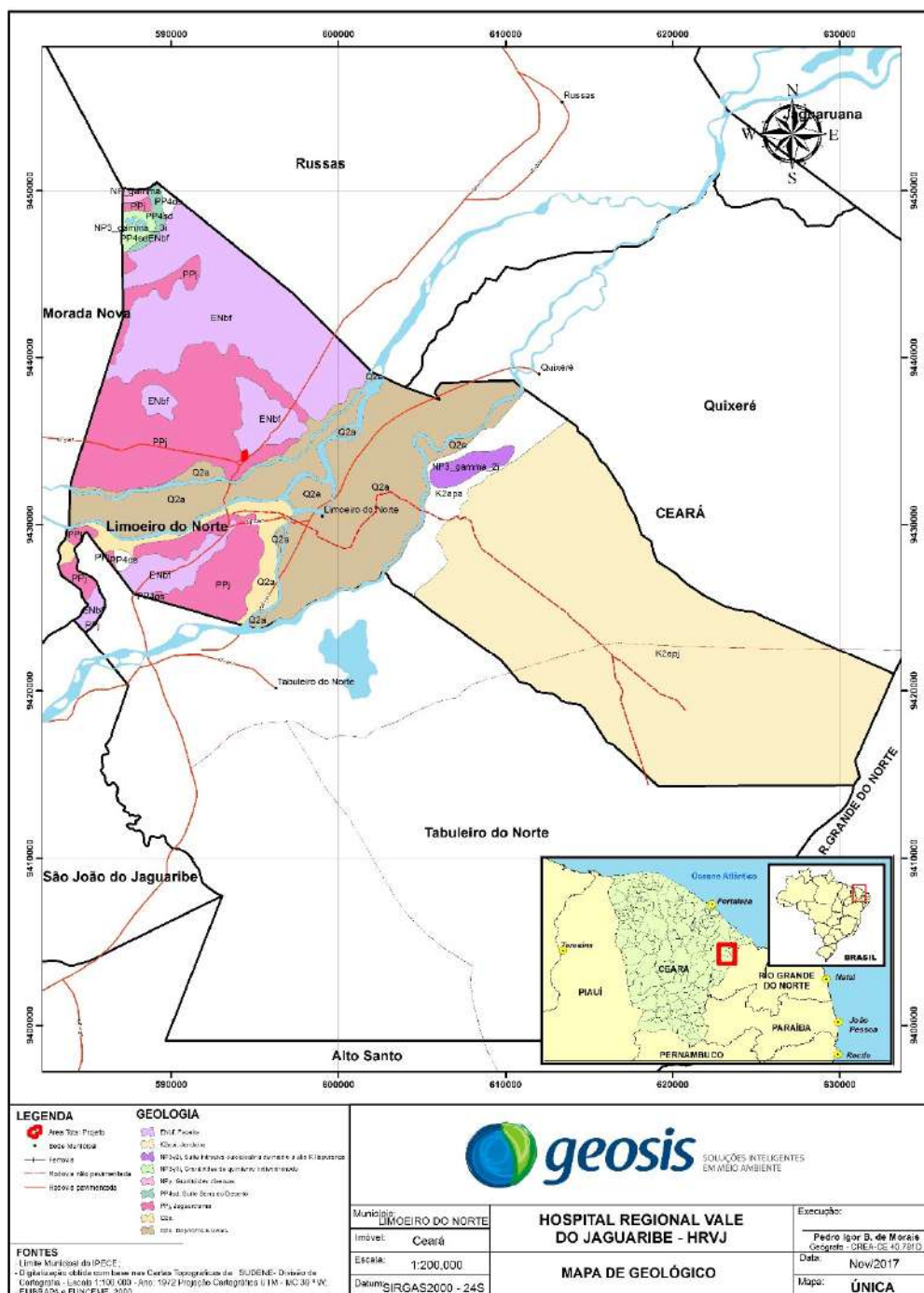


LEGENDA- Principais domínios tectônicos e zonas de cisalhamento da Província Borborema:

DMC – Médio Coreau; DCC – Ceará Central; DRGN – Rio Grande do Norte; DZT – Zona Transversal; DM – Zonas de cisalhamento; ZCSP II – Sobral-Pedro II; ZCSP – Senador Pompeu; ZCPJC – Picuí-João Câmara; ZCPatos – Patos; ZCPe – Pernambuco.

FONTE: (Bizzi et al, 2003).

A região é formada por rochas do embasamento cristalino, constituído pelo complexo Jaguaretama. Sobrejacentes, a leste do Rio Jaguaribe, formando a chapada do Apodi, ocorrem unidades cretácicas da bacia Potiguar. Borejando a margem oeste do rio Jaguaribe, estão representados os sedimentos terció-quaternários da Formação Faceira e na planície fluvial dos cursos d'água ocorrem os sedimentos aluviais quaternários. (Figura 12).



migmatizados, de composição granodioríticas e tonalíticas, em associação com paragneisses, anfibolitos, quartzitos, metaultramáficas e rochas calciossilicáticas.

Associadas as rochas do embasamento cristalino, ocorrem granitoides do Neoproterozóico, de composição granítica e granodiorítica dominantes. As litologias do Complexo Jaguaretama estão inseridas no domínio da depressão sertaneja, enquanto os granitoides representam os maciços residuais.

Complexo Jaguaretama - Este Complexo é subdividido em duas unidades principais, identificadas pela CPRM com as simbologias PP2j2 e PP2j1, abaixo descritas:

PP2j1 – Constituída predominantemente por biotita-gnaisses bandados e granada-biotita-gnaisses paraderivados, com níveis distintos de migmatização, metatexitos e diatexito com granadas porfiroblásticas, rochas calciossilicáticas, formações ferríferas e ferromagnesianas e ortognaisses granodioríticos subordinados.

PP2j2 – Nesta unidade predominam os ortognaisses granodioríticos a tonalíticos com paragneisses, anfibolitos e rochas calciossilicáticas subordinadas.

Os granitoides de idade Neoproterozóica, corresponde a uma suíte intrusiva calcioalcalina com presença de modo potássio (K) alto e quimismo indiscriminado, tipo Itaporanga.

Cobertura Cenozóica

A Cobertura Cenozóica é representada pela Formação Faceira (ENbf) – Depósitos Aluvionares (Q2a) e Depósitos Colúvio-Eluviais (N2Q1c), conforme descrição abaixo:

Formação Faceira (ENbf) - Constituída por conglomerados basais, bem selecionados com seixos e calhaus, predominantemente, de quartzo, arredondados e de baixa esfericidade; arenitos e siltitos pouco litificados, avermelhados com níveis de argila e cascalhosos.

Estes sedimentares terciário-quaternários (plioceno-Pleistoceno) ocorrem margeando os rios Jaguaribe e Banabuiú e formando tabuleiros interiores com

destaque para a presença de seixos e calhaus distribuídos nos domínios dessa Formação que ocorre em discordância com o embasamento cristalino.

Os sedimentos são clásticos afossilíferos de composição areno-siltica-argilosa, mal selecionados, friáveis e pouco consolidados, de cores variadas com predomínio dos tons avermelhados.

Depósitos Aluvionares (Q2a) - Os depósitos aluvionares quaternários (Pleistoceno-Holoceno) recobrem os canais de planícies de inundação do rio Jaguaribe e seus afluentes. São formados de sedimentos inconsolidados ou parcialmente consolidados, constituídos de areias finas a grossas, siltes, argilas e, em menor escala por cascalhos.

Distribuem-se nas porções marginais dos rios e alargam-se a partir da confluência do rio Banabuiú com o rio Jaguaribe nas imediações da cidade de Limoeiro do Norte.

A planície aluvial é uma feição típica de acumulação originada pela dinâmica do sistema fluvial (erosão no alto curso do rio; transporte no médio curso e deposição no baixo curso). Essas feições se formam no médio e baixo curso do rio, em que o relevo mais arrasado pela erosão, apresenta baixo gradiente topográfico, ocasionando uma diminuição da energia do rio, permitindo que os sedimentos carregados em suspensão se depositem no fundo do canal. Popularmente conhecidas como várzeas, essas planícies são áreas inundáveis, afetadas pelas enchentes anuais e periódicas.

Depósitos Colúvio-Eluviais (N2Q1c) – Correspondem a sedimentos areno-argilosos e argilo-arenosos de cor vermelha, apresentam-se localmente cascalhosos.

3.1.1.2. Geologia Local

Localmente, a área é representada pelos sedimentos da Formação Faceira (Foto 1) constituída essencialmente por conglomerados bem selecionados com seixos, predominantemente, de quartzo, arredondados e de baixa esfericidade; arenitos e siltitos pouco litificados, avermelhados com níveis de argila e cascalhosos; Depósitos Aluvionares formados de sedimentos inconsolidados ou parcialmente

consolidados, constituídos de areias finas a grossas, siltes, argilas e, em menor escala por cascalhos e Depósitos Colúvio-eluviais representados sedimentos areno-argilosos e argilo-arenosos de cor vermelha.

FOTO 1 - SEIXOS ROLADOS DA FORMAÇÃO FACEIRA, NO TERRENO DO EMPREENDIMENTO



Fonte: Trabalho de Campo (GEOSIS, Nov/2017).

3.1.2. Recursos Hídricos

A bacia do Baixo Jaguaribe constitui, de fato, uma das cinco sub-bacias da bacia hidrográfica do rio Jaguaribe. As demais sub-bacias são: Alto Jaguaribe, Médio Jaguaribe, Salgado e Banabuiú.

Regionalmente, a área encontra-se inserida na Região Hidrográfica do Baixo Jaguaribe, cuja característica marcante é o alargamento do vale, formando extensa planície aluvial. O baixo vale também se destaca pelas frequentes cheias que atingem, principalmente, as cidades de Limoeiro do Norte e Itaíçaba.

Formada pela bacia do rio Jaguaribe à jusante da ponte do Peixe Gordo até a sua foz no Atlântico, e por pequenas bacias litorâneas, essa região drena uma área de 8.893km², com destaque para o rio Palhano que representa o principal afluente do rio Jaguaribe, pela margem esquerda, nesse trecho.

Nessa região, o rio Jaguaribe é perenizado pelos açudes do Médio e Alto Vale, bem como das bacias dos rios Salgado e Banabuiú. As águas reservadas em lagoas são responsáveis por cerca de 38% da demanda hídrica da região.

Em relação ao nível de açudagem, a região, que conta com 207 açudes, oferece uma capacidade de acumulação de $296,71\text{hm}^3$, a menor dentre as bacias do Jaguaribe. Cerca de um quinto do total acumulado refere-se a grandes açudes, com destaque para o açude Santo Antônio de Russas, com $29,72\text{hm}^3$, e regularizando uma vazão de $0,33629,72\text{m}^3/\text{s}$.

Dentre as bacias do Jaguaribe, o Baixo Vale detém a maior quantidade de hectares a serem irrigados, conseqüentemente, nessa região se encontram as maiores necessidades de volumes regularizados. No que diz respeito às águas subterrâneas, são 195 poços, resultando uma disponibilidade de $2,6\text{hm}^3/\text{ano}$. Os aquíferos da região são representados pelo cristalino, aluviões e sedimentos do Grupo Barreiras.

Na área do projeto existe um riacho que corta o terreno no sentido Norte – Leste. É um corpo hídrico de pequena escala, intermitente, que corre em sentido ao Rio Banabuiú, onde deságua. Possui largura aproximada de até 10m, na sua máxima, pois chega a praticamente desaparecer em determinados períodos do ano.

3.1.3. Geomorfologia

No município de Limoeiro do Norte, são identificadas as seguintes unidades e feições geomorfológicas:

- Planície Fluvial;
- Depressão Sertaneja;
- Planaltos Sedimentares

Planície Fluvial

As planícies fluviais se desenvolvem nas porções laterais dos cursos d'água, sendo resultantes da deposição de sedimentos aluviais. Na região da planície fluvial do Baixo curso do Rio Banabuiú e médio curso do Rio Jaguaribe encontram-se depósitos aluvionares holocênicos, com solos aluviais.

Depressão sertaneja

A Depressão Sertaneja caracteriza-se por superfícies aplainadas que discorre sobre rochas do Embasamento Cristalino, recortando os mais variados tipos litológicos formando extensas rampas pediplanadas com caimento suave para os fundos vales ou litoral. Sua topografia varia de plana a ligeiramente ondulada, embora o processo de dissecação possa deixar relevos colinosos.

Em termos mais específicos nesse contexto, pode-se inserir o território de Limoeiro do Norte dentro do Sertão do Baixo Banabuiú. Correspondendo a superfícies de aplainamento conservadas, por vezes colinosa e moderadamente dissecadas em colinas rasas, com topos convexos em interflúvios tabulares. Normalmente são ambientes de transições com tendências a instabilidades em função das degradações.

Planaltos Sedimentares

Os planaltos sedimentares são caracterizados como feições geomorfológicas em forma de mesa. Possuem topos planos e elevados em relação ao seu respectivo nível de base de erosão. À leste de Limoeiro encontra-se a chapada do Apodi, composta principalmente de arenitos da Formação Açu e calcários da Formação Jandaíra.

3.1.3.1. Geomorfologia Local

Depressão Sertaneja

Á área está inserida totalmente na depressão sertaneja (Foto 02).

O desenvolvimento de amplas superfícies de aplainamento a partir de processos de morfogênese mecânica conduziu à elaboração da Depressão Sertaneja. Essa depressão é herança de paleoclimas secos, mantendo suas características morfogenéticas pela semiaridez atual do clima que engendra processos de pedimentação. A sua superfície topográfica apresenta feições aplainadas que convergem através de declives suaves para os fundos de vales, denominados pedimentos. (SOUZA et al., op. cit.)

Sendo pouco entalhada por drenagem de padrão dendrítico e escoamento intermitente sazonal, condicionado pelo clima semiárido. Apresenta solos rasos

revestidos por vegetação de caatinga de variados tipos. Suas condições ecodinâmicas permitem caracterizá-la como ambiente de transição com tendência à estabilidade, vulnerabilidade de moderada a alta e sustentabilidade de baixa a moderada. São ambientes favoráveis a utilizações agropastoril e agroextrativista. Necessitam de preservação/restauração das faixas de proteção dos mananciais e rios através de reflorestamento das áreas interfluviais e margens dos rios. (Lucena, R.P., 2014)

FOTO 2 – IMAGEM DA ÁREA DO PROJETO, MOSTRANDO FEIÇÃO GEOMORFOLOGICA - DEPRESSÃO SERTANEJA.



Fonte: Trabalho de Campo (GEOSIS, Nov/2017).

3.1.4. Clima

As condições climáticas no estado do Ceará são regidas, basicamente, por três sistemas sinóticos geradores de precipitação: (a) As Frentes Frias, com sua formação original no pólo Sul; (b) A Zona de Convergência Intertropical, que oscila dentro da faixa de trópicos e um Centro de Vorticidade Ciclônica, com tempo de atuação variável dentro do período de chuvas. Além desses, outros sistemas de menor escala atuam na região, como as linhas de instabilidade formadas ao longo da costa e as brisas marítima e terrestre que incidem com frequência na zona litorânea.

O município de Limoeiro do Norte não possui nenhuma estação meteorológica, sendo assim, os dados que serão apresentados a seguir são da estação meteorológica INMET mais próxima, localizada no município de Morada Nova 82588.

3.1.4.1. Precipitação

O Gráfico 01 apresenta os dados referentes ao intervalo de 6 meses publicado pelo INMET, de maio de 2016 a maio de 2017, evidenciando o período chuvoso de março a julho com chuvas esparsas nos meses de novembro e janeiro e seca nos demais meses.

GRÁFICO 1 - PRECIPITAÇÃO ANUAL NO MUNICÍPIO DE MORADA NOVA



Fonte: INMET, 2017

3.1.4.2. Temperatura

De acordo com dados referentes ao intervalo de um ano publicados pelo INMET, de maio de 2016 a maio de 2017, a média de temperatura neste período foi de 26°C, conforme pode-se observar no gráfico abaixo:

GRÁFICO 2 - TEMPERATURA ANUAL DO MUNICÍPIO DE MORADA NOVA



Fonte: INMET, 2017

3.1.4.3. Umidade relativa do ar

Em relação à umidade, de acordo com dados publicados pelo INMET de maio de 2016 a maio 2017, a umidade relativa do ar é maior nos meses de abril a junho, no restante do ano a umidade relativa do ar oscila entre o período de julho a março, conforme pode-se observar no Gráfico 03 abaixo:

GRÁFICO 3 – UMIDADE ANUAL DO MUNICÍPIO DE MORADA NOVA

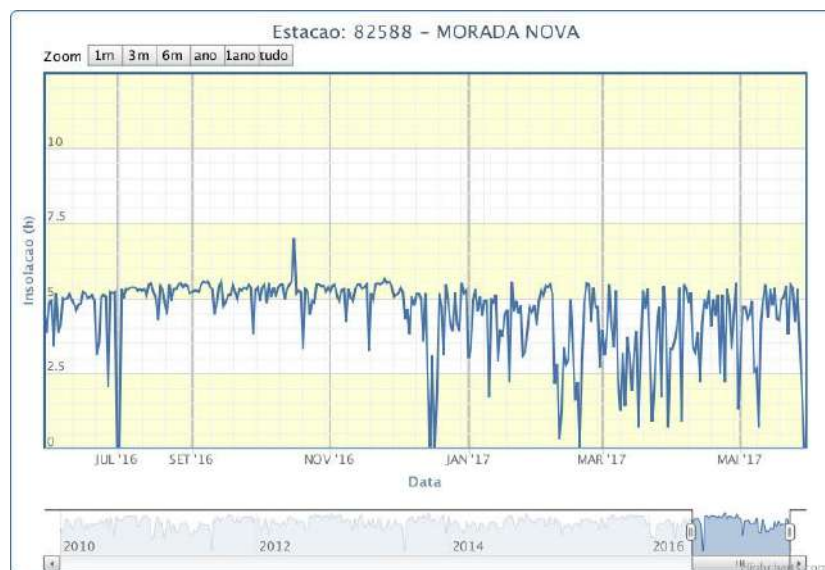


Fonte: INMET, 2017

3.1.4.4. Insolação

Em relação à insolação, conforme dados do INMET, observou-se durante o período de um ano, de maio a maio de 2017, a insolação variou bastante, conforme pode-se observar no Gráfico 04 abaixo, tendo o pico entre os meses de setembro a novembro:

GRÁFICO 4 – INSOLAÇÃO ANUAL NO MUNICÍPIO DE MORADA NOVA



Fonte: INMET, 2017

Geralmente estes são os meses de maiores insolações na região. Como se pode observar no gráfico histórico a seguir entre os anos de 2010 a 2017.

GRÁFICO 5 – GRÁFICO HISTÓRICO NO MUNICÍPIO DE MORADA NOVA



Fonte: INMET, 2017

3.1.5. Pedologia

3.1.5.1. Pedologia Regional

As classificações e tipologia dos solos utilizadas neste trabalho estão de acordo com o atual sistema Brasileiro de classificação de solos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, de 2006.

Na região de influência do estudo foram identificadas e individualizadas as seguintes classes de solos:

Cambissolos – São solos pedogeneticamente pouco evoluídos, com pequena variação no conteúdo de argila ao longo do perfil e apresentando um horizonte diagnóstico Bi (B câmbico) em subsuperfície. Variam muito em termos de características morfológicas, físicas, químicas e mineralógicas, em função da natureza do material de origem e dos ambientes onde são formados. Podem ser rasos e até muito profundos, bem a moderadamente drenados, com CTC alta ou baixa, pedregosos e não pedregosos, entre outras. Por serem solos com características muito diversificadas, podem ter limitações agrícolas as mais diversas, especialmente os Cambissolos rasos a pouco profundos. As mais importantes relacionam-se com problemas de pedregosidade e rochosidade, posicionamento na paisagem (áreas abaciadas e/ou com relevo movimentado), restrições de nutrientes para as culturas e pequena profundidade efetiva.

Vertissolos – São solos argilosos a muito argilosos e quando secos apresentam muitas rachaduras e são extremamente duros ou muito duros. Caracterizam-se por apresentar horizonte vértico, pequena variação no conteúdo de argila ao longo do perfil e alto conteúdo de argilas expansivas (grupo da esmectita). Tais características propiciam um elevado poder de expansão e contração conforme o conteúdo de umidade dos solos. Tipicamente formam grandes fendas no período seco as quais se projetam até a superfície do terreno. Outra feição pedológica característica é a presença de superfícies de fricção inclinadas, lustrosas, conhecidas como “slikensides” que são típicas de solos com horizonte vértico. Suas limitações agrícolas mais importantes correlacionam-se com a sua natureza física por serem solos muito duros a extremamente duros quando secos,

muito plásticos e muito pegajosos quando úmidos, e por apresentarem permeabilidade muito baixa.

Argissolo Vermelho-Amarelo - Estes solos são correlatos aos Podzólicos Vermelho-amarelos e aos Podzólicos Vermelho-amarelos - eutróficos, termo utilizado na nomenclatura antiga da EMBRAPA.

Esta classe compreende solos constituídos por material mineral, que têm como características diferenciais a presença de horizontes B textural de argila de atividade baixa, ou seja, diminuta capacidade de troca de cátions, além de serem solos não hidromórficos.

O horizonte B textural (Bt) encontra-se imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte superficial. Apresentam perfis bem diferenciados, tendo sequência de horizontes A, Bt e C, com horizonte Bt frequentemente apresentando cerosidade. A transição entre os horizontes A e Bt é usualmente clara, abrupta ou gradual. São solos de profundidade variável, normalmente profundos, com pouca ocorrência de perfis moderadamente profundos, sendo raros os solos rasos. Variam desde forte a imperfeitamente drenados, de cores avermelhadas ou amareladas, e mais raramente, brunadas ou acinzentadas. A textura varia de arenosa a argilosa no horizonte A e de média a muito argilosa no horizonte Bt.

Aliás, grande parte dos solos desta classe apresenta um evidente incremento no teor de argila do horizonte superficial para o horizonte B, com ou sem decréscimo nos horizontes subjacentes, isto é, sua formação é marcada essencialmente por processos de translocação de argila dos horizontes superficiais (A ou E), que se acumulam em subsuperfície, formando o horizonte Bt.

São solos provenientes de desagregação direta da rocha sem envolvimento de transporte para sua acumulação, geralmente bem drenados, ácidos, porosos e de textura variando de média a argilosa. Inseridos nesta unidade, destacam-se os tipos abrupto, cascalhamento, com formação de concreções e fase pedregosa.

São encontrados em áreas tanto de relevo plano e suave ondulado (áreas de tabuleiros), quanto em relevos movimentados das áreas de serras cristalinas,

onde são maioria e prevalecem os solos com média à alta fertilidade, no caso específico dos equivalentes eutróficos.

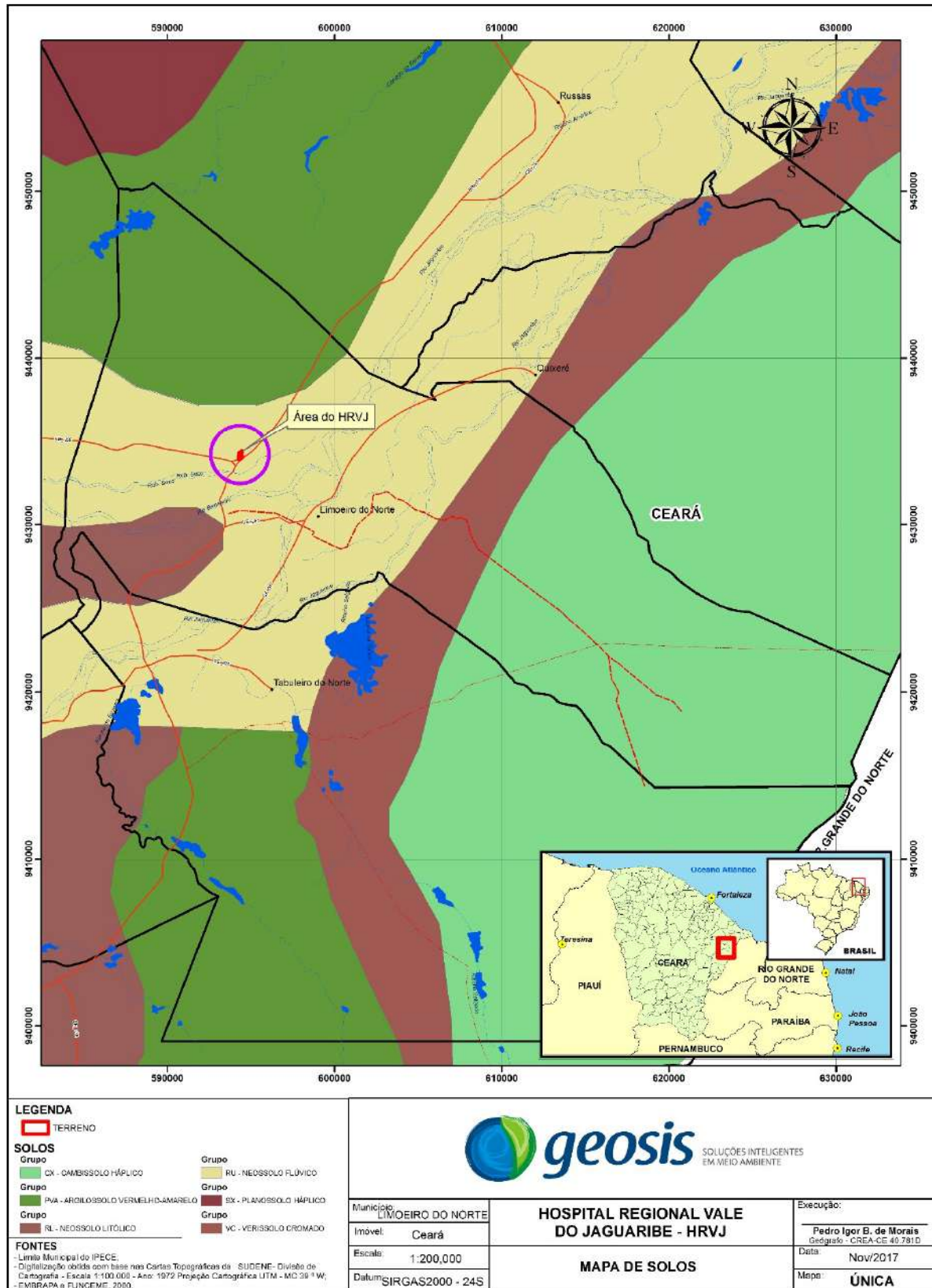
Neossolos – Caracterizam-se por serem solos pedogeneticamente pouco desenvolvidos, com sequência de horizontes do tipo A-C ou A-R, e apresentando características mineralógicas relativamente próximas às do material de origem.

