

P.57

- EAS -

ESTUDO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

Boa Nova Empreendimentos Imobiliários LTDA

CNPJ: 26.028.728/0001-15



H.L.

SOLUÇÕES AMBIENTAIS

Rua Eusébio de Sousa, nº 473.
José Bonifácio | (85) 33938392
contato@hlsolucoesambientais.com.br



Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente- SEUMA

Estudo Ambiental Simplificado

INTERESSADO

Boa Nova Empreendimentos Imobiliários LTDA

CNPJ: 26.028.728/0001-15

ASSUNTO

Estudo Ambiental Simplificado (EAS) do empreendimento Condomínio Residencial Multifamiliar Conquista Laguna

RESPONSABILIDADE TÉCNICA

HL Soluções Ambientais

CNPJ: 20.662.963/0001-68

**Abril de 2020
Fortaleza - Ceará**

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA
CNPJ. 26.028.728/0001-15

SUMÁRIO

1	IDENTIFICAÇÃO	6
1.1	Empreendedor	6
1.2	Empreendimento	6
1.3	Responsável pela elaboração do EAS	7
2	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	8
2.1	Identificação e Localização	8
2.2	Concepção	8
2.2.1	Fase de Planejamento	8
2.2.2	Fase de Instalação	9
2.3	Condições da infraestrutura básica	10
2.3.1	Projeto Arquitetônico	10
2.3.2	Instalação do Canteiro de Obra e Limpeza da área	11
2.3.3	Drenagem de águas pluviais	13
2.3.4	Nível do Lençol Freático	15
2.3.5	Taxa de Absorção do Terreno	15
2.3.6	Cronograma Físico-financeiro de implantação do empreendimento ...	17
2.3.7	Sistema de Esgotamento Sanitário a ser adotado	19
3	CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA	20
3.1	Áreas de Influência do Empreendimento	20
3.2	Meio Físico	22
3.2.1	Aspectos Climáticos	22
3.2.2	Aspectos Geológicos e Geotécnicos	22
3.2.3	Aspectos Geomorfológicos	25
3.2.4	Aspectos Pedológicos	28
3.2.5	Recursos Hídricos	30
3.3	Meio Biótico	33
3.3.1	Flora	33
3.3.2	Fauna	36
3.4	Meio Socioeconômico	37
3.5	Infraestrutura Básica	40
3.5.1	Habitação e Sistema Viário	42
3.5.2	Transportes	44
3.5.3	Abastecimento d'água e Esgotamento Sanitário	44
3.5.4	Sistema de coleta de resíduos sólidos	46
3.5.5	Energia Elétrica	47
4	ZONEAMENTO GEOAMBIENTAL	49
4.1	Uso e Ocupação	49
4.1.1	Compatibilidade do empreendimento com a legislação ambiental vigente	50
4.2	Zoneamento Urbano	51

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localização do terreno.....	8
Figura 2. Projeção do canteiro de obras do Condomínio Residencial Multifamiliar Conquista Laguna.....	12
Figura 3. Projeto de Drenagem de águas pluviais.....	14
Figura 4. Localização dos pontos amostrados.....	16
Figura 5. Áreas de Influências do empreendimento.....	21
Figura 6. Unidades Geológicas.....	24
Figura 7. Croqui de sondagem à percussão.....	25
Figura 8. Unidades Geomorfológicas.....	27
Figura 9. Unidades Pedológicas.....	29
Figura 10. Zonas de Preservação Ambiental (ZPA) do município de Fortaleza.....	32
Figura 11. Disposição da Vegetação no terreno do empreendimento.....	35
Figura 12. Distribuição dos Assentamentos Precários em Fortaleza em 2012.....	38
Figura 13. Índice de Desenvolvimento Humano de Fortaleza em 2015.....	39
Figura 14. Valor da Renda Média Pessoal por Bairros de Fortaleza – 2010....	40
Figura 15. Mobilidade urbana.....	43
Figura 16. Domicílios Atendidos pelo Sistema de Coleta de Resíduos - 2010.....	47
Figura 17. Localização do terreno dentro da Macrozona de Ocupação Urbana de acordo com a LUOS.....	52

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392



Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA
CNPJ: 26.028.728/0001-15



ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Tabela descritiva das torres habitacionais.....	10
Tabela 2. Descrição das unidades.	10
Tabela 3. Cronograma Físico-Financeiro.	18
Tabela 4. Lista de espécies identificadas na área do terreno.....	34
Tabela 5. Abastecimento de água e Esgotamento Sanitário.....	45
Tabela 6. Parâmetros da ZRU 2.....	53
Tabela 7. Conceituação dos Atributos Utilizados no “Check list” e Definição dos Parâmetros de Valoração.....	57
Tabela 8. “Checklist” Impactos Ambientais: Fase de Estudos e Projetos.....	58
Tabela 9. “Checklist” Impactos Ambientais: Fase de Instalação.	58
Tabela 10. “Checklist”: Impactos Ambientais: Fase de Operação (Habitação). 60	
Tabela 11. Síntese da Integração entre os Impactos e suas medidas mitigadoras.....	73
Tabela 12. Cronograma de execução das medidas mitigadoras.....	76

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Caráter dos impactos ambientais identificados.....	61
Gráfico 2. Magnitude dos impactos ambientais identificados.	62
Gráfico 3. Duração dos impactos ambientais identificados.	63
Gráfico 4. Relação entre o caráter e a magnitude dos impactos ambientais identificados.	64
Gráfico 5. Relação entre o caráter e a duração dos impactos ambientais identificados.	65

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA
CNPJ: 26.028.728/0001-15

1 IDENTIFICAÇÃO

1.1 Empreendedor

- **Razão Social**
Boa Nova Empreendimentos Imobiliários LTDA
- **Inscrição no CNPJ**
26.028.728/0001-15
- **Natureza Jurídica**
Sociedade Empresária Limitada
- **Atividade Principal**
Incorporação de empreendimentos imobiliários
- **Endereço da Construtora**
Rua do Otoni, 177 - Santa Efigênia. Belo Horizonte/MG
- **Responsável Legal**
João Adriano Ponciano Nobre
- **CPF**
622.191.973-87

1.2 Empreendimento

- **Nome**
Condomínio Residencial Multifamiliar Conquista Laguna
- **Endereço**
Rua C, Lot. JD. Gleba K2, Lote 1, Quadra 02, Parque Dois Irmãos,
Fortaleza - CE
- **Natureza Jurídica**
Sociedade Empresária Limitada
- **Área Total do Terreno**
30.916,93 m²
- **Área Total Construída**
30.442,79 m²
- **Nº Torres**
32



- **Responsável pela Execução da Obra**

João Barbosa Fiuza

- **CPF**

118.813.723-91

1.3 Responsável pela elaboração do EAS

- **Responsável**

HL Soluções Ambientais

- **Inscrição no CNPJ**

20.662.963/0001-68

- **Responsável Técnico**

Laiz Hérica Siqueira de Araújo

- **Formação profissional**

Doutora em Engenharia Civil - Saneamento Ambiental - UFC

Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental - UECE

Mestra em Engenharia Civil - Saneamento Ambiental - UFC

Tecnóloga em Processos Químicos - IFCE

Técnica em Química - IFCE

Técnica em Meio Ambiente - IFCE

- **Número de Registro**

Conselho Regional de Química nº 10.400.333 - 10º Região

- **Cadastro Técnico Municipal (SEUMA)**

CTM000136/2020

- **Atividades Desenvolvidas**

Para a elaboração do Estudo Ambiental Simplificado – EAS, a empresa contratada desenvolveu, por meio de sua equipe técnica, as atividades especificadas no termo de referência padrão da SEUMA.

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA
CNPJ: 26.028.728/0001-15

2 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1 Identificação e Localização

O empreendimento é caracterizado como Condomínio Residencial de Interesse Social, sendo nomeado **Condomínio Residencial Multifamiliar Conquista Laguna**, cuja responsabilidade é da empresa Boa Nova Empreendimentos Imobiliários LTDA.

O Condomínio será edificado em um terreno de formato poligonal, possuindo uma área territorial total de 30.916,93m², estando localizado na Rua C, Lot. JD. Gleba K2, Lote 1, Quadra 02, Parque Dois Irmãos, Fortaleza – CE, conforme presente na Figura 1.

Figura 1. Localização do terreno.



Fonte: HL Soluções Ambientais (2020). Elaborado sobre imagem do Google Earth Pro.

2.2 Concepção

2.2.1 Fase de Planejamento

A fase de planejamento iniciou-se através do estudo topográfico da área do terreno onde o condomínio será edificado, objetivando a obtenção de dados técnicos que subsidiassem a adequação da instalação do empreendimento.

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
Rua Eusébio de Sousa, nº 473. José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA
CNPJ: 26.028.728/0001-15

NEO



Posteriormente, houve a elaboração do projeto arquitetônico e dos seus respectivos estudos complementares, todos conforme as legislações técnicas e ambientais vigentes.

O empreendimento está em fase de solicitação da Licença de Instalação e possui Análise de Orientação Prévia **DEFERIDA**, por meio do processo nº 669/2019, conforme disposto no Art. 64 da Lei de Uso e Ocupação do Solo – LUOS (Lei Complementar nº 236/2017).

2.2.2 Fase de Instalação

A viabilização de implantação do Condomínio Residencial Multifamiliar Conquista Laguna, localizado na Rua C, Lot. JD. Gleba K2, Lote 1, Quadra 02, Parque Dois Irmãos, Fortaleza - CE, será definitiva somente após o Alvará de Construção e a Licença de Instalação serem emitidos pelos órgãos competentes.

Conforme a Lei Complementar nº 236/2017, a implantação de Conjuntos Habitacionais de Interesse Social observará os parâmetros urbanos de ocupação estabelecidos para a Zona na qual esteja inserido, que nesse caso é a Zona de Requalificação Urbana 2 (ZRU 2).

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA
CNPJ: 26.028.728/0001-15

2.3 Condições da infraestrutura básica

2.3.1 Projeto Arquitetônico

No que se refere ao Projeto Arquitetônico, o Condomínio Residencial Multifamiliar Conquista Laguna, possuirá uma área construída total de 30.442,79 m², sendo constituído por 32 (trinta e duas) torres residenciais. As torres serão compostas de 640 unidades de apartamentos, distribuídas conforme presente na Tabela 1. O empreendimento possui, além das torres, outras estruturas internas, como: portaria, salão de festas, piscina, playground, 640 vagas de garagem e 104 vagas para bicicletas.

Tabela 1. Tabela descritiva das torres habitacionais.

Tipologia	Unidades
Padrão (Tipo)	512
Térreo Padrão (sem área privativa descoberta)	54
Térreo PCD (sem área privativa descoberta)	20
Térreo Tipo A (área privativa descoberta)	28
Térreo Tipo B (área privativa descoberta)	26
Total	640

Fonte: HL Soluções Ambientais. Adaptado do Projeto Arquitetônico, Boa Nova Empreendimentos Imobiliários LTDA (2020).

O Condomínio será composto por 05 tipos diferentes de unidades, identificadas conforme Tabela 1, todas com áreas construídas distintas. A Tabela 2 apresenta as áreas construídas de cada tipo de unidade, bem como a quantidade de blocos e unidades.

Tabela 2. Descrição das unidades.

Tipo	Nº de blocos	Total de unidades	Área privativa coberta
Blocos 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 27, 29 e 31	14	280	11.939,20
Blocos 2, 4, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 18, 30 e 32	13	260	11.086,40
Blocos 6, 23, 24, 25 e 26	5	100	4.264,00
TOTAL	32	640	27.289,60

Fonte: HL Soluções Ambientais. Adaptado do Projeto Arquitetônico, Boa Nova Empreendimentos Imobiliários LTDA (2020).

O empreendimento a ser instalado possui índice de aproveitamento de 0,88 e apresenta 20,34% de taxa de ocupação e 32,83% de taxa de permeabilidade, as quais atendem ao exigido para a Zona de Requalificação Urbana 2 - Fração 75 (ZRU 2), conforme definido no art. 7º da Lei Complementar nº 236/2017.

O Projeto Arquitetônico (com Quadro de Áreas) apresenta, detalhadamente, as informações acerca das características de infraestrutura e dimensões do empreendimento.

2.3.2 Instalação do Canteiro de Obra e Limpeza da área

O canteiro de obras deve apresentar-se organizado, limpo e sem obstruções em suas vias de circulação, passagem e escadarias. O entulho, bem como qualquer sobra de material, deve ser regularmente coletado e direcionado para o seu descarte correto. Por ocasião de sua remoção, devem ser tomados cuidados especiais, de forma a evitar material particulado em excesso e eventuais riscos à saúde dos colaboradores e moradores do entorno do empreendimento.

Conforme o projeto preliminar das instalações provisórias, o canteiro de obras será composto pelas seguintes instalações: portaria, vestiário, banheiro, refeitório, sala de engenharia, sala técnica, sala de SESMT e administrativa, armazenamento de madeira, armazenamento de tubulações, almoxarifado, estacionamento, assim como medidas de proteção coletivas padrões serão tomadas (Figura 2).

Salienta-se que a principal geração de resíduos pelo empreendimento será na Fase de Instalação, onde ocorrerá as etapas de demolição das edificações existentes atualmente no terreno, limpeza e escavação. Portanto, os resíduos gerados deverão ser acondicionados em local adequado no canteiro de obras, denominado como baía de resíduos sólidos, obedecendo aos critérios de segregação e demais procedimentos contidos no PGRSCC.



2.3.3 Drenagem de águas pluviais

De acordo com os dados fornecidos pela Boa Nova Empreendimentos Imobiliários LTDA, a taxa permeável do empreendimento corresponde a 32,83%. A área total permeável projetada para o empreendimento corresponde a 10.148,64 m², com sua rede e estruturas indicadas na Figura 3.

A Lei Complementar nº 236/2007 - Lei de Uso e Ocupação do Solo (LUOS) exige uma taxa de permeabilidade mínima de 30% na área do terreno que o empreendimento será instalado. Logo, conforme constatado nos dados de projetos fornecidos ao técnico responsável por este EAS, a área total permeável para o empreendimento supre a taxa de permeabilidade exigida por lei, não sendo necessários outros projetos de drenagem de águas.

100



2.3.4 Nível do Lençol Freático

Com relação às águas subterrâneas, foi possível detectar o nível do lençol freático por meio do Relatório de Ensaio de Infiltração em Solo, elaborado em março de 2020, pela empresa Tecnol Tecnologia em Concreto, Solo e Pavimentação LTDA. Nele, foram utilizados três pontos (poço 1, poço 2 e poço 3) para o ensaio.

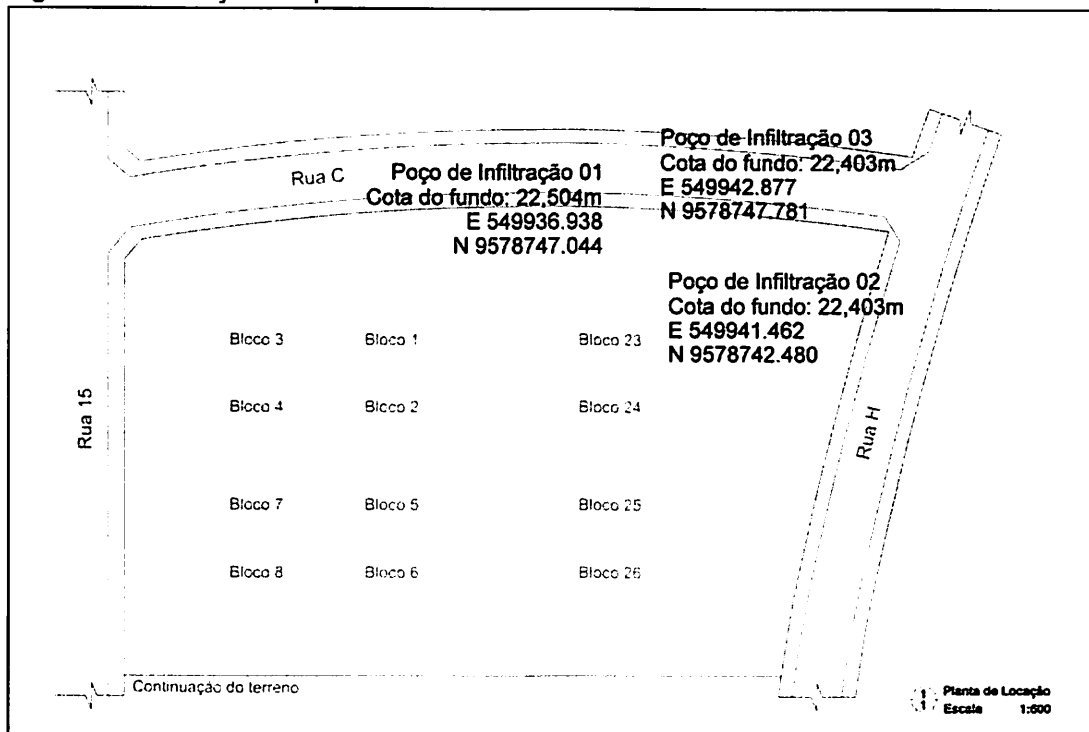
Com os resultados obtidos através da verificação da cota dos níveis de água, foi possível identificar que o nível da água tem profundidade média de 1,70m, porém, à época da realização do ensaio, foi medido distância de 1,10m entre o nível do lençol e o fundo da cava, o que inviabiliza métodos de tratamento individuais como Tanque Séptico e Sumidouro.

2.3.5 Taxa de Absorção do Terreno

Para determinação da capacidade de absorção do solo foram realizados os ensaios de infiltração do solo no terreno do empreendimento, de acordo com o Anexo V (Relatório de Ensaio de Infiltração em Solo), elaborado em março de 2020, pela empresa Tecnol Tecnologia em Concreto, Solo e Pavimentação LTDA. O ensaio em referência teve como objetivo estimar a capacidade de percolação do subsolo na área em estudo em 03 pontos, por meio da execução de poços nomeados poço 1, poço 2 e poço 3.

Foi procedida uma inspeção a trado nos pontos escolhidos, objetivando a identificação da cota do nível de água. Os pontos foram distribuídos conforme Figura 4, a fim de verificar o nível da água ao logo do terreno.

Figura 4. Localização dos pontos amostrados.



Fonte: HL Soluções Ambientais. Adaptado do Relatório de Ensaio de Infiltração em Solo, Tecnol Tecnologia em Concreto, Solo e Pavimentação LTDA (2020).

De acordo com as diretrizes do Anexo A da norma NBR 13.969/1997, item A.1.2, para que seja executado o ensaio que estima a capacidade de percolação do solo, a distância mínima do fundo da vala em relação ao nível máximo do aquífero local deve ser de no mínimo 1,50 metros.

Após a realização do ensaio, conforme a norma supracitada, foi possível obter a taxa máxima de aplicação superficial diária, também chamada de coeficiente de absorção do solo, de 0,02239 m³/m².dia ou 22,39 L/m².dia.



2.3.6 Cronograma Físico-financeiro de implantação do empreendimento

O cronograma físico-financeiro de implantação do empreendimento está dividido em etapas que serão desenvolvidas ao longo de 17 meses, tempo previsto para a conclusão da obra.

Dentre as etapas podemos citar: serviços preliminares, atividades de movimento de terra, fundações, estruturas, impermeabilização, revestimentos de paredes e testos, revestimentos da fachada, revestimentos de piso, esquadrias, pinturas, bancadas, louças e metais, instalações, limpeza e serviços complementares.

O cronograma físico-financeiro é apresentado na Tabela 3 a seguir.

Tabela 3. Cronograma Físico-Financeiro.

SERVIÇO	QUANT.	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12	Mês 13	Mês 14	Mês 15	Mês 16	Mês 17
		out/20	nov/20	dez/20	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21	jul/21	ago/21	set/21	out/21	nov/21	dez/21	jan/22	fev/22
CONQUISTA LAGUNA																		
TORRE	32																	
Serviços Preliminares	32	50%	50%															
Movimento de Terra	32	50%	50%															
Fundações	32		13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%									
Estrutura	32			9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	10%	10%				
Impermeabilizações e Tratamentos	32				6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%
Revestimentos Paredes e Tetos	32																	
Revestimento de Fachada	32																	
Revestimentos de Piso	32																	
Esquadrias	32																	
Pinturas	32																	
Bancadas, Louças e Metais	32																	
Instalações	32			9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%
Serviços Complementares	32																	
Limpezas	32																	

Fonte: HL Soluções Ambientais. Adaptado do cronograma físico-financeiro, Boa Nova Empreendimentos Imobiliários LTDA (2020).

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
Rua Eusebio de Sousa, nº 473, José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA
CNPJ: 26.028.728/0001-15

F.P.E.C

100

2.3.7 Sistema de Esgotamento Sanitário a ser adotado

De acordo com a Declaração de Viabilidade Técnica de Esgoto nº 238/2019 (em anexo), emitida pela Companhia de Águas e Esgotos do Ceará (CAGECE), não existia viabilidade técnica para o esgotamento do empreendimento no período da emissão do documento, entretanto havia uma obra de melhoria da ETE José Walter, sem prazo de conclusão determinado. Após a conclusão dessa obra, se teria a possibilidade de capacidade de atendimento à demanda do empreendimento.

A DVTE indica que poderá ser realizada a disposição do efluente sanitário do referido empreendimento, desde que seja elaborado e executado, às expensas do interessado, com aprovação da Gerência de Projetos de Engenharia (Gproj) da Cagece, Projeto de Nova Estação Elevatória de Esgoto e Linha Exclusiva de Recalque, partindo do empreendimento até o PV de entrada da Estação de Elevatória de Esgoto José Walter III, localizada próximo à Av. I, adotando solução gravitária ou pressurizada de acordo com a necessidade do traçado. Dessa forma, o empreendimento está isento de instalação de uma Estação de Tratamento de Efluente (ETE).

Ressalta-se ainda que o Sistema de Águas Pluviais do empreendimento não deverá ter como destino a rede coletora de esgoto supracitada.

3 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

3.1 Áreas de Influência do Empreendimento

A delimitação da área geográfica, a ser direta ou indiretamente afetada pelos possíveis impactos ambientais causados pela implantação do Condomínio Residencial Multifamiliar Conquista Laguna, servirão de base para a elaboração do diagnóstico ambiental.

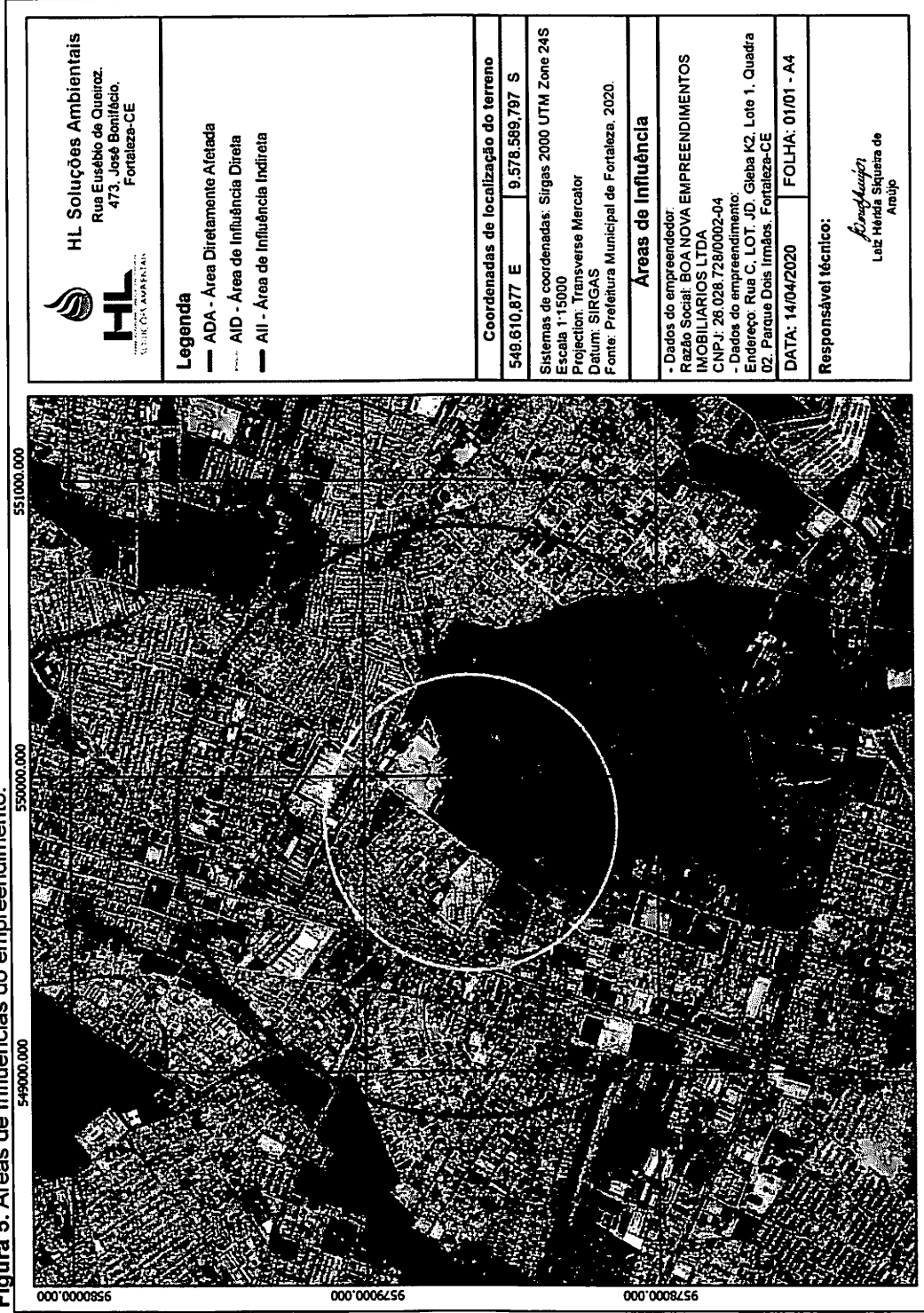
O diagnóstico ambiental foi elaborado observando o Art. 6, item I da Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986 o qual diz: Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto, completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, considerando o meio físico, o meio biótico e o meio socioeconômico.

Sendo assim, os limites físicos das áreas de influências do projeto do empreendimento foram assim definidos:

- **Área Diretamente Afetada (ADA)** compreenderá a área ocupada pelo Condomínio Residencial Multifamiliar Conquista Laguna, o qual possui uma área territorial de 30.916,93 m².
- **Área de Influência Direta (AID)** compreenderá os meios físico, biótico e antrópico dos componentes ambientais inseridos em um raio de 500 metros a partir da ADA, os quais terão uma maior interferência do empreendimento.
- **Área de Influência Indireta (All)** compreenderá os meios físico, biótico e antrópico dos componentes ambientais inseridos em um raio de 1000 metros a partir da ADA.

A Figura 5 apresenta as áreas de influência do empreendimento, em que a ADA está na cor azul, a AID está na cor laranja e a All está em verde.

Figura 5. Áreas de Influências do empreendimento.



Fonte: HL Soluções Ambientais (2020).

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA
CNPJ: 26.028.728/0001-15

HL

3.2 Meio Físico

3.2.1 Aspectos Climáticos

Os aspectos climáticos da área de estudo apresentam a mesma do município de Fortaleza, que é o clima Tropical Quente Subúmido, marcado por dois períodos distintos, distribuídos de forma irregular no tempo e espaço. O período seco, compreendido entre o mês de junho a janeiro, e o período úmido, uma estação chuvosa, a qual se manifesta entre os meses de fevereiro a maio, com precipitação pluviométrica em torno de 1.200,01 a 1.258,80 mm.

Os ventos neste município são caracterizados pela presença de um forte ciclo sazonal e controlados pelo movimento da Zona de Convergência Intertropical – ZCIT, a qual consiste em uma larga faixa de confluência dos ventos alísios de nordeste e sudeste, apresentando intensa nebulosidade e baixa pressão atmosférica, de acordo com a Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos – FUCEME. Os ventos atingem uma velocidade média anual de 3,8 m/s, sendo intensificados no mês de setembro atingindo uma marca de 5,5 m/s, os quais predominam nas direções Sudeste e Leste do Município de Fortaleza.

Já a temperatura média possui um valor anual de 26,9°C com extremos mínimos de média anual de temperatura de 23,7°C e de temperatura máxima média corresponde a 30,5°C, ocasionando uma amplitude anual de 7°C.

3.2.2 Aspectos Geológicos e Geotécnicos

No que concerne aos aspectos geológicos, o município de Fortaleza, a qual a área de estudo está inserida, é caracterizado pela primazia de coberturas Sedimentares Cenozoicas Quaternárias Qa, unidade geológica Depósitos Flúvio-Aluvionares e de Mangues e Terciário Tb, unidade geológica Formação Barreiras.

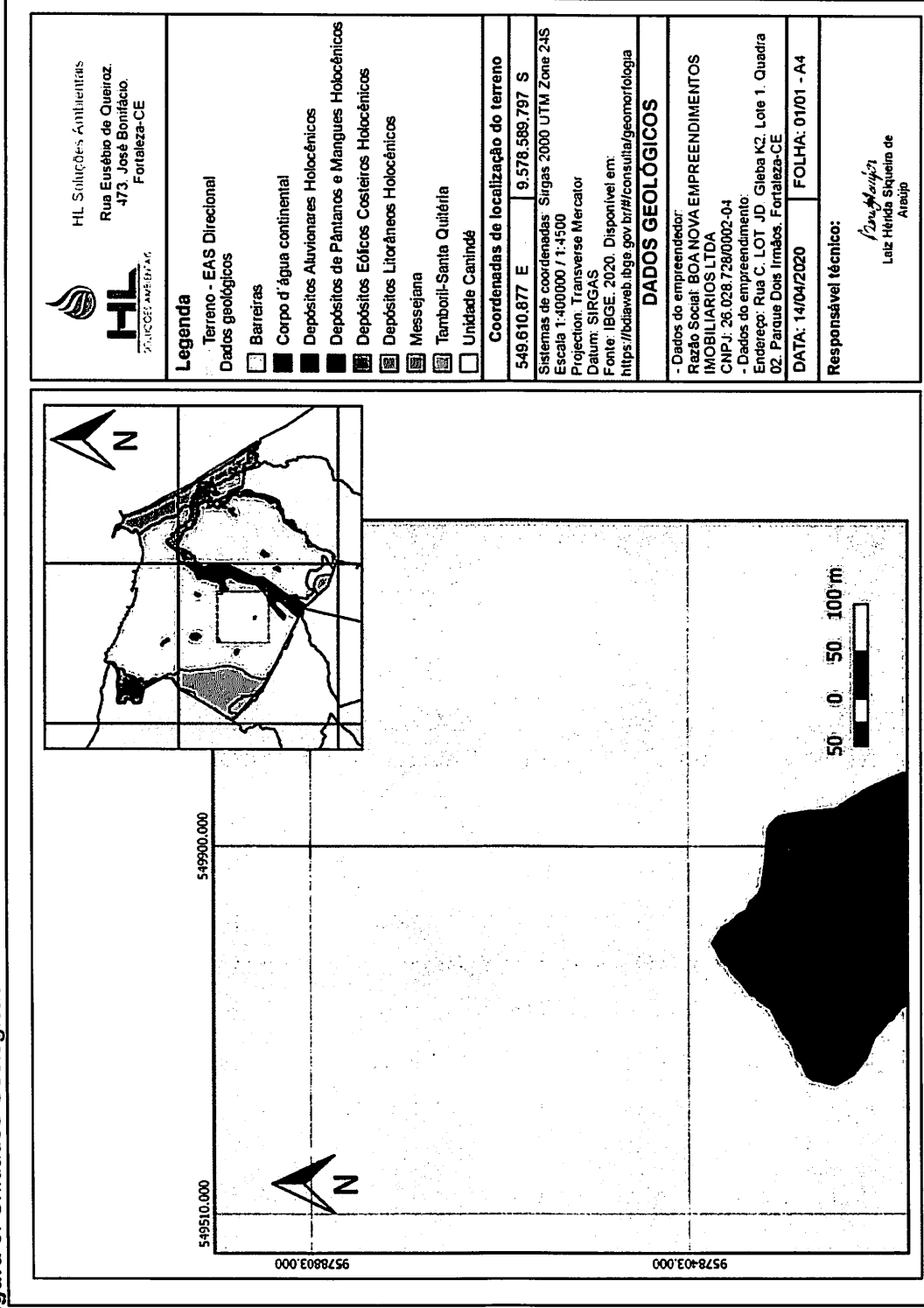
A região do empreendimento está inserida numa extensa faixa sedimentar (Figura 6) que se desenvolveu a partir da deposição de sedimentos terrígenos, ocorrida pelo final do período Terciário e início do Quaternário.

Sendo oriundos dos terrenos cristalinos, atualmente expostos na região ao sul, consistem numa sucessão de leitos e lentes de sedimentos clásticos, pouco consolidados, retrabalhados principalmente pela ação das águas superficiais e subterrâneas, constituindo a unidade litoestratigráfica denominada de Grupo Barreiras. (BRAGA *et al*, 1984).

O depósito eólico é constituído, predominantemente, por sedimentos holocênicos, areno-quartzosos, de granulometria fina-média, que foram selecionados pelo transporte eólico, estando geralmente sobrepostos a uma litologia mais antiga, a Formação de Barreiras, por exemplo. (MARINO; FREIRE; FILHO, 2012).

A Formação Barreiras é representada pelos sedimentos amarelo-avermelhados, mal selecionados que repousam discordantemente sobre o embasamento de idade terció-quartenária, constituindo espessos pacotes sem orientação perceptível, observando-se, no entanto, uma estratificação incipiente, havendo uma maior distinção dos estratos através de sua coloração, tamanho dos grãos e níveis conglomeráticos que ocorrem entre os sedimentos finos, em geral, sem apresentar gradação. Estes sedimentos são distribuídos na forma de Tabuleiros Pré-litorâneos, formando uma paisagem de disposição ligeiramente plana, exibindo uma suave inclinação em direção ao mar, onde, às vezes, constituem parte das falésias.

