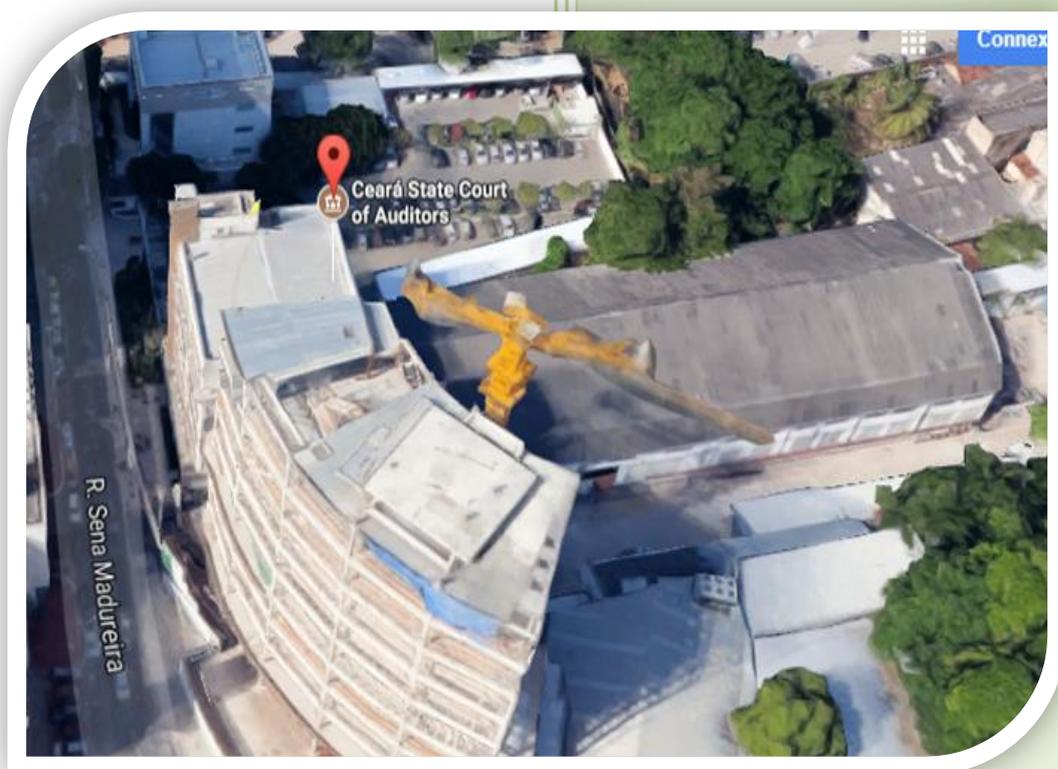


ESTUDO AMBIENTAL SIMPLIFICADO



TRIBUNAL DE CONTAS
DO CEARÁ

CNPJ: 09.499.757/0001-46

Endereço: Rua Sena Madureira, 1047

Fortaleza/CE

16/10/2017



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	4
1. DADOS GERAIS	5
1.1. Identificação do Empreendedor	5
1.2. Profissional de Contato	5
2. RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DO EAS	5
3. DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	6
3.1. Identificação do Empreendimento	6
3.2. O Empreendimento	6
3.3. Localização e Acesso ao Empreendimento	7
3.4. Teste de Absorção do Solo	10
3.5. Local de Instalação do Canteiro de Obras	15
4. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA	16
4.1. Meio Físico	17
4.1.1. Hidrografia	18
4.2. Meio Biótico	20
4.3. Socioeconômico	22
4.4. Compatibilidade do Empreendimento com Legislação Ambiental Vigente	24
5. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	26
5.1. Método de Avaliação do Impacto Ambiental	27
6. MEDIDAS MITIGADORAS E PLANOS DE CONTROLE AMBIENTAL	30
7. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES	31
8. RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO EAS	31
9. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	32



FIGURAS

Figura 1 - Localização do Empreendimento.....	8
Figura 2 - Base cartográfica do Zoneamento Ocupacional das Zonas Especiais de Preservação do Patrimônio Paisagístico, Histórico, Cultural e Arqueológico – Centro.....	8
Figura 3 - Base cartográfica do Zoneamento Ocupacional das Zonas Especiais de Preservação do Patrimônio Paisagístico, Histórico, Cultural e Arqueológico.	9
Figura 4 - Localização dos pontos de testes de infiltração (T1).....	11
Figura 5 - Ábaco de interpretação dos resultados dos ensaios de absorção do terreno.	12
Figura 6 - Localização do riacho usado para a determinação do nível do lençol freático (P1). .	13
Figura 7 - Delimitação das áreas de influência.	17
Figura 8 - Mapa geológico do estado do Ceará.	18
Figura 9 - Bacias Hidrográficas do Município de Fortaleza.	19
Figura 10 - Mapa do trajeto do Riacho Pajeú.	20
Figura 11 - Valor da Renda Média Pessoal por Bairros de Fortaleza – 2010.	22
Figura 12 - Porcentagem da população acima de 64 anos segundo bairros de Fortaleza - 2010.	23

QUADROS

Quadro 1 - Determinação da capacidade de absorção do solo.....	10
Quadro 2 - Descrição da Fauna.	21
Quadro 3 - Matriz Simplificada dos Impactos Ambientais.	29



APRESENTAÇÃO

O Estudo Ambiental Simplificado é um instrumento que tem como propósito fornecer diretrizes que possibilitem a implementação de procedimentos técnicos e administrativos, visando reduzir riscos ao meio ambiente. O documento apresenta a identificação do empreendimento, caracterizando as condições ambientais atuais da área, assim como, a análise dos efeitos gerados ou efeitos previsíveis sobre o sistema ambiental de sua área de influência funcional.

O presente Estudo Ambiental Simplificado (EAS) tem como componente a adequação da Licença de Instalação para a construção de uma **CANTINA/REFEITÓRIO e a AMPLIAÇÃO DE SALAS DA COSISMAT (COORDENADORIA DO SISTEMA INTEGRADO DE SAÚDE E TRABALHO)**, endereçado na Rua Sena Madureira, nº 1047, bairro Centro, município de Fortaleza/CE. A área de interesse a ser construída tem área total de 193,9 m².

Para o empreendedor, o conteúdo deste Estudo visa ser um instrumento técnico legal visando minimizar os efeitos dos impactos ambientais adversos sobre o meio ambiente receptor, bem como maximizar os impactos benéficos, assegurando um futuro sustentável para a área onde se insere.

O EAS foi elaborado pela consultora Bruna Pinto Moura, consultoria independente que o executou dentro dos critérios técnicos, sendo fundamentado na legislação ambiental do Brasil, do Estado do Ceará e do Município de Fortaleza e tendo como base o Termo de Referência N° 026/2017 elaborado pela Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente (SEUMA).