Os neossolos litólicos são solos não hidromórficos, de fraca evolução pedológica, ou seja, pouco desenvolvidos, rasos a muito rasos (nunca superiores a 50 cm). Estes solos possuem apenas um horizonte A, diretamente assentado sobre a rocha (R) ou sobre um horizonte C, de pequena espessura e geralmente com muitos minerais primários. Há casos em que estes solos apresentam indícios de formação de um horizonte B incipiente.

São solos de textura arenosa ou média normalmente cascalhenta, com drenagem variando de moderada a acentuada. Estes solos podem ser eutróficos ou distróficos, quase sempre apresentando bastante pedregosidade e rochosidade na superfície. Tais características morfológicas, físicas e químicas decorrem em função do seu material originário.

O Mapa de Solos é apresentado na Figura 13 a seguir:

FIGURA 14 – MAPA DE SOLOS DA REGIÃO DE LIMOEIRO DO NORTE.



3.1.5.2. Pedologia Local

Na área de influência direta predominam os solos relacionados a ordem dos Neossolos da subordem Flúvicos (Foto 3). São solos derivados de sedimentos aluviais com horizonte A assente sobre camada ou horizonte C e que apresentam caráter flúvico dentro de 150 cm de profundidade a partir da superfície do solo. Admitem um horizonte Bi com menos de 10 cm de espessura. Ausência de gleização expressiva dentro de 50 cm da superfície do solo.

Geralmente apresentam espessura e granulometria bastante diversificadas, ao longo do perfil do solo, devido a diversidade e a formas de deposição do material originário. Geralmente a diferenciação entre as camadas é bastante nítida, porém, existem situações em que torna-se difícil a separação das mesmas, principalmente quando são muito espessas. Possuem cores e texturas bastante diversificadas, com predomínio das cores variando de bruno-escuro a bruno-claro e por vezes camadas avermelhadas, quando há restrições de drenagens.

Portanto, estes solos apresentam uma variabilidade muito grande em suas características físicas, químicas e morfológicas devido a diversidade do seu material de origem e o seu baixo grau de desenvolvimento pedogenético. (AGEITEC, 2017).

FOTO 3- ASPECTO DO SOLO NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO



Fonte: Trabalho de Campo (GEOSIS, Nov/2017).

3.2. MEIO BIÓTICO

A caracterização da diversidade do meio biótico dentro área de influência direta e indireta do empreendimento, realizou-se uma revisão bibliográfica dos ecossistemas existente no município de Limoeiro do norte e com a abrangência da área do empreendimento e entorno. Mediante a base cartográfica e o delineamento do perímetro da área, mapas e diálogos com a população local, da área diretamente afetada a ser estudada, foram feitas análises e identificação das áreas homogêneas, estrutura vegetativas e investigação in loco da flora e fauna no local, buscando um detalhamento dos principais elementos bióticos.

O diagnóstico levantado da flora e fauna ocorrente na área do empreendimento é constituído de uma caracterização local por coleta de dados e observações diretas em visita de campo. Já o diagnóstico regional foi elaborado a partir da compilação de dados bibliográficos e estudos anteriores.

3.2.1. Flora

Quando se avalia a vegetação da região dentro da bacia hidrográfica da área de influência do empreendimento, conseguiu-se um leque de variações na litologia, morfologia, fitoecologia, pedologia e hidrografia, decorrendo dessas combinações, encontra-se nestes elementos uma notória diversidade paisagística.

Com isso a caracterização fisionômica da área de influência direta do empreendimento foi realizada com visita técnica in loco percorrendo toda a área, para conhecimento estrutural da vegetação, que não dificultavam a visualização da vegetação exposta. As espécies encontradas foram identificadas, e buscou-se determinar as unidades vegetais homogêneas suas fisionomias com base na estrutura e presença na área.

A análise das condições fitoecológicas acompanhou trabalhos bibliográficos, dissertação e no Zoneamento Ecológico-Econômico dos Biomas Caatinga e Serras Úmidas do Estado do Ceará (FCPC, 2007).

Por não haver uma diversidade florística da área, realizou-se uma catalogação das espécies observadas, identificando suas características morfológicas.

Basicamente à vegetação da área de influência direta, são identificados nas unidades homogêneas definidas no zoneamento pequenas variações quanto ao porte e densidade vegetal, podendo inclusive haver variações de associações ou paragéneses de um ponto para outro, sem, no entanto, descaracterizar a unidade ambiental como um todo. Nestas unidades homogêneas, procurou-se identificar as espécies da fauna.

3.2.1.1. Ecossistemas Terrestres Regionais

A vegetação é um elemento do meio natural muito sensível às condições e tendências da paisagem, reagindo distinta e rapidamente às variações. Seu estudo permite conhecer, por um lado, as condições naturais do território e, por outro, as influências antrópicas recebidas, podendo-se inferir, a qualidade do meio (SANTOS, 2004).

Vegetação de Caatinga

A vegetação do bioma Caatinga pode ser definida como uma formação florestal que apresenta indivíduos arbóreos/arbustivos, com altura variando entre 3 e 5 m, e indivíduos arbóreos, com altura mínima de 5 m, alguns alcançando até 12 ms (CEARÁ, 2007).

Devido a condições climáticas do semiárido quente, com altas temperaturas, precipitações escassas e irregulares, com uma variabilidade de 7 a 10 meses de forte estação seca, com baixa pluviosidade (entre 250 e 800 mm anuais). A temperatura média fica entre 24° e 26°C e varia pouco durante o ano. A insolação é muito forte, e, ainda ocorrem, na época sem chuvas, ventos fortes e secos que contribuem para a aridez. Os domínios geomorfológicos da Caatinga correspondem aos terrenos da porção cristalina e da bacia sedimentar. Essas unidades são caracterizadas por apresentarem solos rasos, argilosos e rochosos (cristalino) e solos profundos e arenosos (sedimentar). Tais variações, somadas ao clima e ao relevo, fazem com que a Caatinga englobe um número elevado de formações e tipos vegetacionais. Em geral os tipos apresentam-se como uma vegetação caducifólia, xerófila, e, por vezes, espinhosa, variando com a variabilidade dos tipos de solo e a disponibilidade de água.

Segundo dados obtidos no Zoneamento Econômico Ecológico da Caatinga (CEARÁ, 2007), o levantamento fitoecológico da cobertura florestal do Ceará, mapeando e classificando a vegetação de acordo com o tipo de cobertura florestal, sendo obtidos os seguintes resultados para o bioma Caatinga: caatinga arbóreo-arbustiva (22,95%); caatinga arbustiva densa (22,90%) e caatinga arbórea (23,30%), juntas estas áreas representam 69,15% da cobertura florestal do Estado.

Na composição do estrato arbustivo/subarbustivo que constitui a caatinga arbustiva são: espinheiro-preto (*Acacia glomerosa*), pereiro (*Aspidosperma pyrifolium*), feijão bravo (*Capparis flexuosa*), marmeleiro (*Croton sonderianus*), pau violeta (*Dalbergia cearensis*), camará (*Lantana camara*), jurema (*Mimosa hostilis*), jurubeba (*Solanum paniculatum*) e cactáceas como o mandacaru (*Cereus jamacaru*) e o cardeiro (*Pilosocereus squamosus*). Essa unidade vegetacional constitui um habitat essencial à sobrevivência de diferentes espécies faunísticas do ecossistema caatinga.

Na Caatinga Arbórea, a tipologia dos solos e as variações de sua fertilidade influem diretamente na distribuição espacial das árvores. A altitude também influi, bem como a presença de áreas de maior acumulação de sedimentos. As espécies arbóreas que predominam nas áreas edaficamente mais favoráveis as mais elevadas são *Anadenanthera macrocarpa* (angico-vermelho), *Astronium fraxinifolium* (gonçalo-alves), *Erythrina velutina* (mulungu), *Spondias mombim* (cajá) e *Tabebuia serratifolia* (pau-d'arco-amarelo).

Os ecossistemas do bioma Caatinga encontram-se bastante alterados, com a substituição de espécies vegetais nativas por cultivos e pastagens, sendo os desmatamentos e queimadas práticas ainda comuns no preparo da terra para a agropecuária, destruindo a cobertura vegetal, prejudicando a manutenção de populações da fauna silvestre, a qualidade da água e o equilíbrio do clima e do solo, estando 80,0 % dos ecossistemas originais antropizados (IBAMA, 2001).

3.2.1.2. Ecossistemas Terrestres Locais

Os aspectos fisionômicos e florísticos da área de influência do empreendimento podem classificar esta formação como Caatinga Arbustiva Aberta, marcada pela

presença de indivíduos de porte baixo, de 4 a 5 metros, caules retorcidos e esbranquiçados, baixa densidade, encontrando-se amplos espaços de solos descobertos onde apenas plantas herbáceas são encontradas.

Caatinga arbustiva arbórea

A estrutura da vegetação é baixa, aberta, na qual se pode denotar a presença de dois estratos, porém não muito bem definidos. As espécies que apresentaram o porte mais elevado foram *Amburana cearensis* (cumarú), *Commiphora leptophloeos* (imburana), *Auxemma onocalix* (pau-branco), chegando a alcançarem valores máximos aproximados a 8,0 metros de altura, as quais se destacam no dossel.

No sub-bosque a estrutura da vegetação é densa, sendo caracterizada pela presença de indivíduos baixos, muito ramificados e de reduzidas taxas diamétricas. Entre as espécies integrantes deste estrato destacam-se principalmente, *Combretum leprosum* (mofumbo) e a presença intensa de populações de *Cereus jamacaru* (mandacaru) e gramíneas diversas.

Nesta formação apresenta uma fisionomia dominada pela carnaúba (*Copernicia prunifera*) (foto 04), consorciada com espécies arbustivas e arbóreas. Compõe a fauna deste ambiente de espécies que são encontradas nas vegetações de Tabuleiro e Caatinga, espécie ainda utilizada na exploração agroextrativista.

FOTO 4 - ESPÉCIES DE CARNAÚBA (*COPERNICIA PRUNIFERA*)



Fonte: Trabalho de campo.

O solo apresenta elevada pedregosidade e rochiosidade superficial. Foram evidenciadas algumas drenagens naturais intermitentes que estavam completamente seca devido ao período de estio.

Entre os principais impactos antrópicos verificados na área destaca-se principalmente a retirada de madeira, vestígios de caprinos e asininos e a abertura de clareiras ocasionadas por estes animais para descanso, ocasionando a compactação do solo nestas áreas. Denota-se que os espécimes observados encontravam-se em estágio secundário de regeneração, com a presença

Existência na área da espécie exótica arbustiva e trepadeira invasora denominada *Cryptostegia madagascariensis*, conhecida como unha-do-diabo ou unha-do-cão (Foto 05). Algumas das espécies estabelecidas tornam-se aptas a avançar sobre ambientes naturais e alterados, transformando-se em espécies exóticas invasoras, o que prejudica e ameaça a biodiversidade.

FOTO 5 - PRESENÇA DE ESPÉCIE EXÓTICA INVASORA *CRYPTOSTEGIA*

Fonte: Trabalho de campo.

Caatinga arbustiva aberta

A caatinga arbustiva densa é caracterizada de modo geral pela presença de elementos baixos, raquíticos, prevalecendo uma elevada quantidade de indivíduos ramificados ao nível do solo e a ocorrência frequente de cactáceas. O conjunto vegetacional apresenta elevada deciduidade foliar e marcante contraste entre as estações seca e chuvosa.

Não existe uma estratificação muito bem definida. No estrato inferior das áreas abertas são encontrados no estrato subarbustivo elementos de ampla valência ecológica, e a presença de espécies herbáceas anuais e efêmeras, bem como a presença de espécie exótica invasora, como a *Cryptostegia*.

A flora é composta por gêneros bastante característicos da Caatinga, contemplando espécies generalistas e de ampla distribuição geográfica. No caminhar foram encontrados gêneros associados a áreas alteradas e ao efeito de borda como jurema preta, catingueira e algumas carnaúbas.

FOTO 6 - ESPÉCIES DA CAATINGA ARBÓREA/ARBUSTIVA NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

Fonte: trabalho de campo.

A flora local apresenta-se descaracterizada devido às frequentes e prática de utilização agrícola, queimadas e corte seletivo de madeira para diversos fins, entretanto, ainda ocorrem algumas espécies típicas da flora da caatinga, formada principalmente por jurema preta, canafístula arbustiva e cactus de ambiente semiárido. Dentre as espécies, que foram observadas com apresentadas no quadro 02, e destacadas aquelas de observadas em campo.

QUADRO 2 - LISTAGEM DA VEGETAÇÃO FLORÍSTICA DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

Família	Nome Popular	Nome científico	Estrato	CS
Fabaceae +	Jurema preta	<i>Mimosa tenuiflora</i>	Arbórea/Arbustiva	Pi
Fabaceae	Sabiá	<i>Mimosa caesalpiniiifolia</i>	Arbórea/Arbustiva	Pi
Leguminosae +	Jucá	<i>Caesalpinia férrea</i>	Arbórea	Si
Apocynaceae +	Catingueira	<i>Aspidosperma dispernum</i>	Arbórea/Arbustiva	Pi
Arecaceaea	Carnaúba	<i>Copernicia prunifera</i>	Arbórea	Pi
Burseraceaes	Imburana	<i>Commiphora leptophloeos</i>	Arbórea	St
Fabaceae +	Canafistula	<i>Senna spectabilis</i>	Arbustiva	Pi
Verbenaceae	Camará	<i>Lantana camara</i>	Arbustiva	Pi
Combretaceae	Mofumbo	<i>Combretum laxum</i>	Arbustiva	Pi
Arecaceaea	Macambira	<i>Desmoncus mitis</i>	herbáceo	Pi
Apocynaceae	unha-do-cão	<i>Cryptostegia madagascariensis</i>	Arbustiva, trepadeira	I

Legenda: + espécies predominantes; CS: Categoria Sucessional; Si: Secundária inicial; St: Secundária tardia; Pi: Pioneira; Cx: Clímax; I – invasora exótica

3.2.1.3. Espécies Endêmicas, Raras e Ameaçadas de Extinção

No levantamento amostral realizado em campo, das espécies ocorrentes na área do empreendimento não constam na Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção, de acordo com a Portaria 443, de 17 de dezembro de 2014, do Ministério do Meio Ambiente – MMA, contudo no levantamento para Plano de Desmatamento Racional – PDR, deve ser realizado um inventário mais detalhado para garantir a informação precisa.

Quanto ao levantamento identificado junto ao trabalho do ZEE do Bioma Caatinga e Serras Úmidas do Estado do Ceará (CEARÁ, 2007), vale salientar que no Bioma caatinga do Estado do Ceará existem apenas três espécies consideradas ameaçadas de extinção: aroeira (*Schinus terebenthifolius*), baraúna (*Schinopsis brasiliensis*) e gonçalo alves (*Astronium fraxinifolium*), contudo algumas espécies constam como espécies vulneráveis as que seguem: imburana (*Commiphora leptophloeos*) e sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia*), foram identificadas dentro da área do empreendimento, porém um baixo número de exemplares e com DAP (diâmetro da altura do peito) inferior a 0,5cm.

Pode-se observa que além das atividades agrícolas e agroextrativistas, praticadas ao longo do tempo, contribuíram significativamente para a degradação da vegetação da área. Nos locais de extração de madeira percebe-

se com clareza a ausência da vegetação original, com remoção da camada fértil do solo, prejudicando os mecanismos naturais de regeneração. Historicamente percebe-se que a área sofreu grande degradação e que a presença de espécies dos componentes dos estratos arbóreo, arbustivo e herbáceo. Originalmente apresentava maior abundância arbórea, havendo agora predomínio das espécies arbustivas devido à intensa exploração da terra.

3.2.2. Fauna

A fauna da região da Caatinga é muito rica e possui alto grau de endemismo. Mas devido à baixa disponibilidade hídrica, o uso e ocupação do solo, ainda encontram-se espécies típicas da caatinga misturadas na vegetação de tabuleiro, área onde se localizará o empreendimento. Com essas perturbações e a redução da cobertura vegetal tem reduzido a diversidade de espécies da fauna, dentre as aves e os mamíferos.

A fauna da região apresenta-se pouco diversificada, devido principalmente aos rigores das condições climáticas, bem como a grande pressão estabelecida dentro do ambiente, a exemplo da exploração agrícola, extração de madeira e atividades de mineração, que ocasiona perda de habitat e fuga de espécimes animais nos ecossistemas terrestres.

Para fins de caracterização, então, se destacam os seguintes grupos: herpetofauna, avifauna e mastofauna, em se tratando da região.

No grupo de herpetofauna, os répteis se fazem animais ecologicamente muito importantes, já que são, muitas vezes, carnívoros, se alimentando de insetos e outros pequenos artrópodes, como minhocas e pequenos vertebrados. Há também aqueles que se alimentam de vegetais. Os répteis da região que se destacam são: *Tropidurus hispidus* (calango), *Tupinambis tequixin* (teju), *Oxybelis* sp (cobra-de-cipó), *Bothrops erythromelas* (jararaca), *Ameivula ocellifera* (tejubina), *Micrurus ibiboboca* (cobra-coral), *Boa constrictor* (jibóia) e *Philodryas olfersii* (cobra-verde). A presença de anfíbios é muito rara ocorrendo basicamente nas épocas chuvosas, não foram encontrados representantes para este grupo.

Os representantes mais variados estão entre as aves que utilizam o local mais como passagem e busca de material para os ninhos do que propriamente para alimentação e abrigo, contudo faz de um grupo de extrema importância para a manutenção do equilíbrio ecológico, já que controlam populações das quais se alimentam e fornecem material orgânico para o ambiente de forma mais abrangente por meio de seus dejetos. As aves aliadas aos répteis constituem os principais membros da fauna Tetrápoda desse ambiente, os quais se alimentam principalmente de frutos e insetos. Dentre as espécies mais observadas estão: *Columbina talpacoti* (rolinha); *Mimus saturninus* (sabiá); *Crotophaga ani* (anum-preto); *Gnorimpsar chopi* (graúna); *Cyanocorax cyanopogon* (quem-quem), *Paroaria dominicana* (galo-de-campina), *Pitangus sulphuratus* (bem-te-vi), *Cyanocorax cyanopogon* (cancão) e ***Belenopterus cayennensis*** (tetéu), entre outras.

FOTO 7 - PRESENÇA DA AVIFAUNA NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO



Fonte: trabalho de campo.

A mastofauna local é de difícil visualização, podendo-se citar algumas espécies herbívoras e outras mais raras carnívoras, mas podendo encontrar *Galea spixii* (preá), *Euphractus sexcintus* (peba), também foram encontrados covas de *Dasypus novencintus* (tatu), e relatos de outros mamíferos tais como: *Cerdocyon*

thous (raposa), etc., além de espécies de morcegos, especialmente espécimes frugívoras.

Para o estudo das espécies ameaçadas de extinção tomou-se como referência a Portaria 444, de 17 de dezembro de 2014, do Ministério do Meio Ambiente – MMA, que apresenta a Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Na avaliação prévia durante a visita técnica não foram identificadas espécies ameaçadas de extinção, raras ou endêmicas.

3.3. MEIO ANTRÓPICO

Limoeiro do Norte faz parte da área de Influência Indireta do empreendimento **HOSPITAL REGIONAL DO VALE DO JAGUARIBE**.

O município é originário de Russas e foi desmembrado e criado no ano de 1868 pela lei de criação nº1.255. Sua toponímia deve-se a grande quantidade de árvores nessa região e seu gentílico é denominado de limoeirense.

O município situa-se na porção leste do estado do Ceará, na região semiárida do nordeste brasileiro, cerca de 209 km da Capital, Fortaleza sob as coordenadas 5° 08' 44" S e 38° 05' 53" W. Limita-se ao norte com Russas e Quixeré; ao Sul com Tabuleiro do Norte; a Leste com o Estado do Rio Grande do Norte e Quixeré e a Oeste com Morada Nova e São João do Jaguaribe.

Possui área absoluta de 751,53 km² e está localizada a 30,22 m de altitude.

Localizado na Mesorregião do Jaguaribe, na Microrregião do Baixo Jaguaribe, e na Macrorregião de Saúde do Litoral Leste/Jaguaribe, no Vale do Jaguaribe. É um pólo da Região Jaguaribana.

3.3.1. População

Em 2010 existia no município de Limoeiro uma população de 56.264 pessoas e em 2016 a população estimada foi de 58.552 habitantes, representando um crescimento absoluto com relação ao ano de 2010 de 2.228 habitantes.

No município a presença do gênero feminino praticamente se iguala ao gênero masculino, com uma diferença apenas de 1,98% a mais de mulheres.

Em 2010, as pessoas que moravam na zona urbana eram 15,48% a mais que as da zona rural.

A Tabela 2 mostra as populações residentes em Limoeiro do Norte, de acordo com os levantamentos censitários do IBGE no ano de 2010.

TABELA 2 - POPULAÇÃO RESIDENTE EM LIMOEIRO DO NORTE – 2010

Discriminação	Total	%
Urbana	32.483	57,73
Rural	23.781	42,27
Homens	27.577	49,01
Mulheres	28.687	50,99
TOTAL	56.264	100,00

Fonte: IBGE cidades, 2017.

68,98% de pessoas, que moravam no Município estava na faixa de idade entre 15 a 64 anos, sendo esta a população potencialmente ativa. O restante somava a população ente 0 a 14 anos (23,47%) e 65 anos a mais (7,55%).

A densidade demográfica em 2010 foi de 74,84 hab/km².

3.3.2. Infraestrutura

3.3.2.1. Habitação e Urbanização

A região central de Limoeiro do Norte apresenta uma série de prédios históricos e constitui área de relevante interesse histórico e cultural do município, protegida pela lei municipal nº 06 de 07 de março de 1991. Entretanto a maioria das edificações com esse caráter já foram alvos de modificações e até demolidas. São patrimônios situados na zona urbana e rural do município. Algumas são residências, comércios, instalações de cunho científico e cultural e de esfera da Justiça Federal. Os principais prédios são: Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição, Igreja do Cemitério, Casa da câmara municipal e cadeia pública, Igreja de Santa Luzia do Espinho e Casarão Urbano dos Estácios, entre outros.

A contagem do censo em 2010 resultou em 17.164 domicílios particulares, sendo 10.108 domicílios na zona urbana e 7.056 na zona rural com uma média de moradores de 3,27 pessoas. A maior concentração dos domicílios está na área urbana, provavelmente porque é provida de infraestrutura física e social que

contribui para uma qualidade de vida, enquanto na área rural esses meios são mais escassos.

3.3.2.2. Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Quanto ao abastecimento de água e a coleta e tratamento de esgotos do município de Limoeiro do Norte, é realizado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE, que neste ano de 2017 possuía um total de 25.153 ligações, caracterizadas da seguinte forma:

TABELA 3 - CONSUMIDORES GERAIS EM LIMOEIRO DO NORTE – 2017

Quadro de Consumidores Geral	
Total de Ligações	25.153
Com esgoto	5.361
Sem esgoto	19.792
Com Hidrômetro	22.983
Sem Hidrômetro	2.169

Fonte: Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE (2017).

O SAAE é uma autarquia municipal, criada oficialmente através da Lei nº 053/65, com o objetivo principal de fornecer água para consumo humano à cidade de Limoeiro do Norte. Atualmente são assistidas pelo SAAE com pequenas redes de água tratada, mais de 30 localidades do município de Limoeiro.

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) principal do município de Limoeiro do Norte é composto pelas unidades operacionais: Manancial: Superficial; Rio Quixeré por captação e os Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) alternativos existentes no município de Limoeiro do Norte são mananciais: tanto superficiais como subterrâneas e por captação também.

Grande parte da população principalmente a rural ainda faz uso de poços particulares ou nascentes para seu próprio abastecimento.

Em relação ao esgotamento sanitário, principalmente na zona rural também, a grande maioria se utiliza de fossas e muitas das fossas utilizadas são geralmente “negras” e em poucos casos fossas sépticas/sumidouros e uma parcela da população mais pobre ainda nem possui banheiros em casa.

3.3.2.3. Coleta de Lixo

Em Limoeiro do Norte, o sistema de coleta de lixo é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Públicos e Urbanismo nas suas diversas modalidades (domiciliar, industrial, varrição, comercial e de serviços de saúde), durante todos os dias da semana, na zona urbana e em suas comunidades. Atualmente são 06 caminhões coletores que perfazem o percurso entre os bairros da cidade e a zona rural, com rotas diferenciadas para a coleta domiciliar e comercial além de dias específicos para o varrimento de ruas e praças.

Já foi concedida ao Governo do Estado através da Secretaria das Cidades, pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE) a Licença Prévia para a construção do Aterro Sanitário Consorciado de Limoeiro do Norte.

Na Região Jaguaribana, 11 municípios formam o consórcio intermunicipal e o terreno para instalação do aterro será o município de Limoeiro do Norte, na CE-266 próximo da Br-116 na zona rural. Este aterro atenderá aos municípios de Alto Santo, Morada Nova, Potiretama, Quixeré, Limoeiro do Norte, Palhano, Russas, São João do Jaguaribe, Tabuleiro do Norte, Ererê e Iracema.

De acordo com a Lei nº 12.305, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, todos os lixões existentes no País deverão ser desativados.

3.3.2.4. Energia Elétrica

O complexo elétrico de Limoeiro do Norte faz parte do sistema da Companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF), enquanto a sua distribuição é realizada atualmente pela Enel Distribuição Ceará conhecida anteriormente como Companhia Energética do Ceará (COELCE). Basicamente, o Sistema CHESF é integrado pela rede geral alimentadora e por duas subestações abaixadoras localizadas em Limoeiro do Norte.

Segundo o IPECE (2015), o consumo total e os consumidores de energia elétrica em Limoeiro do Norte se dividiam da seguinte forma:

TABELA 4 – CONSUMIDORES E CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA – 2015

Classes de Consumo	Consumo (mwh)	Consumidores
Total	142.973	25.281
Residencial	21.964	15.567
Industrial	13.237	27
Comercial	10.299	1.583
Rural	86.906	7.739
Publico	10.319	361
Próprio	248	4

Fonte: Perfil Básico Municipal (IPECE/ 2017)

3.3.2.5. Comunicação

A infraestrutura de comunicação de Limoeiro do Norte conta com torre de recepção dos canais de televisão abertos: Rede Globo, TVC Educativa e TV Record, SBT, etc.

Praticamente todo o município é coberto pelo sistema de Telefonia do Estado do Ceará. O município encontra-se na área de cobertura da telefonia celular, podendo contar com os serviços das prestadoras TIM e OI, Claro e VIVO.

A comunicação escrita, bem como o recebimento e envio de encomendas fica a cargo dos Correios, que mantém 01 agencia na sede municipal. A agencia dos correios oferta além dos serviços de postagem e entrega de correspondência, outros tais como: sedex, fax, e-mail, emissão de CPF, etc.

A Tabela 05 apresenta a discriminação dos equipamentos de comunicação da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT):

TABELA 5 - UNIDADES DE ATENDIMENTO DOS CORREIOS – 2015

Discriminação	Quantidade
Agência de Correios	01
Agência de Correios Comunitárias	02
Caixa de Coletas	01

Fonte: Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT) in Anuário Estatístico do Ceará – 2016 (IPECE/ 2017).

