

## **ANEXO VIII – Estudo Técnico Ambiental (ETA)**



## EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO FEDERAL

Avenida Antônio de Góes nº 183

Pina – Recife/PE

### ESTUDO TÉCNICO AMBIENTAL - ETA



<b>Empreendimento:</b>	EMPREENHIMENTO IMOBILIÁRIO FEDERAL						
<b>Documento:</b>	ESTUDO TÉCNICO AMBIENTAL - ETA						
<b>Estrutura:</b>	Volume único						
<b>Finalidade:</b>	Tramitação de Licença Prévia (LP) no Município do Recife						
<b>Versão do Documento:</b>	Preliminar para Revisão do cliente	<input checked="" type="checkbox"/>	Preliminar para Revisão externa	Final aprovada pelo cliente	<input checked="" type="checkbox"/>	Final liberado para licenciamento	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Data da Versão:</b>	13/05/2024		27/05/2024		30/07/2024		
<b>Coordenação Gerat:</b>	Héctor Iván Díaz González - Crea: 181426894-4						
<b>Responsável técnico</b>	Héctor Iván Díaz González - Crea: 181426894-4						
<b>ART:</b>	Nº PE20241137089 (Apresentada no ANEXO 2)						
<p>HECTOR IVAN DIAZ GONZALEZ:01 374425486</p> <p>Assinado de forma digital por HECTOR IVAN DIAZ GONZALEZ:01374425486 Dados: 2024.07.30 18:00:44 -03'00'</p> <p><b>HID PLANEJAMENTO AMBIENTAL LTDA</b> CNPJ: 11.078.125/0001-50 HÉCTOR IVÁN DÍAZ GONZÁLEZ Sócio - Diretor</p>							
<b>Isenção de Responsabilidade:</b>							
Este documento é confidencial, destinando-se ao uso exclusivo do cliente, não podendo ser reproduzido por qualquer meio (impresso, eletrônico e afins) ainda que em parte, sem a prévia autorização escrita do cliente.							
Este documento foi preparado pela HID Planejamento Ambiental Ltda, com observância das normas técnicas recomendáveis e em estrita obediência aos termos do pedido e contrato firmado com o cliente. Em razão disto, a HID isenta-se de qualquer responsabilidade civil e criminal perante o cliente ou terceiros pela utilização deste documento, ainda que parcialmente, fora do escopo para o qual foi preparado.							

## APRESENTAÇÃO

A construtora Rio Ave encontra-se no processo de licenciamento ambiental municipal de um empreendimento imobiliário de alto padrão, previsto para implantação num lote de 10.762,30 m<sup>2</sup> localizado estrategicamente no Bairro do Pina, entre as avenidas Herculano Bandeira, Antônio de Goes e Conselheiro Aguiar.

À luz da legislação urbanística vigente no município do Recife e por apresentar mais de 20.000m<sup>2</sup> (vinte mil metros quadrados) de área construída, a proposta se enquadra como Empreendimento de Impacto, e assim sendo, foi solicitado para seu licenciamento a apresentação de três estudos técnicos, quais sejam: i) Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV, norteado pelas disposições da Seção XIII da Lei Complementar nº 02 de 2021 que estabelece o Novo Plano Diretor do município do Recife, bem como, pela OPEI nº 141 deferida pelo ICPS/SEPUL; ii) Estudo de Tráfego norteado pela mesma OPEI nº 141; e iii) Estudo Técnico Ambiental (ETA), norteado pelo Termo de Referência nº 8024865424 / 2024 deferido pela Secretaria Executiva de Gestão e Controle Ambiental da Prefeitura do Recife.

Nesse contexto, o presente documento contém o ESTUDO TÉCNICO AMBIENTAL – ETA do empreendimento, construído em conformidade com o TR já referenciado, e de forma compatibilizada com os outros dois produtos técnicos que fazem parte do processo de licenciamento ambiental.