1. DADOS GERAIS

1.1. Identificação do Empreendedor

Identificação: TRIBUNAL DE CONTAS DO CEARÁ

CNPJ: 09.499.757/0001- 46

Endereço Completo: RUA SENA MADUREIRA, Nº 1047

Telefone de Contato: (85) 3488 - 5900

1.2. Profissional de Contato

Identificação: THEÓFILO MACIEL MELO

Cargo: ANALISTA DE CONTROLE EXTERNO

Telefone de Contato: (85) 3488 - 5900

Correio Eletrônico (e-mail): theofilo@tce.ce.gov.br

2. RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DO EAS

Identificação: BRUNA PINTO MOURA

Formação Acadêmica: ENGENHEIRA AMBIENTAL E SANITARISTA

Número do Registro Profissional: CREA-CE 56817

Telefone de Contato: (85) 99627- 5058

Correio Eletrônico (e-mail): brunapintomoura@hotmail.com

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES – Para a elaboração do Estudo Ambiental Simplificado foram realizados os estudos preliminares básicos, como caracterização geotécnica do terreno (envolvendo levantamento da declividade, determinação da capacidade de absorção do solo, e determinação do nível do lençol freático) e a identificação e caracterização dos meios físicos e bióticos. A partir dos dados preliminares foi possível identificar os impactos ambientais e destacar as medidas mitigadoras e o plano de controle ambiental.

Relativo aos aspectos legais destaca-se que o empreendimento proposto está pautado na legislação ambiental vigente e que as formas de uso e ocupação do solo estão de acordo com a lei municipal e com o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Fortaleza.



3. DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1. Identificação do Empreendimento

Razão Social: TRIBUNAL DE CONTAS DO CEARÁ

Nome Fantasia: GABINETE DO PRESIDENTE

CNPJ: 09.499.757/0001-46

Licença Prévia: PROCESSO SEUMA – 9838/2017

Ramo de Atividade: ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA EM GERAL

Endereço Completo: RUA SENA MADUREIRA, 1047

CEP: 60.055-080

Representante Legal: EDILBERTO CARLOS PONTES LIMA

Área Total Requerida: 193,9 m²

3.2. O Empreendimento

O presente estudo ambiental foi desenvolvido para a adequação da Licença de Instalação necessária para viabilizar a construção de uma CANTINA/REFEITÓRIO e a AMPLIAÇÃO DE SALAS DA COSISMAT (COORDENADORIA DO SISTEMA INTEGRADO DE SAÚDE E TRABALHO), endereçado na Rua Sena Madureira, nº1047, bairro Centro, município de Fortaleza/CE. A área de interesse a ser construída tem área total de 193,9 m², sendo 165,10 m² referente à cantina/refeitório e 28,8 m² referente à COSISMAT.

O empreendimento já possui infraestrutura básica, como: energia elétrica (ENEL), abastecimento de água e esgotamento sanitário (declaração de viabilidade técnica expedida pela CAGECE pensada nos Anexos).



3.3. Localização e Acesso ao Empreendimento

Para o planejamento das ações governamentais, o território do município de Fortaleza está dividido em duas Macrozonas, conforme dispõe a Lei complementar nº 062/2009 (Plano Diretor Participativo de Fortaleza – PDPFOR), compreendendo:

- I – Macrozona de Proteção Ambiental;
- II – Macrozona de Ocupação Urbana.

O Município contém ainda Zonas Especiais inseridas nas referidas Macrozonas. As Zonas Especiais se caracterizam como áreas do território que exigem tratamento especial na definição de parâmetros reguladores de usos e ocupação do solo, e são classificadas, segundo a Lei Complementar nº 236/2017, como:

- Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS);
- Zonas Especiais Ambientais (ZEA);
- Zona Especial do Projeto da Orla (ZEPO);
- Zonas Especiais de Dinamização Urbanística e Socioeconômica (ZEDUS);
- Zonas Especiais de Preservação do Patrimônio Paisagístico, Histórico, Cultural e Arqueológico (ZEPH);
- Zonas Especiais Institucionais (ZEI).

O empreendimento em estudo está localizado na Rua Sena Madureira - bairro Centro, situado na Zona Especial de Preservação do Patrimônio Paisagístico, Histórico, Cultural e Arqueológico – ZEPH CENTRO, conforme Figura 2.

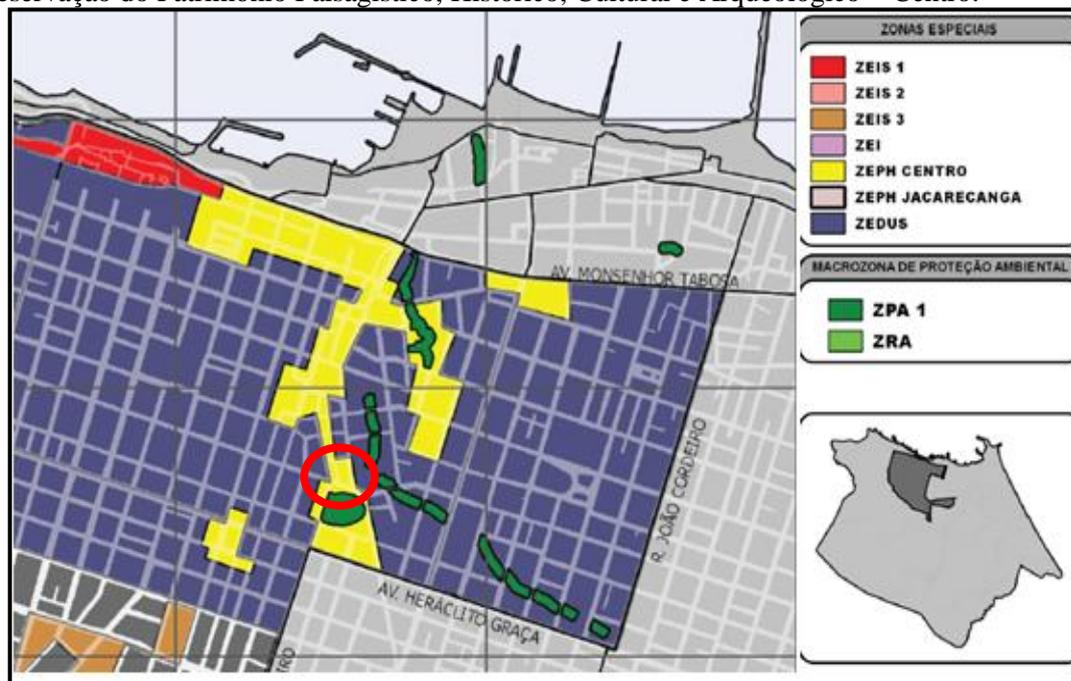
O acesso ao local do empreendimento pode ser feito pelas ruas Pedro Pereira, Rua Pinto Madeira e Rua Melvin Jones.

Figura 1 - Localização do empreendimento.



Fonte: Google Earth – imagem 2017.