No que se refere as transmissões radiofônicas, o município capta sinais das emissoras de rádio AM e FM da capital, bem como possuem emissoras de rádio

de frequência modulada – Fm Rádios transmissoras locais: Rádio Educadora, Rádio FM Styllus, Rádio Vale, FM Jangadeiro, etc.

O município também conta com provedores para acesso a internet, dentre os quais podem se destacar a Baydenet, Brisanet, Mob telecom.

3.3.2.6. Sistema Viário e Transportes

O traçado viário urbano de Limoeiro do Norte, apesar de contar com vias de larguras generosas, com malha ortogonal, não apresenta superfícies e espaços destinados às diferentes categorias de tráfego, resultante das diversas funções. São na sua maioria pavimentadas com pedra tosca e paralelepípedo, com destaque para as avenidas principais de acesso e saída da Sede, que são asfaltadas, uma vez que são um prolongamento da CE - 265.

As ruas foram construídas, assim como na maioria dos centros urbanos, como uma superfície destinada ao tráfego em geral. A circulação sem disciplina, em que o tráfego pesado, tráfego de acesso às habitações, bicicletas, caminhos e recintos para pedestres dividem o mesmo espaço, é o principal fator do caos do trânsito.

O Município é servido pela BR-116, CE-265, CE-266 e CE-377, que ligam Limoeiro do Norte a Fortaleza e às principais capitais do Nordeste e que são analisadas a seguir:

- BR-116 -atravessa o Município em boas condições de conservação do pavimento asfáltico e sinalização;
- CE—265 - ramal com pavimentação asfáltica em boas condições, que faz a ligação entre a BR 116 e a Sede do Município, ao longo do qual surgiram algumas edificações, formando o Bairro Cidade Alta.
- CE-266 - que liga Limoeiro do Norte a Mossoró, no Rio Grande do Norte;
- CE-377 - estrada asfaltada que faz a ligação com Quixeré e Tabuleiro do Norte. Esta também faz a ligação para o Rio Grande do Norte;
- CE-358 – estrada asfaltada que faz a ligação entre Limoeiro e Russas.

Limoeiro do Norte possui um terminal rodoviário com boa estrutura e bem localizado. O transporte público na Sede do Município pode ser feito por táxi e

moto táxi, não sendo necessárias linhas de ônibus, dada a pequena área urbana. É comum o aluguel de bicicletas e o deslocamento a pé para pequenas distâncias, existindo também fretamento de veículos com tração animal e vans.

3.3.3. Aspectos Sociais

3.3.3.1. Educação

De acordo com a Secretaria da Educação Básica do Ceará, no ano de 2015, o município de Limoeiro contava com 34 estabelecimentos de ensino, entre públicos, sendo:

- 01 Federal;
- 03 Estaduais;
- 23 Municipais; e
- 07 particulares;

Sendo destes 21 em zona urbana e 13 na zona rural.

Estas escolas atendem a 13.917 alunos matriculados inicialmente, distribuídos em três níveis: educação infantil, ensino fundamental e ensino médio.

A tabela 06 apresenta os dados do setor de educação no município de Limoeiro do Norte

TABELA 6 – DADOS BÁSICOS DO SETOR EDUCAÇÃO – 2015

Discriminação	Números
Estabelecimentos de ensino	34
Docentes	567
Total de alunos matriculados	13.917
Taxa de Escolarização líquida Ens. Fundamental	94,5%
Taxa de Escolarização líquida Ens. Médio	62,25%

Fonte: SEDUC in Perfil Básico Municipal – 2015 (IPECE/2017)

Em relação aos cursos técnicos e profissionalizantes, existem quatro escolas entre as quais se destacam:

-CENTEC – Centro de Ensino Tecnológico, com cursos nas áreas de tecnologia em ambiente, saúde, segurança, informação e comunicação, gestão e negócios, produção alimentar, produção cultural e design;

-IFCE – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará, com cursos técnicos nas áreas de meio ambiente, eletrotécnica, fruticultura, panificação e mecânica e agropecuária;

-Colégio e Centro Tecnológico Presidente Kennedy, com cursos técnicos nas áreas de gestão, informática, design entre outros.

- Sebrae de Limoeiro do Norte dispõe de diversos cursos profissionalizantes nas áreas de administração e gestão de pequenas e médias empresas.

O ensino superior, atualmente no município conta com uma Universidade Estadual do Ceará (UECE), além do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia (IFCE) do Ceará com diversos cursos de graduação. Esta mesma instituição oferece cursos de pós-graduação nos níveis de mestrado e doutorado. Outras Universidades privadas também compõe o corpo do ensino superior do município. As principais são a FAVILI, UNOPAR, UNIP, Anhanguera, etc.

3.3.3.2. Saúde

O município conta em 2015 com 28 unidades de saúde ligadas ao SUS, sendo destas 25 públicas e 03 privadas, distribuídas como:

- 02 Hospitais Gerais;
- 01 Policlínica;
- 05 Clínicas e ambulatórios de especialidades;
- 11 Postos de Saúde;
- 04 Centros de saúde / Unidades básicas de saúde;
- 02 Unidades móvel pré-hospitalar;
- 02 Centro de atenção psicossocial, e
- 01 Unidade de serviço de diagnóstico e terapia.

Segundo a Secretaria de Saúde do estado (SESA), em 2015 a doença que mais prejudicou a população foi a dengue que somente ela atingiu 90% dos casos de doenças de notificação compulsório no município.

A Secretaria de Saúde do Município desenvolve atualmente algumas ações importantes, destacando-se a atuação dos Agentes comunitários de Saúde, com a atenção básica de saúde, vigilância epidemiológica, sistema público de imunização, a prioridade do atendimento à população infanto-juvenil e idosa, distribuição de remédios e ainda o desenvolvimento de ações Inter setoriais e complementares de prevenção e educação.

A Tabela 7 a seguir apresenta os principais indicadores de saúde no município de Limoeiro do Norte:

TABELA 7 – PRINCIPAIS INDICADORES DE SAÚDE – 2015

Descriminação	Município	Estado
Médicos/ 1.000 hab.	1,41	1,37
Dentistas / 1.000 hab.	0,60	0,34
Leitos / 1.000 hab.	1,98	2,18
Unidades de saúde / 1.000 hab.	0,48	0,43
Taxa de internação por AVC (40 anos ou mais) / 10.000 hab.	16,84	28,87
Nascidos vivos	850	129.578
Óbitos	09	1.584
Taxa de Mortalidade Infantil/ 1.000 nascidos vivos	10,59	12,22

Fonte: SESA in Perfil Básico Municipal – 2015 (IPECE/2017)

3.3.3.3. Emprego e Renda

Segundo dados do ministério do trabalho, o número de empregos formais é maior em 16,83% de homens empregados a mais que mulheres em 2015. Esta é uma realidade não só do município, mas de todo o país, onde grande parte das mulheres permanecem em casa para cuidar dos filhos e do lar.

Em Limoeiro do Norte atualmente, o maior número de empregos formais vai para o setor de comercio, seguido da administração pública, agropecuária e setor de

serviços. Esta realidade mudou um pouco, pois até alguns anos atrás, o município do interior apresentava seus maiores índices de empregados na agropecuária.

A tabela 8 a seguir apresenta a realidade até o ano de 2015:

TABELA 8 – EMPREGOS FORMAIS EM LIMOEIRO DO NORTE – 2015

Setor de empregos	Total	Masculino	Feminino
Extrativa mineral	16	16	-
Indústria de transformação	885	709	176
Serviços industriais de Utilidade pública	83	70	13
Construção Civil	274	255	19
Comércio	1.834	920	914
Serviços	1.248	602	646
Administração Pública	1.398	423	975
Agropecuária	1.276	1.102	174
TOTAL	7.014	4.097	2.917

Fonte: Ministério do Trabalho (RAIS) in Perfil Básico Municipal – 2015 (IPECE/2017).

3.3.3.4. Cultura

A cidade de Limoeiro do Norte possui um centro cultural com teatro (Centro Cultural Márcio Mendonça), cinema com 2 salas de cinema (Cinema Francisco Lucena), biblioteca municipal (Dr. João Eduardo Neto) e museu (Museu da Imagem e do Som) no NIT.

Há no município de Limoeiro do Norte grupos de danças folclóricas, quadrilhas juninas, repentistas, artesões que trabalham com a cantaria, cerâmica e a palha da carnaúba.

Existem vários eventos de manifestações culturais e datas comemorativas no município e destacam-se entre eles:

- Encontro Mestres do Mundo: Apresentações culturais de todo o Brasil e até internacionais (janeiro).
- Buchada da Adélia: Bloco de marchinhas antigas (janeiro).
- Limofolia - Micareta (janeiro).
- Expovale: Exposição agropecuária do Vale do Jaguaribe (julho).

- FENERJ: Com objetivo de estimular o empreendedorismo, capacitar e canalizar os produtos locais para os principais mercados. Além disso, durante a feira acontecem apresentações artístico-culturais (agosto).
- Juriti Rasta - Festa tradicional de Reggae, realizada a mais de 8 anos no Sítio Juriti. (agosto)
- Festa do município - Dia 30 de agosto.
- Festival internacional de trovadores e repentistas (setembro).
- Corrida do fogo: Maratona organizada pelo corpo de bombeiros da cidade (novembro).
- Festa da padroeira: Nossa Senhora da Conceição - Dia 8 de dezembro.
- Garoto & Garota Lauro Rebouças. - 1 vez por ano.
- Festa de São Raimundo - 9 de novembro.
- Desfile das escolas - 7 de setembro.
- Festa da Banana (setembro)
- Festa do Milho (junho)

3.3.4. Economia

Limoeiro do Norte urbanizou-se ao longo do tempo até se tornar uma cidade-pólo na rede urbana da microrregião do Baixo Jaguaribe. Com sua economia mais concentrada no setor de serviços – aquecida pelo avanço do agronegócio, o modelo moderno de agricultura irrigada é responsável pela entrada de mais de milhões por mês absorvido na economia local, em que trabalham várias multinacionais, estas que produzem também mais de milhões de reais por ano nas exportações.

O desenvolvimento econômico e o crescimento das ofertas de serviços e emprego fazem com que muitos moradores de municípios vizinhos visitem Limoeiro do Norte diariamente para trabalho, estudo, saúde ou outro serviço mais especializado indisponível em suas cidades. Estima-se que esta influência de Limoeiro do Norte abrange no mínimo os municípios de Quixeré, Morada

Nova, Alto Santo, Tabuleiro do Norte, São João do Jaguaribe, Jaguaretama, Jaguaruana, Palhano, Itaíçaba e Russas.

3.3.4.1. PIB

A economia de Limoeiro do Norte está em crescimento, é um dos 15 maiores PIB's per capita do estado do Ceará, ao lado de outros 14 municípios do estado do Ceará representam mais de 70% do PIB estadual. Em 2013 o Produto Interno Bruto Municipal se comportava da seguinte forma

TABELA 9 – PIB LIMOEIRO DO NORTE – 2013

Produto Interno Bruto	Valores
PIB a preço de Mercado (R\$mil)	778.957
PIB <i>per capita</i> (R\$ 1,00)	13.577
PIB por setor (%):	
Agropecuária	34,22
Indústria	8,33
Serviços	57,45

Fonte: IBGE in Perfil Básico Municipal – 2016 (IPECE/2017)

3.3.4.2. Setor Primário

Além do setor de serviços, que mais concentra a população economicamente ativa de Limoeiro do Norte, o setor primário deste município é bastante desenvolvido. A fertilidade do solo da Chapada do Apodi e a fácil captação de água para irrigação são importantes atrativos para o desenvolvimento do agronegócio no município, que já é o maior exportador brasileiro de melão.

A atividade agrícola gera divisas de milhões anualmente para as empresas instaladas no Município, que empregam, direta e indiretamente, muitos trabalhadores.

O destaque da produção frutífera municipal vai para a banana com 41.160 ton. e para o melão com 6.000 ton. anuais em 2015; seguido das produções na ordem de produção pela melancia (2.700 ton), mamão (1.190 ton), limão (1.560 ton), coco-da-baía (666 ton), e manga (339 ton).

Em relação aos grãos neste mesmo ano o destaque foi para o arroz com 2.700 ton seguido do milho com 1.222 ton, feijão (554 ton) e mandioca (430 ton).

Outro tipo de extrativismo, esse mais antigo, é feito com a carnaúba, para aproveitamento industrial de sua cera para produção de óleos e até mesmo peças de computador. Mas atualmente a extração da cera está quase nula, destacando-se maior extração para o pó da carnaúba. O município também extrai lenha, madeira e carvão vegetal.

Na pecuária, destaca-se a caprinocultura, bovinocultura e rebanhos de galináceos (galinhas, pintos, frangos). Quanto a produção pecuária o destaque vai para a produção de leite que tem aumentado nos últimos anos, ao contrário da produção de mel, que está em decadência no município.

3.3.4.3. Setor Secundário

O setor secundário é a terceira maior atividade econômica de Limoeiro do Norte.

No município no ano de 2015 (SEFAZ) existiam 275 indústrias ativas, classificadas como:

- 249 Indústrias de Transformação;
- 18 Indústrias de Construção Civil;
- 07 Indústrias extrativas Mineral; e
- 01 Indústria de Utilidade Pública.

Entre as indústrias de transformação o destaque vai para a de produtos alimentares (68 unid), de vestuário, calçados e artigos de tecidos, couros e peles (52 unid), minerais não metálicos (29 unidades) e a indústria metalúrgica com 25 unidades.

O artesanato e a cantaria são também atividades econômicas do município de Limoeiro do Norte.

3.3.4.4. Setor Terciário

O setor terciário representa a maior atividade econômica de Limoeiro do Norte, e encontra-se em grande expansão e como já dito é o responsável pela maior arrecadação de produto interno no município.

Este setor divide-se em comercial e de serviços. Segundo a SEFAZ em 2015, existiam 1.398 estabelecimentos comerciais e 214 estabelecimentos prestadores de serviços no município.

O setor comercial divide-se em:

- 26 Comércios atacadistas;
- 1.364 Comércios varejistas, e
- 08 Comércios destinados a reparação de veículos e de objetos pessoais e de uso doméstico.

Dentre as empresas de varejo o destaque vai para as de Mercadorias em Geral (278 unid), as de Tecidos, Vestuário e Artigos de Armarinho (269 unid), Perfumaria e Produtos Farmacêuticos (126 unid), Peças Acessórios para Veículos, Moto e Motoneta (98 unid), Produtos de Gênero Alimentício (97 unid) e matérias para construção com 79 unidades comerciais.

Das 214 empresas prestadoras de serviços em Limoeiro, neste mesmo ano de 2015, o destaque foi para as empresas de Alojamento e Alimentação com 117 unidades, seguida das de Transporte e Armazenamento com 28 unidades, Atividades Imobiliárias, Alugueis e Serviços Prestados a Empresas com 23 unidades e 22 Outras de Serviços Coletivos, Sociais e Pessoais.

3.3.5. Sinopse socioeconômica da localidade de Danças (área de influência direta)

A localidade de Danças localiza-se na área de influência direta do empreendimento, vizinho a área do projeto.

Os dados apresentados a seguir foram obtidos diretamente em campo através de visita e por entrevista com os moradores da própria localidade (Foto 8).

FOTO 8 - MORADORS E LIDERANÇA COMUNITÁRIA, NA PADARIA DELÍCIAS DE DANÇAS.



Fonte: Trabalho de Campo (GEOSIS, Nov/2017).
Moradores entrevistados: Socorro Barros e Gracilene Rocha,
presidente e líderes comunitárias, proprietárias da padaria.

Danças localiza-se a aproximadamente 190km da Capital do Estado, Fortaleza, e a 6 km da sede de Limoeiro do Norte.

3.3.5.1. População, Domicílios e Habitação

A localidade de Danças é formada por uma população na maior parte de pessoas nativas, sendo uma maioria de adultos, idosos e crianças, pois grande parte dos jovens saem em busca de trabalho em cidades mais próximas ou não.

O traçado da comunidade é dividido em 02 trechos (Fig. 15), um a leste e o outro a oeste do terreno do hospital, com ruas em terreno natural e as rodovias principais (CE 265 e BR 116), que dividem a comunidade, em asfalto.

FIGURA 15 - TRAÇADO URBANO DA LOCALIDADE DE DANÇAS.



Fonte: (Imagem Google Earth 2017).

FOTO 9— RUA PRINCIPAL DE ENTRADA E SAÍDA DE DANÇAS, NO TRECHO LESTE



Fonte: Trabalho de Campo (GEOSIS, Nov/2017).

Existe uma igreja matriz, que se localiza nesse trecho leste da comunidade. Os Padroeiros são São Pedro e São Paulo, que dão nome a igreja. A festa dos Padroeiros é comemorada no mês de junho com festejos que duram 05 dias.

FOTO 10 – IGREJA DA LOCALIDADE



Fonte: Trabalho de Campo (GEOSIS, Nov/2017).

As casas são no estilo tradicional do interior do Ceará, uma parte com faixa de porta e janela e uma outra com alpendres. No entanto ainda existem casas de taipa e bem simples.

A maioria das residências possuem árvores na calçada para amenizar o calor, sendo a comunidade de certa forma arborizada.

3.3.5.2. Saúde

A comunidade não possui posto de saúde nem outro tipo de estabelecimento de saúde. A população desloca-se para atendimento mais próximo na localidade de Espinho, bem, próxima, que fica a 1,5 km de distância. Lá possui 01 Unidade Básica de Saúde com atendimento médico, consultas e prevenções e ambulatório geral de casos simples; além de atendimento odontológico. Os casos mais graves ou outras especialidades são tratadas em Limoeiro do Norte, Russas e Fortaleza.

A Unidade de Saúde funciona de Segunda a Sexta, pela manhã das 07:00 as 11:00. O atendimento é dividido por dia e por especialidades, sendo dia para prevenção feminina, dia para gestantes, para hipertensos, para crianças e dia de atendimento livre. Nestes dias há vacinação e desitribuição de remédios também, depedendo das necessidades de cada paciente.

O quadro de funcionários é composto por 01 médico clinico geral, 01 técnico de enfermagem e 01 enfermeira. Na saúde odontológica é 01 dentista e 01 atendente.

Existe agentes de saúde, que atende as famílias tanto na zona urbana como na zona rural. Estes complementam o trabalho da equipe do Programa de Saúde da Família – PSF, com trabalhos preventivos, palestras, cursos, controle de doenças como diabetes e hipertensão, e programas municipais na área de saúde.

FOTO 11 – UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DE ESPINHO



Fonte: Trabalho de Campo (GEOSIS, Nov/2017).

3.3.5.3. Educação

A localidade de danças também não possui escolas, sendo os alunos direcionados a Escola Municipal de Educação Infantil e Fundamental João Luis Maia, na localidade de Espinho.

A escola funciona nos períodos da manhã e tarde, com o ensino básico, e em algumas épocas são oferecidos cursos extras, como por exemplo de informática.

Quem deseja concluir o ensino médio e superior, Educação de Jovens e adultos – EJA, precisa se deslocar para Limoeiro ou outras cidades.

O transporte é feito através de ônibus de transporte escolar da Prefeitura do Município. A prefeitura se encarrega de disponibilizar um transporte escolar para os estudantes.

Existe também no município e distrito os incentivos federais do governo como o Bolsa Família que interfere positivamente para que haja uma menor evasão escolar.

3.3.5.4. Comunicações

Além dos jornais, informativos e revistas que circulam na comunidade vindos de Fortaleza e Limoeiro, a população se mantém atualizada também informativos através de rádio e TV.

Danças é atendida pela concessionária OI-TELEMAR e tem acesso a telefonia fixa e a telefonia móvel.

Dentre as emissoras de rádio que tem sinal no distrito pode-se destacar algumas rádios comunitárias locais e municipais como a Educadora e Vale. Além destas emitem sinal ainda algumas grandes rádios de Fortaleza e algumas nacionais como a Som Zoom Sat.

As emissoras de Televisão são as principais que operam no Brasil nos canais de TV abertos como: Rede Globo, SBT, Record, TV Diário, TV Cultura, etc. E a internet tem como principais provedores o Brisa e Arena, que atuam em Limoeiro do Norte.

3.3.5.5. Associações, Projetos

A localidade possui 01 Associação Comunitária (Foto X) e uma significativa liderança, composta pela Socorro Barros, presidente moradora da comunidade e pela Gracilene Rocha, também da comunidade. Juntas direcionam projetos importantes para a comunidade como:

- ✓ Projeto Arca das Letras: É uma biblioteca rural. Lá eles recebem livros que ficam disponíveis para leitura e empréstimo aos moradores também.
- ✓ Projeto Rede de Lideranças Comunitária: Neste projeto a comunidade disputa com outras comunidades valores, e quem ganha recebe para investir em cursos, máquinas, para aprendizagem e oportunidades de trabalho para os jovens.
- ✓ Projeto Roda de Cultura: Funciona junto com a comunidade do Espinho e com apoio da Organização Child Fund Brasil. São reuniões que acontecem aos sábados com o intuito de levar cultura, música, teatro, artes, brincadeiras para as crianças das 02 comunidades.
- ✓ Projeto para saúde da Comunidade: A liderança comunitária oferece melhoria para a saúde dos moradores como massagem terapêutica, aeróbica (seg/qua), terapia comunitária integrativa (mensal), etc.
- ✓ Projeto Cultura Permanente: Horta orgânica cultivada por famílias da comunidade para venda das hortaliças na própria localidade, à preços acessíveis, apoiada pela Child Fund Brasil;
- ✓ Projeto Luz Solidária: A comunidade apresenta a ENEL uma proposta de projeto e concorre com outras comunidades, se vencer recebe uma quantia em dinheiro para investir. A localidade de Danças já ganhou com um projeto voltado para o artesanato.
- ✓ Agentes ENEL: Este será descrito no item a seguir.

FOTO 12 – ASSOCIAÇÃO COMUNITÁRIA DE DANÇAS

Fonte: Trabalho de Campo (GEOSIS, Nov/2017).

3.3.5.6. Energia Elétrica

A energia elétrica disponível é de responsabilidade da ENEL Ceará, que abrange toda a localidade.

A energia transmitida ainda não é suficiente, causando por vezes transtorno para a população. Para entender melhor a situação dos beneficiários, existe o Programa Agente ENEL, onde os agentes responsáveis (representantes da comunidade) repassam as informações da situação atual da distribuição de energia na comunidade, fazem curso de capacitação, frequentam reuniões com a ENEL, etc, fazem toda uma ponte entre a comunidade e a distribuidora.

3.3.5.7. Abastecimento D'água e Esgotamento Sanitário

O sistema de abastecimento de água, está presente em quase todos os domicílios da localidade. Este abastecimento é feito através do SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Limoeiro do Norte

Na localidade não há ainda sistema de esgotamento sanitário e a população utiliza fossas sépticas e por vezes fossas negras, prejudicando o meio ambiente, além do risco de propagação de doenças de veiculação hídrica.

3.3.5.8. Lixo

A coleta de resíduos sólidos em Limoeiro do Norte é gerenciada pela Prefeitura Municipal, que terceiriza o serviço de coleta e transporte de resíduos, caracterizado por varrição e capina, resíduos domésticos, resíduos hospitalares, resíduos comerciais, resíduos industriais e entulho de construção.

Esta coleta se estende também as localidades, inclusive Danças.

Os serviços de coleta são executados 01 vez na semana, através de caminhões.

Parte dos moradores também ainda depositam seus resíduos em terrenos baldios, e frequentemente uma parte também é queimada nestes terrenos, ajudando assim na propagação de impactos ambientais e destruição do meio.

3.3.5.9. Economia e Renda

A agricultura local (basicamente o milho e o feijão e algumas frutas) e de subsistência é acompanhada de pequena pecuária, familiar e também para subsistência com criação de pequenos animais como bodes, ovelhas, galinhas e porcos.

A agricultura comercial é um dos setores mais fortes na economia do município e emprega uma parte da população de Danças. Entre estas grandes empresas do setor agrícola está a Banesa.

Empresas de exploração mineral também são outro destaque na economia municipal e regional que gera renda e empregos para a população, uma delas de forte influência no município é a Carbomil.

Estas empresas empregam muitos jovens e chefes de família da localidade de Danças.

Com o desenvolvimento do setor industrial na região abriu-se caminhos para outros setores empregatícios e aos poucos a economia terciária foi se desenvolvendo também. Houve um incremento no setor de comércio (farmácia, padaria, mercado e mercearias, restaurantes) e serviços (cabeleireiro, oficina mecânica e consertos em geral, etc), principalmente na sede municipal, que é para onde muitos moradores da comunidade vão em busca de trabalho.

Na localidade a fonte de renda também advém de pequenos comércios próprios e locais como bares, padaria, frigorífico, sorveteria, salão de beleza, mercearias, borracharias, e até metalúrgica, além de profissionais autônomos como manicures, domésticas, e profissionais públicos como os professores e agentes de saúde.

FOTO 13 – METALÚRGICA LOCAL



Fonte: Trabalho de Campo (GEOSIS, Nov/2017).



IMPACTOS AMBIENTAIS

4. IMPACTOS AMBIENTAIS

4.1. METODOLOGIA

Os impactos ambientais são as reações que o meio sofre quando submetido a algum tipo de alteração natural ou antrópica. Estas alterações podem ser tanto adversas como benéficas e podem atingir aos três sistemas ambientais: físico, biótico ou antrópico (socioeconômico) de forma isolada ou conjunta.

A avaliação destes impactos ambientais foi feita utilizando-se o método do “Check List”. Este método é um dos mais utilizados em estudos ambientais por ser prático e de fácil compreensão. Permite um rápido entendimento entre as ações praticadas no meio e as reações ou impactos provenientes destas ações.

Para efeito de análise e avaliação dos impactos lhes são conferidos atributos, que os caracterizarão. Neste trabalho serão usados os seguintes:

Caráter

- Benéfico: Caracteriza o impacto quando for positivo ao meio afetado
- Adverso: Caracteriza o impacto quando for negativo ao meio afetado.

Magnitude

- Pequena: Quando a ação não altera ao meio considerado.
- Média: Quando há uma alteração expressiva no meio considerado.
- Grande: Quando há uma grande alteração no meio considerando, levando-o a uma descaracterização.

Ordem

- Direta: Ocorre quando afeta diretamente o meio que está sofrendo a ação

- Indireta: Ocorre quando afeta de forma direta o meio que está sofrendo a ação e se propaga também para o meio que não está sofrendo a ação diretamente.

Duração

- Curta: É quando o impacto se neutraliza logo depois de concluída a ação.
- Média: É quando o impacto demora certo período de tempo para ser neutralizado depois de concluída a ação.
- Longa: É quando o impacto demora um longo período para ser neutralizado após a ação ou altera de forma definitiva.