Figura 6. Unidades Geológicas.



Fonte: HL Soluções Ambientais. Elaborado no software QGIS - v. 3.4 (2020).

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA
CNPJ: 26.028.728/0001-15

HL
24.03.20

Quanto às características geotécnicas, no período de elaboração deste estudo, não foi possível a realização de Ensaio de Sondagem à Percussão. Entretanto, a empresa Solotrat Nordeste já havia realizado ensaio em terreno ao lado, com três pontos de sondagem bem próximos, como indicado no croqui da Figura 7.

Figura 7. Croqui de sondagem à percussão.



Fonte: Adaptado de Relatório de Sondagem à Percussão, Solotrat Nordeste (2018).

Os ensaios indicaram que o solo no terreno ao lado de onde será construído o empreendimento deste estudo é constituído por uma camada de areia fina argilosa, fofa a medianamente compacta, amarela, vermelha e cinza (Sedimentos). A seguir, há uma argila arenosa, média a dura, vermelha e cinza com pedregulhos. Esta camada é resultante de sedimentos da unidade geológica Grupo Barreiras de idade Terciária. Por fim, silte argiloso, duro, amarelo, vermelho e cinza micáceo com pedregulhos.

3.2.3 Aspectos Geomorfológicos

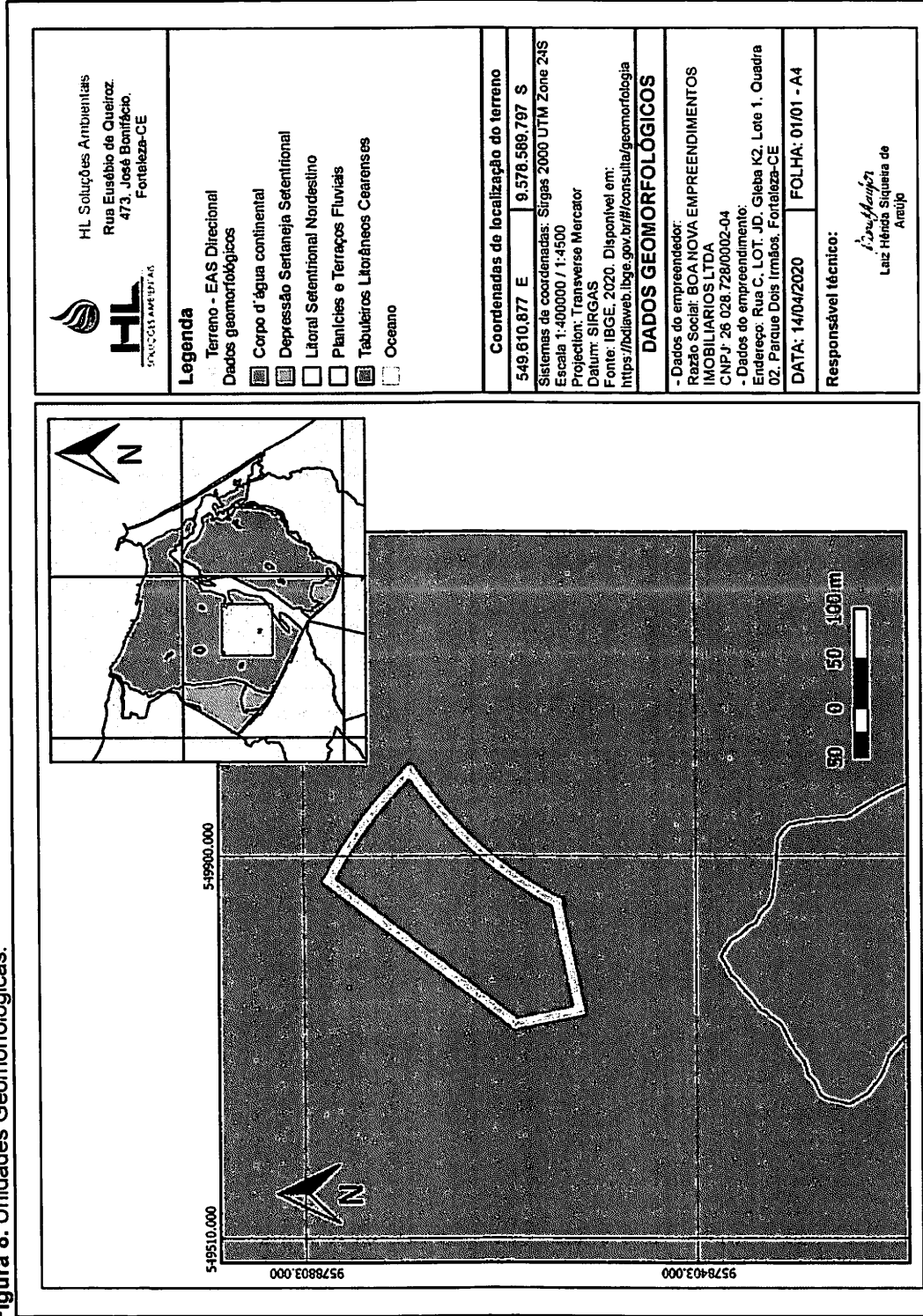
No contexto geomorfológico regional, o município de Fortaleza abriga certa diversidade de domínios naturais e paisagísticos, sendo composto dos seguintes domínios: Depressão Sertaneja Setentrional, Litoral Setentrional

Nordestino, Planícies e Terraços Fluviais, e Tabuleiros Litorâneos Cearenses (Figura 8).

Os Tabuleiros Litorâneos são de origem Tércio-quadernária, com feição tabuliforme, originada da deposição sedimentar resultante da degradação de rochas cristalinas (SOUZA, 2000). São constituídos por sedimentos do Grupo Barreiras e adentram no continente cerca de 40 km em média. Situados à retaguarda do campo de dunas, sendo limitado por depressões sertanejas, possuem condições favoráveis à percolação de água e, por isso, têm drenagem interna excessiva (SOUZA, 2000).

Os tabuleiros do Grupo Barreiras consistem de formas de relevo tabulares, de extensos topos planos, esculpidas em rochas sedimentares, com predomínio de processos de pedogênese e formação de solos espessos e bem drenados, com baixa suscetibilidade à erosão nas áreas de topo e moderada a forte nas vertentes. Esta unidade está compreendida, junto ao litoral, pelas planícies costeiras e, em direção ao interior, pelas superfícies aplainadas da Depressão Sertaneja. Esses tabuleiros estão posicionados em cotas entre 30 e 100 metros, sendo que são crescentes à medida que estas formas de relevo avançam em direção ao interior, podendo embasar superfícies situadas até 140 metros de altitude (DANTAS *et al*, 2014).

Figura 8. Unidades Geomorfológicas.



Fonte: HL Soluções Ambientais. Elaborado no software QGIS - v. 3.4 (2020).

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA
CNPJ: 26.028.728/0001-15

HL

3.2.4 Aspectos Pedológicos

O conhecimento dos solos constitui uma das principais bases nos programas de planejamento territorial (BRANDÃO, 1995). No Estado do Ceará, os solos apresentam-se com uma tipologia bastante diversificada e exibindo expressiva variação espacial.

As condições de formação da maior parte dos solos cearenses encontram-se diretamente influenciadas pelo clima que amplamente é definido por baixas precipitações pluviométricas, irregularmente distribuídas e elevada evaporação. Essas características climáticas estão ainda associadas a uma vegetação natural de caatinga, grande prevalência de rochas cristalinas e relevo aplainado.

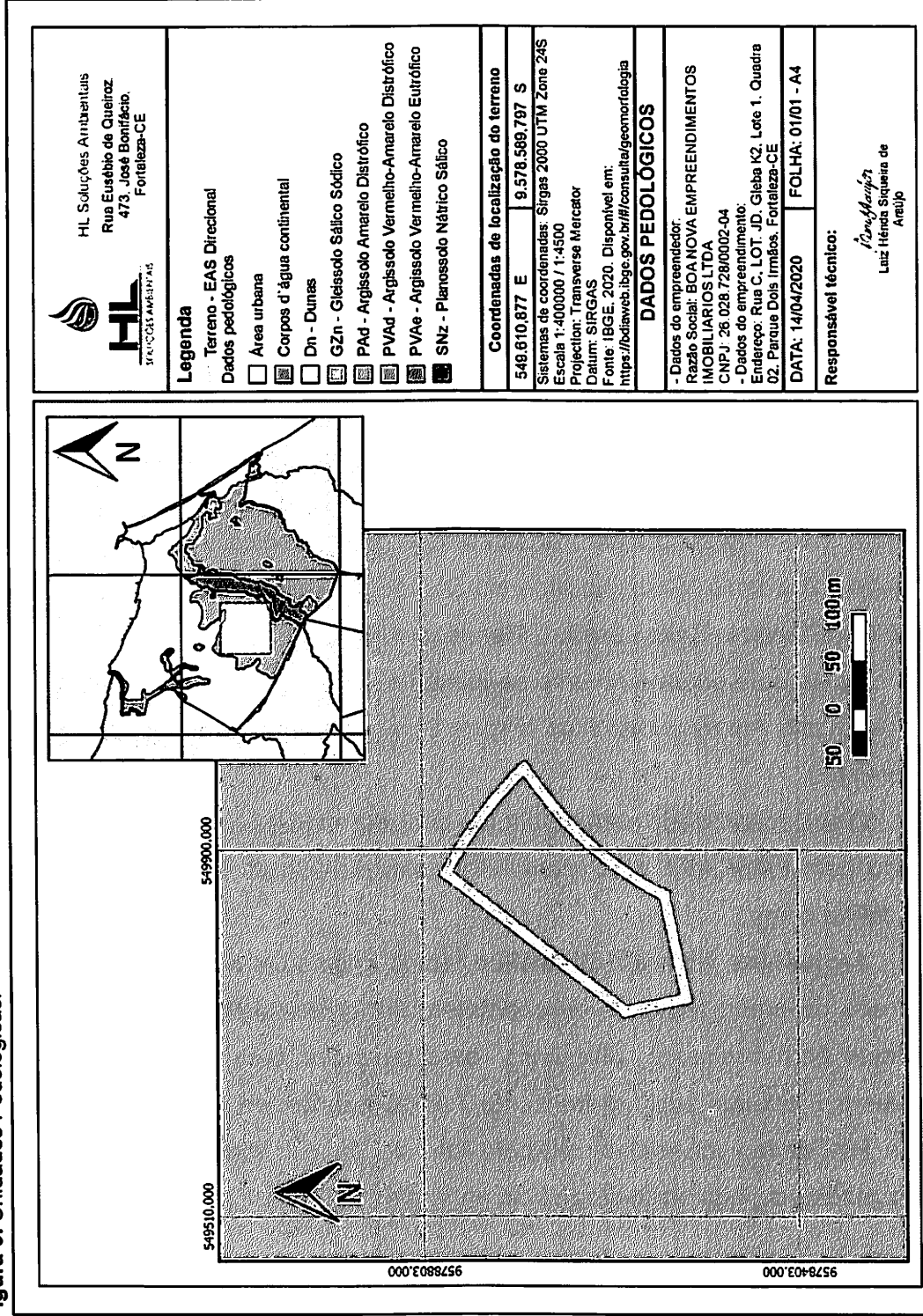
De acordo com o IBGE, os solos presentes no município de Fortaleza têm variações significativas quanto à tipologia, classes de solos e variação espacial. Estão presentes em Fortaleza os seguintes solos: Argissolo Amarelo Distrófico, Argissolo Vermelho amarelo Distrófico, Argissolo Vermelho-amarelo Eutrófico, Gleissolo Sílico Sódico, Planossolo Nátrico Sílico e Área Urbana.

Na área de entorno do empreendimento, pode-se verificar a presença do solo Argissolo Amarelo Distrófico (Figura 9), o qual abrange totalmente a área em questão.

O solo identificado será detalhado considerando-se a nova nomenclatura trazida pela EMBRAPA no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, em que define como:

Argissolos Amarelo Distrófico: solos originados a partir de materiais argilosos ou areno-argilosos sedimentares em formação Barreiras. São solos minerais bem drenados, profundos, caracterizados pela ocorrência de um horizonte B textural sob um horizonte A. São pobres em ferro e apresentam baixa fertilidade, principalmente, pelo fato de possuir mais de 50% da sua capacidade ocupada por hidrogênio e alumínio.

Figura 9. Unidades Pedológicas.



Fonte: HL Soluções Ambientais. Elaborado no software QGIS - v. 3.4 (2020).

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA
CNPJ: 26.028.728/0001-15

HL

3.2.5 Recursos Hídricos

A cidade de Fortaleza, bem como a sua região Metropolitana, é caracterizada por uma das maiores taxas de crescimento populacional do Brasil. Juntamente com o seu desenvolvimento acelerado, estão alguns problemas relacionados com o uso e ocupação do solo de Áreas de Preservação Permanentes - APP, as quais foram deliberadas por meio do Código Florestal com o intuito de conservar os recursos hídricos, dentre eles estão os inseridos no meio ambiente urbano (ARAUJO, 2012).

Alguns elementos são responsáveis pela determinação do regime hidrológico das bacias hidrográficas de uma região, resultando em variações na taxa de escoamento e armazenamento, sendo eles:

- a) Condições pluviométricas;
- b) Distribuição espacial e temporal;
- c) Forma de ocorrência das chuvas;
- d) Condições físicas verificadas nas bacias;
- e) Forma da rede hidrográfica;
- f) Presença ou ausência de cobertura vegetal.

Sabe-se que existem dois domínios hídricos distintos, sendo um o domínio das águas superficiais oriundas do processo de escoamento superficial e o outro o das águas subterrâneas, decorrentes dos aquíferos e fissuras.

No que concerne às águas superficiais no âmbito municipal, os principais rios são: Rio Cocó, Rio Ceará e Rio Pacoti. A Bacia do Rio Cocó, principal recurso hídrico da Região Metropolitana de Fortaleza, nasce na vertente oriental da serra da Aratanha, município de Pacatuba/CE, oriundo de pequenos cursos d'água formadores do riacho Pacatuba, que após receber outros contribuintes passa a ser denominado Gavião.

A presença e manutenção das águas subterrâneas, dentro da bacia hidrográfica, dependem do comportamento integrado dos fatores ambientais, como a litologia, a estratigrafia, o solo, a vegetação, a taxa de escoamento



superficial, a pluviometria e o excedente hídrico, interferentes na trajetória da água através do seu ciclo hidrológico.

No tocante a área de estudo, verificou-se que o terreno do empreendimento encontra-se fora da Zona de Preservação Ambiental (ZPA). Identificou-se, na parte sudeste do terreno, que há um riacho, o qual não sofrerá intervenções por parte do empreendimento.

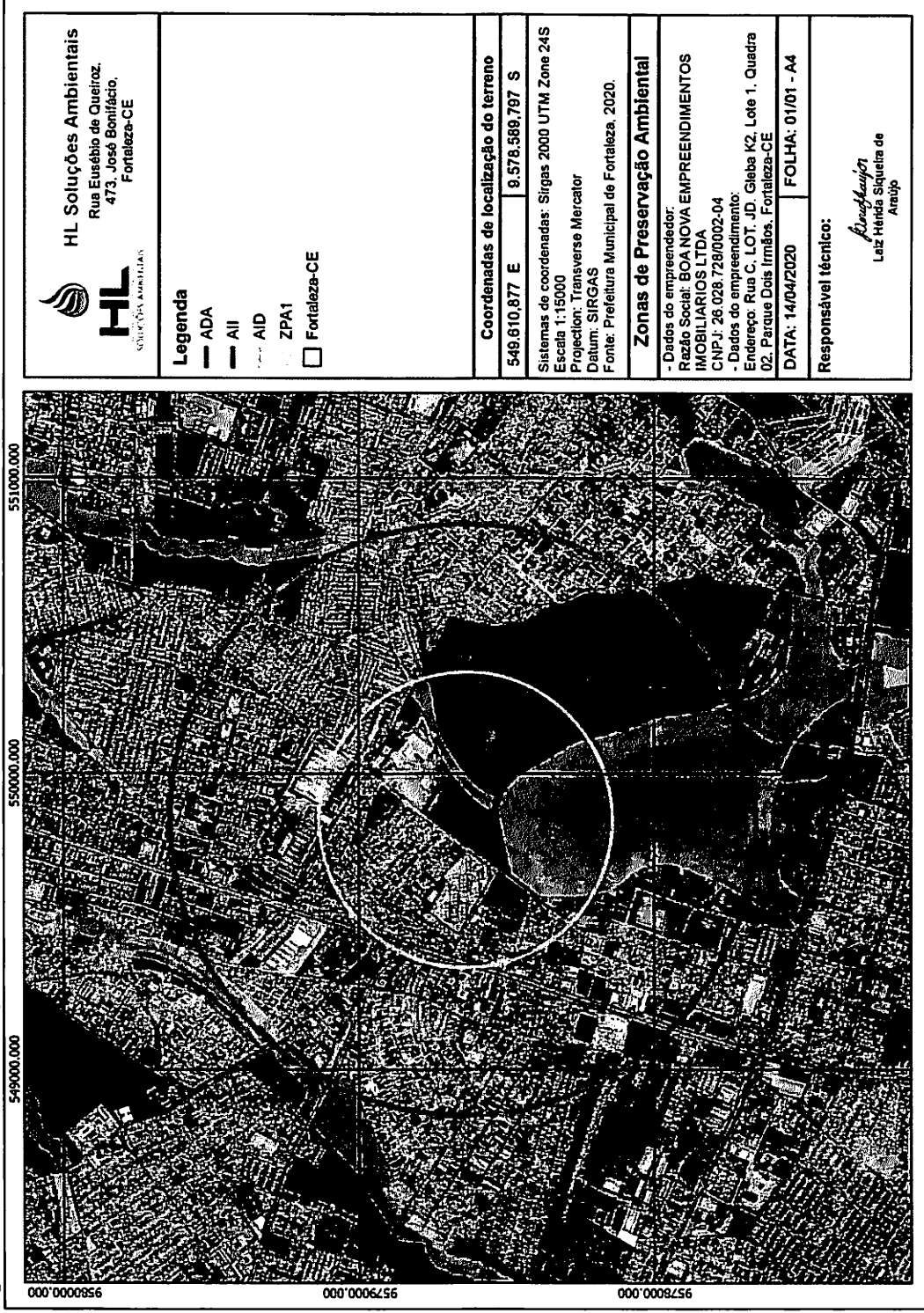
Cabe salientar que os dados utilizados neste mapeamento foram extraídos do Macrozoneamento da Prefeitura Municipal de Fortaleza, Lei Complementar nº 250/2018, fornecidos pela Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente (SEUMA), tendo sido utilizados também para a criação da Figura 10.

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA
CNPJ: 26.028.728/0001-15

Figura 10. Zonas de Preservação Ambiental (ZPA) do município de Fortaleza.



Fonte: HL Soluções Ambientais. Elaborado no software QGIS - v. 3.4 (2020).

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

<p>HL Soluções Ambientais Rua Eusebio de Sousa, nº 473, José Bonifácio, Fortaleza - CE (85) 3393-8392</p>	<p>Boa Nova Empreendimentos Imobiliários LTDA CNPJ: 26.028.728/0001-15</p>
--	---

100

A.B

3.3 Meio Biótico

O levantamento florístico e faunístico foi elaborado através de constatações em campo, coleta de material vegetal para identificação por bibliografia especializada. O inventário da Fauna e Flora da área do empreendimento foi elaborado pela Ambiental Consultoria em Meio Ambiente LTDA, em que foram correlacionadas informações qualitativas e quantitativas dos elementos da área, como flora, fauna e meio antrópico.

3.3.1 Flora

O município de Fortaleza abrange terrenos da planície litorânea (dunas e paleodunas), dos tabuleiros pré-litorâneos (formação barreiras) e das planícies fluviais, sobre os quais ocorrem diferentes fitofisionomias. É neste cenário que ocorre um forte processo de urbanização ao longo do século XX, resultando em uma cobertura vegetal urbana estimada em menos de 8 m² de área verde por habitante (menos de 10% do original) (FORTALEZA, 2013).

Regionalmente, a cobertura vegetal enquadra-se na tipologia Vegetação de Tabuleiro Litorâneo. A vegetação que recobre os Tabuleiros Litorâneos apresenta um porte arbustivo-arbóreo que se destaca na fisionomia vegetal. A vegetação herbácea é pouca desenvolvida, porém ambas compõem um estrato mais visível e denso. Por apresentar uma topografia relativamente plana, favorece as ocupações urbanas, provocando em muitos casos a devastação da vegetação natural, tornando-se sem representatividade na cobertura vegetacional atual.

Em determinadas áreas, a destruição da vegetação pelo homem tem proporcionado a formação de áreas com a presença de arbustos isolados, deixando o solo descoberto e provocando um aumento da taxa de evaporação e erosão.

No entanto, vale salientar que a fisionomia paisagística do município mostra um forte predomínio da vegetação antrópica, a qual, no lugar da natureza, teve o homem como vetor de origem, constituindo vegetação predominante do mesmo, devido ao vínculo com o processo de urbanização,

arrolam-se nos domínios particulares árvores frutíferas regionais ou aclimatadas.

A Tabela 4 apresenta as espécies encontradas pela empresa responsável pelo Plano de Manejo no terreno em estudo, com nomes científicos e populares e as compensações a serem adotadas.

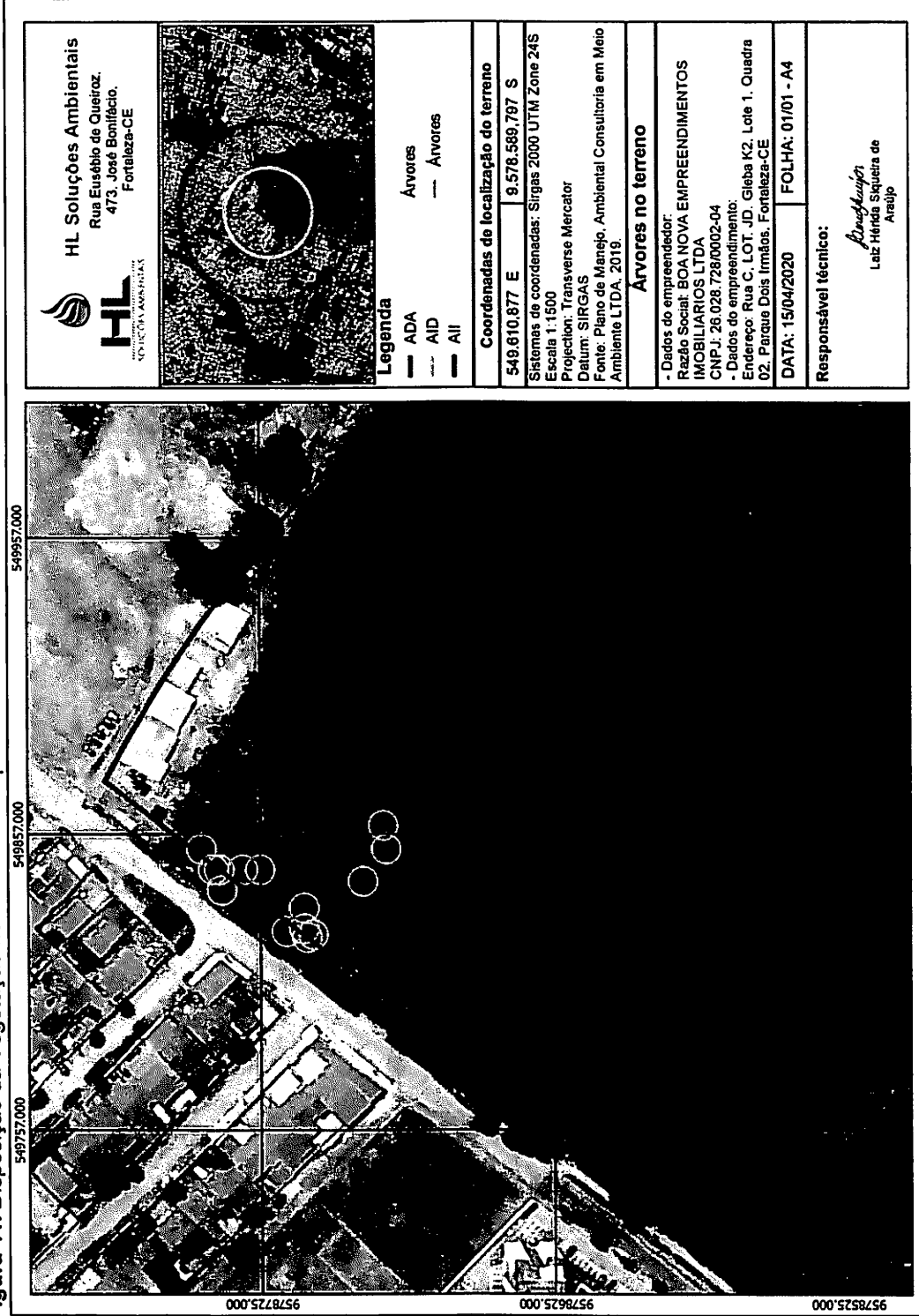
Tabela 4. Lista de espécies identificadas na área do terreno.

Nome Científico	Nome Popular	Compensação
<i>A occidentalis</i>	Cajueiro	45 mudas
<i>Bauhinia forficata</i>	Mororó	21 mudas
<i>Bauhinia forficata</i>	Mororó	6 mudas
<i>Caesalpinia leiostachya</i>	Jucá	3 mudas
<i>A occidentalis</i>	Cajueiro	3 mudas
<i>Bauhinia forficata</i>	Mororó	15 mudas
<i>A occidentalis</i>	Cajueiro	30 mudas
<i>Acacia obliquifolia</i>	Mata-fome	15 mudas
<i>Acacia obliquifolia</i>	Mata-fome	4 mudas
<i>Acacia obliquifolia</i>	Mata-fome	2 mudas
<i>A occidentalis</i>	Cajueiro	2 mudas
<i>Bauhinia forficata</i>	Mororó	3 mudas
<i>Copernicia prumifera</i>	Carnaúba	Transplântio

Fonte: Adaptado do Plano de Manejo de Flora, Ambiental Consultoria em Meio Ambiente (2020).

Através do Plano de Manejo de Flora, elaborado em 2019, pela empresa Ambiental Consultoria em Meio Ambiente LTDA, pode-se observar a localização georreferenciada das árvores dispostas no terreno (Figura 11).

Figura 11. Disposição da Vegetação no terreno do empreendimento.



Fonte: HL Soluções Ambientais, Dados do Plano de Manejo de Flora, Ambiental Consultoria em Meio Ambiente LTDA (2020).

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
Rua Eusebio de Sousa, nº 473, José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

**Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA**
CNPJ: 26.028.728/0001-15

100

Salienta-se que, o manejo e a supressão vegetal de qualquer espécie arbórea presente no terreno ocorrerão após obtenção da autorização junto ao órgão ambiental.

3.3.2 Fauna

O homem é a espécie dominante nestes ecossistemas e suas ações degradadoras sobre o ambiente se processam diretamente, principalmente, pelo desmatamento e pela caça/captura. A caça/captura, outrora uma atividade comum entre a população mais antiga do local, embora de subsistência, também deve ter contribuído para diminuição da população de algumas espécies por não respeitar o período de reprodução, o estágio de desenvolvimento e as espécies mais vulneráveis. Na capital cearense há aproximadamente 250 tipos de vertebrados, deste total, 133 são de aves e 39 de mamíferos, segundo Lima (1993).

Em decorrência da ocupação dessa área, destaca-se também a fauna urbana do tipo edificada nessa área, onde boa parte dos espécimes obtém seus alimentos nos diversos logradouros públicos da região. Nesse contexto, o Plano de Manejo da empresa Ambiental Consultoria em Meio Ambiente LTDA destaca as seguintes espécies:

- **Avifauna**

Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), Siriri (*Tyrannus melancholicus*), Carcará (*Caracara plancus*), Gavião (*Rupornis magnirostris*), Caminheiro-do-campo (*Anthus lutencens*), Rolinha comum (*Columbina talpacoti*), Papacu (*Forpus xantopterygius*), Sanhaço (*Tangara sayaca*), Gavião-rapineiro (*Elanus leucurus*) e Mané-besta (*Cyclarhis gujanensis*), dentre outras espécies.

- **Herpetofauna**

Jiboia (*Boa constrictor*), Iguana (*Iguana iguana*) e Calango (*Tropidurus hispidus*).

- **Mastofauna**

Preá (*Cavia aperea*), Cassaco (*Didelphis albiventris*), Raposa (*Cerdocyon thous*), Sagui (*Callithrix jacchus*) e Morcego (*Quiróptero*), entre outros.

Verifica-se, também, em decorrência da forte ação antrópica, o aumento da fauna transmissora de doenças, como roedores e invertebrados que procura nos restos e despejos de lixo humanos sua fonte de alimento; que, por sua vez, favorecem a existência de seus predadores como: corujas, rasga-mortalhas, gaviões e serpentes.

Qualquer outro animal que possa ser encontrado durante as operações de construção do empreendimento, deverá ser identificado e sua captura só deverá ser realizada por profissional qualificado de acordo as definições da legislação.

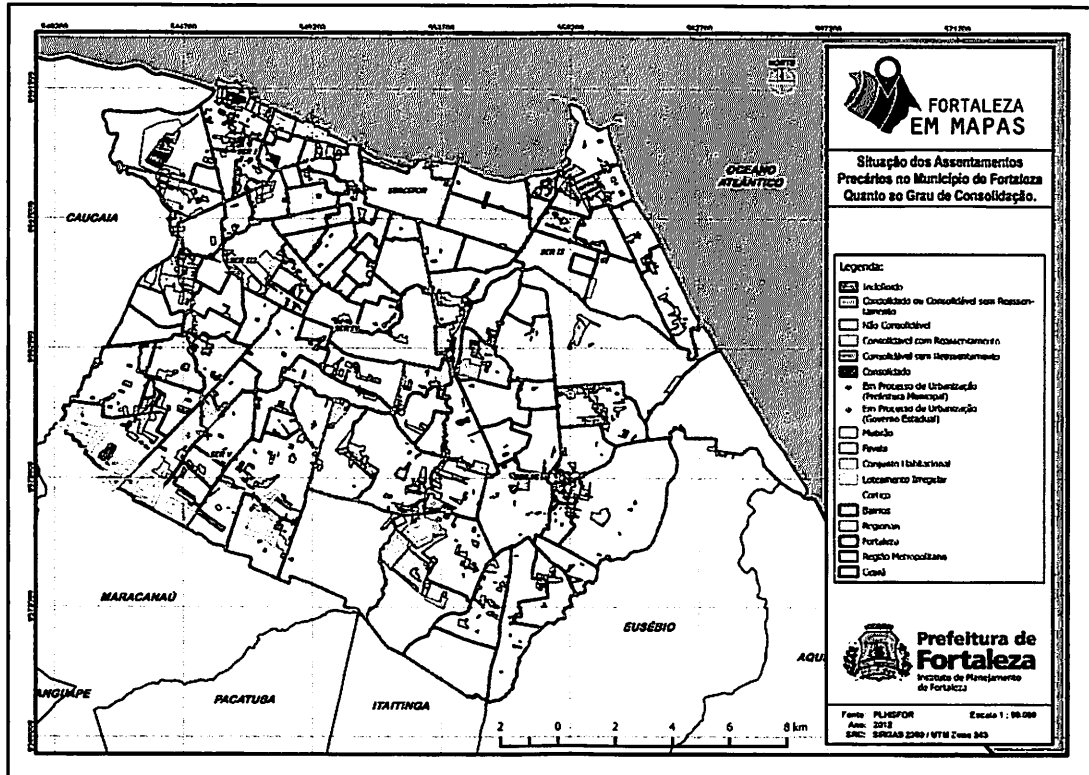
3.4 Meio Socioeconômico

De acordo com Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para o ano de 2019, a população estimada para o município de Fortaleza é de 2.669.342 habitantes, apresentando uma densidade demográfica de 7.786 hab./km². Estima-se, ainda, para o ano de 2019, que a população aumente 8,86% em relação ao ano de 2010, mantendo Fortaleza como quinto maior contingente populacional do País.

O crescimento urbano sem um devido controle e ordenação gera inúmeros problemas para a cidade como um todo e estes podem ser analisados por meio de indicadores, sendo eles de pobreza, de habitação, de inclusão produtiva e de violência nos territórios precários, que ocupam apenas 12% do território e abrigam aproximadamente 40% da população da Capital.

As áreas precárias estão concentradas nas Regionais I, IV, V e VI, sendo mais escassas nas Regionais II e III, conforme mostra a Figura 12, e, em sua maioria, situam-se em áreas insalubres e de risco, consideradas impróprias para a ocupação urbana, principalmente às margens dos rios e córregos e sujeitas às inundações periódicas (FORTALEZA, 2017).