## 1. IDENTIFICAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DOS INTERESSADOS




### 1.1 Identificação do Empreendedor

A) RAZÃO SOCIAL	Rio Ave
B) ATIVIDADE PRINCIPAL	Construção imobiliária
C) TELEFONE	+55 (81) 2128-7373
D) CNPJ / M.F	03.789.605/0001-00
E) ENDEREÇO COMERCIAL	Rua Professor Aloisio Pessoa de Araújo, 75, Sala 1406, Boa Viagem - 51021-410
F) INTERESSADO	Arquiteta Camila Palha <a href="mailto:camila.palha@rioave.com.br">camila.palha@rioave.com.br</a>

### 1.2 Identificação da Consultoria Responsável

A) RAZÃO SOCIAL	HID Planejamento Ambiental Ltda
B) ATIVIDADE PRINCIPAL	Consultoria Ambiental
C) TELEFONE	+55 81 99846 4973
D) CNPJ / M.F	11.078.125/0001-50
E) ENDEREÇO COMERCIAL	Rua Sideral 184/604 – 51030-630
F) CONTATO	Héctor Iván Díaz González

### 1.3 Identificação da Equipe Técnica

<b>HÉCTOR IVÁN DÍAZ GONZÁLEZ</b> Engenheiro Civil CREA nº 181426894-4	Coordenação Geral	
<b>DEIVIDE BENICIO SOARES</b> Geógrafo – CREA nº PE 050545	Geógrafo	
<b>ALUÍSIO SALES RIBEIRO</b> Biólogo CRBio: 92.648/05-D	Biólogo	

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>1. IDENTIFICAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DOS INTERESSADOS .....</b>	<b>4</b>
1.1 Identificação do Empreendedor .....	4
1.2 Identificação da Consultoria Responsável .....	4
1.3 Identificação da Equipe Técnica .....	5
<b>2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO / ATIVIDADE .....</b>	<b>8</b>
2.1 Localização do empreendimento .....	8
2.2 Caracterização do terreno previsto para o empreendimento .....	10
2.2.1 Características gerais .....	10
2.2.2 Uso do solo no Lote Federal .....	12
2.2.3 Características geotécnicas do terreno .....	16
2.2.4 Análise de Passivos ambientais no solo .....	17
2.3 Caracterização dos aspectos ambientais do empreendimento .....	19
2.3.1 Concepção Geral do empreendimento .....	19
2.3.1 Perfil e porte do empreendimento .....	21
2.3.2 Infraestrutura de serviços .....	21
2.4 Etapa de implantação do empreendimento .....	24
2.4.1 Cronograma e mão de obra .....	24
2.4.1 Instalações Provisórias .....	24
2.4.1 Geração de RCC .....	26
<b>3. DEFINIÇÃO DE ÁREAS DE INFLUÊNCIA .....</b>	<b>28</b>
3.1 Área Diretamente Afetada (ADA) .....	28
3.2 Área de Influência Direta (AID) .....	29
3.3 Área de Influência Indireta (AII) .....	29
3.4 Panorâmicas aéreas das Áreas de Influência .....	32
<b>4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL .....</b>	<b>34</b>
4.1 Diagnóstico do Meio Físico .....	34
4.1.1 Contexto Fisiográfico nas Áreas de Influência .....	34
4.1.2 Clima e condições meteorológicas .....	38

4.1.3	Relevo e padrões de Drenagem .....	41
4.1.1	Qualidade do Ar .....	42
4.1.1	Ruído .....	43
<b>4.2</b>	<b>Diagnóstico do Meio Biótico .....</b>	<b>47</b>
4.2.1	Levantamento de vegetação na ADA do empreendimento .....	47
4.2.2	Arborização urbana na AID .....	53
4.2.3	Unidades de Conservação da Natureza na All .....	58
4.2.4	Fauna Urbana .....	59
<b>4.3</b>	<b>Diagnóstico do Meio Socioeconômico .....</b>	<b>61</b>
4.3.1	Perfil Socioambiental das comunidades inseridas na All do empreendimento.....	63
4.3.2	Perfil da ocupação na AID do empreendimento.....	68
4.3.3	Saneamento Básico na All/AID .....	76
4.3.4	Patrimônio Cultural.....	84
<b>5.</b>	<b>AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>86</b>
5.1	Metodologia da Avaliação de Impactos.....	86
5.2	Identificação de Impactos Ambientais.....	87
5.3	Matriz de Impacto Ambiental .....	88
5.4	Considerações sobre os Impactos Ambientais analisados.....	93
<b>6.</b>	<b>PROGRAMAS AMBIENTAIS .....</b>	<b>94</b>
6.1	Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC.....	94
6.2	Inventário Florestal e tramitação de ASV .....	94
6.3	Programa de Compensação .....	94
<b>7.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>95</b>
<b>8.</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>97</b>