Na avaliação dos impactos será aplicada uma simbologia que representará cada atributo, da seguinte forma: Caráter (**Benéfico: +** ou **Adverso: -**); Magnitude (Pequena: P, Média: M ou Grande: G); Ordem (Direta: D ou Indireta: I); Duração (Curta: C, Média: M ou Longa: L). Sendo organizados especificamente nesta ordem.

Para propiciar uma melhor visualização do caráter dos impactos serão utilizadas as cores azul e vermelho, para os impactos que foram identificados, respectivamente, como impactos de caráter benéfico, e de caráter adverso.

Os prováveis impactos ambientais gerados serão divididos por fases de execução (Fase de Planejamento e Projetos, Fase de Instalação e Fase de Operação) e classificados também, entre parênteses (), de acordo com o meio afetado: Meio Físico (MF); Meio Biótico (MB) ou Meio Antrópico (MA).

O “Check list” é apresentado tomando-se como base a listagem sequenciada das ações e seus respectivos impactos resultantes da implantação do hospital, onde os quais são identificados os efeitos positivos e negativos das respectivas ações, além de mensurados valores quanto ao caráter, ordem, magnitude e duração do impacto ambiental no meio.

4.2. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Os Quadros 3, 4, 5 apresentam o “Check list” dos impactos ambientais gerados ou previsíveis pelas ações do empreendimento.

4.2.1. Fase de Planejamento e Projetos

QUADRO 3 - FASE DE PLANEJAMENTO E PROJETOS

		Meios Afetados	Avaliação
Ação	Estudos Ambientais		
Efeitos	Contratação de serviços técnicos temporários	MA	+PIC
	Caracterização da região	MF/ MB/ MA	+GDL
	Utilização sustentável do ambiente	MF/ MB/ MA	+MDM
	Conservação de parâmetros ambientais	MF/ MB	+MIM
	Credibilidade dos investimentos	MA	+GIM
	Criação de empregos indiretos	MA	+PIC
	Aumento na expectativa da população	MA	+MIL
	Contratação de serviços técnicos temporários	MA	+PDC
	Geração de expectativa na comunidade	MA	-PDL
Ação	Levantamento Topográfico		
Efeitos	Interferência na flora	MF/ MB	-PDC
	Perturbação temporária a fauna	MF/ MB	-PDC
	Geração de serviços/renda	MA	+PIC
	Crescimento do setor econômico	MA	+PIC
	Diagnóstico da morfologia do terreno	MA / MF	+MDL
Ação	Estudos Geotécnicos (sondagem e absorção do solo)		
Efeitos	Riscos de acidentes com a fauna	MB	-PDC
	Perturbação temporária a fauna	MB	-PDC
	Risco de acidentes de trabalho	MA	-PDC
	Contratação de serviços especializados	MA	+PDC
	Geração de serviços/renda	MA	+PIC
	Definição do uso e ocupação do solo	MF/ MA/ MB	+MDM
	Caracterização das condições físicas do terreno	MF/ MB	+MDL

Ação	Projetos Básicos (arquitetura, executivo, infraestrutura, etc)		
Efeitos	Planejamento adequado p/ uso do solo	MF/ MB/ MA	+MDM
	Contratação de serviços especializados	MA	+PIC
	Manutenção das áreas de interesse ambiental	MF/ MB/ MA	+GIM
	Geração de serviços/renda	MA	+PIC
	Crescimento do setor econômico	MA	+PIM

4.2.2. Fase de Instalação

QUADRO 4 – FASE DE INSTALAÇÃO

		Meios Afetados	Avaliação
Ação	Limpeza do Terreno		
Efeitos	Retirada da cobertura vegetal	MF/ MB/ MA	-GDL
	Afugentamento da fauna	MF/ MB	-GIL
	Degradação na paisagem	MF/ MB/ MA	-GDL
	Risco de erosão do solo	MF/MB/ MA	-PDM
	Aumento localizado da claridade	MF/MB/MA	-MDL
	Alteração da qualidade do ar	MB/ MA	-MDM
	Poluição Sonora	MB/MA	-MDC
	Riscos de acidentes no trabalho	MA	-PDC
	Geração de serviços/renda	MA	+PIC
	Criação de empregos	MA	+PIC
	Incremento do comércio local	MA	+PIM
	Crescimento do setor econômico	MA	+MIM
Ação	Terraplanagem (movimentação de terra)		
Efeitos	Alteração da morfologia do terreno	MF/ MB	-GDL
	Emissão de poeiras e ruídos	MB/ MA	-MDC
	Riscos de acidentes de trabalho	MA	-PDC
	Alterações na paisagem	MF/ MB/ MA	-GDL
	Afugentamento da fauna	MF/ MB	-GIL
	Criação de empregos	MA	+MIC
	Incremento do comércio local	MA	+PIC
	Crescimento do setor econômico	MA	+PIM

	Conformação topográfica do terreno	MF/ MA	+MDL
Ação	Instalação do Canteiro de Obras		
Efeitos	Alteração da paisagem	MF	-PDC
	Alteração da qualidade do Ar	MF	-PDC
	Alteração sonora	MF / MB	-PIC
	Alteração do ecossistema	MF / MB	-PIM
	Risco de contaminação dos solos	MF / MB	-PIC
	Desconforto ambiental	MA	-PDC
	Geração de empregos, serviços/renda	MA	+MIC
	Incremento do comércio Local	MA	+PIM
Ação	Construção das Vias de Acesso, Estacionamentos e Pavimentação		
Efeitos	Alterações da morfologia do terreno	MF	-GDL
	Diminuição das áreas de permeabilização do solo	MF/MB	-MDL
	Alteração da paisagem	MF / MB / MA	-GDL
	Alterações geotécnicas	MF	-MDM
	Risco de erosão do solo	MF	-PDL
	Alteração do fluxo hidrológico superficial	MF	-MIL
	Emissão de ruídos	MB/MA	-MIC
	Emissão de poeiras	MB / MA	-MIC
	Fuga da fauna	MB	-MIL
	Organização do fluxo interno local	MA	+PDL
	Crescimento do setor econômico	MA	+MIM
	Geração de empregos, serviços / renda	MA	+PIM
	Aquisição de produtos e materiais	MA	+PIM
	Instalação do Sistema de Drenagem		
	Alteração da paisagem	MF / MB / MA	-GDL
	Alterações geotécnicas	MF	-MDM
	Risco de erosão do solo	MF	-PDL
	Alteração do fluxo hidrológico	MF	-MIL
	Emissão de ruídos	MB/MA	-MIC
	Emissão de poeiras	MB / MA	-MIC
	Melhoria das condições de saneamento e infra-estrutura	MB/MA	+MDL
	Controle de alagamentos	MF/MA	+MDM

	Geração de empregos, serviços / renda	MA	+PIM
	Aquisição de produtos e materiais	MA	+PIM
Ação	Instalação de Fundações e Estruturas		
Efeitos	Alterações da morfologia do terreno	MF	-MDL
	Alterações geotécnicas	MF	-MDL
	Alteração da paisagem	MF / MB / MA	-MDL
	Emissão de ruídos	MB / MA	-MIC
	Vibrações no terreno	MF/ MB / MA	-PDC
	Risco de processos erosivos	MF	-PDC
	Fuga da fauna	MB	-MIL
	Emissão de poeiras	MB / MA	-MIC
	Riscos de acidentes	MB / MA	-PDC
	Geração de empregos, serviços /renda	MA	+MIC
	Crescimento do comércio	MA	+PIM
	Aquisição de produtos e materiais	MA	+PIC
Ação	Instalação dos Sitemas Hidrossanitários		
Efeitos	Alteração da paisagem	MF / MB / MA	-GIL
	Riscos de acidente com a fauna	MB	-PDM
	Emissão de ruídos	MB / MA	-PIC
	Vibrações no terreno	MF/ MB /MA	-PDC
	Desconforto ambiental	MB / MA	-MDM
	Risco de acidentes	MF / MB / MA	-PIC
	Melhoria das condições de saneamento e infraestrutura	MB/MA	+MIL
	Controle de poluição dos recursos hídricos	MF/MB/MA	+MIL
	Prevenção de doenças	MB/MA	+GIM
	Melhoria das condições de higiene	MF/MB/MA	+MDL
	Aquisição de serviços especializados	MA	+PIM
	Geração de serviço/renda	MA	+PIM
	Aquisição de produtos e materiais	MA	+MIC
	Crescimento do Setor econômico	MA	+MIM
Ação	Instalação de Rede Elétrica		
	Riscos de acidentes de trabalho	MA	-PDC
	Riscos de acidente com a fauna	MB	-PDC

Efeitos	Alteração da paisagem	MF /MB/ MA	-MDL
	Emissão de ruídos	MB / MA	-PIL
	Emprego de mão de obra	MA	+PIM
	Contratação de serviços especializados	MA	+PIM
	Geração de serviço/ renda	MA	+PIM
	Aquisição de produtos e materiais	MA	+MIC
Ação	Paisagismo		
Efeitos	Alterações Morfológicas	MF	-PDL
	Emissão de poeiras	MB / MA	-PDC
	Emissão de ruídos	MB / MA	-PDC
	Alteração visual (melhoria) da paisagem	MF / MB / MA	+GIL
	Conservação de espécies florísticas	MB	+MDM
	Aumento da sensação de frescor	MB/MA	+PDL
	Amenização da temperatura local	MB/MA	+PDL
	Aquisição de Materiais	MA	+PIC
	Contratação de serviços especializados	MA	+PIM
	Crescimento do comércio	MA	+PIM
	Geração de emprego, serviços/ renda	MA	+PIM

4.2.3. Fase de Operação

QUADRO 5 – FASE DE OPERAÇÃO

		Meios Afetados	Avaliação
Ação	Funcionamento		
Efeitos	Emissão de ruídos	MB / MA	-PDL
	Modificação do fluxo de veículos e pessoas no local (interferência na rotina)	MF/ MB / MA	-GDL
	Riscos de acidentes ambientais	MF / MB / MA	-MIL
	Geração de resíduos de saúde	MF/MB/MA	-MIL
	Riscos de acidentes de trabalho	MA	-PDL
	Melhoria na saúde da população da região	MA	+GIL
	Contratação de serviços especializados	MA	+PIL
	Oferta de mais recursos de saúde	MA	+GIL
	Aquisição de materiais e produtos	MA	+PIC

	Oferta de empregos diretos	MA	+PDL
	Oferta de empregos indiretos	MA	+PIL
	Crescimento do setor econômico	MA	+MIL
Ação	Manutenção do hospital		
Efeitos	Riscos de acidentes ambientais e de trabalho	MF/ MB/ MA	-MDM
	Emissão de ruídos	MB/ MA	-PIL
	Monitoramento da qualidade dos serviços	MA	+MDL
	Continuidade do processo produtivo	MA	+GDL
	Eficiência e produtividade nos atendimentos e procedimentos	MA	+MDL
	Mitigação dos riscos ambientais	MF/ MB/ MA	+MIM
	Minimização de acidentes operacionais	MA	+MDL
	Aquisição de produtos e materiais	MA	+PIL
	Preservação e controle ambiental	MF / MB/ MA	+MIM
	Geração de serviços/renda	MA	+PIL
	Crescimento econômico	MA	+PIL

4.3. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Foi contabilizado um total de 15 ações, divididas em 03 fases (fase de estudos e projetos, fase de instalação e fase de operação), geradas e/ou previsíveis para a implantação d'o hospital em sua área de influência funcional, tanto direta como indiretamente.

Para cada uma destas ações somaram-se impactos ambientais identificados e/ou possíveis, regidos segundo os parâmetros de valoração adotados e relacionados anteriormente, e que ocorrem na área de influência funcional de implantação do complexo contabilizando um total de 146 impactos citados acima.

Dos 146 impactos ambientais identificados e/ou previsíveis, 77 ou 52,73% são benéficos enquanto que 69 ou 47,26% são adversos.

Em relação ao atributo magnitude verificou-se que:

- 74 ou 50,68% são de pequena magnitude;
- 53 ou 36,31% são de média magnitude; e

- 19 ou 13,01% são de grande magnitude.

Caracterizando-se pela ordem:

- 78 ou 63,42% se classificaram como de ordem direta
- 68 ou 46,57% de ordem indireta.

Já relativamente ao atributo duração observou-se que:

- 50 ou 34,24% são de curta duração;
- 39 ou 26,71% são de duração média; e
- 57 ou 39,04% são de longa duração.

Resumindo-se tem um bom quadro relativo aos impactos: mais da metade dos impactos são positivos, de ordem direta, de pequena magnitude e de longa duração (sendo destes metade positivos).

Os impactos de carácter positivos ocorrem principalmente, no meio antrópico ou socioeconómico, destacando-se com uma maior oferta de empregos, aumento no do comércio com aquisição de bens e materiais, crescimento da economia, maior arrecadação tributária, desenvolvimento urbano, e crescimento económico geral.

Os impactos negativos são previsíveis principalmente sobre os meios físico e biológico, sendo decorrentes principalmente das ações de implantação do do hospital, quando necessariamente estes meios são expostos diretamente as intervenções. Estes afetam mais adversamente a área de influência funcional do empreendimento estando relacionados à alteração morfológica, como a modificação da paisagem local, fuga da fauna e prejuízos às espécies vegetais, emissão de ruídos e formação de poeiras fugitivas, etc.

Os impactos adversos ou negativos serão acompanhados por medidas mitigadoras, que serão apresentados no capítulo a seguir, visando minimizar ao máximo os efeitos destes impactos nos meios (físico, biológico e social).

A tabela a seguir faz uma síntese das ações em cada fase com a soma dos impactos gerados em relação ao seu carácter:

TABELA 10 - SÍNTESE DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS, EM RELAÇÃO AO CARÁTER, POR FASES DO EMPREENDIMENTO.

Fases	Ações	Total de Impactos em cada fase	
		{+}	{-}
Planejamento e projetos	Estudos / Laudos Ambientais	08	01
	Levantamento topográfico	03	02
	Estudos geotécnicos	04	03
	Projetos Básicos	05	0
	Total de Impactos na Fase	20	06
Instalação	Limpeza da área	04	08
	Terraplanagem	04	05
	Instalação do Canteiro do Obras	02	06
	Construção das Vias de Acesso/Estacionamento/Pavimentação	04	09
	Instalação do Sistema de Drenagem	04	06
	Instalação de Fundações e Estruturas	03	09
	Instalação dos Sistemas Hidrosanitários	08	06
	Instalação da rede de energia elétrica	04	04
	Paisagismo	08	03
	Total de Impactos na Fase	41	56
Operação	Funcionamento	07	05
	Manutenção do hospital	09	02
	Total de Impactos na Fase	16	07
Total de Impactos benéficos e adversos		77	69
Total		146	

4.3.1. Síntese da Avaliação na Fase de Planejamento e Projetos

Nesta fase a maioria dos impactos são benéficos, pois nesta são realizadas atividades de reconhecimento, análises, estudos, pesquisas e projetos, os quais não causam nenhum ou praticamente nenhum tipo de dano ao meio ambiente, salvo 06 entre 26 tipos de impactos, que foram identificados nesta fase, são negativos.

Estes se referem aos estudos topográficos e geotécnicos que podem interferir nos meios físico e biológico causando algum tipo de interferência à fauna e a flora, devido à presença humana no local, ou risco de pequenos acidentes, porém estes são de pouca ou quase nenhuma perceptibilidade.

O restante dos impactos são todos positivos, agindo principalmente no meio socioeconômico, com geração de renda, contratação de pessoas e geração de serviços, crescimento do setor, além de identificação, caracterização e planejamento adequado do meio ambiente.

4.3.2. Síntese da Avaliação na Fase de Instalação

Nesta fase é onde ocorrem a maior parte dos impactos ambientais de caráter negativo, pois para a instalação do empreendimento faz-se necessário uma interferência no meio, com ações que causam impactos de origem e caráter negativo, em todos os meios: físico, biológico e socioeconômico.

Os impactos negativos estão presentes em praticamente todas as ações necessárias a instalação com menos impactos nas ações de instalação de rede elétrica e paisagismo, este inclusive gera benefícios ao meio, pois ameniza o calor e claridade.

As ações que mais geram impactos negativos, no entanto, são as de limpeza da área, construção das vias de acesso, estacionamento e pavimentação e instalação de fundações e estruturas que afetam principalmente os meios físico e biológico. No entanto todas estas fases também geram ações benéficas, principalmente para o meio socioeconômico, como com geração de renda, contratação de pessoas e geração de serviços, crescimento do setor, etc.

As ações impactantes negativas são necessárias e inevitáveis a implantação de empreendimentos de qualquer tipo. Porém a diferença está na aplicação de medidas mitigadoras e/ou de planos de monitoramento e controle ambiental necessariamente aplicados com responsabilidade.

O capítulo a seguir trata destas medidas mitigadoras, mostrando o necessário para minimização e por algumas vezes anulação de alguns impactos e

principalmente como serão aplicados para que se obtenha um resultado final favorável ao meio ambiente.

4.3.3. Síntese da Avaliação na Fase de Operação

Nesta fase a maioria dos impactos são benéficos, pois reportam-se a uma fase de funcionamento e monitoramento. Aqui não há mais instalações de estruturas, nem retirada de vegetação nem trabalhos que interferem na morfologia. O objetivo desta fase é manter o adequado funcionamento do hospital.

Os impactos negativos que podem ocorrer são derivados da emissão de ruídos riscos de acidentes ambientais ou de trabalho, geração de resíduos e interferência na rotina da população local. No entanto os impactos positivos são de grande valia, pois reportam-se as condições adequadas para o funcionamento do hospital possibilitando mais e melhores meios e recursos de saúde para a população da região do Vale do Jaguaribe.



MEDIDAS MITIGADORAS

5. MEDIDAS MITIGADORAS

As medidas mitigadoras são propostas com a finalidade de minimizar e/ou compensar os impactos ambientais adversos gerados e/ou previsíveis ao ambiente pelas ações do empreendimento. Desse modo constitui-se em um elemento básico de planejamento ambiental, bem como de condicionamento técnico à implantação do **HOSPITAL REGIONAL DO VALE DO JAGUARIBE**.

Por se tratar de um empreendimento que de certa forma interfere no ecossistema e meio ambiente em questão, a sua implantação exige a adoção de medidas de mitigação de impactos, adequadas, que visem sobretudo garantir a preservação dos recursos naturais, conforme a legislação em vigor, no sentido de se obter um meio ambiente saudável.

O projeto foi planejado principalmente respeitando às normas estabelecidas na legislação ambiental vigente para uso e ocupação da área, considerando-se a sua situação física, geográfica e ecológica, além de também estar obedecendo a critérios técnicos de engenharia civil, sanitária e ambiental.

Durante a implantação das obras serão observadas as normas de segurança do ambiente de trabalho e de proteção aos trabalhadores, de saneamento do meio ambiente a ser ocupado e de controle da qualidade ambiental da área do empreendimento e entorno mais próximo.

É importante deixar claro que a viabilidade ambiental do projeto depende, em muitas ocasiões, da adoção de medidas mitigadoras, pois estas compensarão e/ou atenuarão as intervenções antrópicas ao meio através da busca de métodos e materiais alternativos que anulem os impactos mais leves e minimize os que não poderem ser anulados.

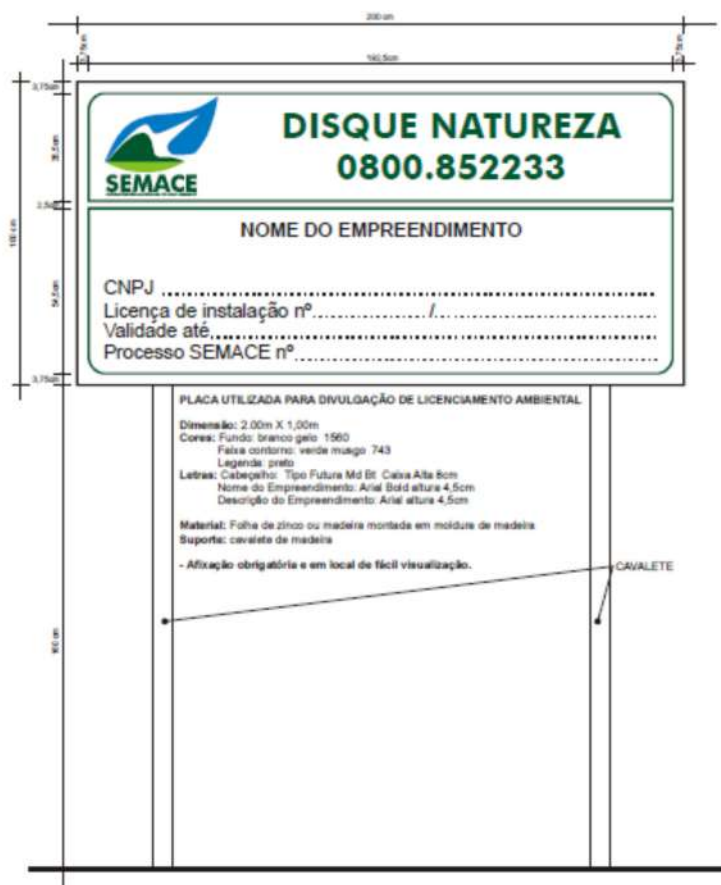
Antecedendo-se a quaisquer atividades mitigadoras, recomenda-se a execução das seguintes medidas:

- ✓ - Delimitar e manter cercamento em todo o perímetro da área do empreendimento. Recomendando-se que o cercamento seja construído tendo como referência a poligonal delimitadora da área física a ser ocupada pelo empreendimento. No limite dos arruamentos deverão ser mantidas as barreiras de proteção da área da obra (tapumes de madeirite)

visando evitar a entrada de pessoas estranhas ao empreendimento, bem como minimizar os impactos à paisagem gerados durante o processo construtivo;

- ✓ - Colocar placa de indicação do empreendimento, na entrada do canteiro de obras.
- ✓ - Colocar placa referente ao licenciamento ambiental do empreendimento (Figura 16), na área de influência do canteiro de obras. Deverá ser utilizada a placa “modelo padrão da Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE”. Esta placa deverá ser fixada em local de boa visibilidade, de preferência na entrada principal da área do empreendimento;

FIGURA 16 - MODELO DE PLACA PADRÃO DA SEMACE.



As medidas relacionadas a seguir visam as ações de caráter negativo previstas nas fases de estudo, implantação e operação do **HOSPITAL REGIONAL DO VALE DO JAQUARIBE**.

5.1. FASE DE PLANEJAMENTO E PROJETOS

5.1.1. Levantamento Topográfico

As medidas mitigadoras referentes ao levantamento topográfico afetam aos meios físico e biológico, são propostas com caráter e eficácia preventiva, sendo de responsabilidade do executor e cujo prazo de duração é curto, aproximadamente o equivalente à execução da referida obra.

- ✓ Cortar o mínimo possível de unidades da flora, somente o necessário à passagem dos trabalhadores e equipamentos topográficos;
- ✓ Não matar, aprisionar ou carregar em hipótese alguma, exemplares da fauna;
- ✓ Descaracterizar o ambiente o mínimo necessário aos trabalhos, não interferindo no equilíbrio ecológico.

5.1.2. Estudos Geotécnicos

As medidas mitigadoras referentes ao estudo geotécnico afetam principalmente ao meio biológico, são propostas com caráter e eficácia preventiva, sendo de responsabilidade do executor e cujo prazo de duração é curto, enquanto durar o estudo.

- ✓ Não matar, aprisionar ou carregar em hipótese alguma, exemplares da fauna;
- ✓ Utilizar equipamentos seguros e em manutenção adequada e periódica, evitando acidentes com animais silvestres;
- ✓ Antes de iniciar os trabalhos verificar se na área ou arredores existem espécies em nidificação ou mesmo tocas ou moradias animais. Havendo, se possível deslocar o estudo para outra área ou interferir o mínimo possível o ambiente, tomando os devidos cuidados.

5.2. FASE DE INSTALAÇÃO

5.2.1. Limpeza da Área

As medidas mitigadoras referentes à limpeza da área afetam aos meios físico, biológico e antrópico, são propostas com caráter e eficácia preventiva e, sendo de responsabilidade do executor e cujo prazo pode ser curto ou médio dependendo aproximadamente do equivalente à execução da ação.

Esta atividade deve ser programada no período imediato que antecede a operação de terraplanagem e ao início das obras de engenharia, para evitar que o solo fique muito tempo exposto e as areias sejam facilmente transportadas pela ação dos ventos.

A atividade de limpeza do terreno deverá ser realizada somente na área do projeto a ser trabalhada, respeitando as áreas que não serão utilizadas no terreno, tendo como suporte legal à autorização de desmatamento do órgão ambiental competente.

- ✓ O desmatamento deverá ser iniciado partindo do setor mais próximo das áreas já habitadas (iniciar principalmente da frente do terreno, onde se localiza a rodovia, em direção aos fundos), em direção às áreas que serão preservadas e/ou as mais afastadas da urbanização, sempre em faixas, de forma gradual e planejada, para que haja maior tempo de trânsito e possibilidade da fauna migrar para estes setores (inclusive se houver aqueles que serão mantidos intactos), evitando-se assim, afugentar a fauna local de uma maneira desordenada;
- ✓ Recomenda-se realizar antes e durante a operação de desmatamento, o afugentamento da fauna. Os animais deverão ser induzidos a migrarem para as áreas de entorno. A operação deverá ser acompanhada pelo salvamento da fauna, quando houver necessidade de modo a evitar a fuga de animais para áreas habitadas. O desmatamento deverá ser feito também em períodos de estiagem para evitar erosão do solo e contaminação de águas superficiais;
- ✓ Quando da utilização de equipamentos mecânicos, deverão ser feitas previamente manutenção e regulagem dos equipamentos, visando a evitar emissão abusiva de ruídos e gases, bem como o derramamento de óleos e graxas na área do projeto;
- ✓ Recomenda-se que a retirada da cobertura vegetal seja realizada de forma mais seletiva possível, evitando assim, a remoção de espécies vegetais de porte arbóreo e de diâmetro de caule significativos, de beleza paisagística, e/ou de importância ecológica, se possível;
- ✓ A equipe de limpeza deverá estar devidamente preparada para combate a incêndios, no sentido de evitar perdas da cobertura vegetal da área limítrofe;

- ✓ A ação de limpeza do terreno não poderá atingir as áreas de preservação permanentes – APP's, quando houver.
- ✓ Não utilizar o método de queimadas para limpeza do terreno, uma vez que os ventos podem gerar incêndios em áreas contíguas além de destruir os nutrientes orgânicos do solo, empobrecendo-o;
- ✓ O resultado desta atividade deixará o terreno diretamente exposto à ação dos ventos, recomenda-se que sejam colocados anteparos, no sentido de atenuar o transporte dos sedimentos;
- ✓ Quando possível fazer o aproveitamento do material resultante da limpeza do terreno. As folhas podem ser manejadas para recobrimento das áreas com maior instabilidade eólica durante a instalação e os troncos poderão ser utilizados como marcos;
- ✓ Manejar os restos vegetais resultantes da ação para as superfícies desprovidas de cobertura vegetal, onde este material deverá ser espalhado formando uma camada uniforme.