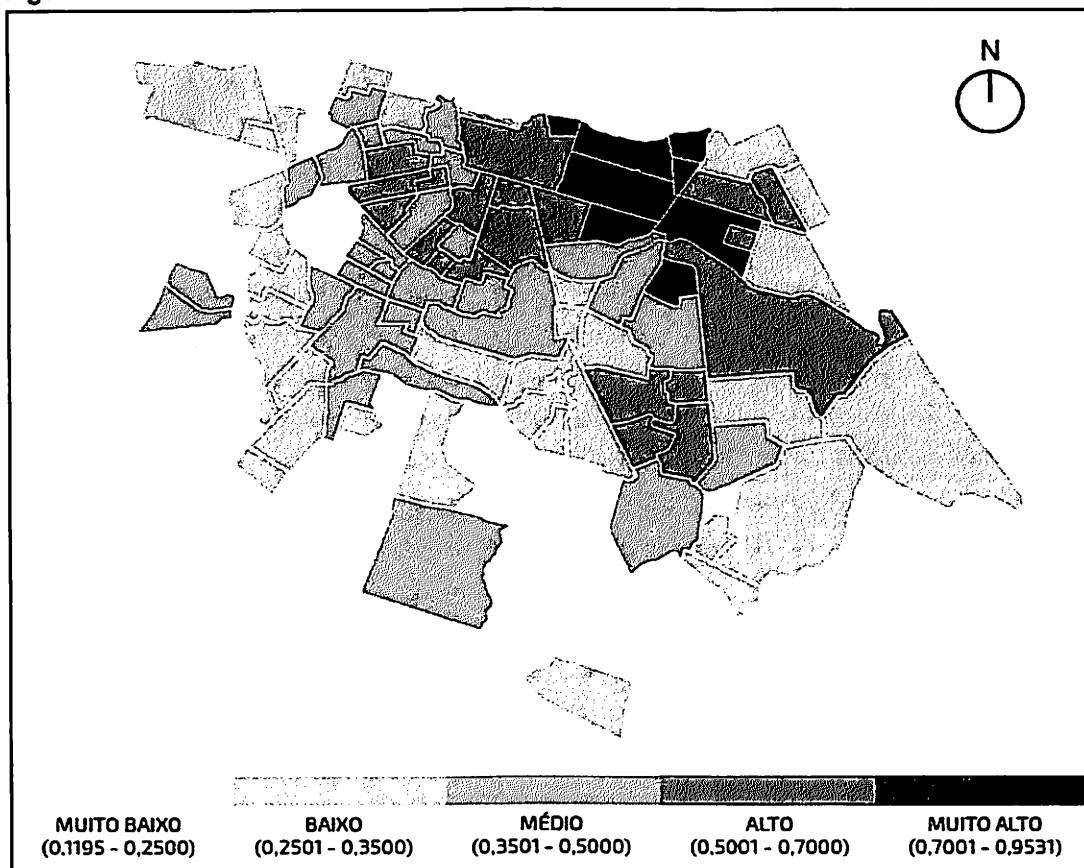
Figura 12. Distribuição dos Assentamentos Precários em Fortaleza em 2012.



Fonte: HL Soluções Ambientais. Adaptado do Plano Fortaleza 2040, com base em dados do Plhis-For (2012).

Esse crescimento populacional não implica somente em piores condições habitacionais, como também acaba resultando em demais problemas socioeconômicos, como a qualidade de vida dos moradores, influenciada pela limitada oferta de saneamento básico e insuficiência de serviços públicos em áreas de interesse social. É possível visualizar esse fator por meio da espacialização do Índice de Desenvolvimento Humano na capital cearense (Figura 13).

Figura 13. Índice de Desenvolvimento Humano de Fortaleza em 2015.



Fonte: Plano de Fortaleza 2040 adaptado de SDE (2015).

A Figura 13 enfatiza a desigualdade social presente no município cearense, no qual apenas três dos 119 bairros apresentam alto desenvolvimento (acima de 0,80): Meireles (com IDH de 0,853), Aldeota (0,866) e Dionísio Torres (0,859), e somente oito bairros, incluindo os três já citados, alcançaram IDH acima de 0,70. Enquanto isso, 13 bairros de Fortaleza têm baixíssimo desenvolvimento com IDH abaixo de 0,200.

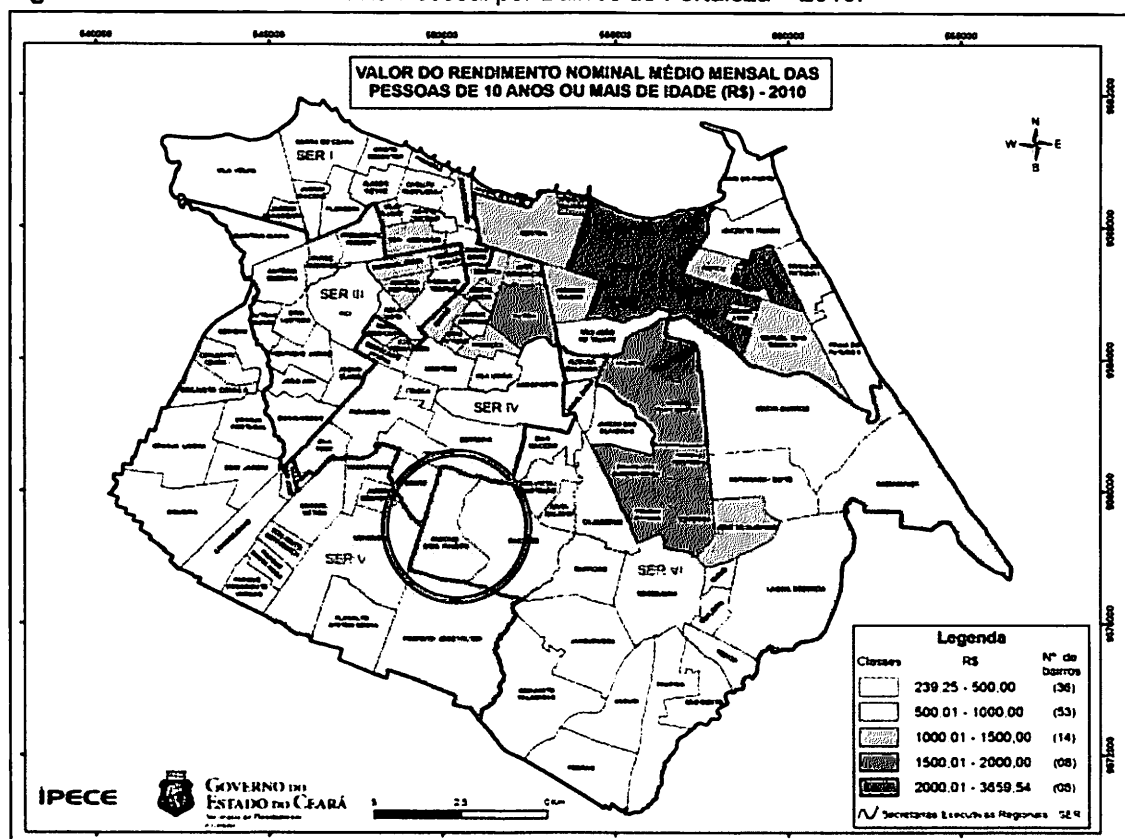
No tocante a distribuição espacial da renda pessoal em Fortaleza, o Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE, utilizando dados do Censo Demográfico 2010 do IBGE, fez o mapeamento dos bairros da capital cearense de acordo com a renda média mensal das pessoas, separando os 119 bairros em cinco grupos com intervalos de R\$ 499,99.

De acordo com IPECE (2012), o bairro no qual a área do empreendimento está totalmente inserida, Parque Dois Irmãos, destacado pelo círculo na cor azul na Figura 14, apresenta renda média mensal entre R\$

500,00 a R\$ 1000,00 mais especificamente de R\$ 557,84, possuindo 27.236 moradores, o bairro é atendido pela Secretaria Executiva Regional VI.

Ainda de acordo com o IPECE, 2012 a SER VI é apenas a terceira em termos de renda média pessoal, embora ela seja a maior regional administrativa de Fortaleza englobando 29 bairros, correspondendo a 22% da população total. Isso significa uma potencial desigualdade espacial de renda dentro desta mesma regional administrativa.

Figura 14. Valor da Renda Média Pessoal por Bairros de Fortaleza – 2010.



Fonte: IPECE (2012).

3.5 Infraestrutura Básica

A Infraestrutura Básica compreende os sistemas e as condições no que concerne à habitação, transporte, sistema viário, energia, saneamento básico e serviços públicos, compreendidos como sistemas importantes e necessários para a ordem urbana e bem-estar da população.



Sua caracterização é importante no ponto de vista de conhecimento da realidade desses sistemas, bem como para subsidiar a avaliação dos impactos ambientais do empreendimento sobre os sistemas de infraestrutura e sua operacionalidade.

A integridade e funcionalidade da Infraestrutura Básica de uma cidade nem sempre é de responsabilidade direta do poder público, o qual é corresponsável por ações que demandem de sua ação direta ou da sua atividade, mas principalmente do poder privado, que a modifica e utiliza de forma direta e contínua.

De acordo com a Lei Complementar 236/2017, de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo do Município de Fortaleza, a área em estudo situa-se em uma das Macrozonas de Ocupação Urbana, sendo a Zona de Requalificação Urbana 2 (ZRU 2) que caracteriza-se pela insuficiência ou precariedade da infraestrutura e dos serviços urbanos, principalmente de saneamento ambiental, carência de equipamentos e espaços públicos e a incidência de núcleos habitacionais de interesse social precários, destinando-se à requalificação urbanística e ambiental e à adequação das condições de habitabilidade, acessibilidade e mobilidade.

A área empreendimento está inserida na ZRU 2, caracterizada pela expansão urbana, ela contempla os bairros Passaré, Granja Lisboa, Granja Portugal, Bom Sucesso, Bom Jardim, Siqueira, Parque São José, Bonsucesso, Vila Pery, Canindezinho, Maraponga, Vila Manoel Sátiro, Parque Santa Rosa, Conjunto Esperança, Novo Mondubim, Parque Presidente Vargas, Aracapé, Jardim Cearense, Planalto Ayrton Senna, Mondubim, Parque Dois Irmãos, Dendê, Serrinha, Dias Macêdo, Castelão/Boa Vista e Prefeito José Walter.

Na área de influência direta do empreendimento, especificamente do bairro Parque Dois Irmãos, a intensificação do setor imobiliário é o reflexo da dinâmica de reorientação territorial do crescimento da Metrópole fortalezense, com a expansão dos investimentos para os setores sudeste e sul da cidade, num fenômeno que conjuga a valorização de novas áreas e consolidação da verticalização das já abrangidas pelo mercado.

Os bairros Passaré e Boa Vista/Castelão que estão contemplados na All do empreendimento, também sofreram o processo de crescimento imobiliário acelerado, pois, devido à construção de grandes empreendimentos, como a criação do Centro de Formação Olímpica do Nordeste e a reforma da Arena Castelão, grandes construtoras apostaram na área com projetos de empreendimento bem estruturados.

Os bairros das AID e All contam com: escolas públicas e privadas, hotel, banco, supermercados, conveniências, pet shops, padarias, restaurantes, lanchonetes, hospital, clínicas, e demais comércios variados. Tal infraestrutura urbana tem contribuído para o aumento da dinâmica econômica dos bairros, a partir do crescimento dos setores de serviços e comércio.

3.5.1 Habitação e Sistema Viário

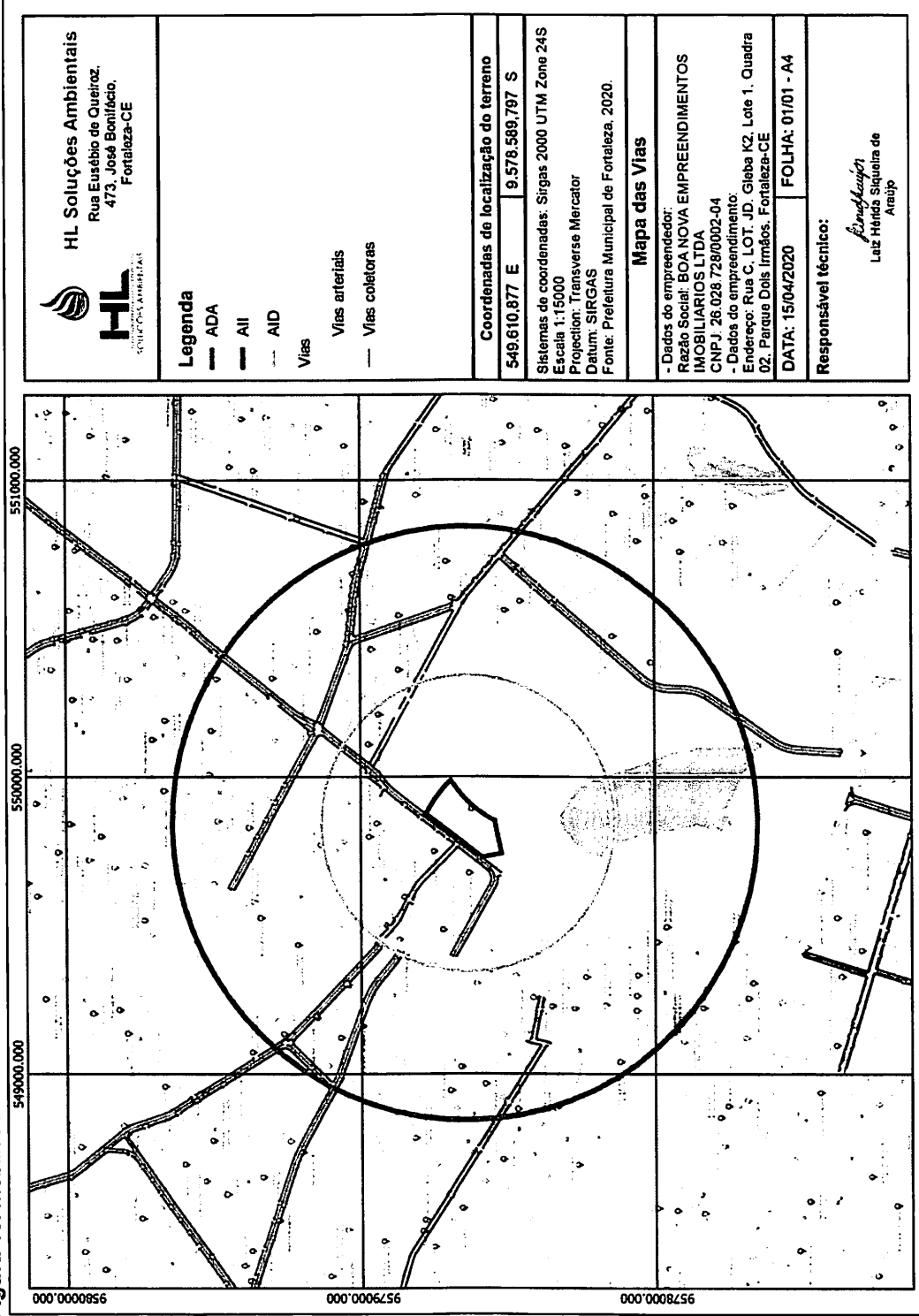
O município de Fortaleza possui variados padrões e estilos de habitações, incluindo diferentes classes sociais. As formas habitacionais predominantes ainda são casas de um só pavimento, construídas em alvenaria, ficando em segundo plano as unidades de apartamentos, contudo, os prédios de apartamentos vêm se incorporando de forma significativa à paisagem urbana de Fortaleza nos últimos anos.

Verificou-se que, no entorno da área do empreendimento, predominam as unidades de residências unifamiliares de classe média.

Salienta-se que, assim como em todas as regiões do município, também foi constatada, ainda que em menor número, a presença de ocupações irregulares e/ou ilegais a experienciar serviços públicos precários na área.

O bairro Parque Dois Irmãos possui um sistema viário com vias locais, coletoras e arteriais, com ruas asfaltadas e sinalizadas, possibilitando, assim, uma boa qualidade de vida aos seus moradores, conforme observado pela Figura 15.

Figura 15. Mobilidade urbana.



Fonte: HL Soluções Ambientais. Elaborado no software QGIS - v. 3.4 (2020).

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

<p>HL Soluções Ambientais Rua Eusebio de Sousa, nº 473, José Bonifácio, Fortaleza - CE (85) 3393-8392</p>	<p>Boa Nova Empreendimentos Imobiliários LTDA CNPJ: 26.028.728/0001-15</p>
--	---

100

A partir da Figura 15, pode-se observar a representação das principais vias de acesso ao empreendimento, tendo vias arteriais na cor amarela e vias coletoras na cor azul. Entre as arteriais, as principais são a Av. Presidente Costa e Silva (ao sul) e a Av. Bernardo Manuel. Já entre as coletoras, destaca-se a Rua das Olimpíadas, Rua 15 e a Rua 8.

3.5.2 Transportes

No tocante aos meios de transportes, tanto para pessoas como para mercadorias, a cidade de Fortaleza disponibiliza transportadoras ferroviárias, rodoviárias, marítimas e aéreas, com grande deficiência em relação ao setor marítimo para o transporte de pessoas, sendo mais utilizado para deslocamento de grandes cargas.

O crescimento da frota de veículos em proporção maior que o crescimento viário, somado a geometria não padronizada e a falta de uma eficiente engenharia de tráfego, gera dificuldades para o sistema de transportes. Assim como em vários trechos do município, verificam-se constantes congestionamentos provocados pelo crescente número de veículos que se desloca em direção aos locais de trabalho e as áreas de lazer.

No que concerne à área do empreendimento, a disponibilidade de transporte urbano mostra-se bastante satisfatória, possuindo em sua proximidade um Terminal de Integração, o Terminal da Parangaba, e diversos pontos e rotas de ônibus que conectam as regiões do município de Fortaleza, facilitando, assim, a rotina das pessoas que utilizam esse meio de transporte para sua locomoção.

3.5.3 Abastecimento d'água e Esgotamento Sanitário

Fortaleza tem estrutura básica de redes de distribuição de água e captação de esgotos, compatível à maioria das cidades brasileiras, o que significa, na prática, que esses sistemas são pouco eficientes em termos de área de cobertura funcional, e mesmo em funcionamento. As redes de

distribuição são operadas pela Companhia de Águas e Esgotos do Ceará – CAGECE, empresa de economia mista, porém com controle governamental.

Para a distribuição de água, há uma maior definição de prioridades, possuindo uma rede de distribuição atendendo a mais de 98% dos domicílios da capital, embora, dentro dessa alta porcentagem, haja ineficiência de serviço, principalmente em relação aos bairros periféricos e àqueles de morfologia mais elevada. Fortaleza conta também com captações de açudes públicos, tendo como principais mananciais às barragens do Pacoti, Pacajus, Riachão e Gavião, contando com estação de tratamento, estações elevatórias e adutoras, sendo a distribuição feita por gravidade.

No tocante ao atendimento em abastecimento d'água, conforme apresentado na Tabela 5, mais de 90% da população é atendida pela rede de distribuição de água. No entanto, existem deficiências no fornecimento decorrente de interrupções e da baixa pressão do sistema em certas áreas.

Tabela 5. Abastecimento de água e Esgotamento Sanitário.

Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Fortaleza			
Taxa de Cobertura Urbana (%)			
Água		Esgoto	
% em 2010	% em 2017	% em 2010	% em 2017
98,20	98,64	53,60	58,53

Fonte: IPECE (2020).

Em relação ao serviço de esgotamento sanitário, apesar dos avanços ocorridos na proporção de domicílios ligados à rede coletora, Fortaleza ainda apresenta uma taxa de cobertura baixa e desigual, no qual atende pouco mais que a metade da população, longe ainda do ideal que é a universalização do serviço.

O Condomínio Residencial Multifamiliar Conquista Laguna será instalado em uma área que possui cobertura de distribuição de água, de acordo com a Declaração de Viabilidade Técnica de Água, porém irá necessitar de Estação Elevatória de Esgoto própria para destinar seus esgotos para EEE José Walter III, conforme Declaração de Viabilidade Técnica de Esgoto.

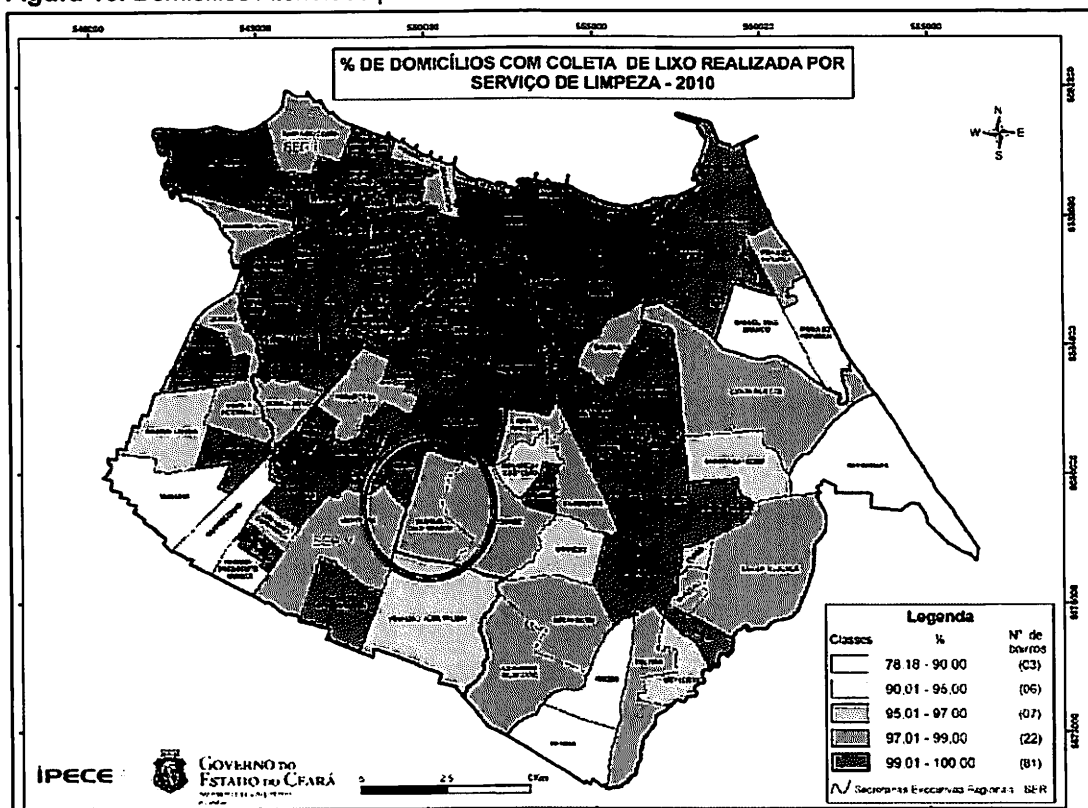
Além dessas condições de água e esgoto, o saneamento básico também se reporta aos serviços de limpeza pública, e estes são de responsabilidade direta da Prefeitura Municipal de Fortaleza - PMF, através do departamento de limpeza pública, o qual promove o recolhimento do lixo gerado nas residências, nos comércios, nas escolas, etc.

Quanto aos sistemas de drenagem utilizados, de acordo com a PMF, foram realizados estudos ambientais e hidrológicos com finalidade de caracterizar o atual status do complexo hidrológico, levando em consideração às diversas bacias hidrográficas do município, as regiões/localidades com sistemas de drenagem deficientes ou sujeitos a inundações nos períodos de chuva. Tais problemas são ocasionados pelos seguintes fatores principais: obstrução da rede por detritos, lixos e sedimentos, a ocupação desordenada, o crescimento acelerado de Fortaleza sem a ampliação da infraestrutura urbana, a alteração do curso natural do caminho das águas devido à ação antrópica associada ao processo de urbanização, a ampliação desordenada ampliação das redes de abastecimento de água, esgoto e telefonia, sem a articulação da PMF.

3.5.4 Sistema de coleta de resíduos sólidos

Mesmo tendo grande parte do município atendida pelos sistemas de coleta de resíduos sólidos, passando de 95,20%, em 2000, para 98,80%, em 2010 (IBGE/Censos 2000/2010), o bairro Parque Dois Irmãos possui um valor entre 97,00% a 99,00% dos domicílios atendidos pelo sistema de coleta de resíduos, conforme observado na Figura 16.

Figura 16. Domicílios Atendidos pelo Sistema de Coleta de Resíduos - 2010.



Fonte: IPECE (2012).

Fortaleza apresenta graves problemas ambientais devido ao lixo depositado nas avenidas, nas áreas de moradia, nos terrenos vazios e, principalmente, nas proximidades dos recursos hídricos. Segundo a Prefeitura Municipal de Fortaleza (2003), os resíduos, ao serem lançados nas ruas, poluem os solos e os aquíferos, por meio dos processos de infiltração, percolação, bem como pelo arraste e escoamento, provocando o assoreamento e a contaminação dos cursos d'água.

3.5.5 Energia Elétrica

Fortaleza conta com serviços de distribuição de energia através da Enel Distribuição Ceará – ENEL, a qual é adquirida diretamente da Companhia Hidrelétrica do São Francisco – CHESF, através de suas usinas Paulo Afonso, Xingó e Boa Esperança, advindas de hidroelétricas no rio São Francisco e Parnaíba, ou ainda produzida no próprio território cearense em usinas termoelétricas ou por captações de energias eólicas.

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

Handwritten signature



EL-01

O sistema é operado através de estações de rebaixamento de tensão, distribuídas nas formas de alta e baixa tensão, de onde são novamente transformadas à tensão de consumo, normalmente 220 volts, sendo, posteriormente, disponibilizada à população.

Cerca de 100% das residências de Fortaleza possuem acesso à rede elétrica, mais precisamente 99,75%, de acordo com dados do IPEA em 2010. Contudo, o Município apresenta deficiência quanto ao serviço de iluminação pública.

De modo geral, contatou-se em todas as Regionais a precariedade da iluminação das ruas e praças o que facilitaria atos de violência e insegurança da população. Além da ausência de postes ou presença de lâmpadas queimadas em alguns bairros, o que resulta na falta de manutenção dos instrumentos essenciais para prestação desse serviço à comunidade.

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392



Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA
CNPJ: 26.028.728/0001-15

ALC

4 ZONEAMENTO GEOAMBIENTAL

4.1 Uso e Ocupação

O processo de urbanização gera profundas modificações no uso do solo, que, por sua vez, causam marcas permanentes nas superfícies das áreas urbanizadas, apresentando os efeitos no aumento do escoamento superficial e na diminuição da infiltração (FONTES; BARBASSA, 2003).

A adoção de medidas de conservação do meio ambiente, consideradas no processo de planejamento do uso do solo urbano, contribui para minimizar os efeitos da disposição de resíduos no solo, bem como para atenuar a erosão, geralmente acentuada em áreas urbanas.

De acordo com Mota (2011), a lei de uso do solo visando à conservação ambiental, define o zoneamento da cidade considerando as características do ambiente natural, de forma a proteger áreas tais como: recursos hídricos e suas planícies de inundação, encostas, ecossistemas costeiros, áreas de recarga de aquíferos, áreas de amortecimento de cheias, terrenos suscetíveis à erosão, locais com vegetação natural ou de valor paisagístico, áreas de importância histórico-cultural, entre outros.

Com isso, verifica-se a importância da conservação das áreas destinadas à manutenção do equilíbrio ambiental no meio ambiente urbano, o qual sofre constantemente com o processo desordenado de uso e ocupação do solo, tendo como consequência negativa, conforme Santos (2006), a impermeabilização, aceleração do escoamento pluvial, a supressão da cobertura vegetal, a remoção da camada superficial do solo, a intensificação dos processos erosivos, o assoreamento dos rios, riachos e lagoas, a poluição generalizada dos corpos hídricos, os aterros e construções irregulares nas áreas de planícies fluviais, lacustres e flúvio-marinhas, e uma série de riscos ambientais.

É possível verificar uma ação antrópica local intensa na área influência direta do empreendimento, as quais predominam as unidades de apartamentos, as residências unifamiliares de classe média, bem como os

estabelecimentos comerciais, que ao longo do tempo vêm se incorporando de forma significativa à paisagem urbana de Fortaleza. Nesses locais o sistema natural encontra-se descaracterizado.

No entorno do terreno, onde o Condomínio Residencial Multifamiliar Conquista Laguna será edificado, coexistem outros empreendimentos como: condomínios residenciais, postos de combustível, mercantis, escolas, restaurantes, comércios em geral, entre outros.

4.1.1 Compatibilidade do empreendimento com a legislação ambiental vigente

A partir da análise do Uso e Ocupação do Solo em Fortaleza, verifica-se uma urbanização vinculada às regiões comerciais e de serviços, assim como uma maior urbanização na porção norte do município, em centralidade e em regiões no entorno das avenidas principais. Com isso, particularmente em direção ao sul, o município de Fortaleza apresenta-se com áreas de vazios urbanos, interposta por extensas vias, que trazem, em seus entornos, usos e ocupações do solo mais denso e diversificado.

Conforme citado anteriormente, a área do empreendimento está inserida, de acordo com a divisão do Município estabelecida no Plano Diretor Participativo de Fortaleza - PDPFOR e pela Lei Complementar nº 236/2017, na Zona de Requalificação Urbana 2 (ZRU 2), onde aplica-se, especialmente, o instrumento: Estudo Ambiental (EA).

Vale salientar que o empreendimento não está inserido em nenhuma Zona de Preservação Ambiental (ZPA). Mesmo estando enquadrado com a legislação, é de suma importância a análise de sua influência e impactos gerados por sua construção. Desta forma, torna-se necessário a apresentação de um Estudo Ambiental Simplificado para avaliação dos possíveis impactos benéficos e adversos que o projeto acarretará ao meio ambiente na área a qual pretende se instalar.

Diante do levantamento dos impactos, será necessária, principalmente, a análise dos impactos benéficos e adversos e a proposição das medidas



mitigadoras, que tem como objetivo compatibilizar o empreendimento com a conservação do meio ambiente que o comporta, no sentido de manter o uso sustentado dos recursos naturais em harmonia com os fatores físicos, bióticos e antrópicos então existentes.

4.2 Zoneamento Urbano

A Lei Complementar nº 236/2017, a qual dispõe sobre a Lei de Uso e Ocupação do Solo, no seu art. 4º, divide o território do Município, para o planejamento das ações governamentais, em duas Macrozonas: Macrozona de Proteção Ambiental e Macrozona de Ocupação Urbana.

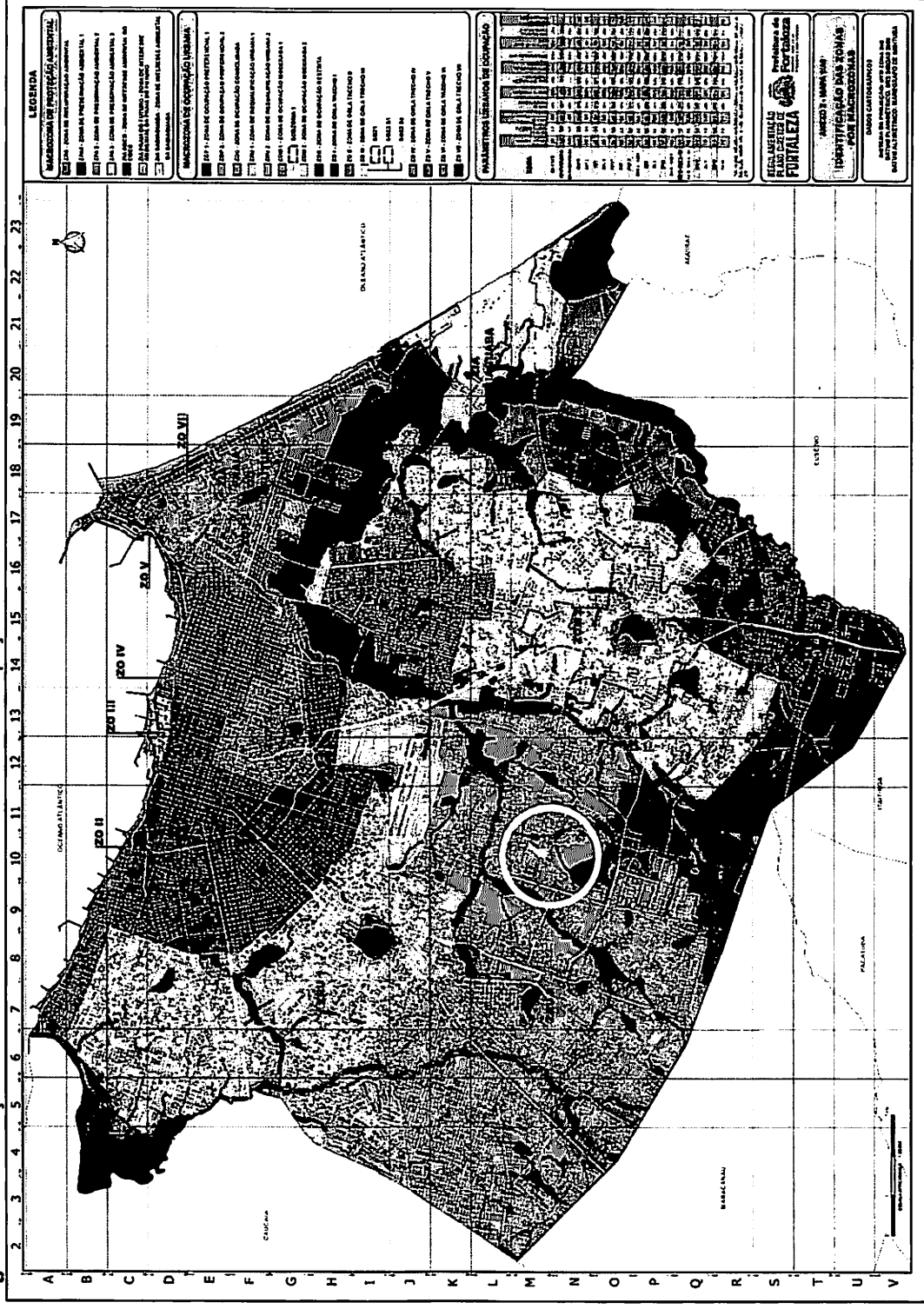
Para efeito da aplicação da legislação de parcelamento, de uso e ocupação do solo do Município de Fortaleza, conforme o art. 7º, a Macrozona de Ocupação Urbana corresponde às porções do território caracterizadas pela significativa presença do ambiente construído, a partir da diversidade das formas de uso e ocupação do solo, fundamentadas na distribuição das atividades e serviços.