## ANEXOS

ANEXO 1 – TERMO DE REFERÊNCIA

ANEXO 2 – ART RESPONSÁVEL TÉCNICO

ANEXO 3 – LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES ARBÓREAS NA ADA



## 2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO / ATIVIDADE

Apresentam-se neste capítulo as informações relacionadas com a área de implantação do empreendimento, acrescidas de uma caracterização do projeto com foco nos aspectos que rebatem diretamente em temáticas ambientais.

O empreendimento enquadra-se na Tipologia de Imobiliários, Código 5.1 - M do Anexo I, da Lei Estadual nº 14.249/2010 e suas alterações, correspondendo a um desenvolvimento imobiliário de uso misto, residencial e comercial, concebido a partir da elevação de três torres com moderno conceito arquitetônico e apelo sustentável.

### 2.1 Localização do empreendimento

O empreendimento está sendo previsto na zona sul do Recife no bairro do Pina, Região Político-Administrativa (RPA) 06, e irá ocupar um terreno de 10.762,30m<sup>2</sup> limitado ao norte pela Avenida Antônio de Góes, ao leste pela Avenida Conselheiro Aguiar, ao sul pela Avenida Herculano Bandeira e a oeste pela Rua Manoel Coriolano, sendo uma localização privilegiada em termos de acessibilidade e articulação com as zonas sul, norte e centro do Recife.

Em conformidade com as informações constantes na OPEI nº 141, o endereço referencial do imóvel após remembramento é Av. Antônio de Góes nº 183, CEP 51110-000.

No âmbito deste estudo e também do processo de licenciamento, o empreendimento é denominado como "Federal", por conta de no passado existir no local um posto de combustível da Federal Energia (<https://federalenergia.com/>) e atualmente funcionar no terreno o escritório administrativo desta empresa.

Nas Figuras 1 e 2 a seguir apresentadas, ilustra-se a localização do imóvel em relação ao Bairro do Pina e ao setor central da cidade do Recife, e a localização específica contornada pelas avenidas e ruas supracitadas.