5.2.2. Terraplanagem

As medidas mitigadoras referentes aos trabalhos de terraplanagem afetam aos três meios (físico, biológico e antrópico), e são propostas com caráter e eficácia preventiva, sendo de responsabilidade do executor-empREENDEDOR e cujo prazo de duração é curto sendo aproximadamente o equivalente à execução da referida ação.

- ✓ É necessário que se mantenha um controle técnico dos trabalhos de terraplanagem, de forma que ocorra o equilíbrio no manejo dos materiais, minimizando os excedentes entre cortes e aterros;
- ✓ Em relação ao movimento de terra, terá que ser feito de modo a acompanhar a morfologia natural do terreno, minimizando assim as declividades e ressaltos, o que contribuirá também para o controle do escoamento das águas pluviais;
- ✓ Os materiais excedentes das escavações poderão ser manejados para as áreas onde a topografia deverá ser corrigida;
- ✓ As feições naturais deverão ser conservadas ao máximo durante esta operação a fim de evitar o manejo excessivo de materiais terrosos na área;

- ✓ Deverão ser minimizados os impactos visuais a serem gerados à paisagem, causados durante o manejo de máquinas pesadas e de materiais, com o uso adequado de anteparos de madeira;
- ✓ Quando os terrenos a serem escavados se mostrarem instáveis, deverá ser feita a proteção do local com a colocação de escoras. Estes serviços de escavação deverão ser acompanhados e orientados por nivelamento topográfico, o que deverá prevenir alteração significativas no relevo;
- ✓ Para minimizar o lançamento de poeiras durante a ação, deverá ser feita uma umidificação no terreno exposto durante a execução da ação;
- ✓ Os trabalhadores envolvidos nesta ação terão que utilizar obrigatoriamente Equipamentos de Proteção Individual- EPI's (fardas, botas e capacetes, e em alguns casos, máscaras e protetores auriculares);
- ✓ O trânsito de veículos terá que ser disciplinado, diminuindo o risco de acidentes de trabalho;
- ✓ A aquisição de materiais de aterro a serem manejados para a área deverá ser feita através de empresas mineradoras devidamente legalizadas junto aos órgãos licenciadores. Tal medida evitará a degradação em áreas que contêm depósitos de minerais areno-argilosos na região;
- ✓ As máquinas e os equipamentos pesados utilizados durante a terraplanagem deverão estar regulados, no sentido de evitar emissões abusivas de gases e ruídos. A manutenção dos veículos deverá ser executada fora da área do projeto, em estabelecimento adequado, visando a evitar a contaminação dos solos por ocasionais derramamentos de óleos e graxas;
- ✓ Todos aqueles trabalhos que possam gerar ruídos deverão ser executados preferencialmente em período diurno, devendo-se evitar domingos e feriados, como forma de minimizar os incômodos à população vizinha.

5.2.3. Instalação do Canteiro de Obras

As medidas mitigadoras referentes aos trabalhos de instalação do canteiro de obras afetam aos três meios (físico, biológico e antrópico), e são propostas com caráter e eficácia preventiva, sendo de responsabilidade do executor-empresário e cujo prazo de duração é médio sendo aproximadamente o equivalente à estadia dos trabalhadores no local.

- ✓ Construir o canteiro de obras de modo a oferecer condições sanitárias e ambientais adequadas, em função do contingente de trabalhadores que trabalharão na obra;
- ✓ Deverão ser construídas instalações sanitárias adequadas para os operários, devendo ser implantado no canteiro de obras sistema de esgotamento sanitário de acordo com as normas preconizadas pela ABNT;
- ✓ As águas de serviço não deverão ser lançadas nas drenagens adjacentes à área e evitar a formação de esgotos a céu aberto;
- ✓ Os acessos ao canteiro de obras deverão ser pavimentados com material apropriado de revestimento secundário e diariamente deverá ser feita umidificação com água em terrenos que se encontram expostos;
- ✓ A vegetação próxima ao canteiro deverá ser conservada a fim de conter o lançamento de poeira e as emissões de ruídos mantendo assim um melhor ambiente de trabalho;
- ✓ Implantar sistema de coleta de lixo nas instalações do canteiro de obras. O lixo coletado deverá ser diariamente conduzido a um destino final adequado (Sistema de Coleta e disposição final do Lixo de Limoeiro do Norte);
- ✓ Deverão ser construídas instalações básicas necessárias a nível da Norma NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, elaborada especificamente para a indústria da construção civil;
- ✓ Os trabalhadores deverão receber as instruções necessárias da empresa responsável pela obra, com o objetivo de criar uma melhor condição de trabalho nesta etapa de atividade;
- ✓ Informar aos operários sobre a importância desta atividade e a temporalidade das obras, com o objetivo de conscientizar a equipe a desenvolver um bom trabalho profissional e uma ótima conduta com a população em torno do empreendimento;
- ✓ Equipar a área do canteiro de obras com sistema de segurança, em função de garantir a segurança dos próprios trabalhadores e também da população de entorno da área do empreendimento;
- ✓ Instalar no canteiro de obras, uma pequena unidade de saúde com a finalidade de atender a primeiros socorros, e preparar uma equipe de pelo menos três funcionários para prestar este tipo de atendimento;

- ✓ Repassar informações aos trabalhadores sobre higiene pessoal, doenças infectocontagiosas, limpeza do ambiente de trabalho, e etc;
- ✓ Os horários de trabalho deverão ser bem planejados de forma a evitar incômodos a população de entorno e de forma a cumprir a carga horária estabelecida na legislação trabalhista;
- ✓ A área do canteiro de obras deverá ser equipada com um sistema de segurança, com placas de sinalizações, indicações, extintores de incêndio, etc, além de instalar sinalização para controlar o tráfego de veículos e equipamentos pesados, visando evitar acidentes de trânsito durante a circulação da massa trabalhadora;
- ✓ Colocar placa indicando o local do canteiro de obras, que por sua vez não deverá ser nas áreas de proteção ambiental –APP's, quando houver e devendo ficar em área segura e de fácil escape em casos de acidentes;
- ✓ No final da fase de implantação providenciar o desligamento de energia elétrica e remover todo o sistema condutor de energia, o que prevenirá futuramente, acidentes com pessoas;
- ✓ Remover do local, resto de materiais e equipamentos;
- ✓ Desativar o sistema de esgotamento sanitário implantado e utilizado na área do canteiro de obras;
- ✓ Recobrir toda a área onde foi instalado o canteiro de obras com cobertura vegetal a fim de protegê-la dos processos erosivos.

5.2.4. Construção de Vias de Acesso, Estacionamentos e Pavimentação.

As medidas mitigadoras referentes à implantação destas obras afetam aos três meios (físico, biológico e antrópico), porém de forma mais direta ao meio físico e são propostas com caráter e eficácia preventiva, sendo de responsabilidade do executor-empREENDEDOR e cujo prazo de duração é curto, o equivalente à execução da obra.

- ✓ O sistema viário proposto, locais de estacionamentos e pavimentação do terreno deverão ser executados de acordo com o projeto básico para o hospital;
- ✓ Deverão ser respeitadas a porcentagem de áreas livres para infiltração de água no solo. A pavimentação não poderá ocorrer em todo o terreno,

inclusive nos estacionamentos. Esta medida evitará possíveis alagamentos ou processos erosivos;

- ✓ Este projeto (construção de vias de acesso, estacionamentos e pavimentação) deverá ser projetado e executado em conjunto com a instalação da drenagem e o projeto de paisagismo;
- ✓ O percurso das vias e os estacionamentos deverão se adequar à morfologia natural do terreno e as suas características geotécnicas, respeitando o corpo hídrico que corta a área do projeto;
- ✓ Deverá ser colocado, em alguns pontos estratégicos, sinalizações e dispositivos de grande visibilidade em boas condições de uso, destinados a proteger os operários, transeuntes e veículos durante a execução das obras;
- ✓ Colocar dispositivos luminosos em locais que ofereçam risco no transito de veículos no período da noite;
- ✓ As máquinas e equipamentos utilizados nesta ação devem ser submetidos à manutenção e regulação periódica, no sentido de evitar emissões abusivas de gases e ruídos, devendo estes serviços serem executados em estabelecimento adequado, visando a evitar a contaminação das superfícies por ocasionais derramamentos de óleos e graxas;
- ✓ Para minimizar o lançamento de poeiras durante a ação, deverá ser feito uma umidificação no terreno exposto durante a execução da ação;
- ✓ Os trabalhadores envolvidos nesta ação deverão estar devidamente protegidos com Equipamentos de Proteção individual – EPI's;
- ✓ Durante esta ação deve evitar-se que os materiais excedentes, como sedimentos, sejam derramados.

5.2.5. Instalação do sistema de Drenagem

- ✓ O sistema de drenagem deverá seguir, sempre que possível, o curso natural da descida das águas pluviais, observado na área;
- ✓ Também deve-se evitar qualquer tipo de derramamento de combustíveis ou lubrificantes na área de trabalho, os quais poderão atingir a rede de drenagem que passa pelo terreno. A implantação de um sistema apropriado de escoamento das águas superficiais irá mitigar os efeitos gerados durante a ação;

- ✓ Implantar obras de arte compatíveis com a rede de drenagem da área do empreendimento, visando à continuidade do fluxo das águas superficiais, quando necessário;
- ✓ O sistema de drenagem superficial deverá considerar a capacidade de escoamento superficial da área do projeto, e principalmente, deverá ser definido em função da declividade das vias de circulação também;
- ✓ É recomendável a instalação dos sistemas de captação de águas pluviais nos pontos de mudança de direção, independentemente do volume de águas superficiais captado pelo sistema de drenagem;
- ✓ As características do sistema de drenagem superficial das vias de circulação deverão levar em consideração a capacidade de escoamento superficial do leito da estrada e a taxa de infiltração da área do projeto, e principalmente, deverão ser definidas em função dos declives e aclives destas vias;
- ✓ O sistema de drenagem deverá coletar as águas superficiais, através de guias e sarjetas adjacentes às vias de circulação. Estas águas deverão ser conduzidas às caixas de coleta, às caixas de transposição, aos tubos de concreto e às estruturas de dissipação de energia, para posteriormente serem lançadas;
- ✓ Os trabalhadores envolvidos nesta ação deverão estar devidamente protegidos com Equipamentos de Proteção individual – EPI's.
- ✓ O sistema de drenagem de águas pluviais não deverá em hipótese alguma carregar águas de esgotos sanitários. A conexão de esgotos sanitários a este sistema será considerada como uma prática ilegal e criminosa.

5.2.6. Instalação de Fundações e Estruturas

As medidas mitigadoras aqui propostas são de caráter preventivo, e afetam aos três meios (físico, biótico e antrópico) tendo seu prazo de duração correspondente ao tempo de execução da referida ação.

- ✓ A camada de solo removida durante as escavações deverá ser recolhida para posteriormente reaproveitamento;
- ✓ Fazer o diagnóstico e o controle de erosão ao longo do trecho a ser trabalhado;

- ✓ As máquinas e equipamentos deverão ter manutenção periódica a fim de minimizar ruídos e eventuais derramamentos de óleos e contaminação dos solos;
- ✓ Todas as atividades que envolvam movimentação de terra, como é o caso das escavações para locar as estruturas, deverão ter monitoramento arqueológico;
- ✓ Durante as obras deverão ser observadas as normas de segurança do trabalhador e do ambiente de trabalho;
- ✓ O tamanho e profundidade das valas para inserção das fundações e estruturas deverão obedecer ao descritos no projeto de engenharia;
- ✓
- ✓ As profundidades e larguras das fundações deverão se limitar às dimensões necessárias e estabelecidas no projeto de engenharia, também;
- ✓ Durante estes trabalhos deverão ser observadas as normas de segurança no trabalho e utilização de Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC's;
- ✓ Todos os trabalhadores devem usar equipamentos de Proteção Individual – EPI's;
- ✓ A ação deverá ser feita em tempo bom e seco, evitando acidentes operacionais;
- ✓ Sinalizar as áreas em fase de obras e advertir a população proibindo a entrada de estranhos à área do empreendimento, no intuito de evitar acidentes;
- ✓ Sinalizar a área de influência direta dos guinchos utilizados para movimentação e abertura de valas para montagem das fundações e estruturas, recomendando-se que seja evitado o trânsito de pessoas e veículos no local;
- ✓ Fazer todo e qualquer depósito dentro da área do empreendimento, evitando a exposição de materiais - ferro, cal, cimento, brita e etc., nas margens das estradas de acesso;
- ✓ Para minimizar o lançamento de poeiras durante a ação, deverá ser feito uma umidificação no terreno exposto durante a execução da ação;
- ✓ As máquinas e os equipamentos pesados utilizados durante as obras deverão estar regulados, no sentido de evitar emissões abusivas de gases e ruídos;

- ✓ A manutenção dos veículos deverá ser executada fora da área do projeto, em estabelecimento adequado, visando a evitar a contaminação dos solos por ocasionais derramamentos de óleos e graxas;
- ✓ Todos aqueles trabalhos que possam gerar ruídos deverão ser executados preferencialmente em período diurno, devendo-se evitar domingos e feriados, como forma de minimizar os incômodos à população vizinha.

5.2.7. Instalação de Sistema Hidrosanitário

As medidas mitigadoras referentes à implantação destas obras afetam aos três meios (físico, biológico e antrópico) e são propostas com caráter e eficácia preventiva, sendo de responsabilidade do executor e cujo prazo de duração é curto, o equivalente à execução da obra.

- ✓ O sistema de abastecimento de água deverá ser contemplado em projeto específico, sendo que a instalação deverá ser inspecionada por técnico habilitado;
- ✓ Recomenda-se que todo o material utilizado no sistema de água esteja de acordo com as normas da ABNT, e quando for o caso, deverão conter o selo do INMETRO;
- ✓ O abastecimento de água previsto deverá garantir os padrões de potabilidade exigidos pela legislação;
- ✓ Para concepção do sistema de esgotamento sanitário foram considerados os níveis de absorção do solo, segundo a norma da ABNT. O conhecimento das características do solo e do nível freático indicou o sistema de tratamento mais adequado para a área;
- ✓ Para dimensão dos sistemas deverá ser considerada a capacidade máxima de ocupação do empreendimento;
- ✓ Com o intuito de evitar contaminação das águas de subsuperfície, deve-se considerar também, no dimensionamento do sistema de esgotamento sanitário, a profundidade do lençol freático, tanto na estação seca como na estação chuvosa;
- ✓ O sistema de esgotamento sanitário deverá ser construído de forma a permitir uma manutenção prática e eficiente;
- ✓ Durante a construção, a disposição dos canos e manilhas nos setores que serão trabalhados deverá ser feita em período imediatamente precedente

a montagem da tubulação, pois a exposição destes materiais por muito tempo na área poderá causar depreciação do próprio material, bem como gerar poluição visual ou ainda acidentes com pessoas e animais;

- ✓ A distância mínima entre a fonte de abastecimento de água potável e o sistema de tratamento de esgoto sanitário deve ser de no mínimo de 30 m;
- ✓ Em hipótese alguma o sistema de tratamento de esgotos pode estar locado em Áreas de Preservação Permanente - APP;
- ✓ A ação deverá ser executada por trabalhadores capacitados, devendo ter acompanhamento técnico permanente, pois estas obras ficarão em subsuperfície, o que dificultará a correção de falhas e reparos no arranjo instalado;
- ✓ Com o intuito de evitar contaminação das águas dos solos, o sistema de esgotamento sanitário deverá apresentar eficiência aproximada de 100%.
- ✓ Deverão também ser obedecidas as normas de segurança de trabalho, fornecendo aos operários equipamentos de proteção individual – E.P.I., a fim de minimizar possíveis acidentes de trabalho e usar, quando possível, material de construção e mão de obra procedentes da própria região, assegurando o retorno econômico para a região.

5.2.8. Instalação de Rede de Energia

As medidas mitigadoras referentes à implantação destas obras afetam aos três meios (físico, biológico e antrópico) e são propostas com caráter e eficácia preventiva, sendo de responsabilidade do executor- empreendedor e cujo prazo de duração é curto, o equivalente à execução da obra.

- ✓ O projeto deverá ser desenvolvido de acordo com a Norma ABNT e demais órgãos normalizadores dessa atividade;
- ✓ A construção da rede de transmissão de energia deverá atender aos Procedimentos e aprovação da ENEL/CHESF;
- ✓ A montagem das estruturas associadas a rede de transmissão deverá ser feita conforme as especificações do fabricante;
- ✓ As profundidades e larguras das estruturas deverão se limitar às dimensões necessárias e estabelecidas no projeto de engenharia;

- ✓ Durante a instalação das estruturas deverão ser observadas as normas de segurança no trabalho;
- ✓ As instalações elétricas deverão obedecer ao projeto específico, da empresa responsável executora e competente, e a execução deve ser inspecionada por técnico devidamente habilitado para esta função, que é considerada de risco, caso profissional não seja treinado para tal;
- ✓ Deverão também ser obedecidas rigidamente as normas de segurança de trabalho, fornecendo aos operários equipamentos de proteção individual - EPI a fim de minimizar possíveis acidentes de trabalho, além de que o material utilizado na instalação do sistema de eletrificação deverá estar de acordo com as normas da ABNT;
- ✓ Será montado um rigoroso sistema de sinalização preventiva e alerta dos serviços que estão sendo executados, além de que a área será cercada em toda sua extensão evitando também a penetração de estranhos à área e possíveis acidentes decorrentes de descargas elétricas;
- ✓ Todo o material utilizado no sistema de eletrificação deverá estar de acordo com as normas da ABNT;
- ✓ As áreas de riscos operacionais deverão permanecer sinalizadas durante todo o desenvolvimento da ação;
- ✓ Os locais de montagem devem ser permanentemente vigiados com o fim de evitar o acesso de pessoas estranhas;

5.2.9. Paisagismo

As medidas mitigadoras referentes ao Projeto de Paisagismo podem afetar aos três meios (físico, biológico e antrópico) e são propostas com caráter e eficácia preventiva e corretiva, sendo de responsabilidade do executor- empreendedor e cujo prazo de duração é curto, o equivalente à execução da obra.

- ✓ O projeto de paisagismo deve ser executado imediatamente após a construção das edificações, e implantação dos arruamentos no sentido de atenuar os impactos visuais gerados pela construção;
- ✓ Em virtude dos ventos, e bem como das características geológicas do terreno, recomenda-se que toda a superfície em torno das edificações seja constituída de calçadas, jardins e canteiros, devendo-se evitar processos erosivos;

- ✓ Implantar arborização nas áreas livres, no entorno das edificações, recomendando-se espécies de crescimento rápido, que formem copas largas e que apresentem caráter perenifólio;
- ✓ Recomenda-se que sejam utilizadas espécies vegetais regionais com comprovada resistência as condições ambientais da área, ou seja, resistentes a ambientes litorâneos com altas taxas de insolação, ventos fortes e salinidade.

PLANO DE DESMATAMENTO RACIONAL

A área de implantação do empreendimento hospitalar configura-se num terreno fortemente marcado pela característica de vegetação caatinga do tipo arbóreo-arbustiva. O Plano de Desmatamento Racional – PDR visa mitigar os efeitos adversos da ação de supressão vegetal e limpeza do terreno sobre a flora e a fauna.

As implicações com a retirada da cobertura vegetal baseiam-se principalmente na redução da biodiversidade da fauna local, diminuindo sua área de domínio e seus habitat's naturais, reduzindo a diversidade principalmente da fauna terrestre, nos quais fazem parte de um ecossistema equilibrado e diversificado para o fornecimento de alimento para uma variedade de espécies da avifauna, mastofauna e répteis.

Os principais impactos negativos gerados pela ação antrópica, está na exploração da vegetação por desmatamento, que estão relacionados à exposição e degradação dos solos aos processos erosivos e sobre a fauna silvestre local, e por meio de um programa racional permite minimizar, como também contribuir no controle e aplicação dos demais planos que interagem com o PDR, de forma a remediar e proteger o solo e a fauna, especificamente da área em estudo, diminuindo as adversidades relevantes nos ecossistemas que terão grandes perturbações com a retirada da vegetação.

Metodologia Aplicada:**Identificação e Demarcação das Áreas:**

- ✓ Fundamental para atenuação e controle dos impactos ambientais, principalmente fazendo o reconhecimento das **Áreas Protegidas** e a delimitação prévia, identificando o que deve ser suprimido (desmatado) e o que será PRESERVADO.

Sentido da Frente de Desmatamento

- ✓ Com a identificação das áreas que serviram para novos abrigos e refúgios para a fauna, recomenda-se formar uma única frente de desmatamento no sentido em que ocorra o deslocamento da fauna de maior mobilidade se desloque para as áreas vegetadas preservadas;
- ✓ Nesse sentido o avanço da frente de desmatamento na área do empreendimento deverá ser feito de maneira a permitir o afugentamento da fauna, diminuição de risco de áreas que servem de habitat natural e contribuindo para a fuga do maior número possível de animais de forma organizada das áreas a serem desmatadas para as áreas contíguas;
- ✓ Durante a ação evitar a formação de ilhas de vegetação para que os animais não fiquem encurralados ou aprisionados.

Formas de Desmatamento

- ✓ O primeiro trabalho a ser efetuado no processo de desmatamento é a extração do material lenhoso da área, onde será extraída a madeira das espécies lenhosas a para produção de lenha e/ou carvão;
- ✓ Após a operação do desmatamento, segue o processo de destoca com equipamentos mecânicos, sendo as áreas desbravadas através da derrubada da vegetação arbustiva não lenhosa e destoca de cepas e troncos remanescentes da extração de lenha. Toda esta etapa também deverá ser acompanhada por um profissional competente, inclusive com a equipe de manejo da fauna silvestre;

- ✓ Os galhos e restolhos vegetais, resultantes do desmatamento, devem ser depositados em leiras dispostas dentro da própria área a ser desmatada para o aproveitamento em áreas degradadas.

Proteção Contra Acidentes

- ✓ A operação de desmatamento gera potenciais riscos de acidentes para trabalhadores e moradores da região, haja vista os trabalhadores envolvidos com a operação ficarem expostos a acidentes com animais peçonhentos e com o próprio manuseio dos equipamentos, e os trabalhadores poderão sofrer agressões por parte dos animais em fuga. Diante da possibilidade destes impactos, medidas de prevenção e controle de acidentes deverão ser adotadas antes e durante a execução do desmatamento;
- ✓ Os trabalhadores envolvidos com o desmatamento ficarão expostos a riscos de acidentes decorrentes do ataque de abelhas e vespes, em resposta aos impactos que estes grupos de animais poderão sofrer com a operação;
- ✓ Durante a operação de desmatamento, os trabalhadores deverão utilizar botas, perneiras, luvas de material resistente e, se for o caso, botas longas e coletes de couro. Ressalta-se que 80% dos acidentes com serpentes atingem partes do corpo localizadas abaixo do joelho, e mais de 15% atingem a mão e o antebraço.

Manejo da Fauna

- ✓ A operação de salvamento deverá ser acompanhada por equipe técnica especializada (veterinário e/ou biólogo) podendo ser incorporados a esta equipe trabalhadores da região com habilidade na captura de animais silvestres. A formação da equipe deverá ser feita desde o início dos trabalhos de reconhecimento de campo, sendo que o pessoal da região selecionado para compor a equipe deverá ser orientado e treinado antecipadamente;

- ✓ O salvamento da fauna terá início antes da operação de desmatamento devendo acompanhar todo o processo de remoção da cobertura vegetal e se encerrar somente depois de concluída a limpeza da área;
- ✓ Para soltura dos animais é importante que se escolha um local que apresente condições ambientais compatíveis com os hábitos dos mesmos, sugerindo-se as áreas de seu entorno, dentro da reserva legal ou em unidade de conservação de proteção integral;
- ✓ Tendo-se como pressuposto que a estação chuvosa é a principal época de procriação da maioria das espécies da ornitofauna ou avifauna, recomenda-se que o desmatamento seja executado na estação seca, evitando-se a destruição de ninhos e ovos, o que resultaria em prejuízo para a preservação das espécies;
- ✓ Durante a ação é fundamental que seja proibida e inibida através de ações de Educação Ambiental e fiscalização, a captura, caça ou matança dos animais. Espécies Raras ou Ameaçadas de Extinção. Na área do empreendimento foram verificados alguns indivíduos da espécie vulneráveis como a imburana (*Commiphora leptopholeos*) e sabiá (*Mimosa caesalpinifolia*), foram identificadas dentro da área do empreendimento. Neste sentido, embora não conste a espécie como ameaçada de extinção no Ceará, segundo a revisão da lista do IBAMA, merece atenção e, portanto, deve-se conservar o máximo a espécie, pois no Inventário Florestal do, a mesma é citada na categoria vulnerável.

No ZEE do bioma Caatinga e Serras Úmidas do estado do Ceará (CEARÁ, 2007), em estudos na região demonstram ser um ecossistema com elevado grau de antropização devido à expansão dos projetos de irrigação, exploração de madeira (lenha) e mineral por parte das indústrias de cerâmica da região, portanto é importante a proteção legal deste, mesmo através de UC de uso direto como APA.

5.3. FASE DE OPERAÇÃO

5.3.1. Funcionamento do Hospital e Monitoramento dos Equipamentos e Sistemas

As medidas propostas são de caráter preventivo e são destinadas a melhoria do funcionamento e monitoramento do hospital. Afeta aos três meios, e são de responsabilidade do empreendedor, sendo de longa duração, enquanto funcionar o **HOSPITAL REGIONAL DO VALE DO JAGUARIBE**.