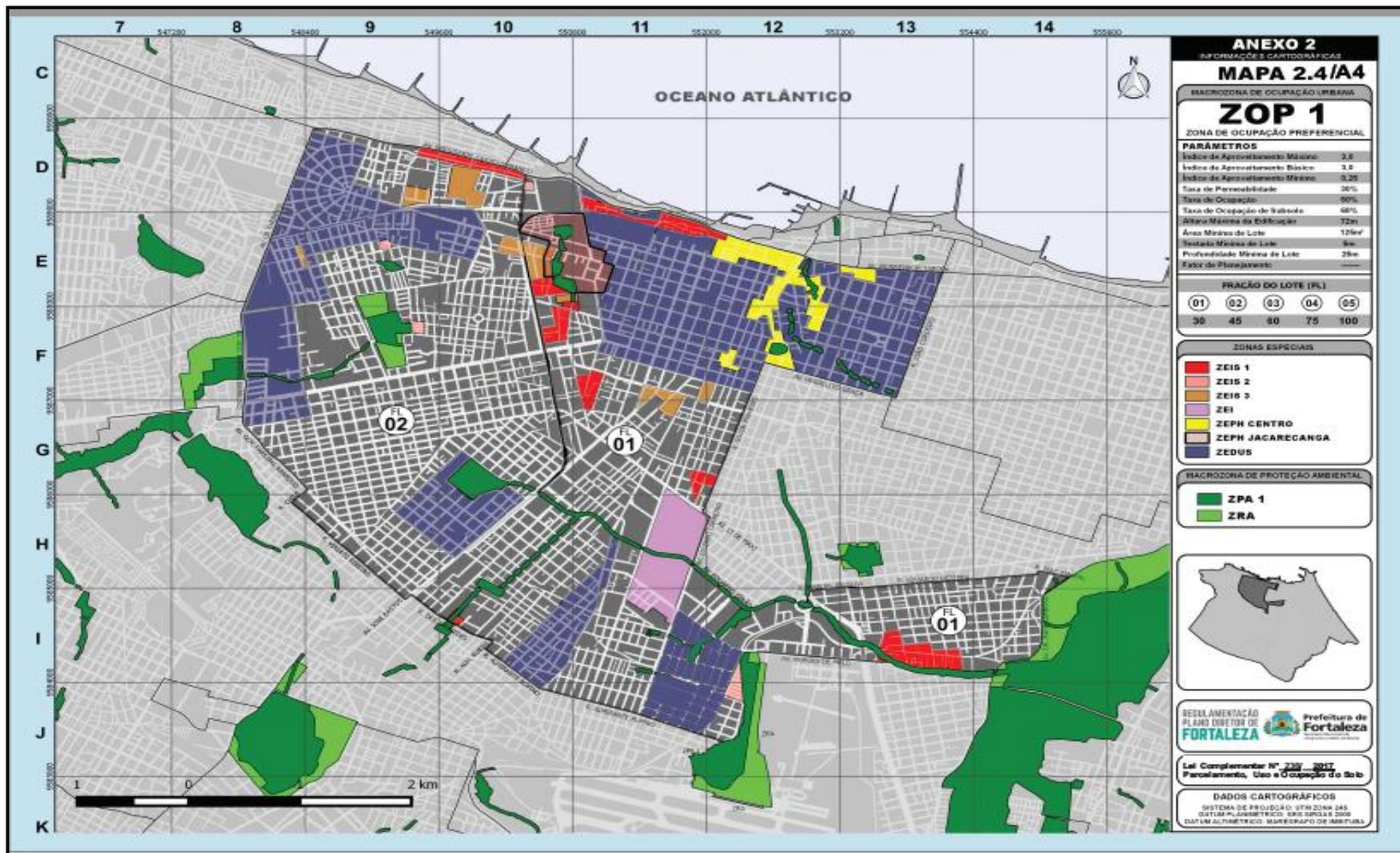
Figura 2- Base cartográfica do Zoneamento Ocupacional das Zonas Especiais de Preservação do Patrimônio Paisagístico, Histórico, Cultural e Arqueológico – Centro.



Fonte: Lei de Uso e Ocupação do Solo – Lei Complementar nº 236/2017.



Figura 3 - Base cartográfica do Zoneamento Ocupacional das Zonas Especiais de Preservação do Patrimônio Paisagístico, Histórico, Cultural e Arqueológico.





3.4. Teste de Absorção do Solo

O teste de absorção realizado foi regido pela NBR – 7.229/93 que descreve métodos para determinação da taxa de absorção do solo. O método mais aplicado é baseado nas experiências de HENY RYON, na qual o teste baseia-se em admitir que a capacidade de absorção do solo pode ser prevista a partir da sua capacidade em se deixar infiltrar por água limpa e deve ser aplicado no terreno onde se realizará a obra ou atividade prevista.

OBJETIVO

O objetivo deste teste é viabilizar a obra no terreno onde se desenvolveu os ensaios. O teste foi realizado em uma área de aproximadamente 1000 m², área de influência direta do empreendimento.

DETERMINAÇÃO DA CAPACIDADE DE ABSORÇÃO DO SOLO

Para determinação da capacidade de absorção do solo foi realizado 1 (um) ensaio de infiltração do solo no dia 27 de setembro de 2017. O ensaio de infiltração foi executado em observância a NBR – 7.229 da ABNT de março de 1993. Os resultados do ensaio são apresentados no Quadro abaixo:

Quadro 1 - Determinação da capacidade de absorção do solo.

Ensaio	Coordenadas	Tempo de Infiltração (rebaixamento de 1,0 cm)	Coefficiente de Infiltração (1/m ² .dia)	Litologia
T1	552755.1E 9587750.9N	2 min 41 seg	80	sedimentos argilosos arenosos
MÉDIA		≈ 2 min 41seg	≈ 80	

O ensaio foi realizado por meio de uma cova quadrada com 01 (um) metro arestas (1x1x1) e água, conformes especificações da NBR – 7.229/93. As medições da variação nível de água foram cronometradas em relógio digital e medidas por meio de fita métrica padrão. O ensaio foi realizado na área do empreendimento. Ver imagem georreferenciada com a localização dos ensaios a seguir.

Figura 4 - Localização dos pontos de testes de infiltração (T1).