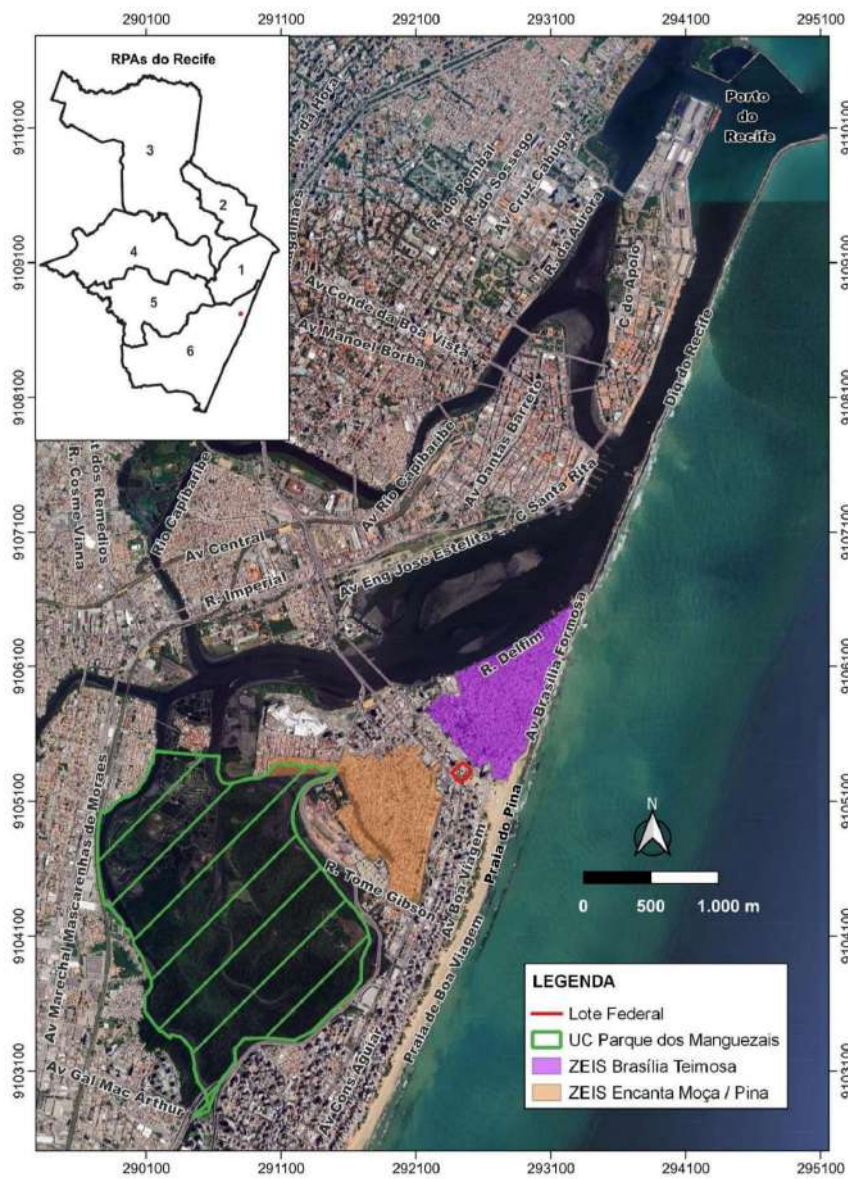


Figura 1 - Localização geral do Empreendimento.

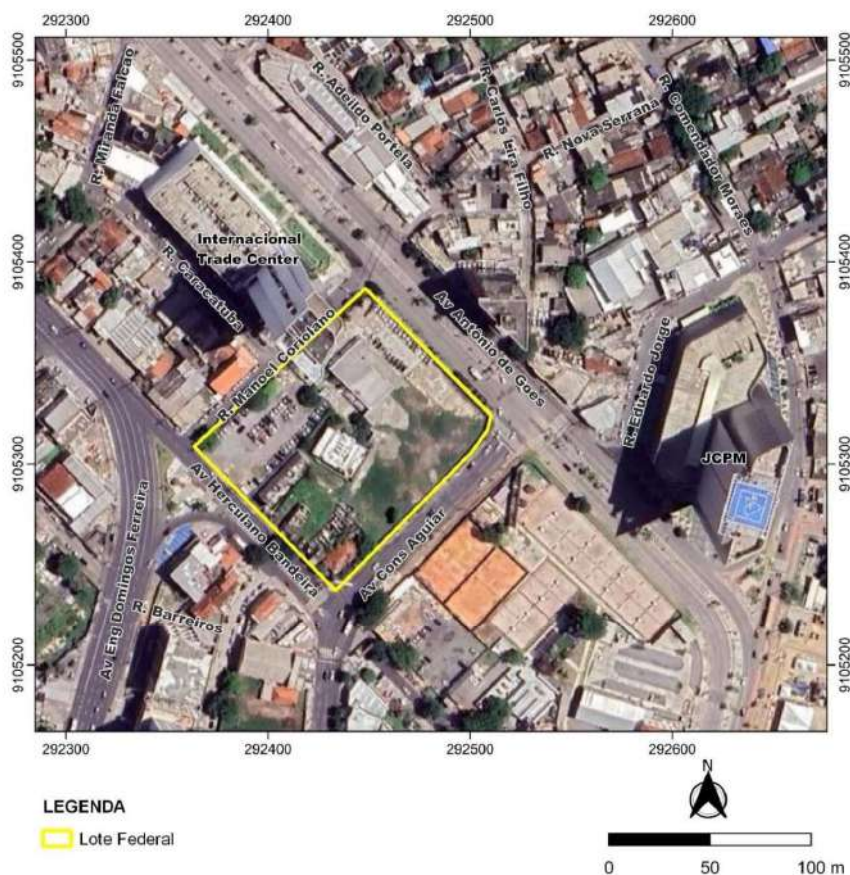


Figura 2 – Localização específica do Empreendimento.