- ✓ Recomenda-se que seja requisitada mão-de-obra da própria região do empreendimento, como forma de aumentar a oferta de empregos e contribuir na solução de questões sociais e econômicas da área de influência do empreendimento;
- ✓ Deverá ser implantado um sistema de segurança que atenda às necessidades do equipamento hospitalar, com relação à segurança patrimonial e potenciais riscos de acidentes envolvendo estranhos;
- ✓ Sinalizar a área do empreendimento com placa indicativa da operação e funcionamento do hospital;
- ✓ As instalações como guarita de segurança ou ponto de apoio deverão atender rigorosamente às condições sanitárias, como garantia do padrão de qualidade no ambiente de trabalho;
- ✓ Fazer frequentemente a revisão e manutenção dos sistemas implantados, necessários para o funcionamento e atendimento de pacientes (emergência, ambulatorios, UTI, salas e sistemas de imagem, raios X, tomografia, enfermaria, salas de cirurgia, maternidade, etc).
- ✓ Manter um sistema de monitoramento e segurança 24 horas, evitando acidentes;
- ✓ Manter a frequência regular dos trabalhos de coleta e disposição final dos resíduos sólidos gerados, tanto os de saúde quanto os de rotina na área do empreendimento;
- ✓ O manuseio dos resíduos hospitalares deverão obedecer às normas da ABNT para estes tipos de resíduos (NBR 12808 e NBR 12809) ;
- ✓ Evitar a exposição de lixo ou entulho do empreendimento nas áreas externas. Os entulhos ou quaisquer sobras de materiais devem ser recolhidos para depósitos apropriados que deverão ser instalados na área, principalmente os de saúde;

- ✓ Todo o lixo recolhido na área do empreendimento deverá ser acondicionado em sacos plásticos e posteriormente colocados em lixeiras apropriadas, ficando dispostos na área interna e colocado a disposição do poder público apenas nos dias de coleta, pelo sistema de limpeza pública da Prefeitura Municipal;
- ✓ Manter no local um serviço de vigilância permanente para evitar o acesso de pessoas estranhas;
- ✓ Fazer inspeções periódicas em toda a área do hospital para identificar ocorrências de alterações ambientais, estado de conservação dos equipamentos, condições de segurança da área e etc., devendo as ocorrências serem registradas;
- ✓ Fazer regulagem dos equipamentos e sistemas para evitar emissão abusiva de ruídos ou acidentes, bem como manter a continuidade do processo hospitalar;



CONCLUSÕES

6. CONCLUSÕES

O empreendimento referente a este Estudo de Viabilidade Ambiental - EVA trata-se da implantação de um Estabelecimento Assistencial de Saúde - EAS denominado **HOSPITAL REGIONAL DO VALE DO JAGUARIBE** em área total construída de 29.794,42m² localizado na Localidade de Danças, no município de Limoeiro do Norte/CE.

O estudo ambiental foi desenvolvido nos termos da legislação ambiental vigente, bem como atende as diretrizes do Termo de Referência N.º 204/2016-DICOP-GECON da SEMACE, contemplando os itens de relevância para análise da viabilidade ambiental do empreendimento no ambiente proposto.

O projeto conceitual propõe a construção de 01 hospital com estacionamento para funcionários, estacionamento para visitantes, estacionamento para ambulâncias e instalações anexas (ETE/ETA, GLP, oficina de ambulâncias, manutenção, tanques de óleo diesel, subestação, central de água gelada, gases medicinais, reservatórios inferiores, depósitos de resíduos e 02 guaritas).

O HRVJ tem como principal atribuição o atendimento de Emergência e Urgência, com perfil terciário, fazendo atendimento em casos de alta complexidade e promovendo um suporte aos outros hospitais regionais nas proximidades.

Com relação aos aspectos geoambientais não há impedimentos a implantação do projeto proposto para a área, uma vez que os espaços a serem ocupados apresentam características morfológicas e geotécnicas compatíveis com o tamanho e porte das estruturas do complexo.

A justificativa do empreendimento parte do pressuposto da necessidade de um hospital desse porte na região para atender a demanda de urgência e emergência na região do Vale do Jaguaribe - Macroregião de Saúde do Litoral Leste do Jaguaribe.

A área de influência do empreendimento compreende uma área de influência direta, uma área de influência indireta, e a área de influência regional onde o conjunto destas compõe a área de influência funcional do projeto.

A área de influência direta do empreendimento corresponde à área de interferência física das obras e entorno (vizinho), enquanto a área de influência indireta assume uma dimensão em escala municipal, considerando-se que os efeitos indiretos poderão refletir em alterações físicas, biológicas ou socioeconômicas no município de Limoeiro do Norte. Já a área de influência regional compreende os 20 municípios da Macroregião de Saúde do Litotal Leste do Jaguaribe, já descritos no capítulo inicial.

O diagnóstico ambiental da área do empreendimento e entorno mais próximo retrata a seguinte situação:

- ✓ Localmente, em termos geológicos o ambiente é representado por depósitos da Formação Faceira, Depósitos aluvionares e Colúvio - eluviais;
- ✓ Apresenta grande uniformidade do ponto de vista geomorfológico, representada pela feição de Depressão Sertaneja. O relevo é plano com declividade de aproximadamente 2%;
- ✓ A Vegetação é do tipo Caatinga Arbustiva Aberta, marcada pela presença de indivíduos de porte baixo, de 4 a 5 metros, caules retorcidos e esbranquiçados, baixa densidade, encontrando-se amplos espaços de solos descobertos onde apenas plantas herbáceas são encontradas;
- ✓ Os solos da área compreendem os neossolos flúvicos. São solos com textura e granulometria diversificadas e cores brunas por vezes avermelhadas em alguns pontos;
- ✓ A área de influência direta do empreendimento, apresenta-se, em parte, “conservada” em seus aspectos naturais, pois o setor sul (a frente do terreno) já foi ocupada antes por um campo de futebol improvisado.

A análise dos impactos ambientais demonstra resultados satisfatórios à efetivação do empreendimento. Ao todo são previsíveis para a área de influência funcional do empreendimento 146 impactos identificados ou previsíveis para a área de influência funcional do empreendimento, 77 (ou 52,73%) 69 (ou 47,26%) são de caráter adverso.

Os efeitos adversos do projeto recairão principalmente sobre os componentes físicos da área de influência direta, uma vez que ocorrerão alterações irreversíveis no comportamento morfológico, topográfico e na dinâmica sedimentar, entre outros.

Na área de influência indireta ou no entorno do empreendimento, não se identificam prejuízos relevantes aos parâmetros físicos ou biológicos do meio, posto que as interferências do empreendimento fiquem restritas à área que comportará a obra, ou seja, a área de influência direta. A área de influência indireta será afetada por adversidades no que se refere aos valores ambientais, principalmente no aspecto paisagístico e ainda por incômodos causados por poluição visual, sonora e do ar, durante o período de implantação do empreendimento.

Verificou-se que a maior gama de impactos foi prognosticada durante a fase de implantação do projeto, entretanto deve-se ressaltar que na identificação e avaliação dos impactos ambientais não foram consideradas as ações das medidas mitigadoras propostas, as quais contribuiriam consideravelmente para o aumento dos benefícios.

Deve-se ressaltar que as fases de implantação do empreendimento, serão acompanhadas de medidas mitigadoras dos impactos ambientais, o que garantirá a viabilidade ambiental do empreendimento.

O prognóstico sobre a evolução da área sem o empreendimento levanta as seguintes alternativas de utilização futura: conservação da área por um curto período até que surja uma nova oportunidade de investimentos; implantação de outros empreendimentos similares ou projeto em apreço, ressaltando-se que os aspectos naturais como relevo, inevitavelmente, sofrerão prejuízos, qualquer que seja o tipo de ocupação futura.

A conjectura sobre o futuro da área do **HOSPITAL REGIONAL DO VALE DO JAGUARIBE** é a de que o local comportará uma estrutura hospitalar, dentro dos padrões vigentes de engenharia e ambientais, prevendo-se a utilização racional dos recursos ambientais e a compatibilização do empreendimento com a área de entorno. Com o empreendimento a área de influência direta sofrerá alterações

em alguns parâmetros físicos e biológicos, entretanto, os efeitos benéficos gerados compensarão as adversidades, posto que os benefícios reflitam sobre a área de influência indireta, desencadeando o crescimento dos setores produtivos e gerando divisas para o Município de Limoeiro do Norte e para o Estado do Ceará.

Conclui-se, portanto que o empreendimento é viável em termos legais, técnico-ambiental e econômico, recomendando-se ainda que sejam observadas as seguintes condições:

- ✓ Executar o projeto conforme o apresentado para elaboração deste Estudo de Viabilidade Ambiental - EVA;
- ✓ Informar ao órgão ambiental, qualquer alteração no projeto original;
- ✓ Adotar e implementar as medidas mitigadoras propostas para cada ação do empreendimento;
- ✓ Cumprir o que determina a legislação ambiental vigente, seja no âmbito municipal, estadual ou federal.

7. DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



FOTO 14 - PARTE 01 DA LOCALIDADE DE DANÇAS- SETOR OESTE DO TERRENO DO HRVJ.



FOTO 15 - PARTE 2 DA LOCALIDADE DE DANÇAS- SETOR SUL (FRENTE) DO TERRENO DO HRVJ



FOTO 16 - VISTA DO TERRENO DO HRVJ



FOTO 17 - ASPECTO DA VEGETAÇÃO NO SETOR NORTE DO TERRENO (FUNDOS).



FOTO 18 - AVIFAUNA DA REGIÃO, NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO.



FOTO 19 - DETALHE DA GEOLOGIA LOCAL: SEIXOS ROLADOS DA FORMAÇÃO FACEIRA



FOTO 20 - PLACA DO PROJETO CULTURA PERMANENTE, MANTIDO PELA CHILD FUND BRASIL, ORGANIZAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL INTERNACIONAL QUE ATUA NA COMUNIDADE.



FOTO 21 - VISTA DA COMUNIDADE DE DANÇAS, DE DENTRO DO TERRENO DO HRVJ

8. BIBLIOGRAFIA

AB'SABER, A. N. **O domínio morfoclimático semi-árido das caatingas brasileiras**. CRATON & INTRACTRON, no 6. Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista. "Júlio de Mesquita Filho" – São José do Rio Preto. São Paulo – Brasil, 1980.

AB'SÁBER. A. N. **Espaços ocupados pela expansão dos climas secos na América do Sul, por ocasião dos períodos glaciais quaternários**. Paleoclimas (3). São Paulo, 1977.

AB'SÁBER, A.N. **Significado geomorfológico da rede hidrográfica do Nordeste oriental brasileiro**. Boletim Geográfico 15: 459-464, 1957.

AGEITEC – Agencia Embrapa de Informação Tecnológica. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/territorio_mata_sul_pernambucana. Acesso em Outubro de 2017.

ANDRADE, M. C. de. **Ecossistemas e potencialidades dos recursos naturais do Nordeste**. Recife: SUDENE/UFPE, v. 2. 1989. 348p.

ANDRADE-LIMA, D. de. **Domínio das caatingas**. Recife: UFRPE, Fundação Ford, 1992. 48p.

ARARIPE, P. T. & FEIJÓ, F. J. (1994a). Bacia Potiguar. **Boletim de Geociências da Petrobrás**, 8, p.127 – 141.

ARAÚJO FILHO, J.A., CARVALHO, F.C. **Desenvolvimento sustentado da Caatinga. Limoeiro do Norte, CE**. EMBRAPA-CNPQ, 1997, 19p. (EMBRAPA-CNPQ. Circular Técnica).

ARAÚJO FILHO, J.A., SOUSA, F.B., CARVALHO, F.C. **Pastagens no Semi-Árido: pesquisas para o desenvolvimento sustentável.** In: SIMPÓSIO SOBRE PASTAGENS NOS ECOSSISTEMAS BRASILEIROS, Brasília, DF, **Anais...** XXII Reunião da SBZ, 1995, Brasília: SBZ, p.28-62, 1995.

ARENS, K. **O cerrado como vegetação oligotrófica.** Bol. Fac. Fil. Ciên. Letr. – USP, 224 Botânica São Paulo, Brasi. 15:9 – 77. 1958

ARRUDA, M. B. **Ecosystemas Brasileiros.** Brasília: IBAMA, 2001.49p.
ARTHAUD, M. H. **Evolução Neoproterozóica do Grupo Ceará (Domínio Ceará Central, NE-Brasil: da sedimentação à colisão continental brasileira.** Tese de Doutorado. Brasília: UNB, 2007

BERTANI, R.T.; COSTA, J.G. & MATOS, R.M.D. (1990). **Evolução tectono-sedimentar, estilo sedimentar, estilo estrutural e habitat do petróleo na Bacia Potiguar.**

BRAGA, R. **Plantas do Nordeste: Especialmente do Ceará.** Fundação Guimarães Duque. 5a Ed. Vol. 1204. Coleção Mossoroense, 2001. 496p.

BRASIL (1974). Ministério das Minas e Energia. DNPM. **Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo** Folha Jaguaribe (SB-24) e Folha Fortaleza (SA-24). Brasília. Texto explicativo e mapa.

BRASIL - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da caatinga.** Brasília: Universidade Federal de Pernambuco/ Fundação de Apoio ao desenvolvimento/Conservation International do Brasil/Fundação Biodiversitas/EMBRAPA Semi-Árido. Projeto de conservação e de utilização sustentável da diversidade biológica brasileira, PROBIO, 2002. 404p.

BRASIL - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). (1992). **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro, 92 p. (Série manuais técnicos em geociências, 1).

BRIDGEWATER, S.; RIBEIRO, J. F. e RATTER, J. A. Diversidade regional e dominância de espécies lenhosas no cerrado *sensu amplo*. In: **Desafios da botânica brasileira no novo milênio: Inventário, sistematização e conservação da biodiversidade**. M. A. G. Jardim; M. N. C. Bastos & J.U.M. Santos (eds.). Belém, MPEG, UFPA, EMBRAPA, Museu Paraense Emílio Goeldi. 2003.

CASTELETTI, C.H.M.; SILVA, J.M.C.; TABARELLI, M.; SANTOS, A.M.M. Quanto ainda resta da Caatinga? Uma estimativa preliminar. In: SILVA, J.M.C.; TABARELLI, M.; FONSECA, M.T.; LINS, L.V. (Orgs.). **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Ministério do Meio Ambiente/ Universidade Federal de Pernambuco, Brasília, p. 91-100. 2004.

CASTRO, R.; REED, P.; SALDANHA, M.; OLSEN, A. **Caatinga um bioma brasileiro desprotegido**. In: X Congresso de Ecologia do Brasil, 2003. Anais. Fortaleza: UFC, 2003.

CASTRO, J.C. (1990). **A evolução das bacias marginais brasileiras, com ênfase na Bacia Potiguar**. Revista Escola de Minas, 43, p. 25-30.

CEARÁ, **Zoneamento Ecológico-Econômico do Bioma Caatinga e Serras Úmidas do Estado do Ceará** - inventário florestal / Fundação Cearense de Pesquisa e Cultura - FCPC – Fortaleza: PETROBRAS / FCPC / SEMACE / UFC, 2007.

CORDOBA, V.C.; MENEZES, M.R.F. & LIMA FILHO, F.P. (1996). **Fácies, sistemas deposicionais e diagênese da Formação Jandaíra, Neocretáceo**,

no extremo sudoeste da Bacia Potiguar, RN. In: Simpósio sobre o Cretáceo do Brasil, 4, Rio Claro, 1996. Anais ... Rio Claro, UNESP, p. 107-110.

CPRM. **Diagnóstico do Município de Limoeiro do Norte.** Serviço Geológico do Brasil. Fortaleza: 1998.

CPRM. **Hidrogeologia Conceitos e Aplicações.** Serviço Geológico do Brasil. 2ª edição. Fortaleza: 2000.

CREMONINI, O.A.; GOULART, J.P.M. & SOARES, U.M. (1996). **O Rifte Potiguar: novos dados e implicações tectônicas.** In: SIMPÓSIO SOBRE O CRETÁCEO DO BRASIL, 4, 1996, Rio Claro. Boletim ... UNESP - Rio Claro. p. 89-93.

DNPM. **Projeto Organização e Formalização das Atividades de Extração de Argila no Baixo Jaguaribe – Ceará. Relatório Final da Etapa 1 – Diagnóstico.** Ministério de Minas e Energia, Departamento Nacional de Produção Mineral, Diretoria de Planejamento e Desenvolvimento da Mineração, Superintendência Do Ceará. Fortaleza, 2013.

DRUMOND, M. A.; KILL, L. H. P.; LIMA, P. C. F.; OLIVEIRA, M. C.; OLIVEIRA, V. R.; ALBUQUERQUE, S. G.; NASCIMENTO, C. E. S.; CAVALCANTE, J. Estratégias para o uso sustentável da biodiversidade da Caatinga. In: **Workshop de avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade do bioma caatinga.** Petrolina, Embrapa/Cpatsa, UFPE e Conservation International do Brasil. 2000. 47p.

EMBRAPA - **Sistema Brasileiro de classificação de solos.** 2a. ed. – Rio de Janeiro, 2006. 306 p.: il. ISBN 85-85864-19-2.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília: EMBRAPA - Serviço de Produção de Informações; Rio de Janeiro: EMBRAPA – Solos, 1999.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA RELATÓRIO DE IMPACTO DO MEIO AMBIENTE – RIMA PARA IMPLANTAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO ONSORCIADO REGIONALIZADO DE LIMOEIRO DO NORTE – CE, Volume ii – relatório de impacto ambiental Sanebrás projetos construções e consultoria Ltda. Fortaleza Maio/2014

FERNANDES, A. **Fitogeografia brasileira**. Fortaleza: Multigraf, 1998. 340p.

FERNANDES, A. **Temas fitogeográficos I – Deriva Continental; II – Conjunto vegetacional Cearense; III – Manguezais Cearenses**. Ed. Estylus Comunicações. 1994.

INMET. (2009). **Normais Climatológicas do Brasil 1931-1960**. Brasília, DF, p. 465.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ. **Perfil Básico Municipal de Limoeiro do Norte**. Fortaleza: IPECE, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. (1992). **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro, 92 p. (Série manuais técnicos em geociências, 1).

IBGE. **Cidades@ - Limoeiro do Norte**. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/ce/limoeiro-do-norte/panorama>. Acesso em novembro de 2017

INMET. **Dados Meteorologicos da Estação de Morada Nova – CE.** Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=estacoes/estacoesConvencionais>. Acesso em novembro de 2017.

IPECE. **Perfil Básico Municipal 2015 – Limoeiro do Norte.** Disponível em http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/perfil-basico-municipal-2015. Acesso em novembro de 2017.

IPECE. **Anuário Estatístico do Ceará – 2016.** Disponível em <http://www2.ipece.ce.gov.br/publicacoes/anuario/anuario2016/index.htm>. Acesso em novembro de 2017.

IPECE. **Perfil Geossocioeconômico: Um Olhar Para as Macrorregiões de Planejamento do Ceará.** Governo do Estado do Ceará, Secretaria do Planejamento e Gestão – SEPLAG. Fortaleza, 2014.

KEGEL, W. (1957). **Contribuição ao estudo da bacia costeira do Rio Grande do Norte.** Boletim da Divisão de Geologia e Mineralogia, DNPM, 170, 52 p.

LEAL, J.R.L. & CASTRO. G.L. (1983). **Levantamento Radiogeológico Autoportado na Bacia Sedimentar do Apodi e Considerações sobre a mineralização de urânio na Formação Açú.** Relatório Interno das Empresas Nucleares do Brasil – NUCLEBRÁS.

LUCENA, R.P. **O potencial de uso das jazidas de argila na planície fluvial do rio jaguaribe em Russas-ce;** Dissertação de mestrado, UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ – UECE, CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA – CCT, PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA – PROP GEO. Fortaleza, 2014.

MENDONÇA, Francisco, DANNI-OLIVEIRA, Inês Moresco. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo: Oficina de Texto, 2007.

MOTA, S.; AQUINO, M. D. de. Proposta para uma matriz de avaliação de impactos ambientais. In: **Anais...** VI Simpósio Ítalo Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Vitória-ES.2002.

NASCIMENTO R.S. & Gorayeb P.S.S. 2004. **Basaltos da Suíte Parapuí, Gráben Jaibaras, noroeste do Ceará: caracterização, petrografia, geoquímica e química mineral**. *Revista Brasileira de Geociências*, 34: 459-468.

RIZZINI, C. T. **Tratado de Fitogeografia do Brasil**: aspectos sociológicos e florístico. 2 ed. São Paulo: HUCITEC, EDUSP, 1997.747p.

SAMPAIO, A.V. & SCHALLER, H. (1968). **Introdução à estratigrafia cretácea da Bacia Potiguar**. Boletim Técnico da Petrobrás, 11, p. 19-44.

SAMPAIO, E. V. S. B., RODAL, M. J. N. **Fitofisionomias da caatinga**. Documento para discussão no GT Estratégias para o uso sustentável da biodiversidade da caatinga, apresentado no Seminário Sobre Avaliação e Identificação de Ações Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade do Bioma Caatinga, 2000, Petrolina, PE. 2000. Não publicado.

SAMPAIO, E. V. S. B.; SOUTO, A.; RODAL, M. J. N.; CASTRO, A. A. J. F. e HAZIN, C. **Caatinga e Cerrados do NE: Biodiversidade e Ação Antrópica**. In: conferência Nacional e Seminário Latino-americano da Desertificação. Brasília, Fundação Esuquel do Brasil, Fortaleza. 1994.

SANEBRÁS. **Diagnóstico da Situação dos Resíduos Sólidos de Limoeiro do Norte**. Fortaleza: Governo do Estado do Ceará/ Secretaria das Cidades, 2014.

SANTOS, R. F. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Oficina de Textos, 2004.

SOUZA, Marcos J. Nogueira de. Bases naturais e esboços do zoneamento geoambiental do estado do Ceará. In: SOUZA, M.J.N. MORAES, J.O. de e LIMA, L.C. **Compartimentação territorial e gestão regional do Ceará**, Parte I. Fortaleza: Editora FUNECE, 2000.

SOUZA, M. J. N. et al. Análise Geoambiental. In: ELIAS, Denise. O Novo Espaço da Produção Globalizada: o Baixo Jaguaribe. Fortaleza: FUNECE, 2002. p. 23-89.

STRANG, D.M.G. **Análise climatológica pluviométrica do Nordeste brasileiro**. Relatório IAE-M-02/72, Centro Técnico Aeroespacial. São José dos Campos, 1972. 70p.

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE (SUDENE). **Boletim de recursos naturais**. RECIFE, v. 6, n. 1/4. p. 60-63. 1963.

TABARELLI, M. & SILVA, J.M.C. Áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da caatinga. In: LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. (Eds) **Ecologia e Conservação da caatinga**. Recife, Editora Universitária. p. 777-796. 2003.

VALLS, J. F. M. **A preservação da biodiversidade e as novas biotecnologias**. EMBRAPA, Recursos Genéticos e Biotecnologia. Parque Estação Biológica. Brasília – DF. 1996.

VIRGÍNIO FILHO, E. **Aspectos Ambientais do semi-árido, sociedade e ecologia**. In: Anais do I Seminário Nordestino sobre a Caatinga. João Pessoa, 1996.

9. EQUIPE DE ELABORAÇÃO

O presente Estudo de Viabilidade Ambiental (EVA) do projeto de construção do Estabelecimento Assistencial de Saúde-EAS denominado **HOSPITAL REGIONAL DO VALE DO JAGUARIBE**, localizado na Localidade de Danças, no município de Limoeiro do Norte/CE, foi elaborado pela **GEOSIS – Soluções Inteligentes em Meio Ambiente**, com escritório à Avenida Eduardo Girão, nº 901, loja 931, Bairro de Fátima, nesta capital, tendo como Responsável Técnico o Geógrafo Pedro Igor Bezerra de Moraes, CREA Reg. Nacional nº. 060183064-4.

A equipe técnica de elaboração do estudo é composta pelos seguintes profissionais:

PEDRO IGOR BEZERRA DE MORAIS

GEÓGRAFO, CREA – CE. RNP: 060183064-4
ESPECIALISTA EM GEOPROCESSAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL.

GIVALDO LESSA CASTRO

GEÓLOGO, CREA – CE Nº. RNP: 060584687-1

MARIZETE NOGUEIRA RIOS

GEÓGRAFA, CREA – CE. RNP: 060089425-8
ESPECIALISTA EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS
MESTRE EM GEOLOGIA AMBIENTAL

ROBERTO ALBUQUERQUE PONTES FILHO

ENG. AGRÔNOMO, CREA – CE. RNP: 060190444-3
DOUTOR EM CIÊNCIAS DO SOLO

CELMA ANDREA RODRIGUES DE SANTIAGO MORAIS

PEDAGOGA
ESP. EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Apoio:

LETÍCIA KELLY DE OLIVEIRA CAETANO

GRADUANDA EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

Responsável Técnico

PEDRO IGOR BEZERRA DE MORAIS

GEÓGRAFO, CREA – CE. RNP: 060183064-4
ESPECIALISTA EM GEOPROCESSAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL.

10. ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – A.R.T.

- **PEDRO IGOR BEZERRA DE MORAIS**
GEÓGRAFO, CREA – CE. RNP: 060183064-4
- **GIVALDO LESSA CASTRO**
GEÓLOGO, CREA – CE. RNP: 060584687
- **MARIZETE NOGUEIRA RIOS**
GEÓGRAFA, CREA – CE. RNP: 060089425-8
- **ROBERTO ALBUQUERQUE PONTES FILHO**
ENG. AGRÔNOMO, CREA – CE. RNP: 060190444-3
- **PAULO HENRIQUE HISSA PEIXOTO**
ARQUITETO, CAU. RN: 27359-7
- **GABRIELA DE ARAUJO PINHEIRO ALVES**
ENG. CIVIL, CREA – CE. RNP: 061339555-7
- **JOSÉ CARLOS VALENTE PONTES**
ENG. CIVIL, CREA – CE. RNP: 060316637-7
- **PAULO SOARES DE VERAS**
ENG. CIVIL, CREA – CE. RNP: 210645562-3

**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**CREA-CE****Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará****ART OBRA / SERVIÇO -**
REGISTRO ANTES DO
TÉRMINO DA
OBRA/SERVIÇO
Nº CE20170269841**INICIAL**
INDIVIDUAL**1. Responsável Técnico****PEDRO IGOR BEZERRA DE MORAIS**Título profissional: **GEOGRAFO**RNP: **060183064-4**Empresa contratada: **GEOSIS SOLUÇÕES INTELIGENTES EM MEIO AMBIENTE LTDA ME**Registro: **000041600-2****2. Contratante**Contratante: **CONSTRUTORA MARQUISE S/A**CPF/CNPJ: **07.950.702/0001-85****AVENIDA PONTES VIEIRA**Nº: **1838**

Complemento:

Bairro: **DIONISIO TORRES**Cidade: **FORTALEZA**UF: **CE**CEP: **60135238**País: **Brasil**Telefone: **(85) 4008-3322**

Email:

Contrato: **Não especificado**Celebrado em: **20/10/2017**Valor: **R\$ 6.000,00**Tipo de contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO**Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE****3. Dados da Obra/Serviço**Proprietário: **SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ - SESA/CE**CPF/CNPJ: **07.954.571/0001-04****DISTRITO LOCALIDADE DE DANÇAS**Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **ZONA RURAL**Cidade: **Limoeiro do Norte**UF: **CE**CEP: **62930000**Telefone: **(85) 3433-7437**

Email:

Coordenadas Geográficas: **Latitude: 0 Longitude: 0**Data de Início: **20/10/2017**Previsão de término: **15/12/2017**Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO****4. Atividade Técnica**

A4 - ASSESSORIA, CONSULTORIA OU ASSISTENCIA

Quantidade

Unidade

14 - ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - MEIO
AMBIENTE -> MEIO AMBIENTE -> DESCRIÇÃO USOS DO SOLO -> #2547 - ESTUDO
AMBIENTAL

1,00

un

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

5. ObservaçõesPARTE INTEGRANTE DA EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL (EVA) CONFORME TERMO DE REFERÊNCIA
Nº 204/2016 - DICOP - GECON DA SEMACE PARA PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO HOSPITAL REGIONAL VALE DO JAGUARIBE EM
LIMOEIRO DO NORTE - CEARÁ.**6. Declarações****7. Entidade de Classe**

ASSOCIAÇÃO PROFISSIONAL DOS GEÓGRAFOS DO ESTADO DO CEARÁ (APROGEO)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

PEDRO IGOR BEZERRA DE MORAIS - CPF: 628.821.473-68_____, _____ de _____ de _____
Local data**CONSTRUTORA MARQUISE S/A - CNPJ: 07.950.702/0001-85****9. Informações**

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. ValorValor da ART: **R\$ 81,53**Pago em: **22/11/2017**Nosso Número: **8212214676**



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

CREA-CE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

ART OBRA / SERVIÇO -
REGISTRO ANTES DO
TÉRMINO DA
OBRA/SERVIÇO
Nº CE20170269891

INICIAL
INDIVIDUAL

1. Responsável Técnico

GIVALDO LESSA CASTRO
Título profissional: **GEÓLOGO**

RNP: 060584687-1

2. Contratante

Contratante: **CONSTRUTORA MARQUISE S/A**

CPF/CNPJ: 07.950.702/0001-85

AVENIDA PONTES VIEIRA

Nº: 1838

Complemento:

Bairro: **DIONISIO TORRES**

Cidade: **FORTALEZA**

UF: **CE**

CEP: 60135238

País: **Brasil**

Telefone: (85) 4008-3322

Email:

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: 20/10/2017

Valor: **R\$ 6.000,00**

Tipo de contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: **SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ - SESA/CE**

CPF/CNPJ: 07.954.571/0001-04

DISTRITO LOCALIDADE DE DANÇAS

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: **ZONA RURAL**

Cidade: **Limoeiro do Norte**

UF: **CE**

CEP: 62930000

Telefone: (85) 3433-7437

Email:

Coordenadas Geográficas: **Latitude: 0 Longitude: 0**

Data de início: **20/10/2017**

Previsão de término: **15/12/2017**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

4. Atividade Técnica

A4 - ASSESSORIA, CONSULTORIA OU ASSISTÊNCIA

Quantidade

Unidade

14 - ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - MEIO
AMBIENTE -> MEIO AMBIENTE -> DESCRIÇÃO USOS DO SOLO -> #2547 - ESTUDO
AMBIENTAL

1,00

un

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

5. Observações

PARTI INTEGRANTE DA EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL (EVA) CONFORME TERMO DE REFERÊNCIA
Nº 204/2016 DICOP- GECON DA SEMACE PARA PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO HOSPITAL REGIONAL VALE DO JAGUARIBE EM LIMOEIRO
DO NORTE - CEARÁ.