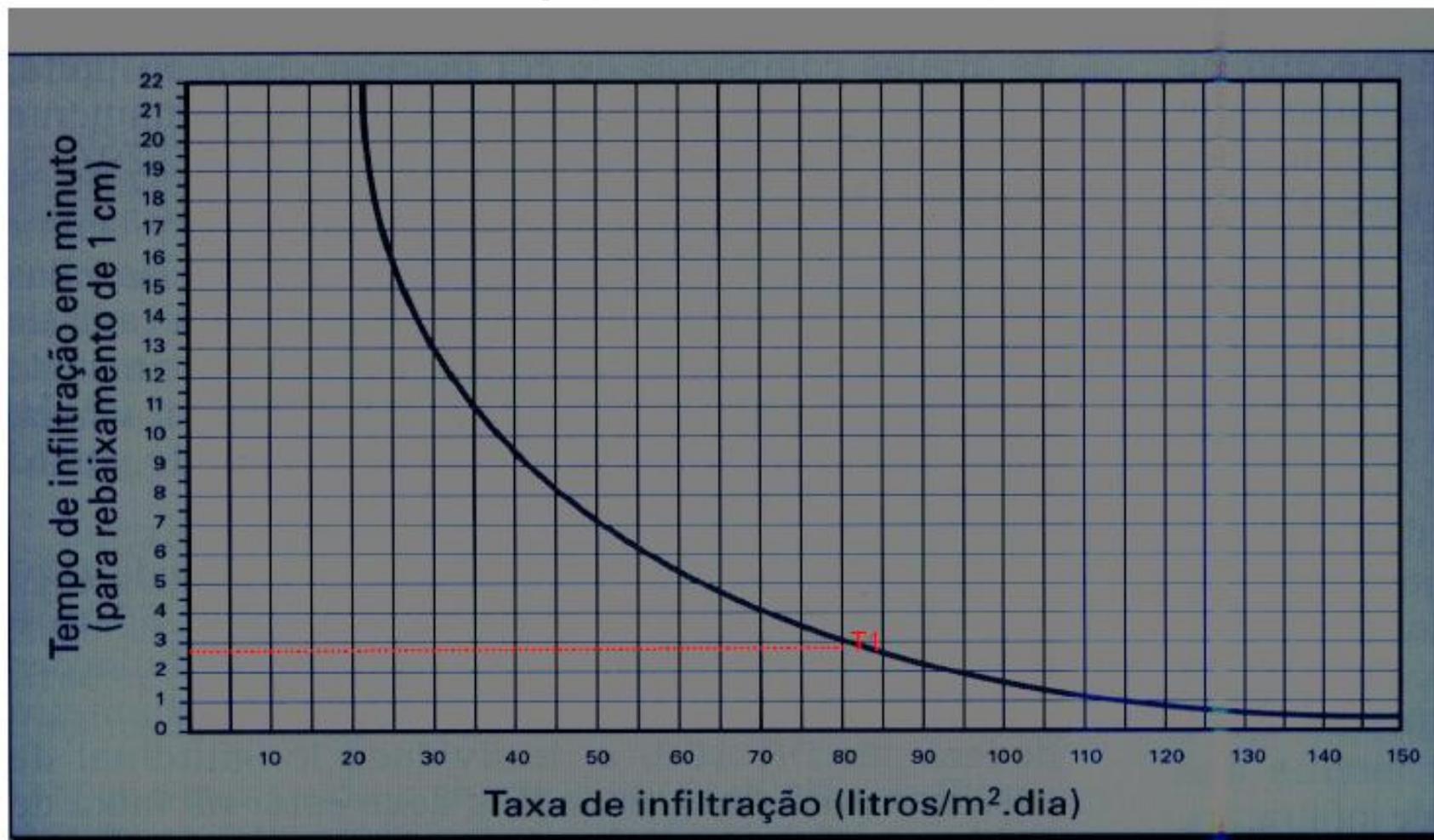
Segundo os resultados obtidos durante a execução do teste, o solo apresenta textura fina a sedimentos argilosos e arenosos eutróficos e após correlação dos dados obtidos, a taxa média de absorção do solo foi de 80 L/m²/dia, o que demonstra ter uma boa permeabilidade.

Abaixo, registro fotográfico do teste realizado:





Figura 5 - Ábaco de interpretação dos resultados dos ensaios de absorção do terreno.



DETERMINAÇÃO DO NÍVEL FREÁTICO

Para a determinação do nível do lençol freático do terreno é importante fazer as seguintes observações:

➤ Apesar da locação do riacho ter sido feita aleatoriamente, estes resultados são representativos para o terreno como um todo, pois observa-se uma uniformidade litológica na área a ser efetivamente ocupada;

➤ Em grande parte da área encontram-se sedimentos areno-argilosos eutrófico, formando um pacote com espessura média de até 22 metros;

Para a determinação deste teste de nível do lençol freático foi usado como base o Riacho Pajeú localizado nas vizinhanças do empreendimento. O nível do lençol foi determinado por triangulação. Foram tiradas as cotas do terreno onde haverá a obra - 38m e da margem do riacho que é de 34m. O que foi suficiente para afirmar que o nível do primeiro lençol freático está a uma profundidade de 4 m de profundidade.

Localização do ponto de amostra:

DESCRIÇÃO	COORDENADA	COTA (m)	PROFUNDIDADE (M) DO PRIMEIRO LENÇOL FREÁTICO
Poço 01	552761.3 E / 9587778.6 N	38	4

Figura 6 - Localização do riacho usado para a determinação do nível do lençol freático (P1).





As observações realizadas no Riacho nas proximidades da área do empreendimento demonstraram que o nível máximo d'água no período chuvoso chega a 3,0 metros e no período seco chega a 5,0 metros (períodos de longa estiagem). A coleta de dados foi realizada no mês de setembro de 2017.

Com isso podemos afirmar que na poligonal do empreendimento, dada a topografia variando nas cotas 38 metros, o lençol freático está a uma profundidade de 4m abaixo da superfície.

CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos e com base nos termos técnicos estabelecidos na NBR-7229/93 da ABNT, o terreno apresenta uma boa taxa de infiltração.

Responsável pelos ensaios técnicos:

BRUNA PINTO MOURA

Engenheiro Sanitarista e Ambiental - CREA: 56817



4. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

De acordo com a Resolução do CONAMA nº 237 de 19 de dezembro de 1997, em seu Artigo 1º, Parágrafo III, estudos ambientais são: “todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentado como subsídio para a análise da licença requerida, tais como: relatório ambiental, plano e projeto de controle ambiental, relatório ambiental preliminar, diagnóstico ambiental, plano de manejo, plano de recuperação de área degradada e análise preliminar de risco”.

Ainda conforme esta Resolução, em seu Artigo 3º, parágrafo único, o órgão ambiental competente, verificando que a atividade ou empreendimento não é potencialmente causador de significativa degradação do meio ambiente, definirá os estudos ambientais pertinentes ao respectivo processo de licenciamento.

A elaboração deste EAS visa detectar impactos e qualificar o empreendimento a inserção no meio ambiente receptor; e sua exigência é condicionante para uma posterior instalação da COSISMAT e reforma da cantina. Ciente desta realidade faz-se necessário definir as áreas geográficas de influência a serem direta e indiretamente afetadas pelos impactos, conforme o Artigo 5º, III da Resolução CONAMA nº 001/86, determina para um Estudo Ambiental:

“Definir os limites da área geográfica a ser afetada direta ou indiretamente pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza”.

Este Estudo Ambiental foi elaborado para as seguintes áreas de influência:

- **A área de influência direta:** área onde ocorrem as operações de implantação e operação do empreendimento, bem como as áreas onde serão construídas as edificações de apoio. São fáceis de serem circunscritos geograficamente em empreendimentos mineráveis e outros de efeitos pontuais;

- **A área de influência de entorno:** área que abrange o empreendimento e seu entorno;

- **A área de influência indireta:** compreende as áreas onde os impactos reais ou potenciais provocados pela implantação e operação do empreendimento serão percebidos. Para grandes empreendimentos pode ter alcance regional. Abrange os ecossistemas e o sistema socioeconômico que podem ser impactados por alterações ocorridas na área de influência direta.

A partir da Figura 7 é possível identificar a área de influência direta, correspondente a 1,18 ha, que está delimitada pelo polígono de cor vermelha na qual é afetada diretamente pelo Riacho Pajeú (polígono de cor azul). A área de influência indireta afetada pelo empreendimento são as Zonas Especiais de Dinamização Urbanística e Socioeconômica (ZEDUS) identificadas pelo polígono de cor lilás.

Figura 7 - Delimitação das áreas de influência.