## 2.2 Caracterização do terreno previsto para o empreendimento

### 2.2.1 Características gerais

O levantamento topográfico de precisão fornecido pelo empreendedor datado de 08/05/2023, sinaliza que o lote em apreço possui área total de 10.762,30m<sup>2</sup> e perímetro de 412,19m, formato retangular com eixo principal orientado na direção nordeste, e dimensões de 94,86m na lateral voltada para a Av. Herculano Bandeira, 114,14m contra a rua Manoel Coriolano, 87,64m na face voltada para a Avenida Antônio de Góes e 115,49m na lateral da Av. Conselheiro Aguiar, sendo este último o único lado do terreno cujo alinhamento varia ao longo do comprimento.

O lote é plano e sem variação altimétrica, assentando atualmente na cota 3m conforme se verifica na topografia do PE3D ([www.pe3d.pe.gov.br/](http://www.pe3d.pe.gov.br/)). A olho nu não foram identificados caimentos preferenciais de drenagem, embora fique evidente na análise do terreno, que o escoamento atual de águas pluviais direciona-se para a rua Manoel Coriolano.

Na OPEI é mencionado que área de 10.762,30m<sup>2</sup> é o resultado do remembramento de 29 lotes, dos quais, 24 deles foram identificados no levantamento topográfico anteriormente citado (Figura 3), além de três ruas cegas (becos) das quais duas (R. Velame e 2º Travessa do Jasmim) constavam na Unibase do Recife de 2013. Estes registros são apenas informativos/contextuais e não modificam a área do terreno, nem rebatem em nenhuma dimensão ambiental ou regulatória, pois segundo as informações repassadas pela Rio Ave, não existe nenhuma pendência fundiária no lote, estando atualmente em processo de remembramento.

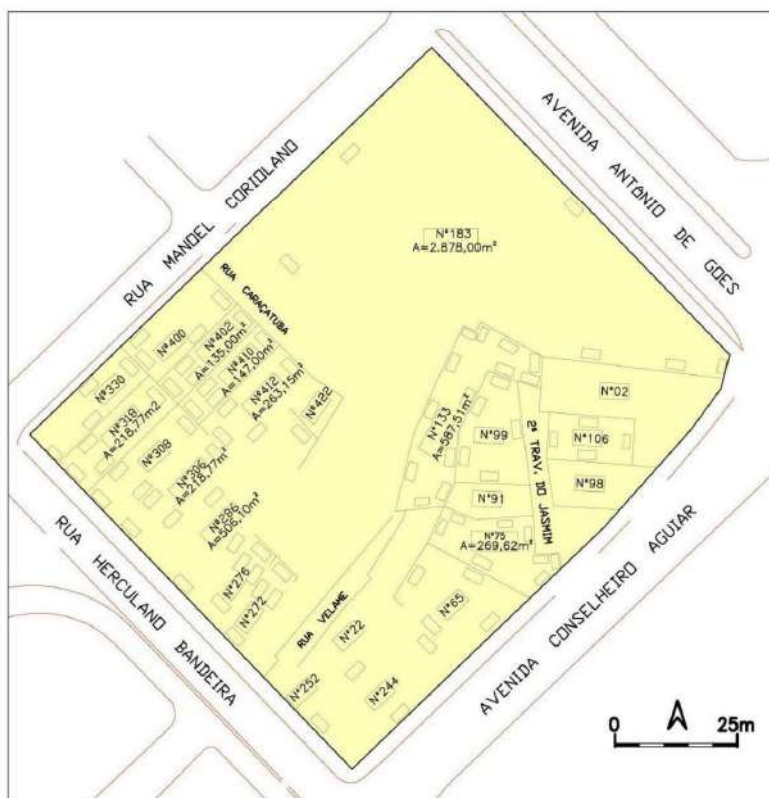


Figura 3 – Lotes remembrados identificados no levantamento topográfico de 08/05/2023

Fonte: Adaptado de planta topográfica fornecida pela Rio Ave

### 2.2.2 Uso do solo no Lote Federal

Quando analisada a imagem do Google Earth de 2009, verifica-se que todos os lotes originais que compõem o terreno identificados na Figura 3 acima se encontravam edificadas, configurando um cenário de ocupação integral do imóvel. Verifica-se também, que a partir de 2013 aproximadamente, inicia-se um processo de alteração no uso do solo em relação a 2009, com a demolição dos imóveis do quadrante sudoeste (SO) e seguidamente também os do quadrante nordeste (NE), removendo as edificações e deixando a superfície limpa para ser utilizada como área de estacionamento.