6. Declarações

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO PROFISSIONAL DOS GEÓLOGOS DO CEARÁ (APGCE)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Fortaleza 23 de novembro de 2017

Local

Data

Givaldo Lessa Castro
GIVALDO LESSA CASTRO - CPF: 001.436.423-91

CONSTRUTORA MARQUISE S/A - CNPJ: 07.950.702/0001-85

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 81,53**

Pago em: **22/11/2017**

Nosso Número: **8212214736**




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

CREA-CE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

ART OBRA / SERVIÇO -
REGISTRO ANTES DO
TÉRMINO DA
OBRA/SERVIÇO
Nº CE20170271016

INICIAL
INDIVIDUAL

1. Responsável Técnico	
MARIZETE NOGUEIRA RIOS	
Título profissional: ESPECIALIZAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS, GEOGRAFO	RNP: 060089425-8
2. Contratante	
Contratante: GEOSIS SOLUÇÕES INTELIGENTES EM MEIO AMBIENTE LTDA	
CPF/CNPJ: 09.423.960/0001-39	
Nº: 931	
Avenida EDUARDO GIRÃO	
Complemento: SALA	Bairro: FÁTIMA
Cidade: FORTALEZA	UF: CE
Pais: Brasil	CEP: 60415075
Telefone: (85) 3256-1683	Email:
Contrato: Não especificado	Celebrado em: 20/10/2017
Valor: R\$ 6.000,00	Tipo de contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO
Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE	
3. Dados da Obra/Serviço	
Proprietário: SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ SESA/CE	
CPF/CNPJ: 07.954.571/0001-04	
Nº: S/N	
Complemento:	
Cidade: Limoeiro do Norte	Bairro: ZONA RURAL
UF: CE	CEP: 62930000
Telefone: (85) 3101-5151	Email:
Coordenadas Geográficas: Latitude: 0 Longitude: 0	
Data de Início: 20/10/2017	Previsão de término: 15/12/2017
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO	
4. Atividade Técnica	
A4 - ASSESSORIA, CONSULTORIA OU ASSISTENCIA	
Quantidade	
Unidade	
14 - ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - MEIO AMBIENTE -> MEIO AMBIENTE -> DESCRIÇÃO USOS DO SOLO -> #2547 - ESTUDO AMBIENTAL	
1,00 un	
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART	
5. Observações	
PARTE INTEGRANTE DA EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL (EVA) CONFORME TERMO DE REFERÊNCIA Nº 204/2016 DICOP - GECON DA SEMACE PARA O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO HOSPITAL REGIONAL VALE DO JAGUARIBE EM LIMOEIRO DO NORTE - CE.	
6. Declarações	
7. Entidade de Classe	
ASSOCIAÇÃO PROFISSIONAL DOS GEÓGRAFOS DO ESTADO DO CEARÁ (APROGEO).	
8. Assinaturas	
Declaro serem verdadeiras as informações acima	
	
MARIZETE NOGUEIRA RIOS - CPF: 810.316.293-00	
Local	data
GEOSIS SOLUÇÕES INTELIGENTES EM MEIO AMBIENTE LTDA - CNPJ: 09.423.960/0001-39	
9. Informações	
* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.	
* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.	
10. Valor	
Valor da ART: R\$ 81,53	Pago em: 23/11/2017
Nosso Número: 8212216117	

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: Dxa9W
Impresso em: 24/11/2017 às 09:15:23 por: ip: 191.190.123.197


Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará
ART OBRA / SERVIÇO -
REGISTRO ANTES DO
TÉRMINO DA
OBRA/SERVIÇO
Nº CE20170270696
INICIAL
INDIVIDUAL

1. Responsável Técnico		
ROBERTO ALBUQUERQUE PONTES FILHO		
Título profissional: ENGENHEIRO AGRÔNOMO	RNP: 060190444-3	
2. Contratante		
Contratante: CONSTRUTORA MARQUISE S/A		CPF/CNPJ: 07.950.702/0001-85
AVENIDA PONTES VIEIRA		Nº: 1838
Complemento:	Bairro: DIONISIO TORRES	
Cidade: FORTALEZA	UF: CE	CEP: 60135238
País: Brasil		
Telefone: (85) 4008-3332	Email:	
Contrato: Não especificado	Celebrado em:	
Valor: R\$ 2.500,00	Tipo de contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO	
Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE		
3. Dados da Obra/Serviço		
Proprietário: SECRETARIA DE SAUDE DO ESTADO DO CEARÁ		CPF/CNPJ: 07.954.571/0001-04
DISTRITO LOCALIDADE DE DANÇAS		Nº: S/N
Complemento:	Bairro: ZONA RURAL	
Cidade: LIMOEIRO DO NORTE	UF: CE	CEP: 62930000
Telefone: (85) 3433-7437	Email:	
Coordenadas Geográficas: Latitude: 0 Longitude: 0		
Data de Início: 06/11/2017	Previsão de término: 15/12/2017	
Finalidade: Ambiental		
4. Atividade Técnica		
A4 - ASSESSORIA, CONSULTORIA OU ASSISTENCIA	Quantidade	Unidade
14 - ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - MEIO AMBIENTE -> MEIO AMBIENTE -> #2595 - CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO	1,00	un
14 - ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - MEIO AMBIENTE -> MEIO AMBIENTE -> #5007 - MEIO AMBIENTE	1,00	un
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART		
5. Observações		
Parte Integrante da Equipe para elaboração do Estudo de Viabilidade Ambiental (EVA), de acordo com o Termo de Referência No 204/2016 - DICOP-GECON/SEMAE, para projeto de Implantação do Hospital Regional Vale do Jaguaribe em Limoeiro do Norte - Ceará.		
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.		
7. Entidade de Classe		
ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS AGRÔNOMOS DO CEARÁ (AEAC)		
8. Assinaturas		
Declaro serem verdadeiras as informações acima	ROBERTO ALBUQUERQUE PONTES FILHO - CPF: 365.776.693-68	
_____ de _____ de _____	_____	
Local _____ data _____	CONSTRUTORA MARQUISE S/A - CNPJ: 07.950.702/0001-85	
9. Informações		
* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.		
* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.		
10. Valor		
Valor da ART: R\$ 81,53	Pago em: 22/11/2017	Nosso Número: 8212215753

**CAU/BR**Conselho de Arquitetura
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES
Nº 0000005333141
RETIFICADOR à 4659105
INDIVIDUAL**1. RESPONSÁVEL TÉCNICO**

Nome: PAULO HENRIQUE HISSA PEIXOTO
Registro Nacional: A29361-0 Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista
Empresa Contratada: DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA
CNPJ: 13.543.312/0001-93 Registro Nacional: 27359-7

2. DADOS DO CONTRATO

Contratante: Secretaria de Saúde do Estado do Ceará
Documento de identificação: 07954571000104
Contrato: Valor Contrato/Honorários: R\$ 1,00
Tipo de Contratante: Órgão Público
Celebrado em: 04/01/2016 Data de Início: 04/01/2016 Previsão de término: 29/12/2017

Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) neste RRT foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO

VIA JOSÉ OSTERNE Nº: S/N
Complemento: Bairro: CENTRO
UF: CE CEP: 62930000 Cidade: LIMOEIRO DO NORTE
Coordenadas Geográficas: Latitude: -5.119201229429495 Longitude: -38.14580621336352

4. ATIVIDADE TÉCNICA

Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico
Quantidade: 28.495,33 Unidade: m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste RRT

5. DESCRIÇÃO

ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DO HOSPITAL REGIONAL DO VALE DO JAGUARIBE

6. VALOR

Este RRT é isento de taxa

Atenção: Este Item 6 será preenchido automaticamente pelo SICCAU após a identificação do pagamento pela compensação bancária. Para comprovação deste documento é necessária a apresentação do respectivo comprovante de pagamento

7. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Fortaleza, 18 de Janeiro de 2017
Local Dia Mês Ano

Secretaria de Saúde do Estado do Ceará
Documento de identificação: 07954571000104

PAULO HENRIQUE HISSA PEIXOTO
CPF: 545.546.163-04
Paulo Henrique Hissa Peixoto
Diretor de Arquitetura
CAU-A 29361-0

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://siccau.cau.br.org.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>,
com a chave: abB4Y2 Impresso em: 18/01/2017 às 17:53:54 por: ip: 189.90.160.105



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO -
REGISTRO ANTES DO
TÉRMINO DA
OBRA/SERVIÇO
Nº CE20160094299

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL
INDIVIDUAL

1. Responsável Técnico

GABRIELA DE ARAUJO PINHEIRO ALVES
Título profissional: **ENGENHEIRA CIVIL** RNP: 061339555-7
Empresa contratada: **GRUPO TRANSITAR E ASSOCIADOS LTDA - ME** Registro: 000042120-0

2. Contratante

Contratante: **Secretaria de Saúde do Estado do Ceará** CPF/CNPJ: 07.954.571/0001-04
AVENIDA ALMIRANTE BARROSO Nº: 600
Complemento: **Bairro: PRAIA DE IRACEMA**
Cidade: **FORTALEZA** UF: **CE** CEP: 60060440
País: **Brasil**
Telefone: (85) 98130-0560 Email:
Contrato: **Não especificado** Celebrado em: **01/07/2016**
Valor: **R\$ 1,00** Tipo de contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO**
Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: **Secretaria de Saúde do Estado do Ceará** CPF/CNPJ: 07.954.571/0001-04
RODOVIA José Osterne Nº: s/n
Complemento: **Bairro: centro**
Cidade: **Limoeiro do Norte** UF: **CE** CEP: 62930000
Telefone: (85) 98130-0560 Email:
Coordenadas Geográficas: **Latitude: -0 Longitude: -0**
Data de Início: **01/07/2016** Previsão de término: **01/09/2016**
Finalidade: **Infraestrutura**

4. Atividade Técnica

A1 - ATUACAO	Quantidade	Unidade
15 - EXECUÇÃO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - AGRIMENSURA -> MEDIÇÃO DE TERRA -> LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO -> #0623 - PLANIALTIMÉTRICO	8,00	Ha
15 - EXECUÇÃO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - AGRIMENSURA -> MEDIÇÃO DE TERRA -> #0633 - GEORREFERENCIAMENTO	8,00	Ha

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

5. Observações

Levantamento Topográfico Planialtimétrico Georreferenciado e Confeção de Memorial Descritivo.

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS TÉCNICOS INDUSTRIAIS EM NÍVEL MÉDIO DO CEARÁ (SINTEC-CE)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Fortaleza, 12 de Agosto de 2016
Local data

Gabriela de Araujo Pinheiro Alves
GABRIELA DE ARAUJO PINHEIRO ALVES - CPF: 024.026.113-59

Secretaria de Saúde do Estado do Ceará - CNPJ: 07.954.571/0001-04

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 74,37** Pago em: **09/08/2016** Nosso Número: **8211444235**


Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará
ART OBRA / SERVIÇO -
REGISTRO ANTES DO
TÉRMINO DA
OBRA/SERVIÇO
Nº CE20170266313
INICIAL
INDIVIDUAL

1. Responsável Técnico		
JOSÉ CARLOS VALENTE PONTES		
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL		RNP: 060316637-7
Empresa contratada: CONSTRUTORA MARQUISE S/A		Registro: 000005249-3
2. Contratante		
Contratante: SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ - SESA/CE		CPF/CNPJ: 07.954.571/0001-04
AVENIDA ALMIRANTE BARROSO		Nº: 600
Complemento:	Bairro: PRAIA DE IRACEMA	CEP: 60060440
Cidade: FORTALEZA	UF: CE	
Pais: Brasil		
Telefone: (85) 3433-7437	Email:	
Contrato: 938/2017	Celebrado em: 26/10/2017	
Valor: R\$ 121.738.995,48	Tipo de contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO	
Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE		
3. Dados da Obra/Serviço		
Proprietário: SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ - SESA/CE		CPF/CNPJ: 07.954.571/0001-04
DISTRITO LOCALIDADE DE DANÇAS		Nº: S/N
Complemento:	Bairro: ZONA RURAL	CEP: 62930000
Cidade: Limoeiro do Norte	UF: CE	
Telefone: (85) 3433-7437	Email:	
Coordenadas Geográficas: Latitude: 0 Longitude: 0		
Data de Início: 26/10/2017	Previsão de término: 10/10/2020	
Finalidade: Infraestrutura		
4. Atividade Técnica		
A1 - ATUACAO	Quantidade	Unidade
15 - EXECUÇÃO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES-> EDIFICAÇÃO DE ALVENARIA -> #4115 - HOSPITAL	29.794,42	m2
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART		
5. Observações		
ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA, E EXECUÇÃO DA OBRA PARA A CONSTRUÇÃO DO HOSPITAL REGIONAL DO VALE DO JAGUARIBE, CONSÓRCIO MARQUISE/NORMATEL.		
6. Declarações		
7. Entidade de Classe		
SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DO CEARÁ (SENGE-CE)		
8. Assinaturas		
Declaro serem verdadeiras as informações acima		JOSÉ CARLOS VALENTE PONTES - CPF: 022.926.533-20
Fortaleza/CE, 13 de NOVEMBRO de 2017		
Local	data	SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ - SESA/CE - CNPJ: 07.954.571/0001-04
9. Informações		
* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.		
* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.		
10. Valor		
Valor da ART: R\$ 214,82	Pago em: 10/11/2017	Nosso Número: 8212210220



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

CREA-CE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

ART OBRA / SERVIÇO -
REGISTRO ANTES DO
TÉRMINO DA
OBRA/SERVIÇO
Nº CE20170269413

INICIAL
CO-RESPONSÁVEL à CE20170266313

1. Responsável Técnico		
PAULO SOARES DE VERAS		
Título profissional:	ENGENHEIRO CIVIL	RNP: 210645562-3
2. Contratante		
Contratante: SECRETARIA DA SAUDE DO ESTADO DO CEARÁ - SESA		
AVENIDA ALMIRANTE BARROSO		
Complemento:	Bairro: PRAIA DE IRACEMA	CPF/CNPJ: 07.954.571/0001-04
Cidade: FORTALEZA	UF: CE	Nº: 600
País: Brasil		CEP: 60060440
Telefone: (85) 3433-7437	Email:	
Contrato: 938/2017	Celebrado em: 26/10/2017	
Valor: R\$ 121.738.995,48	Tipo de contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO	
Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE		
3. Dados da Obra/Serviço		
Proprietário: SECRETARIA DA SAUDE DO ESTADO DO CEARÁ - SESA		
DISTRITO LOCALIDADE DE DANÇAS		
Complemento:	Bairro: ZONARURAL	CPF/CNPJ: 07.954.571/0001-04
Cidade: Limoeiro do Norte	UF: CE	Nº: S/N
Telefone: (85) 3433-7437	Email:	CEP: 62930000
Coordenadas Geográficas: Latitude: 0 Longitude: 0		
Data de Início: 26/10/2017	Previsão de término: 10/10/2020	
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO		
4. Atividade Técnica		
A1 - ATUACAO	Quantidade	Unidade
15 - EXECUÇÃO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> EDIFICAÇÃO DE ALVENARIA -> #4115 - HOSPITAL	29.794,42	m2
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART		
5. Observações		
ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA, E EXECUÇÃO DA OBRA PARA A CONSTRUÇÃO DO HOSPITAL REGIONAL DO VALE DO JAGUARIBE, CONSÓRCIO MARQUISE/NORMATEL.		
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.		
7. Entidade de Classe		
SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DO CEARÁ (SENGE-CE)		
8. Assinaturas		
Declaro serem verdadeiras as informações acima		
Fortaleza/CE, 21 de Novembro de 2017		
Local data		
PAULO SOARES DE VERAS - CPF: 343.244.534-20		
SECRETARIA DA SAUDE DO ESTADO DO CEARÁ - SESA - CNPJ: 07.954.571/0001-04		
9. Informações		
* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.		
* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação		
* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.		
10. Valor		
Valor da ART: R\$ 81,53	Pago em: 20/11/2017	Nosso Número: 8212214157

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-ce.sitio.com.br/publico/>, com a chave: D1ax5
Impresso em: 21/11/2017 às 10:38:34 por: ip: 177.200.80.74

11. CADASTRO TÉCNICO FEDERAL DOS TÉCNICOS

- **PEDRO IGOR BEZERRA DE MORAIS**
GEÓGRAFO, CREA – CE. RNP: 060183064-4
- **GIVALDO LESSA CASTRO**
GEÓLOGO, CREA – CE. RNP: 060584687
- **MARIZETE NOGUEIRA RIOS**
GEÓGRAFA, CREA – CE. RNP: 060089425-8
- **ROBERTO ALBUQUERQUE PONTES FILHO**
ENG. AGRÔNOMO, CREA – CE. RNP: 060190444-3

 <div style="text-align: center;"> Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR </div> 			
Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
1618137	23/11/2017	23/11/2017	23/02/2018
Dados básicos:			
CPF: 628.821.473-68			
Nome: PEDRO IGOR BEZERRA DE MORAIS			
Endereço:			
Logradouro: AV EDUARDO GIRÃO			
N.º: 901		Complemento: LOJA 931	
Bairro: FÁTIMA		Município: FORTALEZA	
CEP: 60415-075		UF: CE	
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA			
Código CBO	Ocupação	Área de Atividade	
2513-05	Geógrafo	Fornecer subsídios ao ordenamento territorial	
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		R8K2AL6ARCK55AWS	

 Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR			
Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
60250	23/11/2017	23/11/2017	23/02/2018
Dados básicos:			
CPF: 001.436.423-91			
Nome: GIVALDO LESSA CASTRO			
Endereço:			
Logradouro: RUA GRAVITO			
N.º: 1186		Complemento:	
Bairro: JOSÉ DE ALENCAR		Município: FORTALEZA	
CEP: 60830-632		UF: CE	
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	
<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 suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.</p> <p>O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.</p>			
Chave de autenticação		CJBMAZT6I4QG5GL8	

 Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR 			
Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
32447	23/11/2017	23/11/2017	23/02/2018
Dados básicos:			
CPF: 365.776.693-68			
Nome: ROBERTO ALBUQUERQUE PONTES FILHO			
Endereço:			
Logradouro: RUA PROFESSOR SOLON FARIAS			
N.º: 2000		Complemento: CASA 300	
Bairro: JOSE DE ALENCAR		Município: FORTALEZA	
CEP: 60830-045		UF: CE	
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA			
Código CBO	Ocupação	Área de Atividade	
2221-10	Engenheiro Agrônomo	Elaborar documentação técnica e científica	
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		C7YBX9JN4HTPWPSJ	

 <div style="text-align: center;"> Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR </div> 			
Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
1813515	24/11/2017	24/11/2017	24/02/2018
Dados básicos:			
CPF: 810.316.293-00			
Nome: MARIZETE NOGUEIRA RIOS			
Endereço:			
Logradouro: RUA WALTER POMPEU			
N.º: 400		Complemento: BLOCO 4B, APTO 002	
Bairro: ALVARO WEYNE		Município: FORTALEZA	
CEP: 60337-120		UF: CE	
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA			
Código CBO	Ocupação	Área de Atividade	
2513-05	Geógrafo	Realizar pesquisas geográficas	
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		GT813EVC3W9Z9AHM	

12. CADASTRO TÉCNICO ESTADUAL DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

- **PEDRO IGOR BEZERRA DE MORAIS**
GEÓGRAFO, CREA – CE. CTE: 730/2016 – DICOP/GECON
- **GIVALDO LESSA CASTRO**
GEÓLOGO, CREA – CE CTE: 259/2017 – DICOP/GECON
- **ROBERTO ALBUQUERQUE PONTES FILHO**
ENG. AGRÔNOMO, CREA – CE. CTE: 93/2017 – DICOP/GECON



Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente - SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE



CADASTRO TÉCNICO ESTADUAL Certificado de Regularidade

Registro N° 730/2016 - DICOP/GECON **Validade: 23/12/2017**
Nome/Razão Social: PEDRO IGOR BEZERRA DE MORAIS
CPF/CNPJ: 62882147368 **RG:** 534914322
Endereço: AV. PRUDENTE BRASIL, N° 180- Casa 13 , PASSARE, CEP: 60743770 - FORTALEZA, CE
Formação Acadêmica/Instituição de Nível Superior: GEÓGRAFO (a)
Especialidades: especialista em Gestão Ambiental

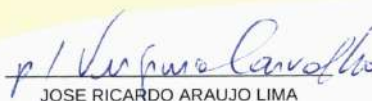
A Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE certifica que **PEDRO IGOR BEZERRA DE MORAIS**, está regularmente inscrito(a) no **Cadastro Estadual de Atividades de Defesa Ambiental**, categoria **Consultor(ia) Técnica Ambiental**.

Declaramos, outrossim, que a inclusão no Cadastro Técnico Estadual de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental não implica em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer natureza. Assim, a SEMACE não se responsabiliza pela qualidade dos serviços prestados pela empresa/profissional mencionado, que apenas colocou seus serviços à disposição dos interessados ao preencher um cadastro técnico nesta Autarquia.

A empresa/profissional responderá a qualquer tempo de acordo com a Instrução Normativa N° 01/2014, pela veracidade das informações apresentadas.

Esse Certificado tem validade de 01 (um) ano a contar da data de sua emissão.

Fortaleza, sexta-feira, 23 de dezembro de 2016.


JOSE RICARDO ARAUJO LIMA
Superintendente

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima CEP 60050-081 Fortaleza-CE, Brasil
(85) 3101 5562 / (85) 3101 5518
www.semace.ce.gov.br - protocolo@semace.ce.gov.br

1 de 1



Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente - SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE



CADASTRO TÉCNICO ESTADUAL Certificado de Regularidade

Registro Nº 259/2017 - DICOP/GECON **Validade:** 15/5/2018
Nome/Razão Social: GIVALDO LESSA CASTRO
CPF/CNPJ: 00143642391 **RG:** 451355
Endereço: AV.CHANCELER EDSON QUEIROZ, Nº 200, APTO 901-BL B, PATRIOLINO RIBEIRO, CEP:
60810145 - FORTALEZA, CE
Formação Acadêmica/Instituição de Nível Superior: GEÓLOGO (a)

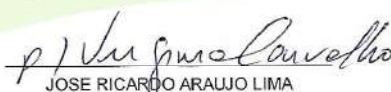
A Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE certifica que **GIVALDO LESSA CASTRO**, está regularmente inscrito(a) no **Cadastro Estadual de Atividades de Defesa Ambiental**, categoria **Consultor(ia) Técnica Ambiental**.

Declaramos, outrossim, que a inclusão no Cadastro Técnico Estadual de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental não implica em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer natureza. Assim, a SEMACE não se responsabiliza pela qualidade dos serviços prestados pela empresa/profissional mencionado, que apenas colocou seus serviços à disposição dos interessados ao preencher um cadastro técnico nesta Autarquia.

A empresa/profissional responderá a qualquer tempo de acordo com a Instrução Normativa Nº 01/2014, pela veracidade das informações apresentadas.

Esse Certificado tem validade de 01 (um) ano a contar da data de sua emissão.

Fortaleza, segunda-feira, 15 de maio de 2017.


JOSE RICARDO ARAUJO LIMA
Superintendente

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima CEP 60050-081 Fortaleza-CE, Brasil
(85) 3101 5562 / (85) 3101 5518
www.semace.ce.gov.br - protocolo@semace.ce.gov.br

1 de 1



Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente - SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE



CADASTRO TÉCNICO ESTADUAL Certificado de Regularidade

Registro Nº 93/2017 - DICOP/GECON

Validade: 9/3/2018

Nome/Razão Social: ROBERTO ALBUQUERQUE PONTES FILHO

CPF/CNPJ: 36577669368

RG: 2004009021608

Endereço: RUA PROFESSOR SOLON FARIAS, Nº 2000- CASA 300, EDSON QUEIROZ, CEP: 60833510 - FORTALEZA, CE

Formação Acadêmica/Instituição de Nível Superior: ENGENHEIRO AGRÔNOMO (a)

Especialidades: mestre em AGRONOMIA

A Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE certifica que **ROBERTO ALBUQUERQUE PONTES FILHO**, está regularmente inscrito(a) no **Cadastro Estadual de Atividades de Defesa Ambiental**, categoria **Consultor(ia) Técnica Ambiental**.