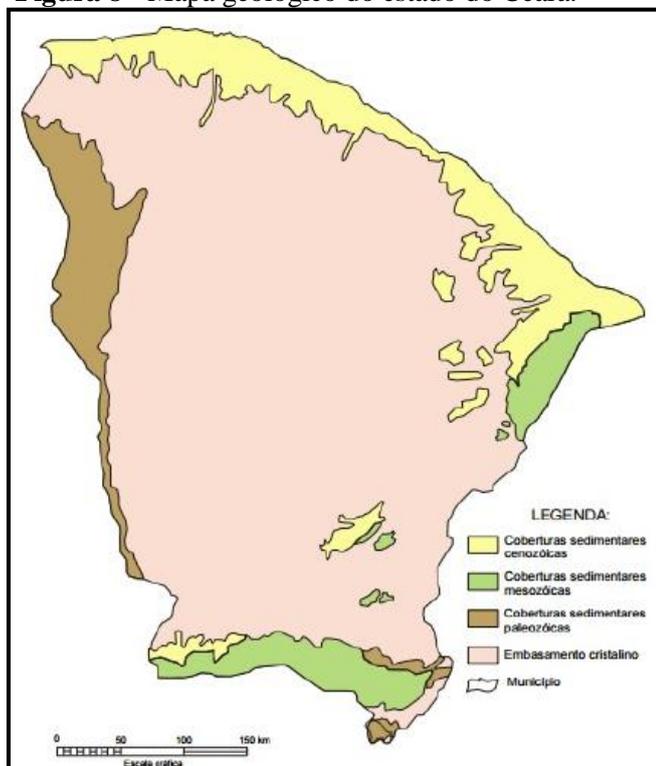
Fonte: Elaboração Própria.

4.1. Meio Físico

O relevo do município de Fortaleza é formado de planície litorânea e tabuleiros pré litorâneos, o solo apresenta formas de areias quartzosas marinhas, planossolo solódico, podzólico vermelho-amarelo e solonchako.

O quadro geológico de Fortaleza está em área do domínio dos depósitos sedimentares cenozóicos, constituídos pelas exposições Terciário-Quartenários da formação Barreiras.

Figura 8 - Mapa geológico do estado do Ceará.



Fonte: CPRM.

O clima do município é considerado tropical quente sub-úmido com temperatura média anual de 26° a 28° C e pluviosidade de 1338,0 mm com período chuvoso entre os meses de janeiro a maio.

4.1.1. Hidrografia

A hidrografia do município de Fortaleza é composta por quatro bacias:

- Bacia as bacias da Vertente Marítima;
- Bacia do rio Cocó;
- Bacia do rio Maranguapinho e
- Bacia do rio Pacoti.

As bacias hidrográficas estão total ou parcialmente inseridas no município de Fortaleza.

Bacia	Área (Km ²)	Extensão do Talvegue Principal (km)
Bacia da Vertente Marítima	34,54	23
Bacia do Rio Cocó	209,63	97
Bacia do Rio Maranguapinho	86,84	100
Bacia do Rio Pacoti	5,02	3

Figura 9 - Bacias Hidrográficas do Município de Fortaleza.



Fonte: PMSB Fortaleza, 2015.

O empreendimento em estudo está inserido na Bacia da Vertente Marítima na qual é predominantemente residencial, onde estão localizados os bairros da Aldeota, Mucuripe, Meireles, Iracema, Moura Brasil, Farias Brito, Centro e parte do Benfica, Joaquim Távora, Jacarecanga, Pirambu e Cocó.

Por estar localizado em uma área de grande densidade populacional o corpo hídrico recebe diariamente contaminação de esgoto doméstico, esgoto industrial e resíduos sólidos que são depositados diretamente nos mananciais da Bacia impactando na sua limnologia e na redução da capacidade de vazão.

Os rios que compõem a bacia da Vertente Marítima formam sete sub-bacias cujos principais mananciais são: lagoa do Mel (em processo de extinção), riacho Jacarecanga, riacho Pajeú, riacho Maceió e o riacho Papicu que forma a lagoa do mesmo nome. O riacho Pajeú é o manancial de maior influência para o empreendimento.

Riacho Pajeú: recurso hídrico de importância histórica para o município de Fortaleza nasce próximo a Rua Silva Paulet e percorre quase 5.000 metros até chegar ao mar. Sua foz fica no "Poço da Draga" onde, atualmente, existe um estaleiro. Ele atravessa o meio antrópico sob prédios, avenidas e em canais abertos e encontra-se bastante degradado.

Figura 10- Mapa do trajeto do Riacho Pajeú.



Fonte: Teixeira, 2017.

4.2. Meio Biótico

O município de Fortaleza pode ser zoneado em sete grandes comunidades faunísticas impostas pelas condições ambientais e antrópicas, são elas: fauna lacustre / ribeirinha, fauna costeira, fauna estuarina, fauna urbana (edificada), fauna urbana (sítios), fauna de florestas abertas e fauna de florestas densas.



A identificação dos ecossistemas regionais tem como objetivos básicos: identificar as unidades bioecológicas da região; efetuar o levantamento dos recursos florestais e faunísticos existentes na área de influência indireta do empreendimento e elaborar um diagnóstico ambiental da flora, fauna e ecossistemas da região. A densidade vegetal é variável, mostrando-se por vezes contínua, por vezes descontínua e aberta.

Com base nas observações e levantamento em campo verificou-se:

- Cobertura vegetal: Vegetação de dunas e Outras (Zona Antrópica);
- Extrato Vegetal: Arbóreo;
- Densidade da Vegetação: Baixa.

A fauna observada na região é composta principalmente por aves insetívoras e/ou frutívoras, répteis e anfíbios.

Quadro 2 - Descrição da Fauna.

ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA
AVES				
COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	Comlumba Ivia	Pombo	Consumo (alimentação)
COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	Columbina talpacoti	Rolinha	Lazer
PASSERIFORMES	PLOCEDAE	Passer domesticus	Pardal	-
PASSERIFORMES	TROGLODYTIDAE	Troglodytes aedon	Rixinó	Controle de pragas (insetos)
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	Pitangussulphuratus	Bem te vi	-
RÉPTEIS				
SQUAMMATA	TEIIDAE	Cnemidophorusocellifer	tejubina	-
SQUAMMATA	IGUANIDAE	Tropidurustorquatus	calango	Controle de pragas (insetos)
ANFÍBIOS				
APODA	LEPTODACTYLIDAE	Leptodactylus spp.	gia	-
ANURA	BUFONIDAE	Bufo sp.	Cururu	-
ANURA	AMPHISBAENANIDAE	Amphisbaena sp.	Cobra de duas cabeças	-
ANURA	HYLIDAE	Hyla spp.	Rã	-
ANURA	HYLIDAE	Phyllomedusa sp.	Perereca	-

Fonte: Inventário Ambiental de Fortaleza, 2003.