O PDPFOR, no seu art. 78, estabeleceu que a macrozona de ocupação urbana corresponde às porções do território caracterizadas pela significativa presença do ambiente construído, a partir da diversidade das formas de uso e ocupação do solo, subdividindo-a em nove zonas: Zona de Ocupação Preferencial 1 (ZOP 1); Zona de Ocupação Preferencial 2 (ZOP 2); Zona de Ocupação Consolidada (ZOC); Zona de Requalificação Urbana 1 (ZRU 1); Zona de Requalificação Urbana 2 (ZRU 2); Zona de Ocupação Moderada 1 (ZOM 1); Zona de Ocupação Moderada 2 (ZOM 2); Zona de Ocupação Restrita (ZOR); Zona da Orla (ZO).

A área do empreendimento, conforme apresentado no art. 78 da Lei Complementar nº 062/2009 do Plano Diretor Participativo de Fortaleza – PDPFOR, está inserida na macrozona de ocupação urbana, sendo a Zona de Requalificação Urbana 2 (ZRU 2). A Figura 17 apresenta a localização aproximada do terreno dentro da ZRU 2.

100

Figura 17. Localização do terreno dentro da Macrozona de Ocupação Urbana de acordo com a LUOS.



LEGENDA

MACROZONA DE OCUPAÇÃO URBANA

- 1 - Zona de Ocupação Urbana
- 2 - Zona de Ocupação Urbana
- 3 - Zona de Ocupação Urbana
- 4 - Zona de Ocupação Urbana
- 5 - Zona de Ocupação Urbana
- 6 - Zona de Ocupação Urbana
- 7 - Zona de Ocupação Urbana
- 8 - Zona de Ocupação Urbana
- 9 - Zona de Ocupação Urbana
- 10 - Zona de Ocupação Urbana
- 11 - Zona de Ocupação Urbana
- 12 - Zona de Ocupação Urbana
- 13 - Zona de Ocupação Urbana
- 14 - Zona de Ocupação Urbana
- 15 - Zona de Ocupação Urbana
- 16 - Zona de Ocupação Urbana
- 17 - Zona de Ocupação Urbana
- 18 - Zona de Ocupação Urbana
- 19 - Zona de Ocupação Urbana
- 20 - Zona de Ocupação Urbana
- 21 - Zona de Ocupação Urbana
- 22 - Zona de Ocupação Urbana
- 23 - Zona de Ocupação Urbana

MACROZONA DE OCUPAÇÃO URBANA

- 1 - Zona de Ocupação Urbana
- 2 - Zona de Ocupação Urbana
- 3 - Zona de Ocupação Urbana
- 4 - Zona de Ocupação Urbana
- 5 - Zona de Ocupação Urbana
- 6 - Zona de Ocupação Urbana
- 7 - Zona de Ocupação Urbana
- 8 - Zona de Ocupação Urbana
- 9 - Zona de Ocupação Urbana
- 10 - Zona de Ocupação Urbana
- 11 - Zona de Ocupação Urbana
- 12 - Zona de Ocupação Urbana
- 13 - Zona de Ocupação Urbana
- 14 - Zona de Ocupação Urbana
- 15 - Zona de Ocupação Urbana
- 16 - Zona de Ocupação Urbana
- 17 - Zona de Ocupação Urbana
- 18 - Zona de Ocupação Urbana
- 19 - Zona de Ocupação Urbana
- 20 - Zona de Ocupação Urbana
- 21 - Zona de Ocupação Urbana
- 22 - Zona de Ocupação Urbana
- 23 - Zona de Ocupação Urbana

PARÂMETROS URBANÍSTICOS DE OCUPAÇÃO

Índice	Descrição
1	Índice de Ocupação Urbana
2	Índice de Ocupação Urbana
3	Índice de Ocupação Urbana
4	Índice de Ocupação Urbana
5	Índice de Ocupação Urbana
6	Índice de Ocupação Urbana
7	Índice de Ocupação Urbana
8	Índice de Ocupação Urbana
9	Índice de Ocupação Urbana
10	Índice de Ocupação Urbana
11	Índice de Ocupação Urbana
12	Índice de Ocupação Urbana
13	Índice de Ocupação Urbana
14	Índice de Ocupação Urbana
15	Índice de Ocupação Urbana
16	Índice de Ocupação Urbana
17	Índice de Ocupação Urbana
18	Índice de Ocupação Urbana
19	Índice de Ocupação Urbana
20	Índice de Ocupação Urbana
21	Índice de Ocupação Urbana
22	Índice de Ocupação Urbana
23	Índice de Ocupação Urbana

REGULAMENTO DO PLANO DIRETOR DE FORTALEZA

ANEXO 1 - MAPA DE IDENTIFICAÇÃO DAS ZONAS DE OCUPAÇÃO URBANA

ANEXO 2 - MAPA DE OCUPAÇÃO URBANA

ANEXO 3 - MAPA DE OCUPAÇÃO URBANA

ANEXO 4 - MAPA DE OCUPAÇÃO URBANA

ANEXO 5 - MAPA DE OCUPAÇÃO URBANA

ANEXO 6 - MAPA DE OCUPAÇÃO URBANA

ANEXO 7 - MAPA DE OCUPAÇÃO URBANA

ANEXO 8 - MAPA DE OCUPAÇÃO URBANA

ANEXO 9 - MAPA DE OCUPAÇÃO URBANA

ANEXO 10 - MAPA DE OCUPAÇÃO URBANA

ANEXO 11 - MAPA DE OCUPAÇÃO URBANA

ANEXO 12 - MAPA DE OCUPAÇÃO URBANA

ANEXO 13 - MAPA DE OCUPAÇÃO URBANA

ANEXO 14 - MAPA DE OCUPAÇÃO URBANA

ANEXO 15 - MAPA DE OCUPAÇÃO URBANA

ANEXO 16 - MAPA DE OCUPAÇÃO URBANA

ANEXO 17 - MAPA DE OCUPAÇÃO URBANA

ANEXO 18 - MAPA DE OCUPAÇÃO URBANA

ANEXO 19 - MAPA DE OCUPAÇÃO URBANA

ANEXO 20 - MAPA DE OCUPAÇÃO URBANA

ANEXO 21 - MAPA DE OCUPAÇÃO URBANA

ANEXO 22 - MAPA DE OCUPAÇÃO URBANA

ANEXO 23 - MAPA DE OCUPAÇÃO URBANA

Fonte: Anexo I da LUOS 236/2017.

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA
CNPJ: 26.028.728/0001-15

HL Soluções Ambientais
Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

100

52

[Handwritten signature]

Ainda no tocante ao zoneamento da área municipal, a prefeitura de Fortaleza institui por meio da Lei Complementar nº 062/2009, o Plano Diretor Participativo de Fortaleza - PDPFOR, que objetiva caracterizar e classificar as áreas, determinando quais alterações podem ser efetuadas de forma a reduzir os impactos ambientais, bem como subsidiar o ordenamento e controle do uso e ocupação do solo.

Na Tabela 6, são apresentados os indicadores urbanos da ZRU 2 conforme o Anexo 4.2 (Parâmetros Urbanos da Ocupação) e pelos Artigos 206 e 208 da LUOS (Lei Complementar nº 236/2017).

Tabela 6. Parâmetros da ZRU 2.

Parâmetros		Valores
Índice de Aproveitamento	Básico	1,5
	Mínimo	0,1
	Máximo	1,5
Taxa de Permeabilidade		30%
Taxa de Ocupação	Solo	60%
	Subsolo	60%
Altura Máxima da Edificação		48 m
Dimensões Mínimas do Lote	Área	125 m ²
	Testada	5 m
	Profundidade	25 m

Fonte: HL Soluções Ambientais. Adaptado da Lei Complementar nº 236/2017.

Em relação ao parâmetro de Fração de Lote, de acordo com o Mapa 2 - Delimitação das Zonas por Macrozonas/Fração do Lote do anexo 2 da Lei Complementar Municipal nº 236/2017 (Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo - LPUOS), o valor da fração do lote é 75, porém será utilizado 100, tendo em vista que o parágrafo 2º do Art. 1º da Lei Complementar nº 243 de 21/12/2017 define que “o número de unidades habitacionais permitido no lote é resultante da divisão de sua área total pela fração correspondente”, enquanto que o parágrafo 5º do mesmo artigo indica que



Pl. 83

"Em qualquer Zona em que seja adequada a implantação de habitação de interesse social com unidades multifamiliares, enquadrada no Programa Minha Casa, Minha Vida, ou similar, não se aplica o parâmetro FI (Fração do Lote) para o cálculo do número de unidades, desde que seja apresentada solução coletiva de esgotamento sanitário, operada pela Companhia de Abastecimento de Água e Esgoto do Estado do Ceará."

Com base no que já foi apresentado e de acordo com a Declaração de Viabilidade Técnica de Esgoto (em anexo), emitida pela Companhia de Águas e Esgotos do Ceará - CAGECE, a área na qual o empreendimento será inserido terá Estação Elevatória própria, que irá destinar seus esgotos para a EEE José Walter III, portanto o parâmetro FI não se aplica ao empreendimento.

Estima-se que todo o embasamento legal abordado nesta seção será analisado principalmente no processo de Alvará de Construção, o qual autorizará a execução da construção de acordo com a legislação municipal pertinente, entre elas a Lei de Uso e Ocupação do Solo e o Código de Obras da Prefeitura Municipal.

4.2.1 Antropização da área em estudo

Área antropizada é aquela que teve suas características originais do solo, relevo, vegetação, etc. alteradas em função da interferência humana.

Conforme pode ser percebido, o processo de urbanização com a ocupação de áreas circunvizinhas ao terreno, a partir da construção de outros edifícios, instalação de empresas, residenciais multifamiliares e sistema viário, alteraram totalmente a paisagem natural da área de entorno de implantação do empreendimento.

4.2.2 Situação atual da área de implantação do empreendimento

Ao fazermos uma análise qualitativa das intervenções ocorridas, podemos observar neste estudo que diversas alterações foram realizadas no entorno da área de implantação do empreendimento, ao longo dos anos, em decorrência do uso e ocupação do solo, bem como das interferências nas

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

NEO



condições ambientais no que tange a presença de vegetação, solo exposto e drenagem dos recursos hídricos.

Constatou-se uma intensa ocupação residencial e comercial nas áreas circunvizinhas ao terreno, devido à intensa pressão urbana no decorrer dos anos e do adensamento populacional nas áreas centrais da cidade, fazendo com que surjam, cada vez mais, lotes residenciais próximas ao terreno do empreendimento.

Verificou-se uma forte ação antrópica na área influência direta do empreendimento, em que predominam as unidades de apartamentos, as residências unifamiliares de classe média, bem como os estabelecimentos comerciais, que, ao longo do tempo, vêm se incorporando de forma significativa à paisagem urbana de Fortaleza, especificamente do bairro Parque Dois Irmãos e circunvizinhanças. Nesses locais, o sistema natural encontra-se descaracterizado. No entorno da área do Condomínio Residencial Multifamiliar Conquista Laguna, também coexistem outros empreendimentos como mercados, restaurantes, bares, autoescola, clínica média, padaria, depósitos, entre outros.

Em relação à área onde será instalado o Condomínio, foi possível notar que não há estruturas internas ao terreno e que ela se enquadra como Área Urbana Consolidada, por possuir abastecimento de água, distribuição de energia elétrica e coletar de resíduos, respeitando aos critérios mínimos previstos na Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017, Art. 16-C, parágrafo § 2º, inciso V.

5 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A identificação e avaliação dos impactos ambientais gerados e/ou previsíveis na área de influência funcional do empreendimento serão realizadas utilizando-se o método do "Check list".

Para ordenamento desse método serão listadas todas as ações do empreendimento, segundo as fases de estudos e projetos, implantação e operação do empreendimento, onde para cada ação serão identificados individualmente os impactos ambientais gerados e/ou previsíveis.

O impacto ambiental caracteriza-se como qualquer alteração das características do sistema ambiental, sejam estas físicas, químicas, biológicas, sociais ou econômicas, causada pelas ações do empreendimento, ações estas que passam afetar direta ou indiretamente o sistema ambiental da sua área de influência direta e indireta, ou seja, da área de influência funcional.

A avaliação dos impactos ambientais na área do empreendimento foi realizada de forma qualitativa e quantitativa. Para isso, foram utilizados atributos de caráter, magnitude e duração. Seguem, apresentados no Tabela 7, o conceito dos atributos utilizados para a caracterização dos impactos ambientais, bem como a definição dos parâmetros usados para valoração destes atributos.

No sentido de propiciar uma melhor visualização da dominância do caráter dos impactos serão aplicadas as cores: verde e vermelho, para os impactos que forem identificados, respectivamente, como impactos de caráter benéfico, e de caráter adverso. Dessa forma, um impacto de caráter benéfico, de média magnitude, e de curta duração será representado pela configuração: + M1.

Em complemento, na identificação e na avaliação será feita uma descrição dos impactos ambientais gerados e/ou previsíveis pelas ações do empreendimento na sua área de influência funcional.

Tabela 7. Conceituação dos Atributos Utilizados no “Check list” e Definição dos Parâmetros de Valoração.

Atributos		Parâmetros de Avaliação	Símbolo
C A R Á T E R	Expressa a alteração ou modificação gerada por uma ação empreendimento sobre um dado componente ou fator ambiental por ela afetado.	BENEFICO - Quando o efeito gerado for positivo para o fator ambiental considerado.	+
		ADVERSO - Quando o efeito gerado for negativo para o fator ambiental considerado.	-
M A G N I T U D E	Expressa a extensão do impacto, na medida em que se atribui uma valoração gradual às variações que as ações poderão produzir num dado componente ou fator ambiental por ela afetado.	PEQUENA - Quando a variação no valor dos indicadores for inexpressiva, inalterando o fator ambiental considerado.	P
		MÉDIA - Quando a variação no valor dos indicadores for expressiva, porém sem alcance para descaracterizar o fator ambiental considerado.	M
		GRANDE - Quando a variação no valor dos indicadores for de tal ordem que possa levar à descaracterização do fator ambiental considerado.	G
D U R A Ç Ã O	É o registro de tempo de permanência do impacto após concluída a ação que o gerou.	CURTA - Existe a possibilidade da reversão das condições ambientais anteriores à ação, num breve período de tempo, ou seja, que imediatamente após a conclusão de ação, haja a neutralização do impacto por ela gerado.	1
		MÉDIA - É necessário decorrer um certo período de tempo para que o impacto gerado pela ação seja neutralizado.	2
		LONGA - Registra-se um longo período de tempo para a permanência do impacto, após a conclusão da ação que o gerou. Nesse grau serão também incluídos aqueles impactos cujo tempo de permanência, após a conclusão da ação geradora, assume um caráter definitivo.	3

Fonte: HL Soluções Ambientais (2020).

5.1 Identificação dos impactos ambientais

Os “Checklists” dos impactos ambientais identificados e/ou previsíveis na área de influência funcional do empreendimento, nas fases de estudos e projetos, implantação e operação, são apresentados nas Tabelas 8, 9 e 10 respectivamente.

Tabela 8. "Checklist" Impactos Ambientais: Fase de Estudos e Projetos.

Fase de Estudos e Projetos			
Ações do Empreendimento	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Avaliação
Estudos	Contratação de mão de obra.	Oferta de empregos e renda.	+P2
	Estudo básico.	Definição morfológica da área.	+P3
		Segurança do ambiente do trabalho.	+P3
		Caracterização geotécnica do local.	+P3
	Estudo ambiental.	Caracterização do sistema ambiental.	+P3
		Controle das condições ambientais.	+M3
Projetos de Engenharia	Projeto arquitetônico.	Utilização racional do terreno.	+M2
	Contratação de mão de obra.	Oferta de empregos e renda.	+P2

Fonte: HL Soluções Ambientais (2020).

Tabela 9. "Checklist" Impactos Ambientais: Fase de Instalação.

Fase de Instalação			
Ações do Empreendimento	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Avaliação
Limpeza/Demolição da Área	Demolição da edificação existente.	Geração de ruídos e material particulado	-M2
	Supressão da Vegetação.	Redução quantitativa e qualitativa da flora local	-P1
		Afugentamento de fauna local.	-P1
	Movimentação de veículos e pessoas.	Redução da capacidade de permeabilidade do solo.	-P1
		Alteração da paisagem.	-P1
	Contratação de mão de obra.	Geração de emprego e renda.	+M2
Geração de resíduos.	Poluição ambiental.	-M1	
Instalação da Obra e Mobilização	Transporte e movimentação de cargas	Alterações morfológicas da paisagem (Poluição Visual)	-P2
		Poluição atmosférica	-M1
	Fundação e instalação dos pilares	Risco de contaminação das águas superficiais e subterrâneas	-P2
		Interferência no ecossistema local.	-P2
	Máquinas e equipamentos.	Riscos de acidentes ocupacionais.	-M2

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

Fase de Instalação			
Ações do Empreendimento	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Avaliação
	Contratação de mão de obra.	Geração de empregos e renda.	+M2
	Compra de insumos.	Crescimento do comércio.	+M2
Escavação	Abertura de áreas.	Alteração do subsolo provocando danos à vegetação natural.	-P2
	Serviços de drenagem.	Alteração no fluxo das águas.	-M2
	Vazamento de óleo e combustível.	Possibilidade de contaminação das águas subterrâneas.	-M2
	Movimento de terra.	Geração de material particulado	-P1
		Danos à segurança e saúde dos trabalhadores (Riscos de acidentes ocupacionais).	-M1
Contratação de mão de obra.	Geração de emprego e renda.	+M2	
Construção Civil	Consumo de material de construção.	Geração de resíduos sólidos.	-M1
		Controle dos resíduos sólidos.	+M1
		Aumento na arrecadação tributária do município.	+M1
	Emissão de ruídos.	Poluição sonora.	-P1
		Controle de ruídos.	+M1
	Lançamento de fragmentos.	Risco de acidentes de trabalho.	-P1
	Utilização de equipamentos de proteção.	Redução de riscos de acidentes.	+M1
	Contratação de mão de obra.	Geração de emprego e renda.	+G2
	Utilização de máquinas e equipamentos.	Compactação do solo.	-M2
	Emissão de particulados.	Alteração da qualidade do ar.	-P1
		Riscos à saúde humana.	-P1
		Controle da poluição atmosférica.	+M2
	Treinamento e capacitação dos funcionários.	Prevenção dos riscos ambientais.	+M2
Execução do Plano de Proteção ao Trabalhador e Segurança do Ambiente de trabalho.	Proteção e segurança do trabalhador.	+M2	
Pavimentação	Contratação de mão de obra.	Geração de emprego e renda.	+P1

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

Fase de Instalação			
Ações do Empreendimento	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Avaliação
	Compra de insumos.	Crescimento do comércio.	+M2
	Pavimentação do solo.	Redução da área permeável.	-P3
Instalações/Obras Auxiliares	Banheiros químicos.	Risco de poluição de recursos superficiais e subterrâneos.	-P1
	Aquisição de material.	Aumento na arrecadação tributária do município.	+P1
	Contratação de mão de obra.	Geração de emprego e renda	+P1
Limpeza da Obra	Retirada de resíduos.	Melhoria do aspecto visual.	+M3
	Contratação de mão de obra.	Geração de emprego e renda.	+P1

Fonte: HL Soluções Ambientais (2020).

A fase de operação do empreendimento iniciará após a finalização da construção, ou seja, quando os moradores estiverem habitando e usufruindo o condomínio. Na Tabela 10 estão descritos os aspectos e impactos ambientais previstos durante esta etapa.

Tabela 10. "Checklist": Impactos Ambientais: Fase de Operação (Habitação).

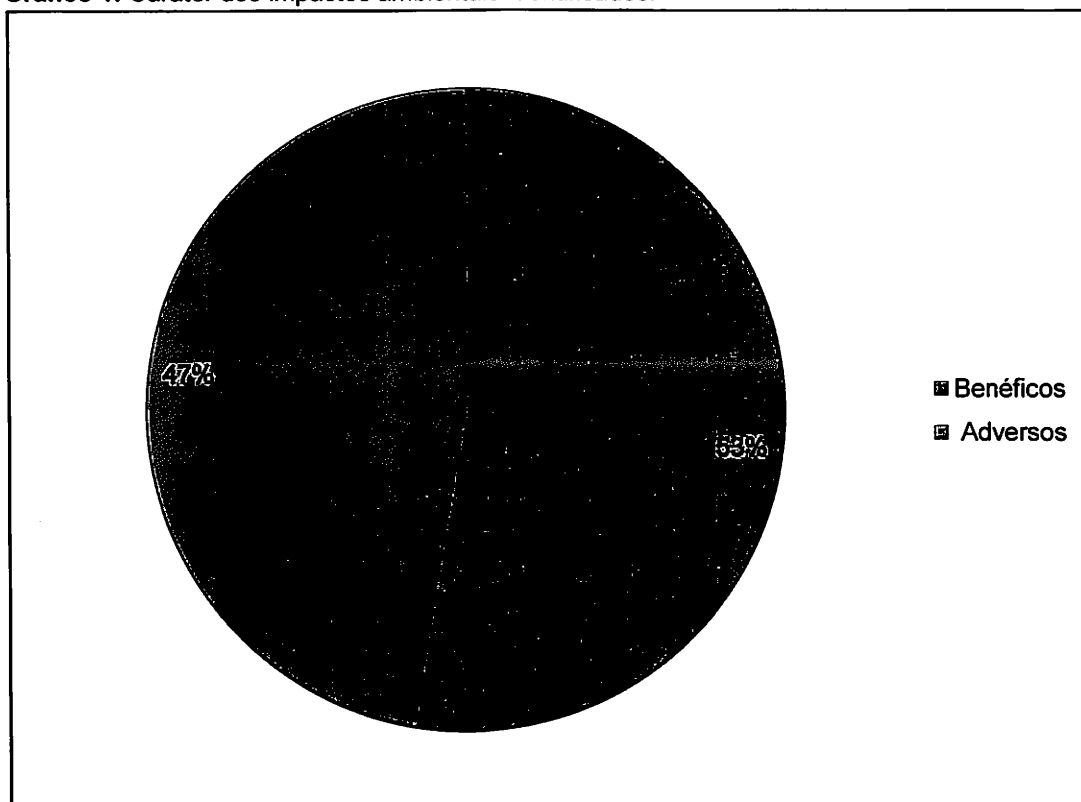
Fase de Operação (Habitação)			
Ações do Empreendimento	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Avaliação
Contratação de Pessoal	Contratação de mão de obra.	Geração de emprego e renda.	+M3
	Aumento populacional.	Movimentação da economia local/setor de serviços.	+M3
Infraestrutura	Geração de resíduos sólidos e efluentes.	Contaminação do solo e da água.	-P1
	Instalações sanitárias, elétricas e gases.	Risco de acidentes ambientais (contaminação do solo e água).	-P1
	Venda de apartamentos.	Incremento do setor imobiliário.	+M3

Fonte: HL Soluções Ambientais (2020).

5.2 Avaliação dos Impactos Ambientais

Analisando as valorações apresentadas nas Tabelas 9, 10 e 11, o Condomínio Residencial Multifamiliar Conquista Laguna, no que se refere a sua área de influência funcional, foram identificados e/ou previstos **55 impactos ambientais** no total. Dentre eles, **29 impactos (52,73%)** são de caráter benéfico, enquanto **26 (47,27%)** são de caráter adverso (Gráfico 1).

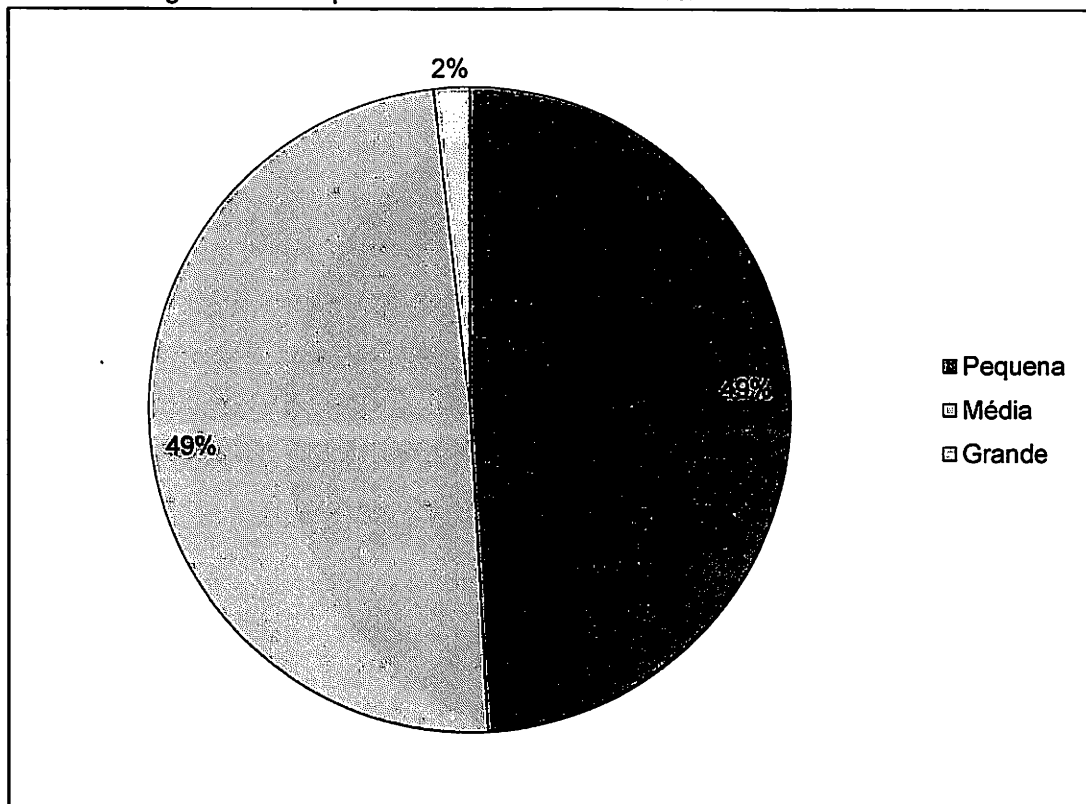
Gráfico 1. Caráter dos impactos ambientais identificados.



Fonte: HL Soluções Ambientais (2020).

Quanto ao atributo magnitude, que representa a extensão do impacto, os resultados distribuem-se em: **27 (49,09%)** de pequena magnitude, **27 (49,09%)** de média magnitude e **01 (1,82%)** de grande magnitude (Gráfico 2).

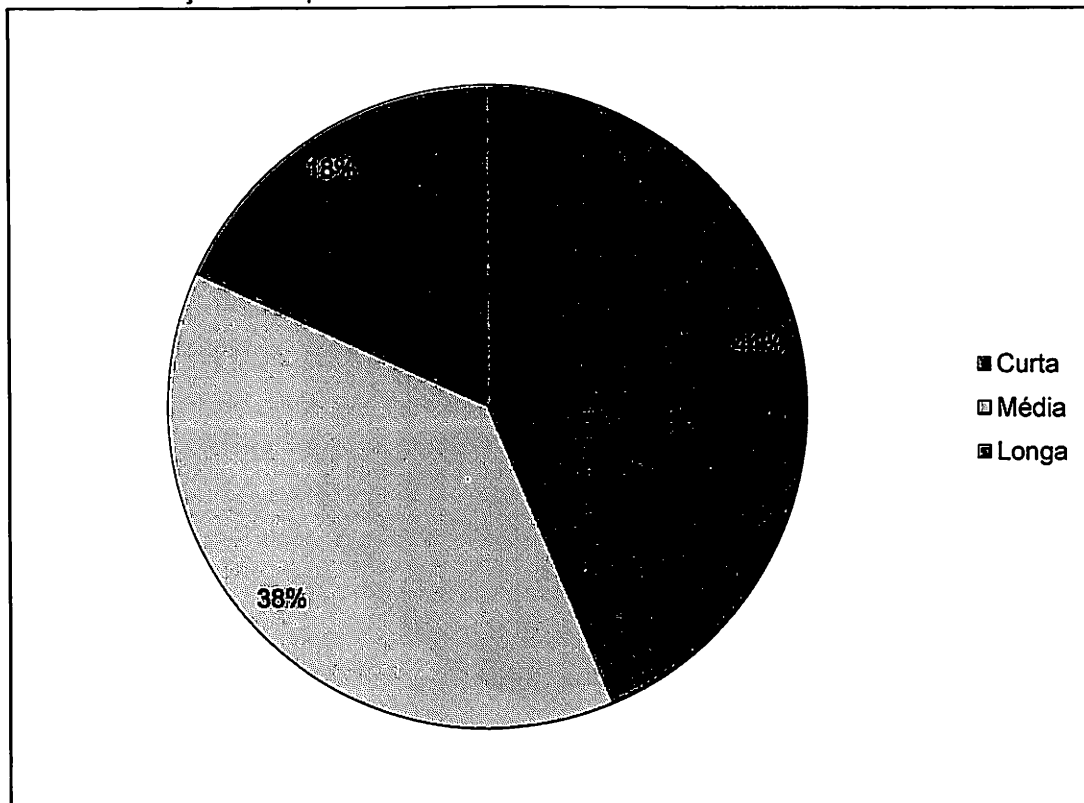
Gráfico 2. Magnitude dos impactos ambientais identificados.



Fonte: HL Soluções Ambientais (2020).

Em relação ao atributo de duração, que pode ser definido como o tempo de permanência do impacto após concluída a ação que o gerou, observa-se que 24 (43,64%) são de curta duração, 21 (38,18%) são de média duração e 10 (18,18%) são impactos de longa duração (Gráfico 3).

Gráfico 3. Duração dos impactos ambientais identificados.



Fonte: HL Soluções Ambientais (2020).

Considerando que, dentre os atributos e seus respectivos parâmetros contemplados no método de avaliação, o atributo **Caráter** qualifica o marco inicial da avaliação dos impactos ambientais, já que determina se é benéfico ou não. Com o intuito de **Quantificar** e completar a análise, foi realizado uma correlação entre os atributos considerados, o qual segue apresentada nos Gráficos 4 e 5.

Dessa forma, tomando-se como base o número de impactos benéficos e adversos, tem-se a relação quantitativa existente entre o **caráter** dos possíveis impactos identificados com a sua respectiva **magnitude** (Gráfico 4).

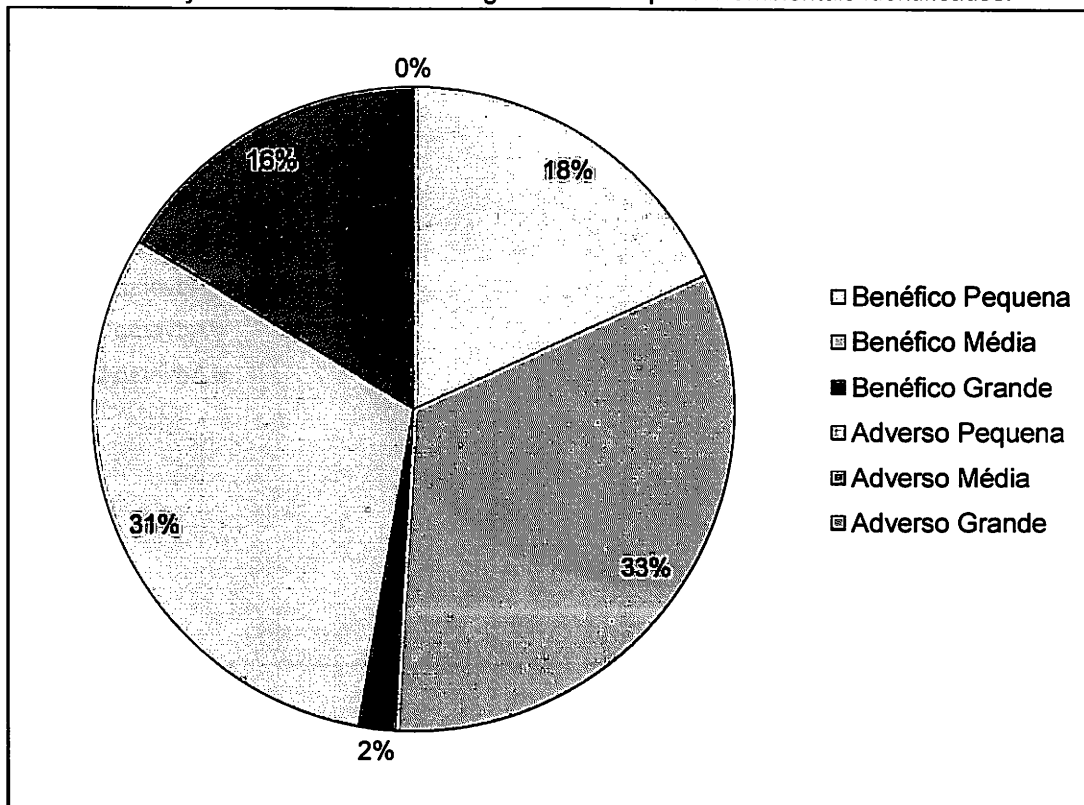
Em relação aos impactos de caráter benéficos **29 (52,73%)**, através das análises realizadas, podem ser divididos em: **10 (18,18%)** são benéficos de pequena magnitude, **18 (32,73%)** são benéficos de média magnitude e **01 (1,82%)** são benéficos de grande magnitude.

Já em relação aos **26 (47,27%)** de impactos de caráter adversos, têm se que: **17 (30,91%)** se revelaram adversos de pequena magnitude, **9 (16,36%)**

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

são adversos de média magnitude, não foram identificados possíveis impactos adversos de grande magnitude.

Gráfico 4. Relação entre o caráter e a magnitude dos impactos ambientais identificados.