Declaramos, outrossim, que a inclusão no Cadastro Técnico Estadual de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental não implica em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer natureza. Assim, a SEMACE não se responsabiliza pela qualidade dos serviços prestados pela empresa/profissional mencionado, que apenas colocou seus serviços à disposição dos interessados ao preencher um cadastro técnico nesta Autarquia.

A empresa/profissional responderá a qualquer tempo de acordo com a Instrução Normativa Nº 01/2014, pela veracidade das informações apresentadas.

Esse Certificado tem validade de 01 (um) ano a contar da data de sua emissão.

Fortaleza, quinta-feira, 9 de março de 2017.


JOSE RICARDO ARAUJO LIMA
Superintendente

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima CEP 60050-081 Fortaleza-CE, Brasil
(85) 3101 5562 / (85) 3101 5518
www.semace.ce.gov.br - protocolo@semace.ce.gov.br

13. DOCUMENTAÇÃO PERTINENTE

- TERMO DE REFERÊNCIA DA SEMACE Nº 204/2016-DICOP-GECON;
- TAXA DE LICENCIAMENTO DO EVA – (DAE / SEMACE)
- ANUÊNCIA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMOEIRO DO NORTE
- ATESTADO DE VIABILIDADE TÉCNICA – COELCE
- ANUÊNCIA – DER/CE;
- MATRICULAS DO IMÓVEL.



Governo do Estado do Ceará
Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente - CONPAM
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE

PROCESSO SEMACE N.º
6093807/2016

TERMO DE REFERÊNCIA N.º 204/2016-DICOP-GECON

ASSUNTO: Estudo de Viabilidade Ambiental - EVA.

INTERESSADO (A): Secretaria da Saúde do Estado do Ceará.

OBJETIVO: Licença Prévia para projeto do Hospital Regional Vale do Jaguaribe em Limoeiro do Norte.

LOCAL: Localidade de Danças Rodovia CE-265, no município de Limoeiro do Norte-CE.

OBJETIVO GERAL

As instruções deste Termo de Referência estabelecem os procedimentos e os critérios técnicos a serem adotados na elaboração do Estudo de Viabilidade Ambiental - EVA, com vistas ao licenciamento ambiental para o empreendimento supracitado, atendendo ao Art. 6º da Lei Nº 6.938 de 1981 e ao Art. 3º Parágrafo Único da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) N.º 237 de 1997.

O Estudo Ambiental do qual trata o presente termo de referência deverá ser apresentado em duas (02) vias, sendo uma (01) impressa e a outra em meio digital. Os projetos em meio digital deverão ser entregues em software do tipo CAD ou compatível.

O EVA deverá ser elaborado, tendo como referência as análises ambientais das áreas de influência (direta, indireta e funcional) do empreendimento e as inter-relações existentes, devendo conter, no mínimo, as seguintes informações:

INFORMAÇÕES GERAIS

- Identificação do empreendedor - objetivos, nome, razão social, CGC, atividade exercida, endereço, etc.;
- Caracterização do empreendimento - localização e acessos, com descrição em nível regional e local, etc.;

CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA (DE INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA)

Geologia, Geomorfologia, Clima, Solo, Vegetação, Relevo, Recursos Hídricos.

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO, ESTUDOS BÁSICOS E DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR.

- Matrícula ou Certidão expedida pelo cartório de registro de imóveis, em nome do requerente (Atualizada até 90 dias e autenticada);
- Anuência da Prefeitura Municipal de Limoeiro do Norte, declarando que a área total construída do empreendimento em pauta, encontra-se em conformidade com a legislação urbana municipal tendo como base legislação, tais como: Plano Diretor, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras e Posturas, conforme o modelo disponível no site da SEMACE: <http://www.semace.ce.gov.br/>. Esta anuência tem validade de 1 ano.
- Planta de situação e locação do empreendimento georreferenciada em sistema UTM, Datum SAD 69, em escala de no mínimo 1:500 e com a indicação do norte verdadeiro. Esta planta deve conter levantamento topográfico com curvas de níveis de 10,00m em 10,00m e deve conter no mínimo os seguintes

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima CEP: 60050-081 Fortaleza-CE, Brasil
Fone: (85) 488-7474 Fax: (85) 254-1198
www.semace.ce.gov.br - semace@semace.ce.gov.br



Governo do Estado do Ceará
Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente - CONPAM
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE

elementos:

- limites e a área do terreno de acordo com os dados contidos no documento de registro do empreendimento;
- considerar os acessos de pedestre e veículos.
- Áreas de influência: delimitar a área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos.
- O empreendimento deverá atender ao disposto na legislação pertinente, em nível federal, estadual e municipal (especialmente no tocante às leis de Plano Diretor, Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras e Posturas e do Sistema Viário, vigentes para o município de Limoeiro do Norte).
- Quanto às instalações hidrossanitárias do empreendimento, apresentar a opção abaixo de acordo com a realidade do imóvel:
 - **Declaração da concessionária (CAGECE) de que o empreendimento em pauta está interligado às redes públicas de água potável e esgotamento sanitário;**
 - **Caso haja movimentação de terra deverá ser apresentado projeto de terraplanagem e quadro de cubação de volume de terra movimentada (corte e aterro) na área de implantação do empreendimento.**
 - **Projeto de arquitetura, contendo planta de situação e locação com o empreendimento, planta baixa geral e plantas baixas de todas as edificações, coberta, cortes e fachadas de todas as edificações (em escala compatível e legível) e respectivo memorial descritivo/justificativo e quadro de áreas total e os quadros de áreas individuais, a infraestrutura a ser implantada, com o destino final dos resíduos sólidos.**
 - **Projeto de Drenagem das Águas Pluviais (com o objetivo de evitar erosões e alagamentos do imóvel e confinantes).**
- Cronograma Físico de implantação do empreendimento.

OBS:

- ¹ - caixas de escada assim como varandas e/ou sacadas cobertas sustentadas por elementos estruturais (pilares) também são consideradas áreas construídas.
- ² - A distância mínima entre a fonte de abastecimento de água potável (poço profundo/cacimba) e o sistema de tratamento de esgotamento sanitário (ETE-Estação de Tratamento de Esgoto/fossa/sumidouro/vala de infiltração) deve ser de no mínimo de 30,00m (trinta metros lineares).
- ³ - Em hipótese alguma o sistema de tratamento de esgotamento sanitário poderá estar locado em Área de Preservação Permanente (APP).
- ⁴ - **Todas as plantas dos projetos acima solicitados devem ser apresentadas em escala, devendo também ter a indicação do norte verdadeiro.**
- ⁵ - Todos os estudos e projetos acima solicitados devem vir acompanhados de suas respectivas

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima CEP: 60050-081 Fortaleza-CE, Brasil
Fone: (85) 488-7474 Fax: (85) 254-1198
www.semace.ce.gov.br - semace@semace.ce.gov.br



Governo do Estado do Ceará
Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente - CONPAM
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE

Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do CREA do profissional responsável, bem como seus respectivos boleto bancário e comprovante de pagamento.

6. Todos projetos solicitados devem ser entregues em 2 vias, sendo uma impressa e outra em meio digital em software tipo AutoCAD ou compatível.

CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

- Retratar a atual qualidade ambiental da área de abrangência dos estudos, indicando as características dos diversos fatores que compõem o sistema ambiental, de forma a permitir o pleno entendimento da dinâmica e das interações existentes entre os meios físico, biótico e socioeconômico.

MEIO FÍSICO / MEIO ABIÓTICO

- Deverão ser abordados os itens necessários à caracterização do meio físico, de acordo com o tipo e porte do empreendimento, segundo as características da sua área de influência direta e indireta.

MEIO BIÓTICO

- Identificação de áreas antropizadas, preservadas e a preservar e identificação e descrição das espécies da flora e fauna.

MEIO ANTRÓPICO

Deverão ser abordados os itens necessários à descrição e caracterização do meio sócio-econômico das áreas de influência do empreendimento, considerando-se, basicamente, as inter-relações existentes na área a ser atingida diretamente pela implantação do projeto, incluindo-se planejamento urbano e/ou ocupacional, identificação dos usos e das disposições legais e de zoneamento e caracterização das áreas de expansão urbana, de valor natural, cultural e da infraestrutura.

IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

- Metodologia utilizada;
- Impactos adversos;
- Impactos benéficos;
- Avaliação dos Impactos Ambientais identificados.

MEDIDAS MITIGADORAS E MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL

Deverão ser enfocadas as medidas que objetivam eliminar ou minimizar os impactos adversos identificados e quantificados para o empreendimento, propondo medidas factíveis e custo efetivo.

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

EQUIPE DE ELABORAÇÃO

O EVA deve conter as assinaturas dos profissionais envolvidos, e a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do CREA do profissional coordenador, bem como seus respectivos boleto bancário e comprovante de pagamento.

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima CEP: 60050-081 Fortaleza-CE, Brasil
Fone: (85) 488-7474 Fax: (85) 254-1198
www.semace.ce.gov.br - semace@semace.ce.gov.br



Governo do Estado do Ceará
Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente - CONPAM
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE

O profissional que assinar o EVA apresentado através das ART do CREA deve ter obrigatoriamente seu registro no "Cadastro Técnico Estadual de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental" realizado na SEMACE.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

De acordo com a Portaria nº47 de 29 de fevereiro de 2012, os estudos ambientais apresentados pelos interessados, no processo de licenciamento ambiental, deverão vir com as páginas devidamente numeradas.

- As páginas deverão ser contadas sequencialmente a partir da folha de rosto, sendo que a numeração impressa em algarismo arábicos (1, 2, 3...) deve ser colocada no canto superior direito e somente aparecerá a partir da introdução, indo até a última página do estudo (ai incluídos anexos, apêndices e demais componentes).

- Os elementos pré-textuais (sumário, resumo e listas) levam numeração romana minúscula (iii, iv, v...) no centro inferior da página.

- As páginas de folha de rosto, não levam a numeração na folha apesar de serem contadas.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Fortaleza, Ceará em 19 de outubro de 2016.

4

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima CEP: 60050-081 Fortaleza-CE, Brasil
Fone: (85) 488-7474 Fax: (85) 254-1198
www.semace.ce.gov.br - semace@semace.ce.gov.br

23/10/2017 intranet.semace.com.br/Atendimento-Web/paginas/atendimento/atendimentoPresencial/visualizarRequerimento/atendimentoPresencialVi...

Imprimir

 ESTADO DO CEARÁ Superintendência Estadual do Meio Ambiente DAE - Documento de Arrecadação Estadual		NUMERAÇÃO DO CÓDIGO DE BARRAS 856000000187 036500062017 711232017626 175422777003	
1 - CÓDIGO/ESPECIFICAÇÃO DA RECEITA 6106 - Licenciamento	2 - DATA VENCIMENTO 23/11/2017	3 - PAGAMENTO ATÉ 23/11/2017	
11 - IDENTIFICAÇÃO DO CONTRIBUINTE CNPJ: 07.954.571/0001-04 Secretaria da Saúde do Estado do Ceará Avenida Almirante Barroso 600 - Praia de Iracema Fortaleza - Ceará CEP: 60060440		4 - NOSSO NÚMERO 201762175422777 5 - PERÍODO REFERÊNCIA 11/2017 6 - VALOR PRINCIPAL R\$ 1.803,65 7 - MULTA R\$ 0,00 8 - JUROS R\$ 0,00 9 - DESCONTOS R\$ 0,00 10 - TOTAL A RECOLHER R\$ 1.803,65	
12 - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES *DAE impresso no ERP-SEMACE. DAE exclusivo para Estudo de Viabilidade Ambiental . *Código/Descrição Produto e Serviço: 62012 - Estudos Ambientais. *Número do Documento da Semace: 62114-REQ. Distância: 0,00 km. Quantidade de Técnico(s): 1. Quantidade de Hora(s) Trabalhada(s): 14h. *Pode ser pago no Banco do Brasil, Bradesco, Caixa Econômica Federal, Itau, Lotéricas e Farmácias Pague Menos. *Sr. Caixa, favor não receber após o vencimento		13 - CÓDIGO DE BARRA 856000000187 036500062017 711232017626 175422777003 	
		1ª VIA - CONTRIBUINTE (AUTENTICAÇÃO NO VERSO)	

 ESTADO DO CEARÁ Superintendência Estadual do Meio Ambiente DAE - Documento de Arrecadação Estadual		NUMERAÇÃO DO CÓDIGO DE BARRAS 856000000187 036500062017 711232017626 175422777003	
1 - CÓDIGO/ESPECIFICAÇÃO DA RECEITA 6106 - Licenciamento	2 - DATA VENCIMENTO 23/11/2017	3 - PAGAMENTO ATÉ 23/11/2017	
11 - IDENTIFICAÇÃO DO CONTRIBUINTE CNPJ: 07.954.571/0001-04 Secretaria da Saúde do Estado do Ceará Avenida Almirante Barroso 600 - Praia de Iracema Fortaleza - Ceará CEP: 60060440		4 - NOSSO NÚMERO 201762175422777 5 - PERÍODO REFERÊNCIA 11/2017 6 - VALOR PRINCIPAL R\$ 1.803,65 7 - MULTA R\$ 0,00 8 - JUROS R\$ 0,00 9 - DESCONTOS R\$ 0,00 10 - TOTAL A RECOLHER R\$ 1.803,65	
12 - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES *DAE impresso no ERP-SEMACE. DAE exclusivo para Estudo de Viabilidade Ambiental . *Código/Descrição Produto e Serviço: 62012 - Estudos Ambientais. *Número do Documento da Semace: 62114-REQ. Distância: 0,00 km. Quantidade de Técnico(s): 1. Quantidade de Hora(s) Trabalhada(s): 14h. *Pode ser pago no Banco do Brasil, Bradesco, Caixa Econômica Federal, Itau, Lotéricas e Farmácias Pague Menos. *Sr. Caixa, favor não receber após o vencimento		13 - CÓDIGO DE BARRA 856000000187 036500062017 711232017626 175422777003 	
		2ª VIA - SEMACE (AUTENTICAÇÃO NO VERSO)	

http://intranet.semace.com.br/Atendimento-Web/paginas/atendimento/atendimentoPresencial/visualizarRequerimento/atendimentoPresencialVisu... 1/1

SISBB - SISTEMA DE INFORMACOES BANCO DO BRASIL
03/11/2017 - AUTO-ATENDIMENTO - 16.22.44
3468103468

COMPROVANTE DE PAGAMENTO

CLIENTE: MYLLENE K C S OLIVEIRA *

AGENCIA: 3468-1 CONTA: 119.973-0

Convenio	EC SEFAZ	ARREC ICMS/IPVA	
Codigo de Barras	85600000018-7	03650006201-7	
	71123201762-6	17542277700-3	
Data do pagamento		03/11/2017	
Valor Total		1.803,65	

DOCUMENTO: 110301
AUTENTICACAO SISBB:
1.AA3.669.75A.236.7F2

PREFEITURA DE
LIMOEIRO DO NORTEESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMOEIRO DO NORTE
AUTARQUIA MUNICIPAL DO DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL-AMDESA**ANUÊNCIA PARA FINS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

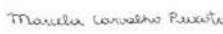
Cerificamos para fins de licenciamento ambiental, que a construção do Hospital Regional Vale do Jaguaribe, em Limoeiro do Norte – CE, numa área correspondente a 216.394,48 m², e perímetro de 2.035,71 m, a ser instalado na Localidade de Danças, zona urbana deste município, de interesse da Secretaria da Saúde do Estado do Ceará, inscrita no CNPJ 07.054.571/0001-04, está em conformidade com o plano diretor participativo, instituído pela Lei Municipal 1026/2000 de uso e ocupação do solo deste Município, devendo ser atendidas todas as restrições exigidas por lei.


Limoeiro do Norte, 23 de maio de 2016.

Iolanda Freitas de Castro
Diretora Geral da Autarquia Municipal de Desenvolvimento Ambiental -
AMDESA

Rua Cel. Antônio Joaquim, 2121 – Centro – Limoeiro do Norte – CE.
CEP: 62930-000 – Fone/ Fax: (88) 3423 – 1165 – CNPJ: 07.891.674/001-72

 Companhia Energética do Ceará	ATESTADO DE VIABILIDADE TÉCNICA DE FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA	Nº AVT: 690/2016 Data: 29/09/2016 Página: 1/2
IDENTIFICAÇÃO DO SOLICITANTE		
Nome: SESA HOSPITAL REGIONAL DO VALE DO JAGUAR		Fone: 91300560
Endereço: ENTROCAMENTO DA CE 265 COM BR 116		Município: LIM. DO NORTE
IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO		
Nome: SESA HOSPITAL REGIONAL DO VALE DO JAGUAR		
Localização: ENTROCAMENTO DA CE 265 COM BR 116		
Ramo de Atividade: ATIVIDADES DE ATENDIMENTO HOSPITALAR, EXCETO		
Capacidade Instalada (kVA): 6000		
Demanda Prevista (kW): 1600		
Extensão de rede MT (km): 0		
Extensão de rede BT (km): 0		
Regime de Operação: Típico		
Início de Operação: 01/01/2018		
Documento apresentado: Ofício/Carta		
SISTEMA ELÉTRICO RESPONSÁVEL PELO ATENDIMENTO		
Subestação: LIMOEIRO DO NORTE		
Circuito: 01N1		
Ponto de Conexão: LIG NOVA		
Código Estrutura Anterior: NC-6663 Posterior: NC-6680		
RESULTADO DA AVALIAÇÃO TÉCNICA:		
Necessidade de Obras de Suporte: SIM (ver página 2/2)		
OBSERVAÇÕES		
1. Este AVT não contempla o ramal de ligação da futura unidade consumidora.		
VALIDADE: Este AVT é válido até 28/03/2017		

Elaborado:	Visto:	Aprova:
 MARCELA CARVALHO PEIXOTO Engenheiro	 SIOMARA DURAND COSTA RIBEIRO Engenheiro	 PAULO PETRONIO G L DE F VERAS Chefe Departamento

 Companhia Energética do Ceará	ATESTADO DE VIABILIDADE TÉCNICA DE FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA	Nº AVT: 690/2016 Data: 29/09/2016 Página: 2/2
--	--	--

IDENTIFICAÇÃO DO SOLICITANTE

Nome: SESA HOSPITAL REGIONAL DO VALE DO JAGUAR Fone: 91300560
 Endereço: ENTROCAMENTO DA CE 265 COM BR 116 Município: LIM. DO NORTE

OBRAS DE SUPORTE NECESSÁRIAS
1. Obras para Melhoria da Qualidade do Fornecimento
2. Obras diretamente vinculadas ao Atendimento da Carga da Unidade Consumidora

ABERTURA CONJUNTO CHAVE SECCIONADORA 15,0KV
operando na estrutura NH-2894.

CONSTRUÇÃO CIRCUITO MÉDIA TENSÃO AÉREO

aproximadamente 5,5km de alimentador em cabo CAA 266,8 MCM, trecho partindo da estrutura NH-5320 até a estrutura NC-6302.

INSTALAÇÃO BANCO REGULADOR DE TENSÃO


200A, delta fechado na estrutura NI-1923.

REFORÇO CIRCUITO MÉDIA TENSÃO AÉREO

aproximadamente 1,6km de alimentador em cabo CAA 4 AWG para CAA 1/0 AWG, trecho partindo da estrutura NC-8640 até o ponto de conexão do cliente.

RELOCAÇÃO BANCO REGULADOR DE TENSÃO

100A, delta fechado, operando na estrutura NI-1923 para a NH-0875 (LMN-01N4)

Elaborado:	Visto:	Aprovo:
 MARCELA CARVALHO PEIXOTO Engenheiro	 SIOMARA DURAND COSTA RIBEIRO Engenheiro	 PAULO PETRONIO G L DE F VERAS Chefe Departamento



**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**
Secretaria da Infraestrutura

CARTA DE ANUÊNCIA

O Departamento Estadual de Rodovias – DER/CE, na figura de seu representante Eng^o José Sérgio Fontenele de Azevedo, atesta que há viabilidade de construção no Projeto de Acesso Rodoviário para o Hospital Regional do Vale do Jaguaribe - HRVJ, localizado as margens da CE.265, no km 45,22, sob domínio deste Departamento Estadual, localizado na Interseção das Rodovias CE.265/BR.116. Estando o Projeto seguindo todas as normas de segurança vigentes.

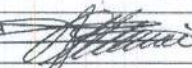
Na Oportunidade informamos, que encontra-se em curso a análise, para aprovação do Projeto do Acesso ao Hospital Regional do Vale do Jaguaribe e do novo Layout da Interseção da CE.265/BR.116, pelo Departamento Estadual de Rodovias – DER/CE e pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT/CE

Fortaleza, 24 de agosto de 2016.

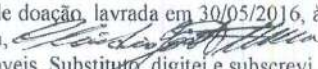

José Sérgio Fontenele de Azevedo
Superintendente do DER

Avenida Godofredo Maciel, 3.000 Maraponga - Fortaleza - Ceará
CEP: 60710-001
www.der.ce.gov.br

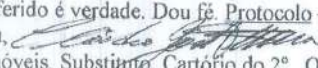



Cartório de Registro de Imóveis COMARCA DE LIMOEIRO DO NORTE - CE Rua Camilo Brasileiro, 353 - Fone: 3423-1534		MATRÍCULA Nº 4.347
REGISTRO GERAL		Data: 14 de junho de 2016
AVANI FERNANDES MAIA - OFICIALA BEL. CLÁUDIO JOSÉ FERNANDES MAIA - SUBSTITUTO		RUBRICA 
		Ficha Nº 01

Imóvel: "Imóvel urbano, em forma de um polígono irregular, localizado na localidade de Danças, município de Limoeiro do Norte-CE, apresentando a seguinte configuração descritiva: Partindo do ponto "01" de coordenadas 594260.14 E/ 9433902.69 N, apresentadas em UTM e DATUM WGS 84, em direção ao Leste, mede 214,95 m até o ponto "02" de coordenadas 594416.09 E/9433978.63 N, deste com uma deflexão de 118°00'00" seguindo na direção Norte mede 426,60 m até o ponto "03" de coordenadas 594481.52 E / 9434392.82 N, deste com uma deflexão de 57°00'00" seguindo na direção Oeste mede 228,80 m até o ponto "04" de coordenadas 594275 E / 9434302.40 N, desta com uma deflexão de 124°00'00" seguindo na direção Sul mede 400.00 m até o ponto inicial "01", fechando desta forma o polígono irregular de área total **77.142,33 m²** e perímetro de 1.251,13 m, limitando-se: ao Norte, com imóveis de Samuel Nogueira, Espólio de Izidro Nunes de Andrade, José Nunes Maia e Maria Salviana Nunes Maia; ao Oeste, com imóvel de Leôncio Gonzaga da Silva; ao Sul, com a faixa de domínio da CE 265; e, ao Leste, com imóvel de José Nunes Maia.

Proprietário: Município de Limoeiro do Norte, pessoa jurídica de direito público interno, integrante do Estado do Ceará, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 07.891.674/0001-72, com sede administrativa na Rua Cel. Antônio Joaquim, nº 2121, Centro, nesta cidade de Limoeiro do Norte - CE. **Título Anterior:** Imóvel desmembrado da matriculado nº 4.127, de 26.08.2015, ficha 01, do Registro Geral de Imóveis, Cartório do 2º Ofício desta cidade e comarca de Limoeiro do Norte-CE, nos termos da Escritura Pública de doação, lavrada em 30/05/2016, às fls. 180/v, do Livro de Notas nº 103, deste Cartório. Dou fê. Eu,  (Bel. Cláudio José Fernandes Maia), Oficial do Registro de Imóveis, Substituto, digitei e subscrevi. -

R-01-4.347, em catorze (14) de junho de dois mil e dezesseis (2016).

Doação - Nos termos da escritura pública de doação, lavrada no Livro de Notas Nº 103, às fls. 180/v, de 30/05/2016, do Cartório do 2º Ofício da comarca e cidade de Limoeiro do Norte-CE, o **Município de Limoeiro do Norte**, pessoa jurídica de direito público interno, integrante do Estado do Ceará, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 07.891.674/0001-72, com sede administrativa à Rua Cel. Antônio Joaquim, nº 2121, Centro, nesta cidade de Limoeiro do Norte - CE, neste ato representado pelo Exmº Sr. Prefeito do Município, senhor Paulo Carlos Silva Duarte, brasileiro, casado, servidor público federal, portador do RG nº 97002140686-SSP-CE e CPF. 096.594.803-00, residente e domiciliado à Rua Cel. José Nunes, nº900, Limoeiro do Norte-CE, transmitiu por doação o imóvel objeto da presente Matrícula ao Donatário **Estado do Ceará**, entidade de direito público, CNPJ nº 07.954.480/0001-79, com sede à Av. Alberto Nepomuceno, nº 2, edifício sede I, Centro, em Fortaleza, Capital do Estado do Ceará, neste ato representado pelo Procurador Geral do Estado, Dr. Juvêncio Vasconcelos Viana, brasileiro, casado, portador da carteira de identidade RG nº 2005002061734-SSPDS-CE e CPF nº 323.197.033-49, com endereço profissional à Av. Dr. José Martins Rodrigues, nº 150, Edson Queiroz, em Fortaleza - CE, transmitindo o domínio do citado imóvel, avaliado em R\$38.600,00 (trinta e oito mil e seiscentos reais), sem condições. O referido é verdade. Dou fê. **Protocolo** - Título prenotado sob o nº 8.131, às fls. 070, do Livro Nº1-A. Eu,  (Bel. Cláudio José Fernandes Maia), Oficial do Registro de Imóveis, Substituto, Cartório do 2º Ofício, digitei e subscrevi. Selo Registral AA 902367 -

CERTIDÃO CERTIFICO e dou fê, com validade de certidão, a conformidade da presente fotocópia com o original arquivado neste cartório, não constando outro(s) lançamento(s) além do(s) que figura(m). Limoeiro do Norte-CE, 6 7 NOV. 2017  Avani Fernandes Maia - Notária - Registradora Bel. Cláudio José Fernandes Maia - Substituto Bel. Claudete Maria Fernandes Maia - Substituto	Tribunal de Justiça do Ceará Provimento N.º 08/14 Emolumentos R\$ 12,27 ISS R\$ 0,91 FAADEP R\$ 0,91 FRMP R\$ 0,91 FERMOJU R\$ 0,90 BUSCAS R\$ 15,98 SELO R\$ 6,85 Nº Selo A3335-253	Cartório do 2º Ofício Rua Camilo Brasileiro, 353 - Centro CEP 62.520-000 - Limoeiro do Norte-CE Fone/Fax: (68) 3423-1534 Avani Fernandes Maia Oficiala, Oficiala Registro de Imóveis Titulos e Documentos, Pessoas Jurídicas e de Protesto Bel. Cláudio José F. Maia Bel. Claudete Maria F. Maia
--	---	--