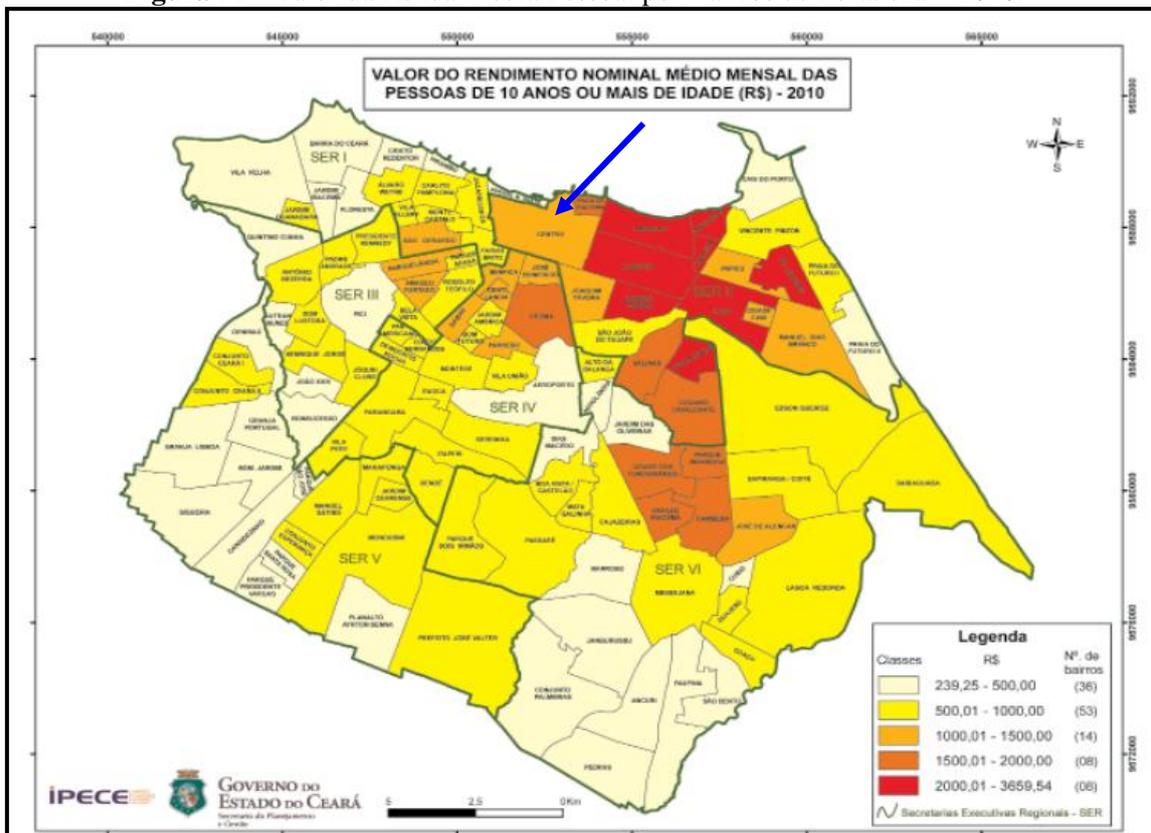
No caso desta construção que deverá ocorrer em um terreno na qual já houve intervenção, não se espera um agravo significativo dos danos ambientais. Destacando ainda que não será necessário a supressão vegetal para implantação da obra.

Portanto, julga-se a área passível de ocupação, podendo o processo de construção ocorrer, observando as formas de minimizar o impacto sobre a biodiversidade, causado pela atividade de construção civil.

4.3. Socioeconômico

Com base nos dados do Censo Demográfico 2010 do IBGE, o IPECE mapeou os bairros da capital cearense de acordo com a renda média mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade em valores nominais de 2010. O mapeamento separou os 119 bairros em cinco grupos com intervalos de R\$ 499,99 como mostra a Figura abaixo.

Figura 11 - Valor da Renda Média Pessoal por Bairros de Fortaleza – 2010.





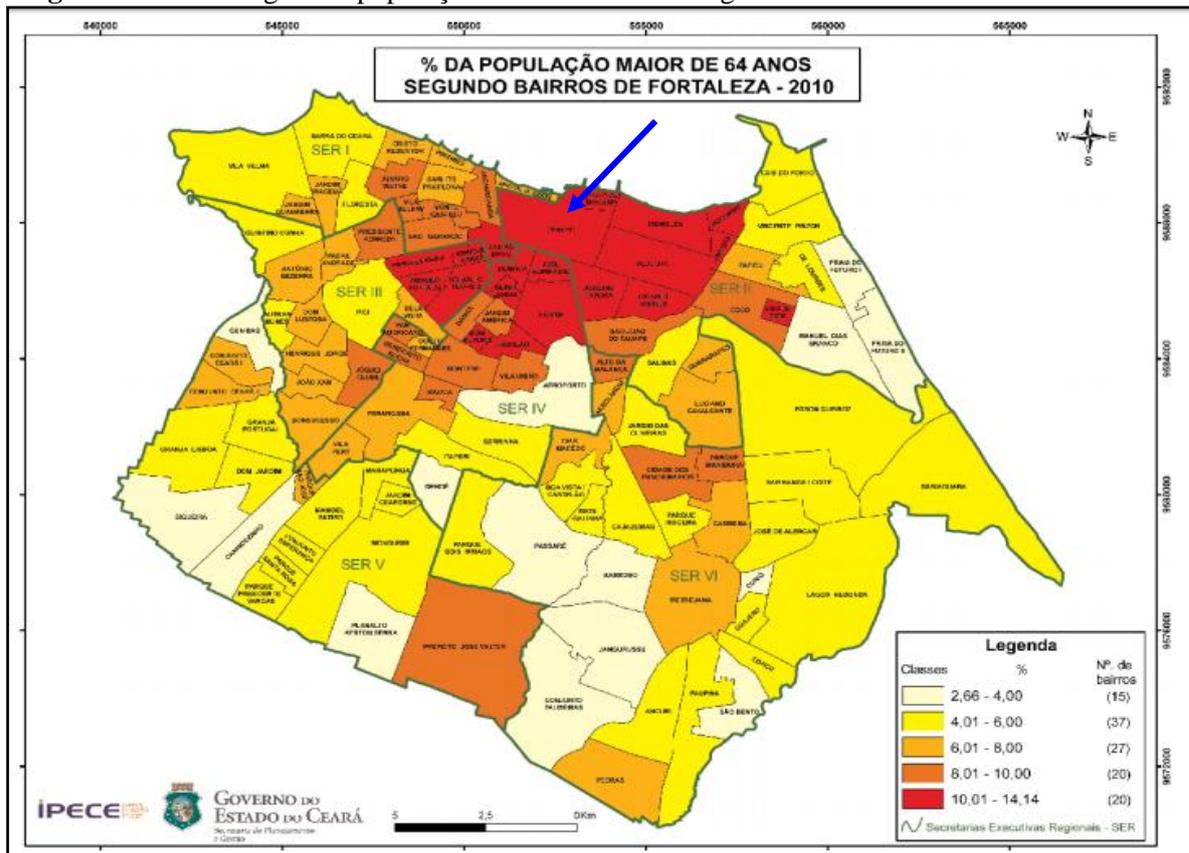
A densidade demográfica é um indicador voltado para a análise da concentração populacional em uma área geográfica. É a relação entre o número de habitantes e a área total.

DENSIDADE DEMOGRÁFICA E TAXA DE CRESCIMENTO					
Município	Habitantes 2000	Habitantes 2010	Densidade 2000	Densidade 2010	Taxa de Crescimento 2000 - 2010
Fortaleza	2.141.402	2.447.409	685.468	781.570	1,34

O Perfil Socioeconômico de Fortaleza (2012), elaborado pelo IPECE, destaca os bairros Mondubim, Barra do Ceará, Vila Velha, Granja Lisboa e Passaré como os bairros mais populosos, enquanto que os bairros de Pedras, Manuel Dias Branco, Sabiaguaba, Praia de Iracema e de Lourdes tiveram as menores populações.