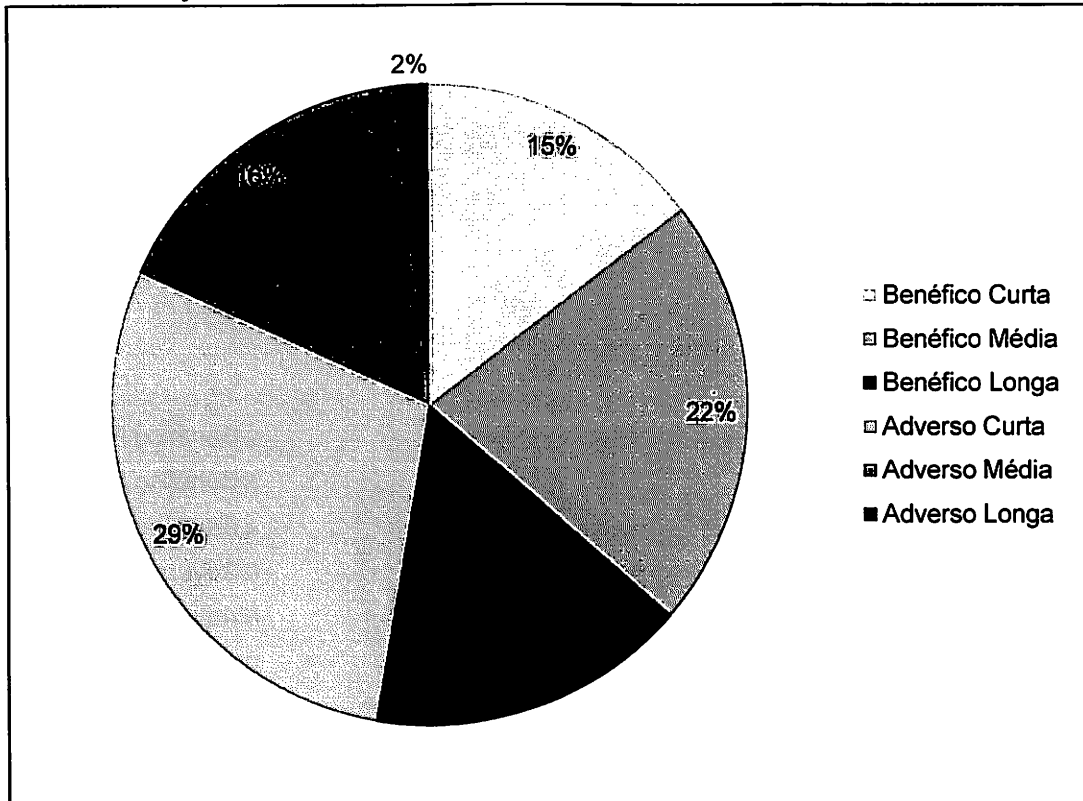


Fonte: HL Soluções Ambientais (2020).

Da mesma forma, tomando-se como base o número de impactos benéficos e adversos, tem-se a relação quantitativa existente entre o caráter dos possíveis impactos identificados com a sua respectiva duração (Gráfico 5).

Com relação ao atributo de duração, dos 29 (52,73%) de impactos de caráter benéfico, 8 (14,55%) são benéficos de curta duração, 12 (21,82%) são benéficos de média duração e 9 (16,36%) são benéficos de longa duração. Ao analisarmos as possíveis ações de impactos adversos, tem-se que do total de 26 (47,27%): 16 (29,09%) se revelaram adversos de curta duração, 9 (16,36%) são adversos de média duração e 1 (1,82%) de impactos adversos de longa duração.

Gráfico 5. Relação entre o caráter e a duração dos impactos ambientais identificados.



Fonte: HL Soluções Ambientais (2020).

As adoções de medidas mitigadoras, de controle e de monitoramento dos impactos adversos, coerentes com a realidade de tamanho do empreendimento, irão contribuir para reduzir ou eliminar os efeitos negativos e maximizar os efeitos positivos, dessa forma, o empreendimento poderá coexistir harmoniosamente no sistema ambiental (área de influência funcional) que o comporta.

6 MEDIDAS MITIGADORAS

Neste capítulo, serão apresentadas as medidas mitigadoras que buscam reduzir os possíveis impactos ambientais negativos e potencializar os positivos, ambos indicados na Avaliação dos Impactos Ambientais.

6.1 Meio Físico

6.1.1 Alteração da Qualidade do Ar

A alteração ou redução da qualidade do ar, geradas pelas atividades a serem desenvolvidas decorrentes da circulação de veículos e a operação de equipamentos movidos à combustão, com a emissão de ruídos, geração de poeiras, gases, fumaças e material particulado na atmosfera, podem vir a causar danos à saúde humana, como doenças respiratórias. A poluição do ar também poderá afetar a biota.

- **Medidas mitigadoras propostas:**
 - a) Umidificação e Proteção do Solo: aspergir água nas áreas expostas do solo para diminuir a emissão de poeiras fugitivas;
 - b) Cobrir os caminhões que transportam material particulado com lona;
 - c) Veículos e máquinas devem ter manutenção preventiva, em dias, com o intuito de atenuar a emissão de gases e ruídos na área, com isso minimizar os níveis de ruídos e gases a serem gerados durante a operação;
 - d) Utilização de equipamentos de proteção individual (EPI);
 - e) Construção apenas das vias imprescindíveis à execução das obras.

6.1.2 Contaminação do solo por óleos lubrificantes e produtos químicos

O solo na área do canteiro de obras, principalmente nas proximidades de instalações, que armazenem óleo lubrificante, graxas e produtos químicos

Estudo Ambiental Simplificado - EAS



estarão propícios a contaminações, devido a possíveis derrames ou vazamentos.

- **Medidas mitigadoras propostas:**
 - a) Plano de Contingência, para ações imediatas, a fim de evitar a contaminação dos solos;
 - b) Monitoramento, caso necessário, da qualidade do solo e de águas subterrâneas.

6.1.3 Alterações morfológicas da paisagem

A alteração da paisagem inicia pelas atividades de poda e supressão da vegetação, com serviços de terraplanagem que resultam na exposição do solo aos agentes intempéricos e com as instalações das estruturas (canteiro de obras, insumos e equipamentos).

- **Medidas mitigadoras propostas:**
 - a) Instalar as estruturas em locais estratégicos, visando não impossibilitar os transeuntes e residentes dos locais diretamente afetados;
 - b) Estocar o material retirado em local protegido para evitar seu transporte pela ação do vento;
 - c) Todo o material de poda e supressão deverá ser destinado à empresa especializada e licenciada para destino correto dos resíduos.

6.1.4 Transporte e Movimentação de Cargas

O motorista deve dirigir sempre com cuidado, consciente da responsabilidade que lhe foi atribuída e transitar sempre com velocidade compatível com o local, evitando manobras e freadas bruscas.

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

- **Medidas mitigadoras propostas:**
 - a) O veículo deve ser estacionado sempre junto ao meio fio, do lado da rua ou avenida em que será realizado o serviço, protegendo com isso os funcionários do fluxo de trânsito;
 - b) Durante a operação de carga e descarga, os trabalhadores envolvidos devem estar utilizando, luvas de couro, óculos de segurança e capacetes de segurança;
 - c) Umedecimento das vias de circulação interna.

6.1.5 Escavação

Os principais impactos gerados devido à escavação são: Impactos sobre a fauna, flora, qualidade da água e disponibilidade dos recursos hídricos. Os serviços de escavação são necessários para as fundações do edifício.

- **Medidas mitigadoras propostas:**
 - a) Nas escavações, dedicar especial atenção para que não sejam contaminadas as águas subterrâneas.
 - b) Definir critérios para a disposição dos escombros das escavações, de tal forma a não contaminar o solo e as águas superficiais.
 - c) Planejar antecipadamente os locais destinados a áreas de materiais temporários.
 - d) Evitar o deslocamento de grandes quantidades de solo em épocas com maior incidência de chuvas, respeitando as características pluviométricas da região.
 - e) Realizar o levantamento da integridade de possíveis estruturas de edificações vizinhas.



6.2 Meio Biótico

6.2.1 Flora

Durante a fase de limpeza do terreno, a cobertura vegetal na área de implantação do empreendimento será afetada diretamente. A supressão vegetal poderá causar prejuízo à cobertura vegetal e a biodiversidade local, bem como desencadeará impactos sobre a fauna e só poderá ocorrer com a devida Autorização para supressão vegetal emitida pelo órgão ambiental competente.

- **Medidas mitigadoras propostas:**
 - a) A limpeza da área deverá se restringir às áreas previstas em projeto e aprovadas pelo órgão ambiental;
 - b) A empresa deverá providenciar a delimitação física das áreas constantes na autorização de supressão;
 - c) PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para destinação dos resíduos de supressão;

6.2.2 Fauna

A mobilização de pessoal, equipamentos e máquinas na área do empreendimento durante as atividades de supressão vegetal ocasionará a evasão temporária da fauna por conta da geração de ruídos.

- **Medidas mitigadoras propostas:**
 - a) Caso seja necessário e solicitado pelo órgão ambiental competente, proceder com o manejo da fauna existente durante a realização da supressão vegetal.

100

- b) Proceder com treinamentos em Educação Ambiental para conscientizar os trabalhadores sobre a importância da preservação das espécies de animais encontradas nos locais afetados.

6.3 Meio Socioeconômico

6.3.1 Geração de emprego e renda

A obra de implantação do empreendimento irá gerar de empregos diretos e indiretos para uma quantidade de trabalhadores.

- **Medidas mitigadoras propostas:**
 - a) Priorizar a contratação de mão de obra local;
 - b) Qualificar a mão de obra local através da participação em projetos, cursos e palestras de capacitação e qualificação.

6.3.2 Riscos de acidentes ocupacionais

Os trabalhadores envolvidos na instalação do empreendimento ficarão expostos a riscos de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, destacando-se as quedas, choques elétricos, movimentação de objetos e materiais, ruídos em excesso, animais peçonhentos. Os efeitos desse impacto poderão ser amenizados com o uso correto de equipamentos de proteção individual (EPI) e capacitação dos trabalhadores.

- **Medidas mitigadoras propostas:**
 - a) Utilizar sinalização de segurança na área do canteiro de obras;
 - b) Fornecer e exigir dos trabalhadores o uso do EPI;
 - c) Providenciar para o canteiro de obras, kits de primeiros socorros;



- d) Manter em dia a manutenção dos veículos e máquinas com o intuito de controlar a geração de ruído;
- e) Submeter os trabalhadores a exames médicos periódicos, bem como os exames para fins de identificação de doenças contagiosas e/ou transmissíveis;
- f) Qualificar a mão de obra local através da participação em projetos, cursos e palestras de capacitação e qualificação sobre uso de EPI e riscos com a saúde e na segurança na construção civil.

6.3.3 Geração de resíduos sólidos

Durante a fase de implantação do empreendimento serão gerados resíduos de construção, bem como dos resíduos da supressão vegetal no local. Quanto aos resíduos relacionados à fase de construção, serão constituídos principalmente de concreto, metais, ferro, madeira, papelão e plásticos. Esses resíduos deverão ser temporariamente armazenados em uma área específica dentro do canteiro de obras, cada qual em sua baia, com posterior destinação para reciclagem, preferencialmente em empresas locais que sejam credenciadas e tenham autorização e/ou licença ambiental dos órgãos competentes.

- **Medidas mitigadoras propostas:**
 - a) Adequar os resíduos em contêineres ou baia, a depender o tipo de resíduo;
 - b) O empreendimento deverá possuir um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC aprovado pelo órgão ambiental competente;
 - c) Qualificar a mão de obra local através da participação em projetos, cursos e palestras de capacitação e qualificação sobre resíduos sólidos;
 - d) Programa de Educação Ambiental.

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

6.3.4 Outras medidas propostas para a Fase de Projeto e Instalação

Abaixo segue outras medidas a serem adotadas com o intuito de mitigar alguns impactos nas fases de projeto e Instalação, sendo elas:

- a) Delimitar a área do empreendimento;
- b) Determinar horários específicos para funcionamento de equipamentos e máquinas ruidosos;
- c) Permitir acesso às obras somente de pessoas autorizadas;
- d) Adquirir, sempre que possível, os materiais e equipamentos em empresas do estado ou região metropolitana do empreendimento, visando gerar divisas para o poder público;
- e) Cálculo e execução de fundações e tanques devem ser feitos por profissionais especializados;
- f) Implementação de um projeto de reconstituição paisagística das áreas degradadas, caso necessário.

6.3.5 Outras medidas propostas para Fase de Operação

Pertinente à Fase de Operação/Habitação apresentam-se medidas preventivas e de manutenção, reduzindo futuros danos no âmbito ambiental. A construtora deve trabalhar com programas de educação ambiental, antes, durante e até a entrega do empreendimento, de maneira a gerar conscientização ambiental aos seus colaboradores e moradores do condomínio. Como algumas medidas a serem adotadas, sugere-se:

- a) Em assembleia na entrega do condomínio, deverá ser realizado um momento de educação ambiental quanto ao descarte correto dos resíduos sólidos, consumo consciente de água e de energia;
- b) Orientar quanto a realizar a manutenção periódica das instalações elétricas, hidráulicas e de gás;
- c) Orientar quanto a realizar regularmente a revisão e manutenção do sistema de controle a incêndios.

A Tabela 11 apresenta a síntese de Integração de Impactos e Execução das Medidas Mitigadoras, compensatórias e de controle aplicáveis aos impactos identificados.

Tabela 11. Síntese da Integração entre os Impactos e suas medidas mitigadoras.

Impactos Ambientais	Medidas Mitigadoras, Compensatórias e de Controle
<p>Alteração da qualidade do ar: emissão de poeiras, ruídos e gases</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Umidificação e Proteção do Solo: aspergir água nas áreas expostas do solo para diminuir a emissão de poeiras fugitivas; ✓ Cobrir os caminhões que transportam material particulado com lona; ✓ Veículos e máquinas devem ter manutenção preventiva, em dias, com o intuito de atenuar a emissão de gases e ruídos na área, com isso minimizar os níveis de ruídos e gases a serem gerados durante a operação; ✓ Utilização de equipamentos de proteção individual (EPI); ✓ Construção apenas das vias imprescindíveis à execução das obras.
<p>Contaminação do solo por óleos lubrificantes, produtos químicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plano de Contingência, para ações imediatas, a fim de evitar a contaminação dos solos; ✓ Monitoramento, caso necessário, da qualidade do solo e de águas subterrâneas.
<p>Alteração morfológica da paisagem</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Instalar as estruturas em locais estratégicos, visando não impossibilitar os transeuntes e residentes dos locais diretamente afetados; ✓ Estocar o material retirado em local protegido para evitar seu transporte pela ação do vento; ✓ Todo o material de poda e supressão deverão ser destinados à empresa especializada e licenciada para destino correto dos resíduos;
<p>Transporte e Movimentação de Cargas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ O veículo deve ser estacionado sempre junto ao meio fio, do lado da rua ou avenida em que será realizado o serviço, protegendo com isso os funcionários do fluxo de trânsito. ✓ Durante a operação de carga e descarga, os trabalhadores envolvidos devem estar utilizando, luvas de couro, óculos de segurança e capacetes de segurança. ✓ Umedecimento das vias de circulação interna
<p>Escavação</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nas escavações de subsolo, dedicar especial atenção para que não sejam contaminadas as águas subterrâneas. ✓ Planejar antecipadamente os locais destinados a áreas de materiais temporários. ✓ Evitar o deslocamento de grandes quantidades de solo em épocas com maior incidência de chuvas, respeitando as características pluviométricas da região. ✓ Definir critérios para a disposição dos escombros das escavações, de tal forma a não contaminar o solo e as águas superficiais. ✓ Realizar o levantamento da integridade das estruturas de edificações vizinhas.

Impactos Ambientais	Medidas Mitigadoras, Compensatórias e de Controle
À Flora	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Limpeza da área deverá se restringir às áreas previstas em projeto e aprovadas pelo órgão ambiental; ✓ A empresa deverá providenciar a delimitação física das áreas constantes na autorização de supressão; ✓ PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para destinação dos resíduos de supressão;
À Fauna	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proceder com treinamentos em Educação Ambiental para conscientizar os trabalhadores sobre a importância da preservação das espécies de animais encontradas nos locais afetados; ✓ Proceder com o manejo da fauna existente durante a realização a supressão vegetal, caso necessário.
Geração de emprego e renda	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Priorizar a contratação de mão de obra local; ✓ Qualificar a mão de obra local através da participação em projetos, cursos e palestras de capacitação e qualificação.
Riscos de acidentes ocupacionais	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizar sinalização de segurança na área do canteiro de obras; ✓ Fornecer e exigir dos trabalhadores o uso do EPI; ✓ Providenciar para o canteiro de obras, kits de primeiros socorros; ✓ Manter em dia a manutenção dos veículos e máquinas com o intuito de controlar a geração de ruído; ✓ Submeter os trabalhadores a exames médicos periódicos, bem como os exames para fins de identificação de doenças contagiosas e/ou transmissíveis; ✓ Qualificar a mão de obra local através da participação em projetos, cursos e palestras de capacitação e qualificação sobre uso de EPI e riscos com a saúde e na segurança na construção civil.
Geração de resíduos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adequar os resíduos em contêineres ou baia, a depender o tipo de resíduo; ✓ O empreendimento deverá possuir um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC aprovado pelo órgão ambiental competente; ✓ Qualificar a mão de obra local através da participação em projetos, cursos e palestras de capacitação e qualificação sobre resíduos sólidos; ✓ Programa de Educação Ambiental.
Outras medidas propostas para a Fase de Projeto e Instalação	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Delimitar a área do empreendimento; ✓ Determinar horários específicos para funcionamento de equipamentos e máquinas ruidosa; ✓ Permitir acesso às obras somente de pessoas autorizadas; ✓ Adquirir, sempre que possível, os materiais e equipamentos em empresas do estado ou região metropolitana do empreendimento, visando gerar divisas para o poder público; ✓ Cálculo e execução de fundações devem ser feitos por profissionais especializados; ✓ Implementação de um projeto de reconstituição paisagística das áreas degradadas, caso necessário.
Outras medidas propostas para Fase de Operação (habitação)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Em assembleia na entrega do condomínio, deverá ser realizado um momento de educação ambiental quanto ao descarte correto dos resíduos sólidos, consumo consciente de água e de energia. ✓ Orientar quanto a realizar a manutenção periódica das instalações de gás, elétricas e hidráulicas; ✓ Orientar quanto a realizar regularmente a revisão e manutenção do sistema de controle a incêndios.



Impactos Ambientais	Medidas Mitigadoras, Compensatórias e de Controle
Responsável pela Execução das Medidas Mitigadoras	Empreendedor

Fonte: HL Soluções Ambientais (2020).

6.4 Cronograma de Execução das Medidas Mitigadoras Propostas

Na Tabela 12, pode-se observar o cronograma proposto de execução das medidas mitigadoras para a implantação do Condomínio Residencial Multifamiliar Conquista Laguna, o qual foi elaborado considerando todo o período proposto para execução das ações do empreendimento, aproximadamente 17 meses.

Ressalta-se que a maioria das medidas mitigadoras será executada simultaneamente às atividades de construção do empreendimento, o qual poderá sofrer alterações quanto ao período de aplicação das medidas. As medidas mitigadoras apontadas para a fase de operação do empreendimento deverão ser desempenhadas durante toda a vida útil do empreendimento.

Tabela 12. Cronograma de execução das medidas mitigadoras.

ATIVIDADE	MÊS																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Delimitar a área do empreendimento																	
Realizar o levantamento da integridade das estruturas de edificações vizinhas.																	
Treinamentos sobre Educação Ambiental, Segurança e Saúde.																	
Sinalização de Segurança e indicação na Área																	
Estocar os insumos																	
Limpeza da área/Supressão																	
Aquisição de EPI																	
Contratação da mão de obra																	
Qualificação da mão de obra																	
Trabalhadores: Uso obrigatório de EPI																	
Umidificação e Proteção do Solo																	
Transporte de material coberto por lona																	
Manutenção preventiva de veículos e máquinas																	
Plano de Contingência																	

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA
CNPJ: 26.028.728/0001-15

Handwritten signature

Handwritten initials

ATIVIDADE	MÊS																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS (Supressão)	■	■	■														
Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção - PGRCC		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Gestão de Resíduos Sólidos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Kit de primeiros socorros	■	■															
Solicitar a Autorização para supressão vegetal	■	■															

Legenda:

■	Aquisição
■	Execução
■	Aquisição e Execução

Fonte: HL Soluções Ambientais (2020).

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA
CNPJ: 26.028.728/0001-15

100

7 PROGRAMAS AMBIENTAIS

7.1 Prevenção de Riscos Ambientais

Os riscos ambientais, para efeito da norma NR – 9, são os agentes físicos, químicos e biológicos, existentes no ambiente de trabalho, e que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador.

Este programa de prevenção de riscos ambientais é referente às etapas de instalação, operação e controle e monitoramento técnico-ambiental do empreendimento, sendo de responsabilidade do empreendedor e da fiscalizadora da obra. Conforme legislação vigente:

O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA consta da Norma Regulamentadora NR 9, da Portaria nº 3.214, referente ao capítulo V do título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, de acordo com a redação da portaria nº 25, de 29/12/94. Sua redação estabelece a obrigatoriedade da sua elaboração e implementação, por todos os empregadores e instituições, visando preservar a saúde e a integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes, ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

A norma assevera que as ações do PPRA devem ser desenvolvidas no âmbito de cada estabelecimento da empresa, sob a responsabilidade do empregador e com a participação dos trabalhadores.

Conforme determinado pela Norma, a estrutura do PPRA deverá conter no mínimo:

- a) Planejamento anual com estabelecimento de metas, prioridades e cronograma;
- b) Estratégia e metodologia de ação;
- c) Forma de registro, manutenção e divulgação dos dados;
- d) Periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento do PPRA.

O desenvolvimento do PPRA deverá incluir as seguintes etapas:

- a) Antecipação e reconhecimento dos riscos;
- b) Estabelecimento de prioridades e metas de avaliação e controle;
- c) Avaliação dos riscos e da exposição dos trabalhadores;
- d) Implantação das medidas de controle e avaliação de sua eficácia;
- e) Monitoramento da exposição aos riscos;
- f) Registro e divulgação dos dados.

7.2 Controle dos Resíduos Sólidos

A principal etapa de geração de resíduos pelo Condomínio Residencial Multifamiliar Conquista Laguna será na fase de Instalação, decorrentes dos resíduos de demolição e construção, bem como dos resíduos da supressão vegetal no local. Portanto, os resíduos gerados deverão ser acondicionados no canteiro de obras e dispostos obedecendo aos critérios de segregação e demais procedimentos contidos no PRGCC e PGRS.

7.3 Acompanhamento da qualidade de efluentes durante a fase de operação

De acordo com a Declaração de Viabilidade Técnica de Esgoto, emitida pela Companhia de Águas e Esgotos do Ceará - CAGECE, a área, em que o empreendimento será inserido, será atendida pelo sistema de esgotamento sanitário, por meio de ligação entre uma Estação Elevatória a ser projetada e a EEE José Walter III. Esta possibilidade o isenta da instalação de uma Estação de Tratamento de Efluente – ETE.

8 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL PERTINENTE

A elaboração deste estudo foi norteada pelas legislações ambientais vigentes, as quais seguem apresentadas abaixo, segundo o âmbito Federal, Estadual e Municipal.

8.1 Municipal

- a) Lei Complementar nº 236/2017 - Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo;
- b) Lei Complementar nº 062/2009 - Plano Diretor Participativo de Fortaleza – PDPFOR;
- c) Lei Complementar nº 101/2011 - Modifica a Lei Complementar nº 62, de 02 de fevereiro de 2009, que institui o Plano Diretor Participativo do Município de Fortaleza;
- d) Lei Complementar 0202/15 - Altera o Anexo V – Limites das Áreas de Preservação dos Recursos Hídricos do Município de Fortaleza, regulamentado pelo § 2º do art. 61 da Lei Complementar nº 0062, de 02 de fevereiro de 2009, que institui o Plano Diretor Participativo do Município de Fortaleza, com redação dada pelo art. 1º da Lei Complementar nº 0101, de 30 de dezembro de 2011;
- e) Lei Complementar nº 250 de julho de 2018, a qual modifica a Lei Complementar nº 062/2009;
- f) Instrução Normativa SEUMA nº 1 de 17 de novembro de 2017 - Dispõe sobre as normas técnicas e administrativas de sistema de tratamento e automonitoramento de efluentes líquidos domésticos e industriais das atividades poluidoras que se encontram instaladas no Município de Fortaleza.

8.2 Estadual

- a) Lei nº 10.147 de 01 de dezembro de 1977, que dispõe sobre o disciplinamento e uso do solo para proteção dos Recursos Hídricos da RMF;

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

- b) Lei nº 10.148, de 02 de dezembro de 1977, que dispõe sobre a preservação e Controle dos Recursos Hídricos existentes no Estado do Ceará;
- c) Decreto nº 14535, de 02 de julho de 1981, que dispõe sobre a preservação e Controle dos Recursos Hídricos regulamentando a Lei nº 10148, de 02 de dezembro de 1977.

8.3 Federal

- a) Lei nº 12.651/2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências;
- b) Resolução CONAMA nº 001/86 - Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental;
- c) Resolução CONAMA nº 303/2002 - Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente;
- d) Resolução CONAMA nº 369/2006 - "Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP".

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estudo Ambiental Simplificado (EAS) é um instrumento legal instruído pela legislação ambiental vigente, que tem por objetivo viabilizar a instalação da obra do Condomínio Residencial Multifamiliar Conquista Laguna, bem como fazer referência aos impactos positivos e negativos previstos a serem gerados pelo empreendimento no tocante ao meio ambiente.

Estima-se que todo o embasamento legal abordado nesse EAS seja utilizado também no futuro processo de Alvará de Construção, o qual autorizará a execução da construção de acordo com a legislação municipal pertinente, entre elas a Lei de Uso e Ocupação do Solo e Código de Obras da Prefeitura Municipal.

A área de implantação do empreendimento, de acordo com as definições estabelecidas no Art. 7º da Lei Complementar nº 236/2017, de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo do Município, está inserida na Macrozona de Ocupação Urbana, como: Zona de Requalificação Urbana 2 (ZRU 2), que se caracteriza pela insuficiência ou precariedade da infraestrutura e dos serviços urbanos, principalmente de saneamento ambiental, carência de equipamentos e espaços públicos e a incidência de núcleos habitacionais de interesse social precários, destinando-se à requalificação urbanística e ambiental e à adequação das condições de habitabilidade, acessibilidade e mobilidade.

No tocante a área de estudo, verificou-se a existência de um riacho na região sudeste externa ao terreno do empreendimento, dessa forma, o mesmo encontra-se fora de qualquer Área de Preservação Permanente – APP, conforme determinado pelo Código Florestal deliberado pela Lei Nº 12.651, e a Resolução Conama nº 303/2002, os quais deliberam, em área urbana, que a APP correspondendo a margem de 30 metros do recurso hídrico, bem como o instituído na Lei Complementar nº 062, de 02 de fevereiro de 2009 - Plano Diretor Participativo de Município – PDPFor alterada pela Lei Complementar nº 0250 de 03 de julho de 2018 a qual modifica a Lei Complementar nº 062 de 02 de fevereiro de 2009, que institui o plano diretor participativo do Município de Fortaleza.



Analisando-se os impactos ambientais, na sua área de influência funcional, foram identificados e/ou previstos 55 impactos ambientais. Dentre eles, 29 impactos (52,73%) são de caráter benéfico, enquanto 26 (47,27%) são de caráter adverso.

Os meios físico e biológico da área de influência indireta não sofrerão interferências do projeto, enquanto que na área de influência direta as adversidades se concentrarão nas fases de implantação e operação, sendo esses efeitos negativos eliminados ou compensados quando da aplicação das medidas mitigadoras propostas e planos de controle ambientais. Já em relação aos efeitos sociais, a dinamização no mercado de trabalho, o aumento da receita tributária e as novas oportunidades de emprego que surgirão na área viabilizarão economicamente o projeto. A maior ação de interferência será na Área Diretamente Afetada, que se refere à área do empreendimento propriamente, a qual terá maior atenção pela construtora quanto ao controle dos impactos gerados.

Conclui-se, pelo exposto apresentado, a viabilidade técnica e ambiental da instalação da obra do **Condomínio Residencial Multifamiliar Conquista Laguna**, localizado na Rua C, LOT. JD. Gleba K2, Lote 1, Quadra 2, Parque Dois Irmãos, Fortaleza/CE, sendo de responsabilidade da empresa Boa Nova Empreendimentos Imobiliários LTDA a execução das orientações apresentadas neste EAS, com o intuito de mitigar os impactos ambientais identificados, principalmente nas fases de instalação e operação.



21.98

10 RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O presente Estudo Ambiental Simplificado - EAS, de interesse da empresa **Boa Nova Empreendimentos Imobiliários LTDA**, CNPJ 08.343.492/0001-20, foi elaborado pela empresa **HL SOLUÇÕES AMBIENTAIS**, situada na Rua Eusébio de Sousa, 473, térreo, José Bonifácio, Fortaleza, Ceará.

A responsabilidade técnica deste estudo ficou a cargo de:

Fortaleza, 29 de abril de 2020.

HL Soluções Ambientais EIRELI
CNPJ nº: 20.662.963/0001-68
Laiz Hérica Siqueira de Araújo
Dra. em Engenharia Civil
CRQ nº 10.400.333

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
Rua Eusébio de Sousa, nº 473. José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA
CNPJ: 26.028.728/0001-15

11 REFERÊNCIAS

ARAÚJO, L. H. S. de. **Diagnóstico georreferenciado do uso e ocupação do solo nas áreas de preservação permanente (APP) da sub-bacia B1, bacia do rio cocó, Fortaleza-CE.** 145f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil - Centro de Tecnologia/UFC), Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2012.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 303, de 20 de março de 2002: Dispõe sobre **parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.** Brasília, 2002b.

BRITO, J. S. **Novo Plano Diretor de Fortaleza como instrumento de valorização da drenagem e da vegetação urbana: percepção da população da sub-bacia B-5, Fortaleza, CE.** 205f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil - Centro de Tecnologia), Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2010.

CHESF. Companhia Hidroelétrica do São Francisco. Disponível em: <https://www.chesf.gov.br/Pages/default.aspx>. Acesso em jul./2018.

DANTAS, M. E.; SHINZATO, E.; BRANDÃO, R. L.; FREITAS, L. C. B.; TEIXEIRA, W. G. Origem das Paisagens. In: BRANDÃO, R. L.; FREITAS, L. C. B. **Geodiversidade do Estado do Ceará.** Fortaleza: CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2014. p. 35-60.

EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos – Brasília.** Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006.

FORTALEZA. Câmara Municipal de Fortaleza. Lei nº 5530 de dezembro de 1981: Institui o **Código de Obras e Posturas de Fortaleza e Outras Providências.** Fortaleza, 1981.

_____. Câmara Municipal de Fortaleza. Lei nº 7.061 de 16 de janeiro de 1992. Institui o **Plano diretor de desenvolvimento urbano.** Fortaleza, Diário oficial, 1992. 35p.

_____. Câmara Municipal de Fortaleza. **Lei Complementar nº 236/2017, Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo.** Fortaleza, Diário Oficial, 2017. 350 p.

_____. Câmara Municipal de Fortaleza. Decreto Municipal nº 12450, de 14 de novembro de 2008: **define os perímetros das áreas de preservação**

constantes da Planta 1, a que se refere o § 1º do art. 10 da Lei nº 7.987, de 23 de dezembro de 1996. Fortaleza, Diário Oficial, 2008. 44 p.

_____. Câmara Municipal de Fortaleza. Lei complementar nº 062, de 02 de fevereiro de 2009. Institui o **Plano Diretor Participativo do Município de Fortaleza** e dá outras providências. Fortaleza, Diário oficial, 2009. 31p.

_____. Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente. **Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas do Município de Fortaleza**. Fortaleza, 2015. 640 p.

_____. Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente. **Plano de arborização**. Disponível em: <https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/infocidade/56-plano-de-arborizacao>. Acesso em jul/2018.

_____. SEMAM. **Inventário Ambiental de Fortaleza**. Fortaleza, 2003. 430p.

FONTES, Andréia Regina Martins; BARBASSA, Ademir Parceli. Diagnóstico e Prognóstico da Ocupação e da Impermeabilização Urbana. **RNRH**, v. 8, n. 2, p. 137-147, abr./jun. 2003

FREITAS, L. C. B. **Geodiversidade do Estado do Ceará**. Fortaleza: CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2014. p. 103-174.

IBGE. Estados@. **Censo Demográfico de Ceará**. Rio de Janeiro, 2010a.

IBGE. Cidades@. **Censo Demográfico de Fortaleza**. Rio de Janeiro, 2010b.

IPECE. Secretaria do Planejamento e Gestão. Governo do Estado do Ceará. **Ceará em Mapas**. Disponível em: <http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/>. Acesso em jul./2018.

IPECE. Secretaria do Planejamento e Gestão. Governo do Estado do Ceará. **Perfil Básico Municipal 2011 FORTALEZA**. Fortaleza: IPECE, 2011. 18 p.

IPECE. Instituto de Pesquisa de Estratégia Econômica do Ceará. **Perfil Socioeconômico De Fortaleza**. v-2 – IPECE. Governo do Estado do Ceará, 2012.



IPECE. Instituto de Pesquisa de Estratégia Econômica do Ceará. **Perfil Básico Municipal**. IPECE. Governo do Estado do Ceará, 2020.

IPECE. Instituto de Pesquisa de Estratégia Econômica do Ceará. **Os recursos hídricos do Ceará: Integração e Potencialidades**. IPECE. Governo do Estado do Ceará, 2011.

LIMA, M. F. **Manejo Florestal do Semiárido – Curso de Especialização em Economia dos Recursos Naturais e Política Ambiental**. Universidade Federal do Ceará – UFC. Fortaleza/CE, 1993.