Quanto à avaliação da distribuição percentual da população acima de 64 anos, o bairro Centro destaca-se apresentando de 10,0% a 14,4 % da sua população apresentando idade acima de 64 anos.

Figura 12- Porcentagem da população acima de 64 anos segundo bairros de Fortaleza - 2010.



Fonte: IPECE, 2012.



4.4. Compatibilidade do Empreendimento com Legislação Ambiental Vigente

A partir da análise do Uso e Ocupação do solo em Fortaleza observa-se a urbanização estritamente vinculada às regiões de pólos comerciais e de serviços. Verifica-se o maior grau de urbanização na porção norte do município, em centralidades e em regiões lindeiras à avenidas principais. Desta forma, Fortaleza apresenta-se, particularmente em direção ao sul, com diversas áreas de vazios urbanos, intercalados por extensas vias, que trazem, em seus entornos, usos e ocupações do solo mais denso e diversificado.

Como demonstrado anteriormente, o empreendimento está inserido, segundo a divisão do Município estabelecido pelo Plano Diretor Participativo de Fortaleza – PDPFOR e pela Lei Complementar nº 236/2017, na Zona Especial de Preservação do Patrimônio Paisagístico, Histórico, Cultural e Arqueológico (ZEPH).

Segundo a Lei Complementar nº 236/2017, as Zonas Especiais de Preservação do Patrimônio Paisagístico, Histórico, Cultural e Arqueológico (ZEPH) são áreas formadas por sítios, ruínas, conjuntos ou edifícios isolados de relevante expressão arquitetônica, artística, histórica, cultural, arqueológica ou paisagística, considerados representativos e significativos da memória arquitetônica, paisagística e urbanística do Município.

São objetivos das Zonas Especiais de Preservação do Patrimônio Paisagístico, Histórico, Cultural e Arqueológico (ZEPH):

I - preservar, valorizar, monitorar e proteger o patrimônio histórico, cultural, arquitetônico, artístico, arqueológico ou paisagístico;

II - incentivar o uso dessas áreas com atividades de turismo, lazer, cultura, educação, comércio e serviços;

III - estimular o reconhecimento do valor cultural do patrimônio pelos cidadãos;

IV - garantir que o patrimônio arquitetônico tenha usos compatíveis com as edificações e paisagismo do entorno;

V - estimular o uso público da edificação e seu entorno;

VI - estabelecer a gestão participativa do patrimônio.



Deve-se destacar que o canal do Riacho Pajeú está localizado próximo ao empreendimento. O que caracteriza que a área do entorno é uma Área de Proteção Ambiental. A Lei Complementar nº 236/2017 determina Normas Específicas de Uso e Ocupação das Zonas de Proteção Ambiental, tais como:

Art. 104. As restrições estabelecidas para Zona de Preservação Ambiental (ZPA) deverão ser observadas quando da definição de parâmetros para todas as outras Zonas e prevalecerão sobre as normas de parcelamento, uso e ocupação definidas para as demais Zonas.

Art. 107. Fica proibida a construção de muros nos terrenos em trechos contíguos à Zona de Preservação Ambiental (ZPA), podendo a delimitação do lote ou gleba ser feita com cercas vivas, gradis ou cercas de arame.

§ 2º Permite-se a construção de muro ou edificação nos lotes e terrenos contíguos à Zona de Preservação Ambiental (ZPA), desde que respeite a distância mínima de 3,00m (três metros) para o limite da Zona de Preservação Ambiental (ZPA), exceto quando houver a previsão de via pública projetada margeando a mesma, caso em que deverá ser observado o recuo para via conforme a atividade pretendida.

Art. 109. Os trechos dos recursos hídricos que foram canalizados em galeria, e não identificados como Zona de Preservação Ambiental 1 (ZPA 1) – Faixa de Preservação Permanente dos Recursos Hídricos -, terão uma "faixa de proteção de galeria" com dimensão mínima de 2,00m (dois metros) para cada lado dos limites da galeria.



5. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Para efeitos da Resolução CONAMA nº 001, de 23.01.86, alterada pelas Resoluções nº 11/86 e nº 05/87, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta, ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem estar da população; as atividades sociais econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais.

A avaliação de impactos ambientais não deve ser considerada apenas como uma técnica, mas como uma dimensão política de gerenciamento, educação da sociedade e coordenação de ações impactantes.

Os impactos gerais de uma obra de construção civil qualquer em um meio natural incluem um gama de adversidades e ocorrem em toda e qualquer construção, como:

- Alteração na paisagem;
- Interferência com a fauna;
- Degradação da flora em função da remoção da vegetação existente do local de implantação da obra;
- Interferência na recarga do aquífero;
- Alteração no nível freático provocada pelos serviços de drenagem do terreno;
- Alteração na dinâmica dos ecossistemas;
- Degradação dos horizontes do solo, emissões de poeiras, gases e ruídos;
- Riscos de acidentes de trabalho;
- Aumento da estrutura de transporte e de tráfego, o que pode acarretar a geração de ruído e emissão de poluentes atmosféricos;

Com relação à atividade que será executada na área de estudo, a área ambiental já fora alterada, sendo possível destacar os seguintes pontos:



- ✓ O diagnóstico da área revela que o ecossistema estudado se mostra parcialmente conservado em suas características físicas e biológicas, tendo indícios de degradação e alterações significativas provocadas por processos antropogênicos.
- ✓ Na área de influência direta, não será necessária a supressão vegetal favorecendo na preservação das características físicas, biológicas e geomorfológicas.
- ✓ Durante a implantação do projeto ocorrerão alterações qualidade do ar e poluição sonora, porém em pequena magnitude e duração;

No entanto haverá também a contratação de pessoal para empregos temporários e a manutenção de empregos dos trabalhadores da empresa contratada para as obras e serviços delas decorrentes, assim como arrecadação de impostos dos serviços e aquisições diversas.

Os efeitos benéficos da construção sobre a vizinhança incluem:

- Gerar um novo meio para o empreendimento;
- Geração/ manutenção de emprego direto;
- Proteção da flora existente na propriedade;
- Plantio de espécies nativas e adaptadas para recomposição da flora na propriedade.

5.1. Método de Avaliação do Impacto Ambiental

Existem um grande número de métodos, técnicas e ferramentas de Avaliação dos Impactos Ambientais para a realização das três principais tarefas da análise de impactos: identificação, previsão e interpretação ou avaliação.

- I. Classificação Qualitativa e Quantitativa de Impactos Ambientais → trata-se da descrição do projeto com informações qualitativas dos processos de operação e das conseqüências negativas e positivas previsíveis.



- II. Método da Listagem de Controle (Checklist) → Método que identifica os impactos relevantes nos meios físicos, biótico e antrópico, porém não permite projeções e identificação de impactos secundários, nem evidencia as inter-relações entre os fatores ambientais.
- III. Método das Matrizes de Interação → Constitui-se em um método que organiza as informações em formato de tabela, permitindo a visualização das relações entre os elementos/processos ambientais e as ações do projeto. As matrizes estão entre os métodos mais utilizados para identificação dos impactos.