MARINO, Márcia Thelma Rios Donato; FREIRE, George Satander Sá; FILHO, Norberto Olmiro Horn. **Aspectos geológicos e geomorfológicos da zona costeira entre as Praias do Futuro e Porto das Dunas, região metropolitana de Fortaleza, (RMF), Ceará, Brasil**. Revista de Geologia, Vol. 25, nº 1, 77 – 96, 2012.

MOTA, S. **Gestão Ambiental de Recursos Hídricos**. 3ed. Rio de Janeiro: ABES, 2008. 343p.

_____. **Urbanização e Meio ambiente**. 4ed. Rio de Janeiro; Fortaleza: ABES, 2011. 380 p.

RIBEIRO, José Alcir Pereira; CAVALCANTE, Itabaraci Nazareno; COLARES, Jaime Quintas dos Santos. **Aspectos Geológicos e Hidrogeológicos da Faixa Costeira Leste da Região Metropolitana de Fortaleza – CE**. 2000.

SETEG, Serviços Técnicos em Geologia LTDA. **Plano de Manejo de Flora (PMF) Condomínio Residencial Multifamiliar Conquista Laguna**. Fortaleza, 2020.

SOUZA, Marcos José Nogueira. et al. **Diagnóstico Geoambiental do Município de Fortaleza: Subsídios ao Macrozoneamento Ambiental e à Revisão o Plano Diretor Participativo - PDPFor**. Fortaleza: Prefeitura Municipal de Fortaleza, 2009. 169 p.

FL. 100

ANEXOS

Anexo I - Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)

Anexo II - Cadastro Técnico Municipal (SEUMA)

Anexo III - Projeto Arquitetônico e Quadro de Áreas

Anexo IV - Relatório de Determinação do Nível de Lençol Freático

Anexo V - Declaração de Viabilidade Técnica de Água

Anexo VI – Declaração de Viabilidade Técnica de Esgoto

Anexo VII - Plano de Manejo de Flora

Anexo VIII – Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC

Anexo IX - Termo de Referência

100



Anexo I - Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)

Página 1/1



Termo de Responsabilidade Técnica - TRT
Lei nº 13.639, de 26 de MARÇO de 2018

CRT 02

TRT OBRA / SERVIÇO
Nº BR20200572607

Conselho Regional dos Técnicos Industriais 02

INICIAL

1. Responsável Técnico
LAIZ HÉRIDA SIQUEIRA DE ARAÚJO
 Título profissional: TÉCNICA EM MEIO AMBIENTE RNP: 02504797370

2. Contratante
 Contratante: BOA NOVA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA CPF/CNPJ: 26.028.728/0001-15
 RUA DOS OTONI Nº: 177
 Complemento: Bairro: SANTA EFIGÊNIA
 Cidade: BELO HORIZONTE UF: MG CEP: 30150270
 País: Brasil
 Telefone: Email:
 Contrato: Não especificado Celebrado em:
 Valor: R\$ 3.135,00 Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO
 Ação Institucional: NENHUM

3. Dados da Obra/Serviço
 Proprietário: BOA NOVA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA CPF/CNPJ: 26.028.728/0001-15
 RUA C Nº: S/N
 Complemento: Lot. JD. Gleba K2, Lote 1, Quadra 02 Bairro: PARQUE DOIS IRMÃOS
 Cidade: FORTALEZA UF: CE CEP: 60743235
 Telefone: Email:
 Coordenadas Geográficas: Latitude: 0 Longitude: 0
 Data de início: 01/04/2020 Previsão de término: 08/05/2020
 Finalidade: Ambiental

4. Atividade Técnica

4 - CONSULTORIA	Quantidade	Unidade
02 - ESTUDO > CFT -> OBRAS E SERVIÇOS - MEIO AMBIENTE -> MEIO AMBIENTE -> DESCRIÇÃO COBERTURA VEGETAL -> #2545 - ESTUDO AMBIENTAL	1,000	un
02 - ESTUDO > CFT -> OBRAS E SERVIÇOS - MEIO AMBIENTE -> MEIO AMBIENTE -> DESCRIÇÃO USOS DO SOLO -> #2547 - ESTUDO AMBIENTAL	1,000	un
02 - ESTUDO > CFT -> OBRAS E SERVIÇOS - MEIO AMBIENTE -> MEIO AMBIENTE -> PLANTAS E REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS -> #2585 - ESTUDO AMBIENTAL	1,000	un

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

5. Observações
 Elaboração de um Estudo Ambiental Simplificado.

6. Declarações

7. Entidade de Classe
 CRT/CFT (Valor Padrão)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local _____ de _____ data _____

Responsável Técnico: LAIZ HÉRIDA SIQUEIRA DE ARAÚJO - CPF: 025.047.973-70

Contratante: BOA NOVA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA - CNPJ: 26.028.728/0001-15

9. Informações

10. Valor
 Valor do TRT: R\$ 63,68 Pago em: 28/04/2020 Nosso Número: 8208664985

A validade deste TRT pode ser verificada em <https://corporativo.sinceti.net.br/publico/> com a chave: 82wYb
Impresso em: 29/04/2020 às 06:35:28 por: ip: 138.36.37.59

www.cft.org.br atendimento@cft.org.br
Tel: 0800 016 1515



Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

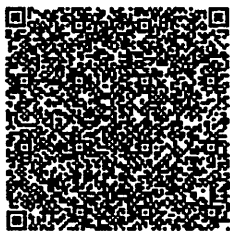
Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA
CNPJ: 26.028.728/0001-15

100

Anexo II - Cadastro Técnico Municipal (SEUMA)



CADASTRO TÉCNICO MUNICIPAL			
Número de Inscrição CTM000137/2019		Data de Emissão 04/11/2019	
Concedido a HL SOLUCOES AMBIENTAIS EIRELI		CNPJ 20.662.963/0001-68	
Nome de Fantasia HL SOLUCOES AMBIENTAIS			
Endereço RUA EUSEBIO DE SOUSA Nº473 JOSÉ BONIFÁCIO FORTALEZA - CE 60050110			
REPRESENTANTE LEGAL			
CPF 02504797370		Nome do Responsável LAIZ HERIDA SIQUEIRA DE ARAUJO	
PROFISSIONAIS TÉCNICOS			
CPF	Nome Profissional	Formação Profissional Principal	RNP
02504797370	LAIZ HERIDA SIQUEIRA DE ARAUJO	TÉCNICO QUÍMICO	10400333
COMPETÊNCIAS/ATRIBUIÇÕES TÉCNICAS			
AIA - AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL* (EQUIPE MULTIDISCIPLINAR) EAS/RAS - ESTUDO AMBIENTAL SIMPLIFICADO/RELATÓRIO AMBIENTAL SIMPLIFICADO* (EQUIPE MULTIDISCIPLINAR) EIA/RIMA - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL/ RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL* (EQUIPE MULTIDISCIPLINAR) EIS/REIS - ESTUDO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICO/ RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICO (EQUIPE MULTIDISCIPLINAR) EIV - ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA* (EQUIPE MULTIDISCIPLINAR) ENSAIO DE ABSORÇÃO DE SOLO ENSAIO DE SONDAGEM ESTUDO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA CHAMINÉ EVA - ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL EXECUÇÃO/MANUTENÇÃO DE PUBLICIDADE LAUDO DE VISTORIA TÉCNICA LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO / GEORREFERENCIAMENTO MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE PARCELAMENTO DO SOLO PBA - PLANO BÁSICO AMBIENTAL PCA - PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL* (EQUIPE MULTIDISCIPLINAR) PGRCC - PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL PGRS - PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PGRSS - PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE PLANO DE MANEJO DE FAUNA E FLORA PLANO DE MANEJO DE FLORA PLANO / EXECUÇÃO DE MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DA ETE/EEE PRAD - PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA* (EQUIPE MULTIDISCIPLINAR) PROJETO ACÚSTICO PROJETO ARQUITETÔNICO PROJETO DE DRENAGEM (ART) PROJETO DE INFRAESTRUTURA URBANA DE ÁGUA E ESGOTO			



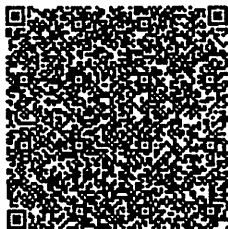
Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

**Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA**
CNPJ: 26.028.728/0001-15

Handwritten signature

PROJETO HIDROSSANITÁRIO
RAMA - RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO AMBIENTAL
OBSERVAÇÕES
1- Requerente deste Cadastro Técnico (pessoa logada): LAIZ HERIDA SIQUEIRA DE ARAUJO, CPF: 02504797370
2- Este Cadastro é Pessoal e Intransferível.
3- As Competências/Atribuições Técnicas dos profissionais cadastrados são definidas pelos Conselhos de Classe Profissional, conforme regulamentação específica, e deverão estar de acordo com a Declaração emitida pelo respectivo Conselho.
4- Os responsáveis técnicos que prestarem declarações falsas, omitirem informações relevantes ou em desacordo com a legislação vigente terão seus cadastros suspensos pelo Órgão Municipal competente, com o prazo de acordo com legislação específica.
5- Este cadastro não exige os profissionais de estarem regularmente registrados no Cadastro Técnico Federal de que trata a Resolução nº 01, de 13 de junho de 1998, do Conselho Nacional do Meio Ambiente.
6- Este Cadastro Técnico tem VALIDADE enquanto a empresa estiver ativa e exercendo as competências e atribuições técnicas indicadas. Qualquer alteração dos dados apresentados invalida este Cadastro Técnico até que seja realizada a Alteração via Sistema Fortaleza Online.
LEI FEDERAL Nº 9605/1998 C/C DECRETO FEDERAL Nº 6514/2008. <i>*Art. 69-A da Lei Federal nº 9605/1998: Elaborar ou apresentar, no licenciamento, concessão florestal ou qualquer outro procedimento administrativo, estudo, laudo ou relatório ambiental total ou parcialmente falso ou enganoso, inclusive por omissão: Pena – Reclusão, de 3(três) a 6(seis) anos, e multa*.</i> <i>*Art. 82 do Decreto Federal nº 6514/2008: Elaborar ou apresentar informação, estudo, laudo ou relatório ambiental total ou parcialmente falso, enganoso ou omissivo, seja nos sistemas oficiais de controle, seja no licenciamento, na concessão florestal ou em qualquer outro procedimento administrativo ambiental: Multa de R\$ 1.500,00 (mil e quinhentos reais) e R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais)*.</i>
DECRETO LEI 2848/40 – CÓDIGO PENAL <i>Art. 171 – Obter, para si ou para outrem, vantagem ilícita, em prejuízo alheio, induzindo ou mantendo alguém em erro, mediante artifício, ardil, ou qualquer outro meio fraudulento: PENA – Reclusão, de 1 (um) a 5 (cinco) anos, e multa.</i> <i>Art. 299 – Omitir, em documento público ou particular, declaração que dele devia constar, ou nele inserir ou fazer inserir declaração falsa ou diversa da que devia ser escrita, com o fim de prejudicar direito, criar obrigação ou alterar a verdade sobre fato juridicamente relevante: PENA – Reclusão, de 1 (um) a 5 (cinco) anos, e multa, se o documento é público, e reclusão de 1 (um) a 3 (três) anos, e multa, se o documento é particular.</i>



Impresso em 04/11/2019 10:05:46

2 / 2

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA
CNPJ: 26.028.728/0001-15



Relatório de Ensaio de Infiltração em Solo

TECNOL

Tecnologia em Concreto, Solo e Pavimentação Ltda

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA
CNPJ: 26.028.728/0001-15





A-103

TECNOL

Tecnologia em Concreto, Solo e Pavimentação Ltda
CNPJ: 11.419.528/0001-16

RELATÓRIO DE

ENSAIO DE INFILTRAÇÃO

OBRA: CONQUISTA LAGUNA

LOCAL: RUA 15, S/Nº, BAIRRO PARQUE DOIS IRMÃOS, FORTALEZA - CE

CLIENTE: BOA NOVA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA

MARÇO / 2020

Rua Antenor Rocha Alexandre, 101 - Parque Manibura - CEP: 60821-795 – Fortaleza-CE
Telefone: (85) 3023-4027

E-mail: tecnologia@tecnologiaeng.br
www.technologia.com

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA
CNPJ: 26.028.728/0001-15

Handwritten signature



TECNOL

Tecnologia em Concreto, Solo e Pavimentação Ltda
CNPJ: 11.419.528/0001-16

RELATÓRIO TÉCNICO DE ENSAIO DE INFILTRAÇÃO

1. Introdução

O presente relatório trata da apresentação de resultados de ensaio de infiltração realizado em terreno situado na Rua 15, s/nº. Bairro Parque Dois Irmãos, Fortaleza-CE, onde será construído condomínio residencial.

O ensaio, em referência, teve como objetivo estimar a capacidade de percolação do subsolo na área em estudo (ABNT NBR 13969:1997).

2. Ensaio de Infiltração

O ensaio de infiltração foi realizado com a execução de três poços (poço 01, poço 02 e poço 03) com profundidade média equivalente a 0,30m. As posições e cotas de fundo dos poços estão indicadas, em anexo, no desenho apresentado na folha DS-01. Na escavação, em cada poço, abriu-se uma cava vertical com trado de diâmetro equivalente a 15cm e 30cm de profundidade, executando-se lastro de brita com 5cm de espessura. O fundo da cava, nas condições do terreno em cada poço, comprovou a distância média mínima de 1,10m para o nível máximo do aquífero local. A cota de referência (RN), adotada para nivelamento dos furos, seguiu o levantamento topográfico do terreno, realizado pela Contratante. Em cada poço, então, no primeiro dia, a cava foi mantida cheia de água durante 4 horas. No dia seguinte, o ensaio foi realizado de acordo com os procedimentos que seguem (ABNT NBR 13969:1997): Colocar 0,15m de água na cava acima da brita, cuidando-se para que durante todo o ensaio, não seja permitido que o nível da água supere 0,15m; imediatamente após o enchimento, determinar o abaixamento do nível d'água na cava a cada 30 minutos (queda do nível) e, após cada determinação, colocar mais água para retornar ao nível de 0,15m; o ensaio deve prosseguir até que se obtenha diferença de rebaixamento, dos níveis entre as duas determinações sucessivas, inferior a 0,015m, em pelo menos três medições necessariamente; em solo arenoso, quando a água colocada se infiltra no período inferior a 30 minutos, o intervalo entre as leituras deve ser reduzida para 10 minutos.

Rua Antenor Rocha Alexandre, 101 - Parque Manibura - CEP: 60821-795 - Fortaleza-CE
Telefone: (85) 3023-4027

E-mail: tecnologia@tecnologiaeng.br
www.technologia.com

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
Rua Eusébio de Sousa, nº 473. José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA
CNPJ: 26.028.728/0001-15

100

TECNOL

Tecnologia em Concreto, Solo e Pavimentação Ltda
CNPJ: 11.419.528/0001-16

durante 1 hora: assim sendo, nesse caso, o valor da queda a ser utilizado é aquela da última leitura. A taxa de percolação, para a cava, é calculada a partir dos valores apurados, dividindo-se o intervalo de tempo, entre determinações, pelo rebaixamento lido na última determinação. A tabela 01 apresenta a relação entre a taxa de percolação (min/m) e a taxa máxima de aplicação superficial diária ou coeficiente de infiltração (m³/m².dia). As figuras 01, 02 e 03 mostram as cavas de ensaio nos poços 01, 02 e 03, respectivamente.

Tabela 01 - Conversão de Valores de Taxa de Percolação em Taxa de Aplicação Superficial.

Taxa de percolação (min/m)	Taxa máxima de aplicação diária m ³ /m ² .d	Taxa de Percolação min/m	Taxa máxima de aplicação diária m ³ /m ² .d
40 ou menos	0,20	400	0,065
80	0,14	600	0,053
120	0,12	1200	0,037
160	0,10	1400	0,032
200	0,09	2400	0,024



Figura 01 – Cava de ensaio do poço 01.

Rua Antenor Rocha Alexandre, 101 - Parque Manibura - CEP: 60821-795 – Fortaleza-CE
Telefone: (85) 3023-4027

E-mail: tecnologia@tecnologiaemconcreto.com.br
www.tecnologiaemconcreto.com.br

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA
CNPJ: 26.028.728/0001-15

Handwritten signature/initials

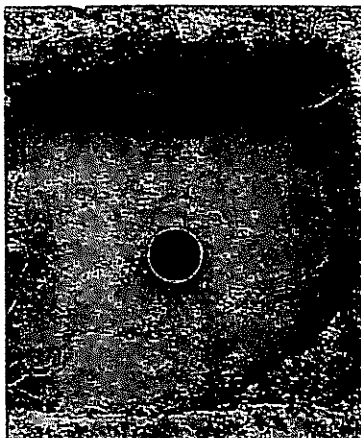


Figura 02 – Cava de ensaio do poço 02.

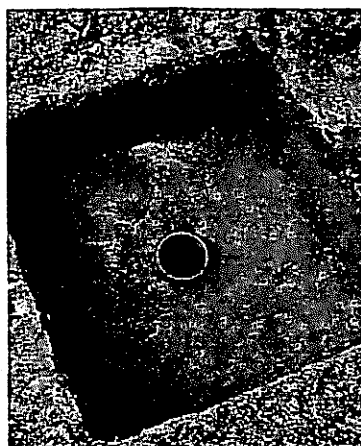


Figura 03 – Cava de ensaio do poço 03.

3. Resultados

Para o ensaio de infiltração realizado, verificou-se, nas cavas, solo composto de silte argiloso. Foram, então, medidos os valores apresentados na tabela 02.

Rua Antenor Rocha Alexandre, 101 - Parque Manibura - CEP: 60821-795 - Fortaleza-CE
Telefone: (85) 3023-4027

Email: tecnologia@tecnologia-eng.br
www.tecnologia.com

Tabela 02 – Queda no nível da água e tempos medidos nos poços 01, 02 e 03.

Medição	Poço 01		Poço 02		Poço 03	
	Varição do nível da água (m)	Tempo (min)	Varição do nível da água (m)	Tempo (min)	Varição do nível da água (m)	Tempo (min)
Medição 01	0,010	30,00	0,020	30,00	0,020	30,00
Medição 02	0,010	30,00	0,010	30,00	0,010	30,00
Medição 03	0,010	30,00	0,010	30,00	0,010	30,00
Medição 04	0,010	30,00	0,010	30,00	0,010	30,00

Considerando o valor de acordo com ABNT NBR 13969:1997, a taxa máxima de aplicação superficial diária ou coeficiente de infiltração do subsolo no terreno equivale a $0,02239 \text{ m}^3 \text{ m}^2 \cdot \text{d}$ ou $22,39 \text{ l m}^2 \cdot \text{d}$.

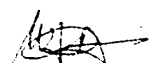
O nível freático no terreno, na área do poço e na época do ensaio, foi verificado na profundidade média equivalente a 1,70m em relação ao nível da superfície do terreno.

4. Conclusão

Por meio de classificação tátil-visual identifica-se que o material predominante que compõe o estrato superficial, até 0,60m de profundidade, é silte argiloso. O nível da água (lençol freático) foi verificado na profundidade média de 1,70m, considerando a época de realização dos ensaios, apontando que os fundos das cavas dos ensaios de infiltração comprovaram a distância média de 1,10m em relação ao nível máximo do aquífero local. A taxa máxima de aplicação superficial ou coeficiente de infiltração do solo no terreno equivale a $0,02239 \text{ m}^3 \text{ m}^2 \cdot \text{d}$ ou $22,39 \text{ l m}^2 \cdot \text{d}$.

Acompanha o presente relatório, em anexo, a planta de localização dos poços (desenho DS-01).


Dagoberto da Rocha Façanha Neto
Eng. Civil
CREA 48854


Marcos Fábio Porto de Aguiar
Eng. Civil – CREA/CE: 11080-D
Doutor em Geotecnia

Rua Antenor Rocha Alexandre, 101 - Parque Manibura - CEP: 60821-795 – Fortaleza-CE
Telefone: (85) 3023-4027

Email: tecnologia@tecnologiaeng.br
www.tecnologia.com

Estudo Ambiental Simplificado - EAS



TECNOL

Tecnologia em Concreto, Solo e Pavimentação Ltda
CNPJ: 11.419.528/0001-16

ANEXO

Planta de localização dos poços do ensaio de infiltração (desenho DS-01)

Rua Antenor Rocha Alexandre, 101 - Parque Manibura - CEP: 60821-795 – Fortaleza-CE
Telefone: (85) 3023-4027
Email: tecnol@tecnoltecnologia.eng.br
www.tecnoltecnologia.com

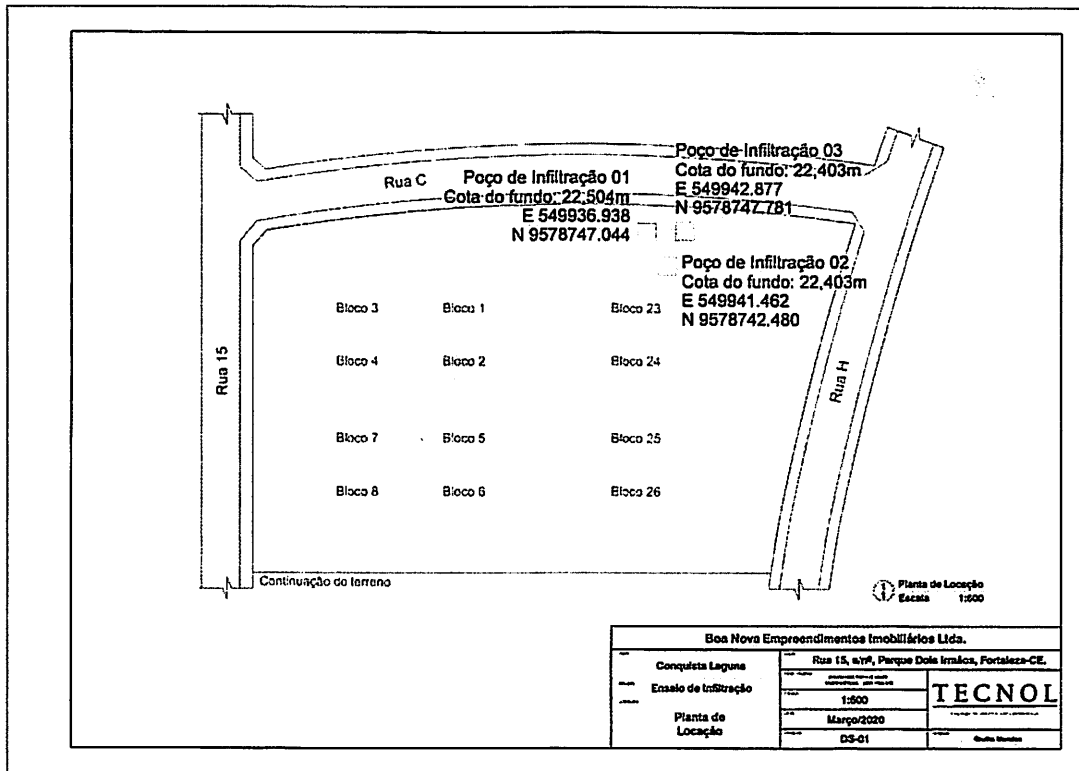
Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA
CNPJ: 26.028.728/0001-15

100

106



Estudo Ambiental Simplificado - EAS

100

Anexo V - Declaração de Viabilidade Técnica de Água

	Declaração de Viabilidade Técnica de Água	Nº 053 2020	
---	--	----------------	---

Informações Gerais		
Município:	Localidade:	
FORTALEZA	BAIRRO PARQUE DOIS IRMÃOS	
Interessado:	Telefone:	
BOA NOVA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA	(85)99603-7306	
Nome do Empreendimento:	Processo:	
MONTENEGROS - 3ª ETAPA	0713.001754/2020-02	
Endereço do Empreendimento:		
RUA C - GLEBA K2 - QUADRA 02 LOTE 01		
Dados Complementares		
Tipo de Empreendimento:		
<input checked="" type="checkbox"/> Res. Unifamiliar <input type="checkbox"/> Residencial Multifamiliar	<input type="checkbox"/> Industrial	<input type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Institucional
<input type="checkbox"/> Loteamento <input type="checkbox"/> Minha Casa Minha Vida	<input type="checkbox"/> Reassentamento <input type="checkbox"/> Residencial+Comercial <input type="checkbox"/> Outros	
Número de unidades (unid):	Nº de Pavimentos:	
640	05	
Unidade de Negócio (UN):	Renovação:	
UNMTS	<input checked="" type="checkbox"/> Sim(89/2019) <input type="checkbox"/> Não	
Setor de Abast. (PDA/Projeto):	Vazão (L/S):	
SETOR CASTELÃO	8.27	
Consumo per capita (L/hab.d)*:	Taxa Ocupação (hab/dom)*:	
155	4,00	
Pressão média*:	Estudo de Pitometria:	
28.34 m.c.a	SISTEMA CECOP	
*Premissas para elaboração de projeto		
Documentação		
Documentação Fornecida Pelo Interessado		
<input checked="" type="checkbox"/> Ofício <input type="checkbox"/> Layout Geral	<input checked="" type="checkbox"/> Croqui <input checked="" type="checkbox"/> Comprovante de Pagamento de Taxa de Viabilidade de Água e Pitometria	
<input type="checkbox"/> Planta de Situação e Locação	<input checked="" type="checkbox"/> Cópia do CPF e RG do Proprietário ou Representante Legal da Empresa	
Documentação Fornecida Pela Cagece		
<input type="checkbox"/> Estudo de Pitometria	<input checked="" type="checkbox"/> Croqui Com Previsão de Interligação	<input type="checkbox"/> Relatório de Melhorias Operacionais
Declaração do Viabilidade Técnica		
Viabilidade ao Sistema Existente	Data de Emissão:	Validade da DVT:
<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	10/02/2020	10/02/2021
Especificação do Ponto e Localização da Interligação (ver Croqui):		Ponto de Injetamento:
RUA URUCUNEMA		DEFoFo DN 150 mm
Se Viável - Condições A Serem Atendidas Pelo Interessado Na Condição De Viabilidade:		
<input type="checkbox"/> O abastecimento de água para o referido empreendimento poderá ser realizado a partir de extensão dos ramais existentes (ver especificação das condições para atendimento)		

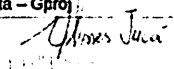
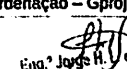
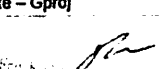
	Declaração de Viabilidade Técnica de Água	Nº 053 2020		18
---	--	------------------------------	---	----

- Executar ramal, rede ou subadutora, às expensas do Interessado, sob fiscalização da operação da Cagece (ver especificação das condições para atendimento)
 - Executar melhorias no sistema existente, às expensas do interessado, conforme anexo "melhorias no sistema existente"
 - Elaborar projeto, às expensas do interessado, para aprovação da Cagece contemplando o ramal de interligação (ver especificação das condições para abastecimento)
 - Executar obra do projeto aprovado, às expensas do interessado, sob fiscalização da Cagece (ver especificação das condições para atendimento)
 - Prever reservação superior (caixa d'água) para o referido empreendimento
 - Prever cisterna, sistema de bombeamento e reservatório superior (caixa d'água) para o referido empreendimento
- O abastecimento do referido empreendimento será viável desde que seja elaborado e executado, às expensas do interessado, com aprovação prévia da Gerência de Projetos de Engenharia da Cagece (Gproj). **Projeto do Ramal Exclusivo do Interligação**, partindo do trecho em PVC DeFoFo DN 200mm, na Av. Bernardo Manoel (conforme croqui em anexo), até o empreendimento.
- Ressalta-se que tendo em vista o número de pavimentos do empreendimento a serem abastecidos, é imprescindível a instalação de um sistema interno de reservação, como cisterna, sistema de bombeamento e reservatório superior (caixa d'água).

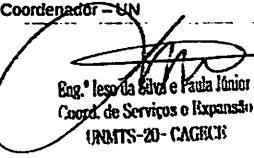
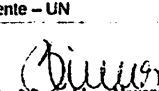
Observações:

- No ato de renovação a DVT poderá ser alterada em função das condições do sistema existente à época da renovação;
- Em caso de necessidade de anulação do projeto pela Cagece, informamos que a DVT deverá estar vigente (com pelo menos 30 dias antes do encerramento da vigência) e ser anexada ao projeto;
- No ato de recebimento do empreendimento pela Cagece, a DVT também deverá estar válida;
- A Cagece não garante atendimento em caso de empreendimento já em construção sem nenhum estado de DVT anterior que garanta o abastecimento;
- Conforme resolução 130/2010 artigo 122 da Aut, a concessionária não pode comprometer a disponibilidade pública do sistema de abastecimento de água por conta de interrupções decorrentes de deficiência do sistema ou capacidade inadequada;
- Conforme resolução 02/2016 artigo 26 da Actior, todas as instalações de água a jusante do ponto de entrega e as instalações de esgoto a montante do ponto de coleta serão efetuadas às expensas do USUÁRIO, bem como sua conservação, podendo o PRESTADOR DE SERVIÇOS fiscalizá-las quando achar conveniente na presença de um representante da unidade consumidora.
- Conforme resolução 02/2016 artigo 26 da Actior, as indústrias ou parte dos mesmos poderão ter abastecimento próprio, desde que o entrada da tubulação alimentadora do reservatório superior esteja a uma altura máxima de 7,5 (sete e meio) metros acima do nível do eixo da via pública.
- A aprovação do projeto não implica no recebimento e operação do empreendimento por parte da Cagece. Para que isto ocorra, o interessado deverá informar à unidade de negócio responsável sobre o início da obra para que sejam realizados acompanhamento e fiscalização da mesma e após sua conclusão, deverá ser solicitado formalmente o recebimento do empreendimento pela Cagece, onde serão verificados a compatibilidade com o projeto aprovado, a viabilidade econômico-financeira dentre outros critérios.

Assinaturas:

Analista - Gproj  Alexandre Jucá Analista de Projetos de Engenharia GPROJ - CAGECE	Coordenação - Gproj  Eng.º Jorge H. de Sabeia Coord. de Serv. Técnicos de Apoio Mat: 3357-7 GPROJ - CAGECE	Gerente - Gproj  Eng.º José Carlos de Araújo Gerente de Projetos de Engenharia GPROJ - CAGECE
--	---	---

De acordo:

Coordenador - UN  Eng.º Iseu da Silva e Paula Júnior Coord. de Serviços e Expansão UN-MTS - CAGECE	Gerente - UN  Eng.º Stelly Lima Alexandre Gerente da Unidade de Negócio Metropolitana Sul - Mat: 2872-1 UN-MTS - CAGECE	Interessado Nome: <u>ELVILY L. TAV</u> CPF: <u>392.809.509-15</u> Recebi em: <u>19/02/20</u>
--	---	--

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

	Declaração de Viabilidade Técnica de Água	Nº: 053	 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ Sistema de Água
		2020	

Melhorias no Sistema Existente () Sim (X) Não

Rede/Adutora

- () Ampliação de trecho(s) para aumento da capacidade para atendimento à demanda, conforme planta em anexo;
- () Efetivar limpeza na rede de distribuição/adutora, conforme especificação em anexo;
- () Instalar caixa de pitometria, conforme especificação em anexo;
- () Instalar válvula controladora de pressão (VRP), conforme especificação em anexo;
- () Instalar registro de manobra, conforme especificação em anexo;

Booster ou Estação Elevatória ou Captação

- () Instalar booster ou estação elevatória, conforme especificação em anexo;
- () Trocar peças no barrilete, conforme especificação em anexo;
- () Readequar barrilete, conforme planta e especificação em anexo;
- () Trocar bombas, conforme especificação em anexo;
- () Adquirir bomba reserva, conforme especificação em anexo;
- () Readequar instalações elétricas (painéis, quadro de coando, etc), conforme especificação em anexo;
- () Ampliar/Recuperar linha de recalque/adutora de água tratada ou bruta, conforme especificação em anexo;
- () Instalar proteção contra transientes na Linha de Recalque/adutora, conforme especificação em anexo;
- () Trocar ventosa ou registro de descarga na linha de recalque, conforme especificação em anexo;
- () Ajustar nível do reservatório, conforme especificação em anexo;
- () Recuperar reservatório, conforme especificação em anexo;
- () Trocar flutuante, conforme especificação em anexo;
- () Adquirir flutuante, conforme especificação em anexo;

Estação de Tratamento da água – ETA

- () Instalar caixa de nível com repartidora de vazão, conforme especificação em anexo;
- () Recuperar unidades filtrantes conforme especificação da Unidade de Negócio responsável (UNBME);
- () Adquirir novo(s) filtros para adequação da vazão, conforme especificação em anexo;
- () Complementar leito filtrante, conforme especificação em anexo;
- () Ajustar interligações entre as unidades da ETA, conforme especificação em anexo;
- () Instalar estação elevatória de lavagem de filtros, conforme especificação em anexo;
- () Fornecer sistema de dosagem de produtos químicos, conforme especificação em anexo;
- () Instalar macromedidor, conforme especificação em anexo;

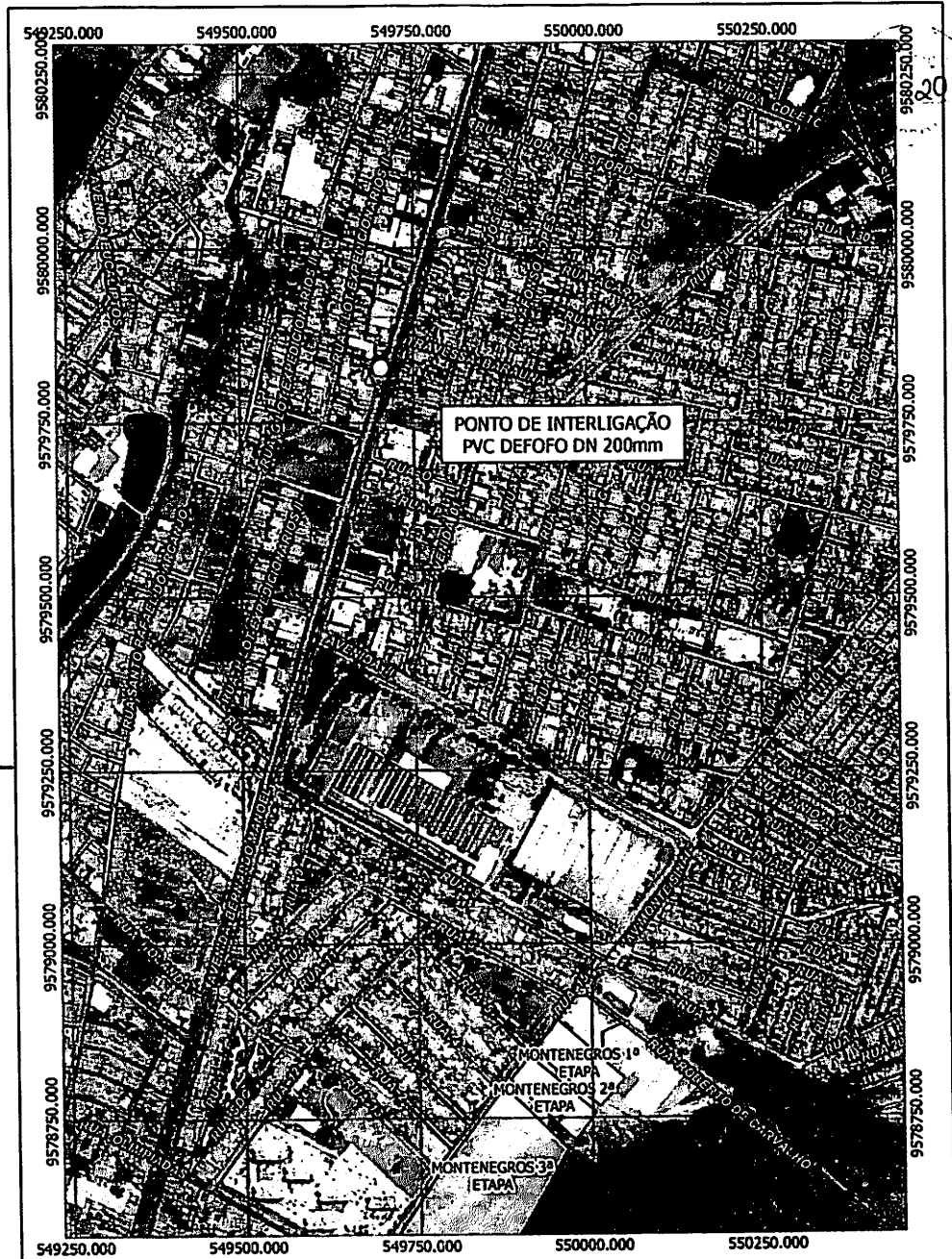
Melhorias no Sistema Existente () Sim () Não


Poços

- () Perfurar novo(s) poços com instalação de macromedidor e desinfecção, conforme especificação
- () Adequar sistema de desinfecção
- () Adequar sistema de dosagem de produto químico
- () Realizar limpeza do poço
- () Readequar instalações elétricas
- () Instalar macromedição

Reservatórios

- () Efetivar recuperação do reservatório
- () Instalar nível
- () Ampliar tubulação de distribuição
- () Realizar limpeza do reservatório



 Cagece	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
	EMPREENDIMENTO RESIDENCIAL MONTENEGROS - 1ª, 2ª E 3ª ETAPAS		MUNICÍPIO FORTALEZA
PROCESSO 0713.001749/2020-64 0713.001752/2020-79 0713.001754/2020-02	GERÊNCIA GPROJ	UNIDADE DE NEGÓCIO: UNMTS	ESCALA: 1:7.500

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

Anexo VI - Declaração de Viabilidade Técnica de Esgoto

	Declaração de Viabilidade Técnica de Esgoto	Nº:238	
		2019	

Informações Gerais		
Município:	Localidade:	
FORTALEZA	BAIRRO PARQUE DOIS IRMÃOS	
Interessado:	Telefone:	
BOA NOVA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA	(85) 99603-7306	
Nome do Empreendimento:	Processo:	
RESIDENCIAL MONTENEGROS – 3ª ETAPA	0766.000097/2019-46	
Endereço do Empreendimento:		
RUA D (GLEBA K2), S/Nº (LOTE 1 – QUADRA 3)		
Dados Complementares		
Tipo de Empreendimento:		
() Res. Unifamiliar (X) Residencial Multifamiliar	() Industrial () Comercial () Institucional	
() Loteamento () Minha Casa Minha Vida	() Reassentamento () Residencial+Comercial () Outros	
Número de unidades (unid):	Nº de Pavimentos:	
640	04	
Unidade de Negócio (UN):	Renovação:	
UNMTS/UNMTE	(X) Sim (224/18) () Não	
Bacia de Contribuição:	Vazão (L/S):	
SIST.DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO JOSÉ WALTER	7.04	
Consumo per capita (PDAA, L/hab.d)*:	Taxa Ocupação (hab/dom)*:	
165	4.00	
ETE de Destino:	EEE de Destino:	
ETE JOSÉ WALTER	EEE-03 JOSÉ WALTER	
*Premissas para elaboração de projeto		
Documentação		
Documentação Fornecida Pelo Interessado		
(X) Ofício () Layout Geral	(X) Comprovante de Pagamento de Taxa de Viabilidade de Esgoto	
() Planta de Situação e Locação (X) Croqui	() Cópia do CPF e RG do Proprietário ou Representante Legal da Empresa	
Documentação Fornecida Pela Cagece		
() Croqui Com Previsão de Interligação	(X) Relatório de Melhorias Operacionais	
Declaração de Viabilidade Técnica		
Viabilidade ao Sistema Existente	Data de Emissão:	Validade da DVT:
() Sim (X) Não	07/08/2019	13/02/2020
Especificação do Ponto e Localização da Interligação (ver Croqui):		
Se viável - Condições a serem atendidas pelo interessado na condição de viabilidade pelo sistema existente:		
() Executar trecho de rede, às expensas do interessado, sob fiscalização da operação da Cagece		
() Executar obra do projeto aprovado pela Cagece, às expensas do interessado, sob fiscalização da Cagece		

	Declaração de Viabilidade Técnica de Esgoto	Nº: 238	
		2019	

() Elaborar projeto da interligação do empreendimento ao sistema existente, às expensas do interessado, com solução gravitatória ou pressurizada (de acordo com a necessidade do traçado), para análise e aprovação;

Se Inviável:

() Inviável pelo sistema existente. Recomenda-se execução de sistema isolado unifamiliar para as unidades

(X) Inviável pelo sistema existente. Recomenda-se execução de sistema isolado para o empreendimento

Obra em andamento:

(X) Sim () Não

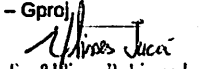

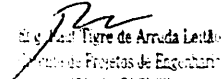
Especificações das Condições para Atendimento

Na presente data não há viabilidade de interligação à um sistema de esgotamento sanitário existente. No entanto ressalta-se que há obra de melhorias em andamento na ETE José Walter, sem prazo de conclusão determinado. Com a conclusão da obra e com a referida ETE em pleno funcionamento, o mesmo apresentará capacidade de incorporar a demanda do empreendimento. Neste momento a disposição do efluente sanitário do referido empreendimento poderá ser realizada desde que seja elaborado e executado, às expensas do interessado, com aprovação prévia da Gerência de Projetos de Engenharia da Cagece (Gproj), Projeto de Nova Estação Elevatória de Esgoto e Linha Exclusiva de Recalque, partindo do empreendimento até o PV de entrada da Estação Elevatória de Esgoto José Walter III (conforme croqui em anexo). Ressalta-se que a Nova Estação Elevatória de Esgoto deverá ser doada para operação da Cagece, contemplando a área onde a mesma estará instalada. A Linha de Recalque deverá percorrer por arruamentos oficiais do município. É de conhecimento que a área compõe três empreendimentos, divididos em três etapas distintas, o projeto acima mencionado deverá ser calculado visando a demanda total dos empreendimentos. Este documento substitui a Declaração de Viabilidade Técnica de Esgoto de Nº 050/2019 válida até 13/02/2020.


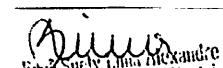
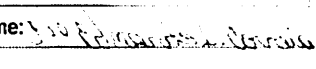


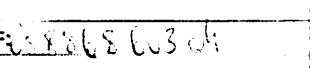
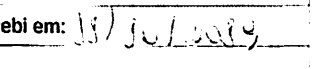
Observações:

- No ato de renovação a DVT poderá ser alterada em função das condições do sistema existente à época da renovação;
- Em caso de necessidade de análise do projeto pela Cagece, informamos que a DVT deverá estar vigente (com pelo menos 30 dias antes do encerramento da vigência) e ser anexada ao projeto;
- No ato de recebimento do empreendimento pela Cagece, a DVT também deverá estar válida;
- A Cagece não garante atendimento em caso de empreendimento já em construção sem nenhum estudo de DVT anterior que garanta o abastecimento;
- Conforme resolução 130/2010 artigo 122 da Arca, a concessionária não pode comprometer a disponibilidade diária do sistema de abastecimento de água por conta de interrupções decorrentes de deficiência do sistema ou capacidade inadequada;
- Conforme resolução 02/2016 artigo 36 da Arcor, todas as instalações de água a jusante do ponto de entrega e as instalações de esgoto a montante do ponto de coleta serão efetuadas às expensas do USUÁRIO, bem como sua conservação, podendo o PRESTADOR DE SERVIÇOS fiscalizá-las quando achar conveniente na presença de um representante da unidade consumidora.
- Conforme resolução 02/2016 artigo 38 da Arcor, os imóveis ou parte dos mesmos poderão ter abastecimento direto, desde que a entrada da tubulação alimentadora do reservatório superior esteja a uma altura máxima de 7,5 (sete e meio) metros acima do nível do eixo da via pública.
- A aprovação do projeto não implica no recebimento e operação do empreendimento por parte da Cagece. Para que isto ocorra, o interessado deverá informar à unidade de negócio responsável sobre o início da obra para que sejam realizados acompanhamento e fiscalização da mesma e após sua conclusão, deverá ser solicitada formalmente o recebimento do empreendimento pela Cagece, onde serão verificados a compatibilidade com o projeto aprovado, a viabilidade econômico-financeira dentre outros critérios.

Assinaturas:

Analista – Gproj  Eng.º Ulisses Rodrigues Lucá CREA: 061688837-0 GPROJ - CAGECE	Coordenador – Gproj 	Gerente – Gproj  Eng.º José Tigre de Arruda Leite Gerente de Projetos de Engenharia GPROJ - CAGECE
---	---	--

De acordo:

Coordenador – UN  Eng.º Ileso da Silva e Paula Júnior Coord. de Serviços e Extensão UNATS-20- CAGECE	Gerente – UN  Eng.º Suelly Lima Alexandre Gerente da Unidade de Negócio Metropolitan Sul - Mat. 2372-1 Metropolitan Sul - Mat. 2372-1	Interessado Nome: 
Coordenador UNMTE  Gilmar Pacifico de Sousa Coord. Tec. de Sistema de Trat. de Esgotos Isolados MAT-1525-8 UN-MTE - CAGECE	Gerente - UNMTE  Petronio Heliano Vieira Leite Gerente - UNMTE Mat. 1525-8 - CAGECE	CPF:  Recebi em: 

	Declaração de Viabilidade Técnica de Esgoto	Nº:238	
		2019	

Melhorias no Sistema Existente () Sim (X) Não

Rede/Coletor Tronco ou Interceptor

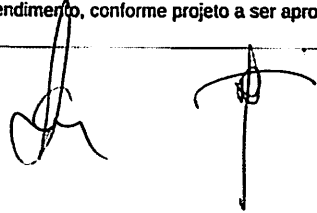
- () Ampliação de trecho(s) para aumento da capacidade para atendimento à demanda, conforme planta em anexo;
- () Substituição de trecho(s) para recuperação da capacidade de escoamento para atendimento à demanda, conforme planta em anexo;
- () Efetivar limpeza na rede, coletor tronco ou interceptor, conforme especificação em anexo;
- () Recuperar Poços de Visita, conforme especificação em anexo;

Estação Elevatória

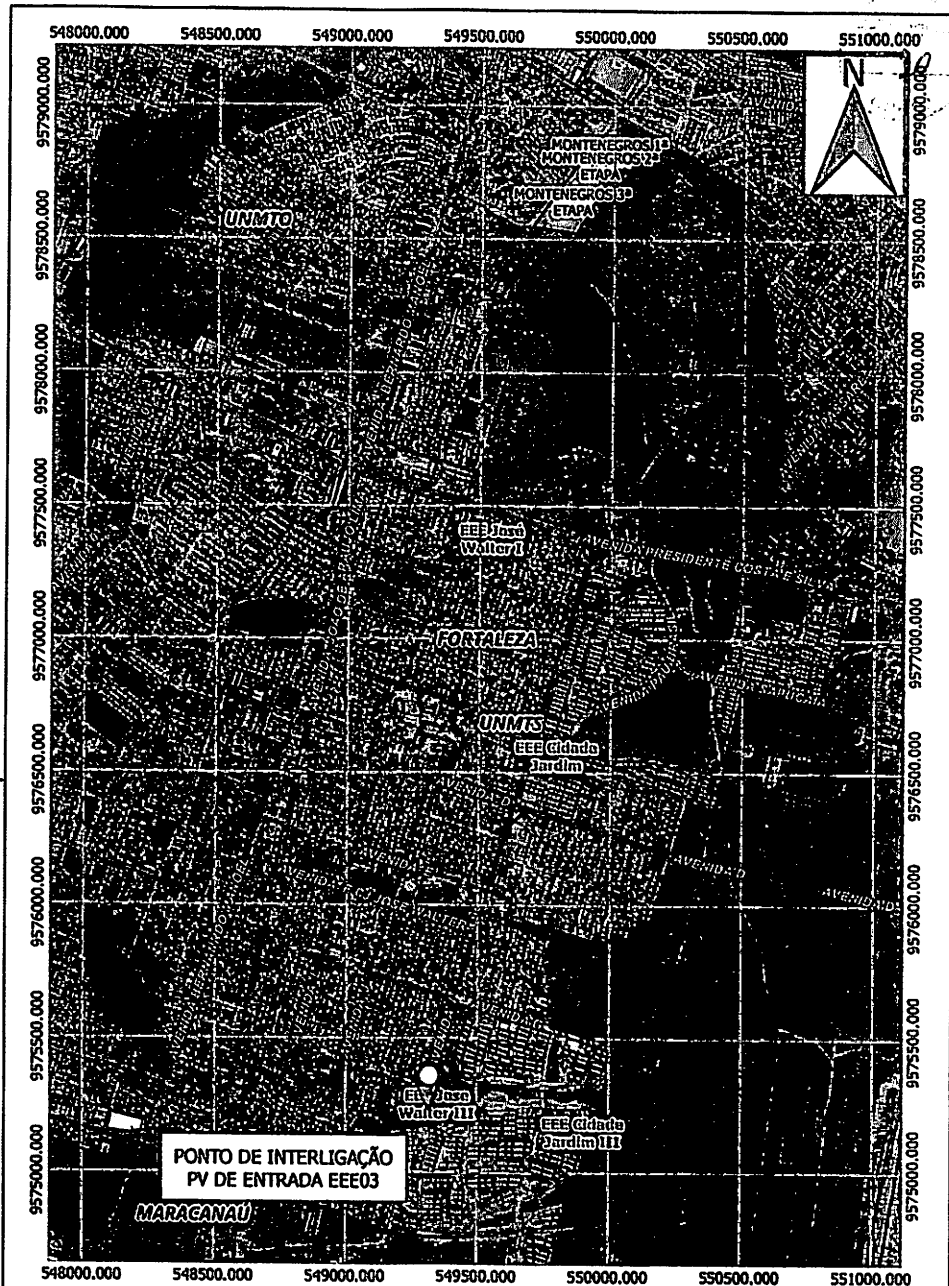
- () Instalar estação elevatória para interligação ao sistema existente, a ser dimensionada e executada pelo interessado, contemplando doação para operação da Companhia;
- () Trocar peças no barrilete, conforme especificação da UN;
- () Readequar barrilete, conforme planta e especificação da UN;
- () Substituição e instalação de Conjuntos Motor-Bomba para Elevatória, conforme especificação da UN;
- () Adquirir bomba reserva, conforme especificação em anexo;
- () Fornecimento de novo painel e quadro de comando, conforme especificação da UN;
- () Fornecimento de inversor de frequência, conforme especificação da UN;
- () Executar linha de recalque, conforme especificado por projeto a ser fornecido pela Companhia;
- () Instalar/Recuperar proteção contra transientes na Linha de Recalque, conforme especificação em anexo;
- () Trocar ventosa ou registro de descarga na linha de recalque, conforme especificação em anexo;
- () Ajustar nível do poço de sucção, conforme especificação em anexo;
- () Recuperar poço, conforme especificação em anexo;
- () Recuperar grupo gerador, conforme especificação em anexo;
- () Recuperar caixa de areia, conforme especificação em anexo;


Estação de Tratamento de Esgoto – ETE/Emissário Final

- () Executar Sistema de Tratamento Preliminar para acréscimo da demanda de tratamento;
- () Recuperar caixa de areia, conforme especificação em anexo;
- () Recuperar UASB e/ou filtros, conforme especificação em anexo;
- () Adquirir/instalar novo(s) módulo para adequação da vazão, conforme especificação em anexo;
- () Instalar macromedidor, conforme especificação em anexo;
- () Readequar instalações elétricas (painéis, quadro de comando, etc), conforme especificação em anexo;
- () Instalar módulos de tratamento complementar ao tratamento existente para atendimento a demanda, conforme projeto a ser aprovado pela Cagece;
- () Ampliar emissário final para adequação à vazão do empreendimento, conforme projeto a ser aprovado pela Cagece;







 Cagece	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
	EMPREENDIMENTO RESIDENCIAL MONTENEGROS 1ª, 2ª E 3ª ETAPAS	MUNICÍPIO/CE FORTALEZA	
PROCESSO 0766.000016/2019-44 0766.000014/2019-19 0766.000097/2019-46	GERÊNCIA GPROJ	UNIDADE DE NEGÓCIO: UNMTS/UNMTE	ESCALA: 1:20.000

Estudo Ambiental Simplificado - EAS



Anexo VII - Plano de Manejo de Flora

**BOA NOVA EMPREENDIMENTOS
IMOBILIÁRIOS LTDA**

PLANO DE MANEJO DE FLORA

FORTALEZA / CE

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA
CNPJ: 26.028.728/0001-15

100

PLANO DE MANEJO DE FLORA



BOA NOVA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA

AMBIENTAL CONSULTORIA & PROJETOS

Elaboração: AMBIENTAL CONSULTORIA & PROJETOS
Razão Social: Ambiental Consultoria em Meio Ambiente LTDA
CNPJ: 08.686.464/0001-05

FORTALEZA - CEARÁ
2019

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA
CNPJ: 26.028.728/0001-15

110



APRESENTAÇÃO

Este documento constitui-se de um Plano de Manejo de Flora referente à supressão vegetal de um empreendimento denominado Montenegro, localizado na Rua D, Lote 01, Quadra 03, Bairro Parque Dois Irmãos, no município de Fortaleza, com vistas à implantação de um residencial multifamiliar do Programa Minha Casa Minha Vida de interesse da empresa Boa Nova Empreendimentos Imobiliários Ltda.

100

2-112

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO	4
1.1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA DE CONSULTORIA.....	4
1.2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	4
1.3. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	4
2. PLANO DE MANEJO DE FLORA	7
2.1. INVENTÁRIO DAS ESPÉCIES VEGETAIS	7
2.2. SISTEMA DE AMOSTRAGEM.....	8
2.3. INTENSIDADE DE CORTE E TÉCNICA DE DESMATAMENTO.....	11
2.4. CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA LOCAL.....	12
3. BIBLIOGRAFIA.....	14
4. RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	15
5. DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA	16
6. ANEXOS	18

112

1. IDENTIFICAÇÃO

1.1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA DE CONSULTORIA

Empresa: Ambiental Consultoria em Meio Ambiente Ltda

CNPJ: 08.686.464 / 0001 - 05

Nome: Cleber Roza de Oliveira – Eng Agrônomo

Registro no Conselho de Classe: CREA/CE nº 10.159-D RPN 060735092-0

CPF: 317.817.823-04

Telefone/Email: (085) 32211400 – cleberroza@gmail.com

Curriculum Vitae: Vide Anexos.

1.2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Nome: BOA NOVA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.

Endereço: Av. Santos Dumont, nº 3131; Sala 105; Bairro Aldeota.

CEP: 60.150-165 Fortaleza CE.

Cnpj: 26.028.728 / 0002 – 04

1.3. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Nome: Conjunto Habitacional Montenegro

Endereço: Rua 15 – S/N, Planalto Itaperi; Bairro Dois Irmãos

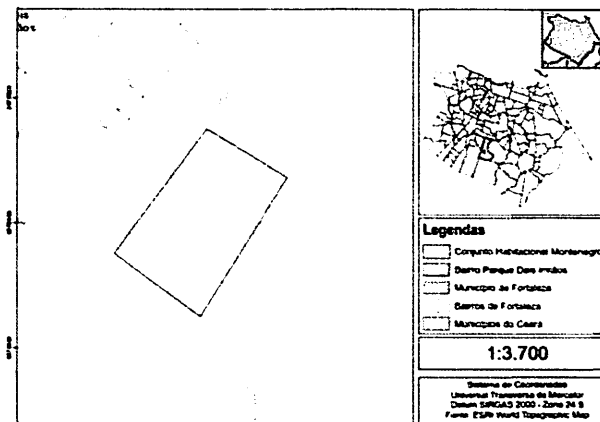
CEP: 60.761-390 Fortaleza CE

A área em estudo corresponde a uma propriedade particular, abrangendo uma superfície de aproximadamente 49.953 m² (aprox. 5 Ha) conforme levantamento topográfico disponibilizada pelo empreendedor.

O empreendimento está localizado na Rua D, Lote 01, Quadra 03, Bairro Parque Dois Irmão, município de Fortaleza, estado do Ceará.

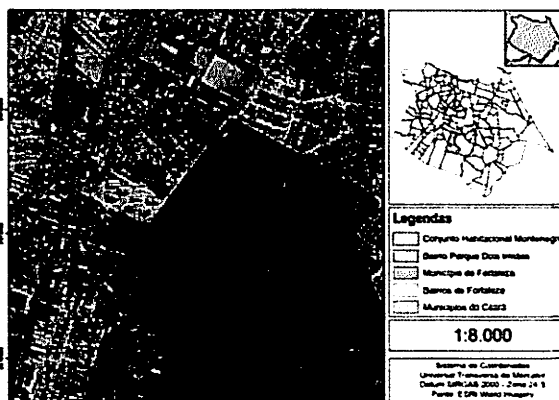
As Figuras 1.1 e 1.2 apresentam a visualização da área por meio de imagens cartográficas e de satélite.

Figura 1 - Localização da Propriedade.



Fonte: Ambiental Consultoria.

Figura 2 - Carta imagem da Propriedade.



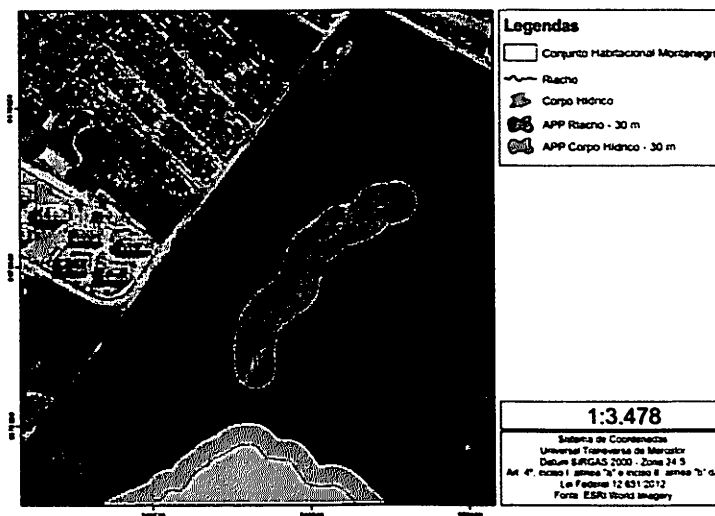
Fonte: Ambiental Consultoria, adaptado do Google Earth.

A propriedade não encontra se inserida em qualquer Macrozona de Proteção Ambiental, seja Zona de Preservação Ambiental (ZPA) ou Zona de Recuperação Ambiental (ZRA) ou Zona de Interesse Ambiental (ZIA), conforme o PDDU de Fortaleza.

Com relação a Área de Preservação Permanente – APP, de acordo com o novo Código Florestal Brasileiro, a Lei Nº 12.651 de 25 de maio de 2012 e a LEI COMPLEMENTAR Nº 0202, DE 13 DE MAIO DE 2015. do PDDU de Fortaleza, no setor sudeste da propriedade existe um riacho, sendo assim foi contemplada uma faixa de 15 (quinze) metros de largura.

Figura 1.3 mostra a APP do riacho existente. Não sendo permitido a intervenção nesta área, sem autorização prévia do órgão ambiental competente.

Figura 3 - Área de Preservação Permanente



2. PLANO DE MANEJO DE FLORA

2.1. INVENTÁRIO DAS ESPÉCIES VEGETAIS.

Segundo Orjeda (1982), os Inventários Florestais são sistemas de registros de informações sobre um determinado ecossistema, no qual são correlacionados informações qualitativas dos elementos deste povoamento (volume, área basal, espécies, dominância, abundância, solos, relevo, fauna e grau de ação antrópica) de acordo com um objetivo pré-estabelecido tendo como base um sistema de amostragem fundamentado em técnicas estatísticas apropriadas e confiáveis.

O Inventário Florestal, é um método para a obtenção e coleta de informações verdadeiras e satisfatórias sobre o povoamento florestal, com uma finalidade determinada e, através dos Inventários Florestais, procura-se conhecer a população com o objetivo de aplicar estes conhecimentos no planejamento destes ecossistemas.

Segundo Meunier (1995), "Inventário Florestal é parte da mensuração florestal que estuda técnicas, processos e métodos para obtenção de informações confiáveis sobre a cobertura florestal de dada área, fornecendo estimativas precisas e de probabilidade conhecida, com dispêndio de tempo e recursos compatível com a disponibilidade e os objetivos".

Um inventário florestal consiste em "coletar e analisar dados e informações qualitativas e quantitativas sobre um povoamento florestal" (LIMA, 2007).

A realização de Inventários Florestais está vinculada intimamente à Teoria de Amostragem. As populações florestais são geralmente extensas e uma abordagem exaustiva ou de 100% de seus indivíduos se torna extremamente difícil e onerosa. Este tipo de abordagem é conhecido como Completa Enumeração (Pellico Netto; 1984).

A teoria de Amostragem evoluiu nos últimos anos exatamente para permitir que a medição de apenas uma parte desta população possibilitasse inferir sobre o todo com uma precisão aceitável à um custo mínimo e a um nível de probabilidade previamente especificada (Pellico Netto; 1984).

A Amostragem Florestal tem como unidade básica a AMOSTRA, que é a unidade representativa da população objeto do Inventário Florestal, a partir do qual, torna-se possível a comparação dos valores desta população.

Visando determinar o conhecimento da Cobertura Vegetal da área em estudo foi necessário fazer alguns levantamentos, tais como o reconhecimento da cobertura florestal através de caminhamentos e do inventário florestal.

A caracterização fitossociológica e do inventário florestal (para obtenção da volumetria) são dados qualitativos e quantitativos que contribuem significativamente para o conhecimento da vegetação natural e a produtividade. Segundo Santos (2004) o mapeamento não é uma tarefa suficiente para o planejamento que visa à conservação.

Seu produto não expressa a dinâmica e nem a heterogeneidade dos ecossistemas naturais. É necessário, no mínimo, complementá-lo com levantamentos de campo que discriminem a composição florística, a estrutura e a heterogeneidade interna dos sistemas, a distribuição de espécies e as relações dinâmicas entre os indivíduos no espaço. Para tanto, é comum elaborarem-se estudos fitossociológicos que amostram indivíduos e meçam relações de frequência, densidade, dominância e valores de volume lenhoso para as espécies ocorrentes.

Nas unidades amostrais foram consideradas as seguintes variáveis de todos os indivíduos vivos e lenhosos, seguindo os critérios definidos no Protocolo e no Termo de Referência da SEUMA.

2.2. SISTEMA DE AMOSTRAGEM.

Foi empregado o sistema de Inventário Total (levantamento de 100% da população – Árvores) com etiquetagem de todas as espécies que apresentaram Diâmetro à Altura do Peito (DAP) igual e/ou superior à 05 cm de diâmetro.

Parâmetros e Variáveis

Foram coletados em cada unidade amostral os seguintes parâmetros e variáveis:

- 1) Quantitativos: espécies; diâmetros na altura do peito (DAP) e diâmetro médio da copa (D).
- 2) Qualitativos: solo; relevo local; tipologia florestal e localização georreferenciada de cada árvore.

Para homogeneizar as informações foram adotados os seguintes procedimentos das informações coletadas em campo:

- Cada árvore ou arvoreta foi identificada por seu nome vulgar sendo georreferenciada sua posição com um GPSMAP 62 marca Garmin;
- Somente aquelas cujos diâmetros na altura do peito fossem maiores ou iguais do que 05 cm de DAP;
- Diâmetro na base (DNB) tomado a 0,30 metros do nível do solo;
- Diâmetro na altura do peito (DAP) mensurado a 1,30 metros do nível do solo;
- Diâmetro da copa (D), em metros;
- Árvores com bifurcação abaixo de 30 cm ou ao nível do solo foram tratados como indivíduos distintos.

Equipamentos Utilizados.

- Planta Planialtimétrica da propriedade (escala de 1:3.500);
- Suta Finlandesa, dividida em classes de 1 cm com aproximação de 0,5 cm;
- Fichas de campo, lapiseiras, pranchetas, borracha;
- Facões, foices e trena (30 metros);
- Computador portátil Samsung Intel Core i5-2450M 2,50 GHz 8 Gb Ram.

Os resultados do inventário, são mostrados a seguir.

A Tabela 01 mostra a lista de espécies existentes na propriedade, bem como suas características e localização em coordenadas em UTM, Datum WGS 84. Já a Figura 04 mostra no mapa a localização das árvores que serão remanejadas (pontos verdes).

A Tabela 02 mostra o delineamento amostral, ou seja, a metodologia empregada para elaboração do inventário.

Tabela 1 - Lista das Árvores que Serão Manejadas

Nº	Nome Científico	Nome Popular	Origem	Manejo	Coordenadas (UTM)		Altur (m)	DAP (cm)	Area da copa (m²)	Porte	Compensação
01	<i>A. occidentalis</i>	Cajueiro	Nativa	Abate	549852	9578345	6	35/35/38	9	Arb.	45 mudas
02	<i>Bauhinia forficata</i>	Mororó	Nativa	Abate	549845	9578741	4,5	5/6/5/6/5/7/5	2,5	Arb.	21 mudas
03	<i>Bauhinia forficata</i>	Mororó	Nativa	Abate	459845	9578739	4	7/6	0,8	Arb.	6 mudas
04	<i>Caesalpinia leiostachya</i>	Jucá	Nativa	Abate	549838	9578738	3,5	5	2	Arb.	3 mudas
05	<i>A. occidentalis</i>	Cajueiro	Nativa	Abate	549845	9578731	2	6	1,2	Arb.	3 mudas
06	<i>Bauhinia forficata</i>	Mororó	Nativa	Abate	549835	9578725	3	8/7/7/6/8	3,5	Arb.	15 mudas
07	<i>A. occidentalis</i>	Cajueiro	Nativa	Abate	549824	9578718	5	65/50	7	Arb.	30 mudas
08	<i>A. occidentalis</i>	Cajueiro	Nativa	Abate	549822	9578709	6,5	58	9	Arb.	15 mudas
09	<i>Acacia obliquifolia</i>	Mata-fome	Exótica	Abate	549823	9578707	3	6/5	2,2	Arb.	4 mudas
10	<i>Acacia obliquifolia</i>	Mata-fome	Exótica	Abate	549825	9578710	3	6	1,4	Arb.	2 mudas
11	<i>Acacia obliquifolia</i>	Mata-fome	Exótica	Abate	549832	9578701	2,5	2	2,3	Arb.	2 mudas
12	<i>A. occidentalis</i>	Cajueiro	Nativa	Abate	549841	9578690	2	6	1,1	Arb.	3 mudas
13	<i>Bauhinia forficata</i>	Mororó	Nativa	Abate	549852	9578682	2,5	5	3	Arb.	3 mudas
15	<i>Copernicia pruriifera</i>	Carnaúba	Nativa	Transplante	549860	9578683	2	20	1,60	Arb.	Transplante

Tabela 2 - Delineamento Amostral

DELINEAMENTO AMOSTRAL			
Metodologia empregada	N de Visitas em Campo	Total de profissionais envolvidos	Total de dias em campo
Amostragem 100%	01	02	01

2.3. INTENSIDADE DE CORTE E TÉCNICA DE DESMATAMENTO.

Quanto a intensidade de corte, a exploração ocorrerá em 100% da área programada para corte, observando-se que a intensidade de corte corresponderá a aproximadamente 100,00 % do volume total das espécies inventariadas.

A identificação das espécies que serão suprimidas e sacrificadas encontra-se na tabela 01, bem como as coordenadas de suas localizações.

O desmatamento deverá ser feito utilizando-se machados e foices na limpeza do sub-bosque e traçamento das espécies aproveitáveis para facilitar a sua remoção. O corte deverá ser aproximadamente 30 cm ao nível do solo, completando a tarefa de destoca utilizando maquinário (trator de esteira com lâmina frontal).