Para a análise do empreendimento estudado, foi aplicado o Método da Listagem de Controle (Checklist) aplicando Listas de Controle Ponderáveis, na qual são atribuídos pesos aos impactos enumerados.

Critérios adotados:

- ✓ **O caráter com marca (+):** significa ser benéfico ao meio, enquanto que a marca (-) significará impacto adverso.
- ✓ **Quanto à magnitude:** (P) representa pequeno impacto; (M) impacto médio; e (G) significará um grande impacto, que poderá ser benéfico ou adverso.
- ✓ **A duração dos impactos** está caracterizada pelos números (1) significando curto período de duração, (2) médio período de duração e (3) quando de longa duração.

**Quadro 3 - Matriz Simplificada dos Impactos Ambientais.**

FASE DE IMPLANTAÇÃO		
Ações do Empreendimento / Efeitos Gerados	Meio Físico / Meio Biótico	Impactos
Alteração do Ecossistema	MB	-G3
Fuga da fauna	MB	-P2
Poeiras Fugitivas	MF e MB	- M1
Emissão de ruídos	MF e MB	- M1
Riscos de acidente de trabalho	MF	- P1
Geração de serviços/renda	MF	+ P1
Aquisição de mão-de-obra	MF	+P1
Maior arrecadação de tributos	MF	+P1

A matriz de interação utilizada para a qualificação e quantificação dos impactos gerados ou previsíveis demonstrou quanto ao atributo magnitude que em sua maioria, o empreendimento terá **Pequeno Impacto representando 62,5% e 37,5%**, restantes, corresponde aos **impactos de Médio e Grande Impacto**.

Com relação ao atributo duração, observou-se que dos oitos impactos listados, seis deles terão **período curto de duração**, representando **75%** dos impactos quantificados.

Quanto ao meio mais impactado, o meio físico obteve maior índice, onde seis dos impactos listados terão interferência no meio físico. Vale destacar que a ação/efeito que obteve maior magnitude e maior duração terá interferência no meio biótico.



6. MEDIDAS MITIGADORAS E PLANOS DE CONTROLE AMBIENTAL

A compensação ambiental sempre deverá ser aplicada em local onde as características ambientais sejam o mais próximo possível da área afetada pelo empreendimento.

Com a implementação das medidas preconizadas neste documento ambiental serão controlados, minimizados e compensados os impactos ambientais adversos ou negativos impostos ao meio ambiente.

O interessado deverá preservar uma faixa com largura de 3,00 metros às margens do Riacho Pajeú, com a manutenção periódica da vegetação nativa incidente visando evitar erosões no solo. Cabe também ao interessado cumprir com a plena execução da proposta aqui descrita sob sua total responsabilidade e custeio.

Durante as construções das estruturas deverão ser observadas as normas de segurança no trabalho, consoante a Consolidação das Leis do Trabalho, de acordo com a redação da Portaria nº. 25, de 29 de dezembro de 1994.

Deverão ser oferecidos Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) aos operários, a fim de minimizar os acidentes de trabalho. Ressalta-se que esta atitude é de responsabilidade do construtor contratado para execução das obras, mas o é considerado parte atuante de fiscalização e deverá pugnar pela segurança no trabalho, podendo constar essa e outras condições em contrato com o executante, condições essas, altamente aconselháveis para obra deste porte em local de difícil visualização da estrada.

Ao final e, se necessário, durante a construção deve-se proceder com a remoção e destino final adequado dos restos de construção e outros tipos de resíduos sólidos gerados durante a fase anterior.



7. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A análise do contexto geral das ações previstas demonstrou que o empreendimento apresenta-se em conformidade com as necessidades e carências, além de evidenciar que a solução proposta é viável ambientalmente e socialmente, devendo o interessado promover ações que ponham em prática em curto espaço de tempo as propostas mencionadas neste plano. As ações propostas são de inteira responsabilidade do interessado.

8. RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO EAS

BRUNA PINTO MOURA

Engenheiro Sanitarista e Ambiental - CREA: 56817



9. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR7229/1993 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.**

ALDO, José Alves Pereira *et al.* **Fundamentos da Avaliação de Impactos Ambientais com estudo de caso.** Lavras: UFLA, 2014.

BRASIL. **Lei Nº 12.651, de 25 de Maio de 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.

BRASIL. **PORTARIA N.º 25, DE 29 de dezembro de 1994.** Dispõe sobre a Proteção dos Trabalhadores Contra os Riscos Profissionais Devidos à Contaminação do Ar, ao Ruído e a Vibrações no Local de Trabalho. Publicada no DOU de 30/12/94 – Seção 1 – págs 21.280 a 21.282. Republicada em 15/12/95 – Seção 1 – pág. 1.987 a 1.989.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986.** Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Publicada no DOU, de 17 de fevereiro de 1986, Seção 1, páginas 2548-2549.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1977.** Dispõe sobre critério para exercício da competência para o licenciamento e a regulamentação de aspectos do licenciamento. Diário Oficial da União de 19.12.1997, Brasília, DF, 1997.

FORTALEZA. **Complementar N° 062 de 02 de fevereiro de 2009. Institui o Plano Diretor Participativo do Município de Fortaleza e dá outras providências.** Fortaleza, 2017.

FORTALEZA. **Decreto nº 13.290, de 14 de janeiro de 2014.** Dispõe sobre a criação do Parque Linear do Pajeú. Diário Oficial do município, ano LXI, nº 15.204, 21 de fev. 2014, p. 24-28.

FORTALEZA. **Lei Complementar N° 236 de 11 de Agosto de 2017 - Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo.** Dispõe sobre parcelamento, uso e a ocupação do solo no município de Fortaleza, e adota outras providências. Fortaleza, 2017.

INFO AMBIENTAL. **EIA/RIMA – Estudo de Impacto Ambiental / Relatório de Impacto Ambiental – Aquário Ceará.** Fortaleza, 2011.



IPECE - INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ. **Perfil Básico Municipal**. Fortaleza, 2016.

IPECE - INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ. **Perfil Socioeconômico de Fortaleza V.2**. Fortaleza, 2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. **Estudo Preliminar de Compatibilização da Lei de Uso e Ocupação do Solo com o Plano Diretor Participativo de Fortaleza**. Fortaleza, 2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. **Inventário Ambiental de Fortaleza – Diagnóstico Versão Final**. Fortaleza, 2003.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. **Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) – Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas do Município de Fortaleza**. Fortaleza, 2015.

SANCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de Impacto Ambiental: Conceito e Métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

TEIXEIRA, Ana Cecília de Andrade. **Parque Ampliado do Pajeú: Uma Abordagem Site-Specific com Uso de Locative Media**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Instituto de cultura e Arte, Programa de Pós-Graduação em Comunicação, Fortaleza, 2017.

SITES ACESSADOS

- www.ipece.ce.gov.br
- <https://urbanismoemioambiente.fortaleza.ce.gov.br/infocidade/364-plano-municipal-de-saneamento-basico>
- <https://urbanismoemioambiente.fortaleza.ce.gov.br/urbanismo-e-meio-ambiente/445-parcelamento-uso-e-ocupa%C3%A7%C3%A3o-do-solo-lei-n-236-2017>
- <http://www.cprm.gov.br/>
- <https://www.ibge.gov.br/>



ANEXOS