Antes de iniciar o abate da árvore, deverá ser observada se há presença de colmeias ou ninhos. No caso de colmeias, promover sua remoção antes do abate da árvore e, em caso de presença de ninhos, buscar se há presença de filhotes, em caso afirmativo, adiar o abate da árvore.

Evitar a incineração dos restos vegetais, uma vez que a queimada poderá provocar incêndios nas áreas adjacentes, bem como ação poderá resultar em alteração da qualidade das águas superficiais pelo carreamento das cinzas.

Para as espécies que compõem o estrato arbustivo-arbóreo, cujo diâmetro raramente ultrapassam 10-15 cm de DAP, o corte deverá ser feito com machados e foices à uma altura de 30 cm do nível do solo, traçando o material aproveitável em toretes com comprimento médio de 1,2 metros e seu posterior enleiramento em locais pré-determinados para que sejam embarcados em caminhões de transporte. Neste processo o rendimento médio de um trabalhador é de aproximadamente 5 st/dia.

O material lenhoso será empilhado no campo para uma pré-secagem natural antes de ser baldeada e embarcada em caminhões que transportarão. O material gerado pelo desmatamento apresenta um volume não aproveitável, podendo ser triturado e descartado no aterro sanitário como poda urbana. O volume total gerado pelo desmate será de aproximadamente 86,5 st, como sugestão o mesmo pode ser doado para comunidades locais para uso doméstico (cocção, conserto de cercas, etc).

CRONOGRAMA DE SERVIÇOS				
Período	Inspeção das copas das árvores	Supressão Vegetal	Acondicionamento do material lenhoso	Transporte e destinação dos resíduos
Dias	01	03	02	01

2.4. CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA LOCAL.

A fauna, além de ser responsável pelo equilíbrio dos ecossistemas, contribui com a propagação e a consolidação da cobertura vegetal nativa, por meio de papéis ecológicos fundamentais, tais como a dispersão de sementes. Além disso, certas espécies podem ser consideradas bons indicadores biológicos de qualidade ambiental (NUNES et al., 2008).

A composição faunística de uma região está diretamente correlacionada com as características climáticas, fitofisionômicas e hídricas. Diversos componentes biológicos naturais, como relações harmônicas e desarmônicas entre indivíduos, também influenciam na ocorrência de espécies em um determinado local. No entanto, atualmente, o fator antrópico é o maior agente de modificação do arranjo de espécies dentro de uma comunidade biológica (FREITAS, 2010).

Os levantamentos de fauna acessam diretamente a diversidade de uma localidade, em um determinado espaço e tempo. Desta forma, os dados primários gerados por estudos ambientais compõem ferramentas importantes para a tomada de decisões a respeito do manejo de áreas naturais.

Desta forma, faz-se de extrema importância o reconhecimento das espécies animais habitantes da área de interesse, deverá auxiliar o monitoramento futuro durante a retirada da vegetação.

A amostragem da fauna foi realizada na área do empreendimento delimitadas para instalação do projeto. Não foram observadas grandes distinções fitofisionômicas da cobertura vegetal, visto que já foi realizada uma limpeza de área. Neste contexto, não foram subdivididas unidades amostrais para o levantamento da fauna, optando-se pelo método de transecto e busca ativa ao longo de toda área de influência.

A fauna dominante desse ambiente, mesmo fragmentado e antropizado, são *Pitangus sulphuratus* (bem-ti-vi), *Tyrannus melanocholicus* (siriri), *Caracara plancus* (carcará), *Rupornis magnirostris* (gavião), *Anthus lutencens* (caminheiro-do-campo), *Columbina*

talpacoti (rolinha-comum), *Forpus xantopterygius* (papacu), *Tangara sayaca* (sanhaço), *Elanus leucurus* (gavião-rapineiro), *Cyclarhis gujanensis* (mané-besta) dentre outras aves.

Ocorrem também na região, Squamatas como *Boa constrictor* (jiboia), *Iguana iguana* (camaleão), *Tropidurus hispidus* (calango), bem como alguns mamíferos herbívoros *Cavia aperea* (preá), *Didelphis albiventris* (cassaco), *Cerdocyon thous* (raposa), *Callithrix jacchus* (sagui) e Quiróptero (morcego), etc.

3. BIBLIOGRAFIA

BRAGA, R. – **Plantas do nordeste, especialmente do Ceará**. Fortaleza: Biblioteca de Divulgação e Cultura, Publicação nº 2 da série 1ª Estudos e Ensaio, 1953.

SEUMA – Instrução Normativa SEUMA nº 05/2015.

SEUMA – Instrução Normativa SEUMA nº 01/2016.

Prefeitura Municipal de Fortaleza / SEUMA – **Manual de Arborização: Procedimentos Técnicos para Plantio, Transplante, Poda e Corte**; 1ª Edição; Fortaleza / CE; 2013.

FREESE;F. - **"Muestreo Forestal Elemental"**; Boletim de Agricultura 232; Centro Regional de Ayuda Técnica; AID; 1969.

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

4. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O presente Plano de Manejo de Flora referente ao empreendimento situado na Rua D, Lote 01, Quadra 04, Bairro Dois Irmãos, Fortaleza / CE, foi elaborado pela empresa Ambiental Consultoria & Projetos Ltda., com sede na Rua Eduardo Garcia 23, sala 04 – Aldeota, Fortaleza – Ceará.

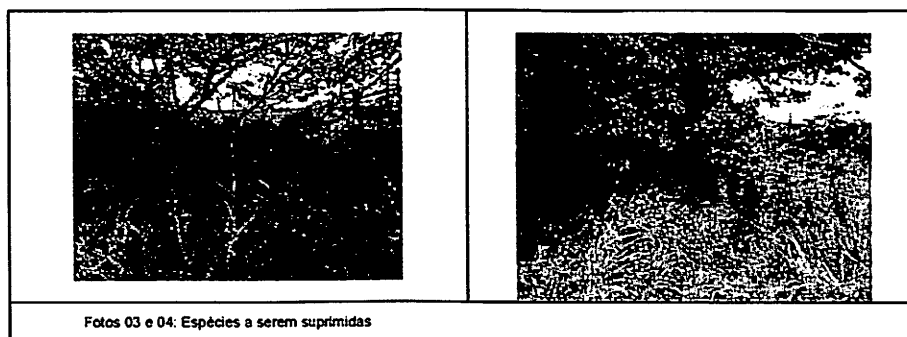
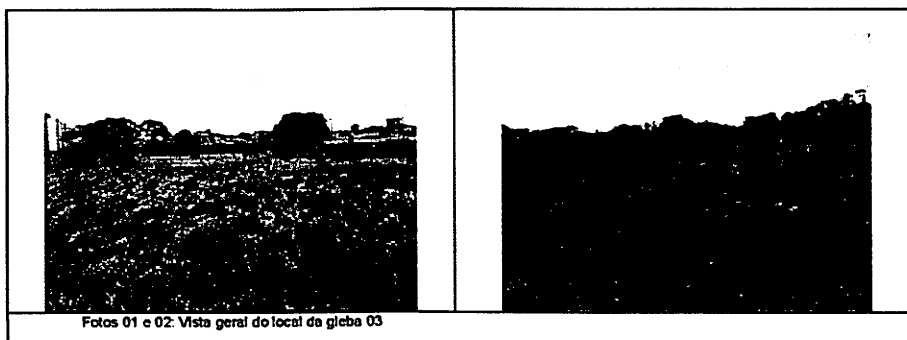


CLEBER ROZA
ENG AGRÔNOMO
CREA-REGISTRO NACIONAL 060150464-0



Dennys Diniz Bezerra
Eng Ambiental/Seg Trabalho
CREA – REGISTRO NACIONAL 0601504640

5. DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA





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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20190510496

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico
 CLEBER ROZA DE OLIVEIRA
 Título profissional: ENGENHEIRO AGRÔNOMO RNP: 060729023
 Registro: 141320 CE

2. Dados do Contrato
 Contratada: Boa Nova Empreendimentos Imobiliários Ltda CNPJ/CNPJ: 25.028.728/0001-15
 RUA DOS OTOROS Nº 177
 Complemento: Bairro: SANTA ESPERANÇA UF: MG CEP: 32102270
 Cidades: BELLO HORIZONTE

Correção: Não especificada Contrato em: Vigor: R\$ 63,00 Tipo de contratação: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO
 Ação Inicializadora: MEMORIAL - NÃO OPTANTE

3. Dados do Objeto/Serviço
 RUA 15 Nº 526
 Localização: Bairro: PARQUE DOS IRMÃOS UF: CE CEP: 63781390
 Cidade: FORTALEZA Previsão de término: 25/07/2018 Coordenadas Geográficas: -8,811106, -48,281293
 Data de início: 14/07/2018 Códigos: Não especificado
 Finalidade: Ambiental
 Suplicante: Boa Nova Empreendimentos Imobiliários Ltda CNPJ/CNPJ: 25.028.728/0001-15

4. Atividade Técnica

Item	Descrição	Quantidade	Unidade
25	MEMORIAL - RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - MEIO AMBIENTE -> RECURSOS NATURAIS -> RIOS - MANEJO	1,00	un
33	MEMORIAL - RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - AGRICULTURA -> SILVICULTURA -> METAS - DEMONSTRAÇÃO	1,00	un
33	MEMORIAL - RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - AGRICULTURA -> SILVICULTURA -> METAS - PLANO DE CORTA	1,00	un

5. Observações
 Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá prestar o curso ESCRITA ART
 Plano de Manejo de Floresta supressão de áreas, estudos para o empreendimento: Distrito Industrial e Mossoró localizado no município de Boa Vista do Aracá - Fortaleza - CE

6. Declarações

7. Estado de Classes
 ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS AGRÔNOMOS DO CEARÁ (ASAC)

8. Assinaturas
 Assinatura do responsável técnico: CLEBER ROZA DE OLIVEIRA - CPF: 060729023
 Assinatura da contratada: Boa Nova Empreendimentos Imobiliários Ltda - CNPJ: 25.028.728/0001-15

9. Informações
 * A ART é válida somente quando o profissional estiver inscrito no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará.
 * Quando a contratação for de ART quando estiver cadastrado no CREA, o valor deverá ser atualizado de acordo com as atualizações anuais do profissional e contratado.

10. Valor
 Valor da ART: R\$ 63,00 Registro em: 18/07/2018 Valor pago: R\$ 63,00 Anexo Número: 0213447037

A escrituração desta ART para ser verificada em: 1024-7796-46 (800) 400 1111 ou em: 1024-7796-46 (800) 400 1111

www.crea.org.br Telefone: 0800 000 0000
 Tel: 85 3424-8300 Fax: 85 3424-8306



Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
 Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José
 Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

Boa Nova Empreendimentos
 Imobiliários LTDA
 CNPJ: 26.028.728/0001-15

NEO

6. ANEXOS

SECRETARIA DE URBANISMO E MEIO AMBIENTE - SEUMA

TERMO DE REFERÊNCIA DE LICITAMENTO Nº 001/2016 - LICITAÇÃO Nº 001/2016 - SEUMA - EXECUÇÃO DE



Complementar nº 0200 de 16 de junho de 2016, modificada pela Lei Complementar nº 0295 de 20 de junho de 2017, Instrução Normativa nº 005/2015 - SEUMA, Instrução Normativa nº 01/2016 - SEUMA e Resolução nº 237/97 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.

1. OBJETIVO DA APRESENTAÇÃO

O Plano de Manejo de Flora deverá ser realizado por profissional legalmente habilitado.

A apresentação deverá conter uma via original em papel A4 e cópia digital em CD, acompanhado da Anotação de Responsabilidade Técnica - ART do respectivo conselho regional e cadastro técnico municipal válido - SEUMA.

O Plano deverá ser assinado e rubricado (em todas as páginas) pelo responsável técnico.

2. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

- a) Identificação do Requerente
- b) Identificação do empreendimento (nome e localização)
- c) Identificação da equipe técnica (consultoria)

Nome

CNPJ

Telefone - fixo

Registro no Conselho de Classe

Cópia do Currículo Vitae completo dos técnicos, que deverão demonstrar experiência comprovada para realização do presente trabalho.

3. PLAN DE MANEJO DA FLORA (Especificar Anexo 0)

Esta descrição abordará os procedimentos de manejo das espécies da flora presentes no local do empreendimento, conforme descrição dada pela Instrução Normativa SEUMA nº 05/2015 modificada pela IN nº 01/2016.

- 3.1 Número e georreferenciamento (coordenadas geográficas em UTM) de cada árvore do local (x, y, z)
- 3.2 Nome Científico e Nome Popular

3.3 Orç. (Exótica ou Nativa)

- 3.4 Diâmetro à altura do peito (DAP);
- 3.5 Informar a quantidade em metros quadrados da vegetação herbácea e arbustiva que será retirada quando necessário.
- 3.6 Caracterização da fauna local.

JUSTIFICATIVA PARA SUPRESSÃO / TRANSPLANTIO

- 3.7 imagem de satélite ou planta baixa ou arquivo em formato shape (conforme Portaria nº 44/2012) das árvores georreferenciadas com a superposição da poligonal de intervenção. Os pontos deverão estar devidamente identificados conforme o modelo da tabela de levantamento contida no anexo I deste Termo de Referência.

Assinado e rubricado pelo responsável técnico (nome e assinatura)
 Assinado e rubricado pelo representante legal (nome e assinatura)



Estudo Ambiental Simplificado - EAS

Handwritten signature

Observação: Qualquer documentação em anexo ao plano de manejo ou apresentada em anexo ao processo deverá ser clara e acompanhada de assinatura do seu elaborador.

38. Descrição dos procedimentos e equipamentos de manejo da Flora, bem como lista dos materiais utilizados para a supressão. Neste item o elaborador deverá esclarecer como será feito o preparo para o corte das árvores, bem como os procedimentos e instrumentos que serão utilizados para o transplante. Poderá ser apresentado neste item material gráfico, registro fotográfico, entre outros.

39. Cronograma de execução dos serviços:

4. PROCEDIMENTOS DE MEDIDAS MITIGADORAS

- 4.1. Análise do Plano de Manejo de Flora para o empreendimento, que possam mitigar impactos ambientais causados;
- 4.2. Destino final do material proveniente da remoção de vegetação informando a empresa contratada para o corte de árvores (anexar Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS);
- 4.3. Medidas de manejo para a fauna silvestre local;
- 4.4. Outros assuntos pertinentes (Equipamentos de proteção individual e coletiva, métodos seguidos, Normas Técnicas adotadas, Projeto Paisagístico do Empreendimento).

5. ANEXOS

- a. Documentação fotográfica do local;
- b. Projeto Paisagístico do Empreendimento;
- c. Normas Técnicas adotadas;
- d. Referências Bibliográficas.

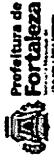
HL Soluções Ambientais - Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

item 2 et



Estudo Ambiental Simplificado - EAS

Fl. 121



DELINEAMENTO AMOSTRAL (Exemplo)

METODOLOGIA EMPREGADA	NÚMERO DE VISITAS EM CAMPO	TOTAL DE PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS	TOTAL DE DIAS EM CAMPO

CRONOGRAMA DOS SERVIÇOS (Exemplo*)

PERÍODO	INSPEÇÃO DAS COPAS DAS ÁRVORES	REMOÇÃO DAS ÁRVORES PARA O TRANSPLANTE	TRANSPLANTE DAS ÁRVORES	SUPRESSÃO VEGETAL	ACONDICIONAMENTO DO MATERIAL LENHOSO	TRANSPORTE E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS

*As informações/dados no cronograma serão apenas para nortear a elaboração e análise do processo e poderão sofrer alteração ao longo do processo. Caso sofra qualquer alteração, a mesma deverá ser reportado a SEUMA.



Figura 1 de 1

Av. Des. Pedro de Alencar, 1111 - Cururu - CEP 04243-111 Fortaleza, Ceará, Brasil
Número de Matrícula no CREA/CE - Ar. Souto: 000001.111 (Shipping del Fone)



Curriculum vitae

CLEBER ROZA DE OLIVEIRA

Função proposta: Estudo, levantamento e avaliações de campo na área agrônômica

Profissão: Engenheiro Agrônomo

Nacionalidade: Brasileiro

Data de Nascimento: 16/12/1961

Membro do: Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura - CREA sob o nº 159/05-D RPN 060735092-0

QUALIFICAÇÕES

- ESTUDO QUALI-QUANTITATIVO DE VEGETAÇÃO NATIVA (Inventário Florestal) Mapeamento de manchas de vegetação do Estado do Ceará, Inventário Florestal do Estado do Ceará e Relatório Final SEMACE - Projeto PNUD/FAO/IBAMA/BRA 87 - 007; FORTALEZA - CE; Janeiro de 1992 a Fevereiro de 1993
- ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA /RIMA), referente complementação do EIA/RIMA da Empresa Itapissuma S/A (Fronteiras - PI); Janeiro de 2001.
- ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA /RIMA), referente complementação do EIA/RIMA da Empresa Itapissuma S/A (Fronteiras - PI); Janeiro de 2001.
- PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA), para recuperação de uma área degradada na Serra de Baturite pertencente a Empresa Indaia Ltda. (Service Prestado à GEOMAC); Baturite - CE, Março de 2001
- ESTUDO QUALI-QUANTITATIVO DE VEGETAÇÃO NATIVA (Inventário Florestal e Levantamento Fitossociológico) para subsidiar o EIA/RIMA da Empresa Quimbarra S/A, Mossoro - RN; Janeiro de 2002.
- ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA), referente à implantação de um Parque Eólico denominado Fontainha no município de Aracati no Estado do Ceará, 2010
- ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA), referente ao licenciamento do Parque Eólico Morro do Chapéu em Tianquá, CE, 2011.
- ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA), referente à implantação dos parques eólicos pertencentes ao Complexo Veado Seco no município de Tianquá, CE, 2011

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

Curriculum vitae

- **ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)**, referente à ampliação da Comercio Brasileiro de Camarao - CBC em Aracati, CE. 2012
- **PLANO DE DESAMATAMENTO RACIONAL**, referente à implantação da 2ª etapa do projeto de irrigação Araras Norte localizado entre os municípios de Varjota e Reritiba, CE. 2012.

INSTRUÇÃO

Nível Superior
Universidade Federal do Ceará - UFC
Curso: Engenharia Agrônoma
Período: 1982 a 1990

HISTÓRICO PROFISSIONAL

AMBIENTAL Consultoria (2010 - Atualmente)
Cargo: Engenheiro Agrônomo - Consultor Ambiental

Prefeitura Municipal de Fortaleza (03/2012 - 02/2013)
Setor: Secretaria Regional VI
Cargo: Chefe da Capatazia
Função: desapropriações e reintegração de posse

GEOMAC Consultoria (2001 - 2010)
Cargo: Engenheiro Agrônomo - Consultor Ambiental

SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - SEMACE (01/1992 - 02/1993)
Projeto: PNUD/FAO/IBAMA/BRA 87 - 007
Cargo: Coordenação das Equipes de Inventário Florestal
Função: Elaboração de estudos ambientais.

IDIOMAS

Inglês - Falar: fraco - Escrever: Fraco - Ler: regular

Espanhol - Falar: Regular - Escrever: Regular - Ler: Regular

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA
CNPJ: 26.028.728/0001-15



Anexo VIII – Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC



Prefeitura Municipal de Fortaleza
Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente – SEUMA

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – PGRCC (CONSTRUÇÃO)			
Nº INSCRIÇÃO: PGR2019021481		DATA EMISSÃO: 25/04/2019	
INFORMAÇÕES GERAIS DO GERADOR DE RESÍDUOS			
Nome/Razão Social: BOA NOVA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA			
CNPJ/CPF: 26.028.728/0001-15			
Atividade principal: INCORPORAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS			
Endereço: RUA C (LOT. JD. GLEBA K2)		Nº. 0	
Bairro: PARQUE DOIS IRMÃOS	Complemento: LOTE 01 - QUADRA 02		
IPTU: 914385-8	Contato 1:	Contato 2:	
Email: angelicalado@gmail.com			
Responsável legal: LUIZ OTAVIO NARDI BRANDÃO			
CPF: 575.006.903-63		Contato: (85)99101-2562 (85)99101-2562	
Email: luiznardi@hotmail.com			
RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PLANO			
Nome: JOAO BARBOSA FIUZA			
CPF: 118.813.723-91			
Contato: 8540061400 (85)98802-7747		Email: alexandrepres@diagonal.com.br	
Nº Registro Profissional: 0602723680		Formação Profissional: ENGENHEIRO AMBIENTAL	
RESPONSÁVEL PELA GERENCIAMENTO DO RESÍDUO NO ESTABELECIMENTO			
Nome: JOAO BARBOSA FIUZA			
CPF: 118.813.723-91			
Contato: 8540061400 (85)98802-7747		Cargo ou Função: Engenheiro Civil	
		Email: alexandrepres@diagonal.com.br	
DADOS DA OBRA			
Tipo de Solicitação: CONSTRUCAO			
Endereço: RUA C (LOT. JD. GLEBA K2)		Nº. 0	
Secretaria Regional: SER VI			
Área do terreno(m2): 30916.93	Área que será contruída(m2): 30441.02	Nº de subsolos: 0.0	
MANEJO DOS RESÍDUOS A GERENCIADOS DEVE SER REALIZADO EM CONFORMIDADE COM A LEGISLAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL E AS NORMAS TÉCNICAS FEDERATIVAS VIGENTES			

Plano de Gerenciamento de Resíduos 25/04/2019 08.21

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

100

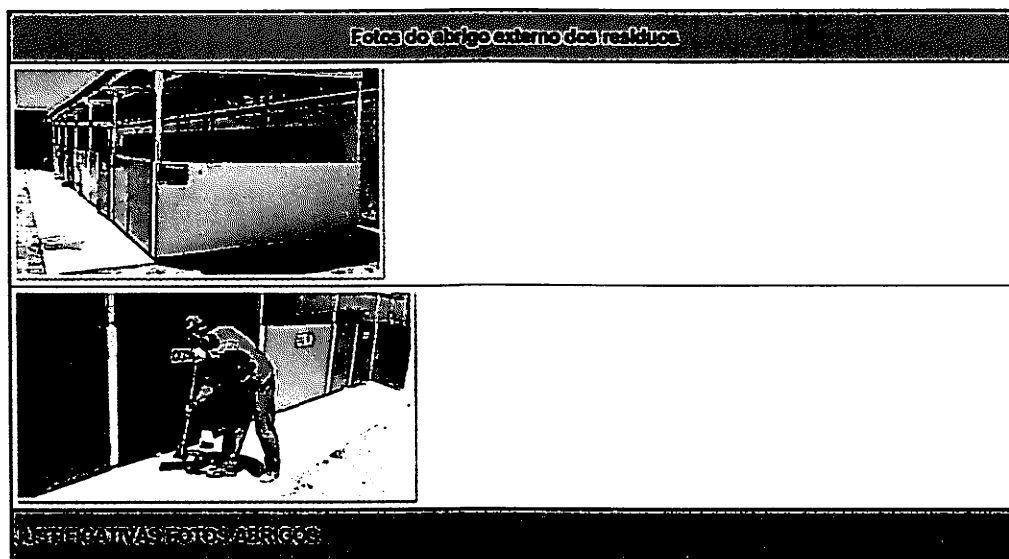
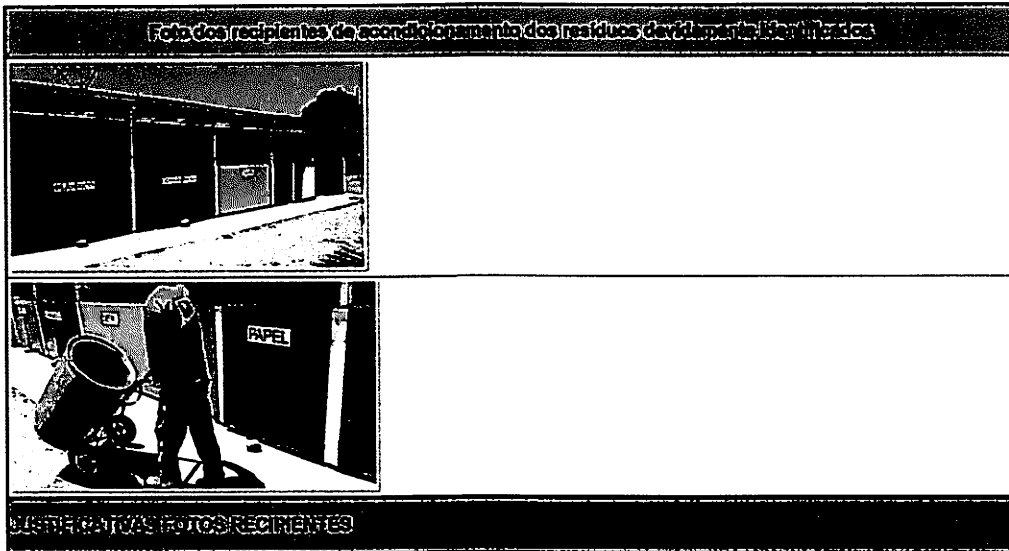
Classificação dos Resíduos	Especificação	Quantidade (litros ou unidades)	Forma de acondicionamento	Forma de armazenamento	Transporte externo	Tratamento	Destino do Resíduo
CLASSE A	Classe A de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem.	1503.02	Contêineres	Baixas de segregação cobertas	F & A TRANSPORTE S E SERVIÇOS LTDA - ME (TELE ENTULHO)	Não se aplica	Reciclagem
CLASSE B	Resíduos Classe B: resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros.	285.35	Contêineres	Baixas de segregação cobertas	F & A TRANSPORTE S E SERVIÇOS LTDA - ME (TELE ENTULHO)	Não se aplica	Reciclagem
CLASSE C	Resíduos Classe C: resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;	91.32	Contêineres	Baixas de segregação cobertas	F & A TRANSPORTE S E SERVIÇOS LTDA - ME (TELE ENTULHO)	Não se aplica	Aterro Sanitário Classe II
CLASSE D	Resíduos Classe D: resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como, tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.	22.83	Contêineres	Baixas de segregação cobertas	F & A TRANSPORTE S E SERVIÇOS LTDA - ME (TELE ENTULHO)	Não se aplica	Aterro Sanitário Classe I

AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS A SEREM EXECUTADAS

Ações a serem realizadas	Data de início	Data de conclusão
Implantação de método de gestão de resíduos para a construção civil	19/04/2019	03/06/2019

OBSERVAÇÕES

ANEXOS



Estudo Ambiental Simplificado - EAS

160

As pessoas físicas e/ou jurídicas descritas neste PGRCC declaram que as informações acima são verdadeiras, sob pena de responder pelo Art.299 do Código Penal – "Omitir, em documento público ou particular, declaração que dele devia constar, ou nele inserir ou fazer inserir declaração falsa ou diversa da que devia ser escrita, com o fim de prejudicar direito, criar obrigação ou alterar a verdade sobre fato juridicamente relevante – Pena: reclusão, de um a cinco anos, e multa, se o documento é público, e reclusão de um a três anos, e multa, se o documento é particular"; Art. 69-A da Lei Federal nº 9605/1998 - "Elaborar ou apresentar, no licenciamento, concessão florestal ou qualquer outro procedimento administrativo, estudo, laudo ou relatório ambiental total ou parcialmente falso ou enganoso, inclusive por omissão (Incluído pela Lei nº 11.284 de 2006)"; Art.82 do Decreto Federal nº 6514/2008 - "Elaborar ou apresentar informação, laudo ou relatório ambiental total ou parcialmente falso ou enganoso, inclusive por omissão, seja nos sistemas oficiais de controle, seja no licenciamento, na concessão florestal ou em qualquer outro procedimento administrativo ambiental: Multa de R\$ 1.500,00 (mil e quinhentos reais) a R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais)"; e Art. 15, inc. III da Lei Municipal Nº 8.408/1999, alterada pela Lei Nº 10.340/2015 – "prestar informação errônea ou omitir circunstância, objetivando se eximir do cumprimento de obrigação descrita em lei ou em regulamento quando da elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos: Multa e embargo ou suspensão do cadastro técnico municipal".

Declaram, também, estar cientes de que o estabelecimento ficará passível de fiscalização municipal para confirmação das informações acima descritas.

Estudo Ambiental Simplificado - EAS

HL Soluções Ambientais
Rua Eusébio de Sousa, nº 473. José
Bonifácio, Fortaleza - CE | (85) 3393-8392

Boa Nova Empreendimentos
Imobiliários LTDA
CNPJ: 26.028.728/0001-15

NEO

Anexo IX - Termo de Referência

TERMO DE REFERENCIA – TR PADRÃO SEUMA PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO AMBIENTAL SIMPLIFICADO (EAS)

INTRODUÇÃO

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR:

Identificar a pessoa física ou jurídica responsável pela atividade ou pelo empreendimento para o qual está sendo solicitado o licenciamento ambiental, conforme consta no contrato social da pessoa jurídica ou, no caso de pessoa física, conforme consta no documento de identidade, contemplando o nome/razão social, CNPJ, endereço completo para correspondência, telefone, fax, e-mail e identificação de profissional responsável para futuros contatos.

2. IDENTIFICAÇÃO DO PROFISSIONAL E/OU EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EAS:

Informar o nome completo de cada técnico, formação profissional, número de registro em seu respectivo conselho profissional e ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), especificando claramente as atividades desenvolvidas para subsidiar a confecção do EAS.

3. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU ATIVIDADE:

Informar a localização (endereço completo), a natureza e o porte, indicando a área total em metros quadrados (m²) requerida para o licenciamento, plotada sobre a base cartográfica do Zoneamento constante no Plano Diretor Municipal.

Informar ainda:

- Nível do lençol freático e a taxa de absorção do terreno (com ART);
- Local de instalação do canteiro de obras;
- Procedimentos de limpeza da área / Terraplenagem;
- Drenagem de águas pluviais;
- Cronograma de implantação do empreendimento.
- Sistema de Esgotamento Sanitário a ser adotado;

Nos casos de empreendimentos com Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) própria, anexar planta ilustrativa do caminhamento da drenagem, até o ponto final de lançamento e apresentar também, as seguintes informações:

- Projeto detalhado do sistema de esgotamento a ser adotado, contemplando a capacidade de vazão, as eficiências esperadas, as características dos afluentes e efluentes;
- O grau de tratamento e do seu uso, considerando a relação entre as características do corpo receptor, o volume do esgoto bruto e o grau de tratamento;
- Informar destino final dos efluentes, caracterização da qualidade da água do corpo receptor dos efluentes, a jusante do ponto de lançamento, no mínimo, quanto aos seguintes parâmetros, nas condições mais desfavoráveis: vazões máxima, média e mínima, pH, temperatura, turbidez, OD, DBO, óleos e graxas, sólidos em suspensão e coliformes fecais.
- Apresentar a eficiência do sistema de esgotamento sanitário para atender os padrões de lançamento definidos na legislação vigente.



SECRETARIA MUNICIPAL DE URBANISMO E MEIO AMBIENTE - SEUMA
Av. Deputado Paulino Rocha, 1343 - Cajazeiras - CEP. 60.864-311 – Fortaleza - CE
Telefone: (85) 3452 6901 FAX (85) 3253 3911



Estudo Ambiental Simplificado - EAS

100

4. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA:

As informações a serem abordadas neste item devem propiciar uma caracterização ambiental da área de influência do empreendimento, refletindo as condições atuais dos meios físico (geologia, solo, corpos hídricos, contexto urbano), biótico (vegetação e fauna) e socioeconômico (tendo como referência os bairros).

As informações referentes ao meio físico deverão ser ilustradas em mapa básico de localização e contexto ambiental; as do meio biótico deverão constar em registros fotográficos; e o socioeconômico poderá ser representado por tabelas e/ou mapas. Recomenda-se ainda:

- delimitar as áreas de influência direta (com ênfase na circunvizinhança) e indireta do empreendimento;
- caracterizar uso e ocupação do solo atual;
- caracterizar a infraestrutura urbana existente;
- caracterizar áreas de vegetação nativa e/ou de interesse específico para a fauna;
- demonstrar a compatibilidade do empreendimento com a legislação ambiental vigente - Municipal, Estadual e Federal - mapeando as restrições à ocupação;

5. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS:

Identificar os principais impactos positivos e negativos que poderão ocorrer em função das diversas ações previstas para a implantação e operação do empreendimento ou da atividade, de acordo com o fator afetado (físico, biótico e socioeconômico), informando o horizonte de tempo de incidência dos impactos.

6. MEDIDAS MITIGADORAS:

Apresentar as medidas mitigadoras e de controle ambiental considerando os impactos previstos no item anterior. Nos casos de impactos não mitigáveis, propor medidas compensatórias, como por exemplo, arborização de áreas públicas, recuperação de áreas degradadas, etc.

Apresentar quadro - síntese, relacionando os impactos com as medidas propostas e cronograma de execução, indicando os responsáveis pela implementação das referidas medidas.

7. DOCUMENTOS A SEREM ANEXADOS:

- Projeto Arquitetônico: Planta de Situação com quadro de áreas;
- Declaração de Viabilidade Técnica de Água e Esgoto;
- Anotações de Responsabilidades Técnica – ART's;
- Relatório do Ensaio de Capacitação do Solo - Teste de Absorção e Cálculo do nível do lençol freático;
- PGRSCC cadastrado na SEUMA.

Para empreendimentos com ETE própria:

- Planta Baixa do Projeto Hidrosanitário;
- Projeto da Estação de Tratamento de Esgoto - ETE;

8. REFERÊNCIAS:

Citar as referências consultadas e as fontes de dados e informações.



SECRETARIA MUNICIPAL DE URBANISMO E MEIO AMBIENTE - SEUMA
Av. Deputado Paulino Rocha, 1343 - Cajazeiras - CEP: 60.864-311 - Fortaleza - CE
Telefone: (85) 3452 6901 FAX (85) 3253 3911