Já os imóveis do quadrante sudeste (SE) voltados para a Avenida Herculano Bandeira, foram desocupados, mas as edificações mantidas no terreno, restando atualmente o esqueleto de cinco imóveis sem nenhuma serventia. Apenas o quadrante noroeste (NO) do terreno onde funciona o escritório da Federal Energia, incluindo seu estacionamento, se observa com poucas modificações em termos de uso do solo na última década, destacando apenas o encerramento do posto de combustível que funcionava no local na esquina da Av. Antônio de Góes com Rua Manoel Coriolano.

Com base nas imagens de satélite, na visita de campo e em fotos panorâmicas captadas com drone, foi construída a Figura 4 e o Quadro 1 a seguir, que ilustram o uso do solo no lote na condição atual, com identificação de 05 setores.



Figura 4 – Uso do solo no Lote Federal na condição atual

Quadro 1 – Uso do Solo no Lote Federal na condição atual

Uso	Área (m <sup>2</sup> )	%	Descrição
 1	2.848	26,46%	Setor utilizado pela empresa Federal Energia caracterizado por apresentar área 100% impermeabilizada com cobertura de telhados e/ou revestimento com pisos e pavimentos de concreto.
 2	1.953	18,15%	Setor utilizado como estacionamento veicular público, caracterizado por apresentar solo compactado com revestimento superficial em brita corrida, de tal forma a comportar a circulação de veículos e a funcionalidade ainda durante o período de inverno.
 3	4.262	39,60%	Área antigamente edificada, depois utilizada como estacionamento e atualmente sem uso. Na superfície se observam alguns setores colonizados por vegetação herbácea e áreas britadas e/ou com pó de pedra.
 4	1.242	11,54%	Ruínas de 05 imóveis que ainda remanescem no local, verificando-se estruturas em alvenaria, sem esquadrias e com telhado em apenas um dos imóveis.
 5	457	4,25%	Área de jardins identificada em três setores, sendo dois pertencentes ao prédio da Federal Energia e um terceiro na esquina sul do terreno correspondente ao antigo quintal da casa cuja estrutura ainda se verifica no local. Este uso de jardim com área de 457m <sup>2</sup> representando 4,25% do terreno, corresponderia ao percentual de solo natural que se verifica atualmente no lote Federal.
	10.762	100%	

Ainda é pertinente mencionar que dentro dos cinco setores identificados remanescem algumas árvores e arbustos, além de palmeiras, nativos e exóticos, cuja erradicação requer um processo autorizativo por parte da SEMA.

Ao todo foram identificados 40 indivíduos arbóreos e palmeiras na área interna do imóvel, e mais 32 nas calçadas de pedestres que contornam o lote, e que também serão alvo de erradicação, parcial ou total, para implantação do projeto paisagístico.

O detalhamento destes indivíduos arbóreos identificados na área de intervenção é apresentado no item 4.2.1 que faz parte do Capítulo de Diagnóstico Ambiental. Já a seguir, apresenta-se um registro fotográfico das classes de uso verificadas no lote Federal, no Pina.



**Foto 1** – Uso do solo 1 - Panorâmica das instalações da empresa Federal Energia, configurando o ossetor de maior impermeabilização do terreno. Fonte: Héctor Díaz.



**Foto 2** – Uso do solo 2. Estacionamento veicular com superfície compactada e revestida com brita corrida. Fonte: Héctor Díaz.



**Foto 3** – Uso do solo 3. Pátio sem uso atual com superfície compactada, vestígios de revestimentos anteriores e setores colonizados por vegetação herbácea. Fonte: Héctor Díaz.



**Foto 4** – Uso do solo 4. Panorâmica de ruínas de edificações prediais que remanescem no terreno. Fonte: Héctor Díaz.



**Foto 5** – Uso do solo 5. Correspondente a áreas de jardins, sendo a condição mais próxima ao solo natural, embora se verifiquem também passeios cimentados nesses setores. Fonte: Héctor Díaz.

Em relação às calçadas de pedestres, observou-se uma condição precária na Rua Manoel Coriolano e na Avenida Herculano Bandeira, com superfície muito irregular dificultando sua utilização por pessoas com mobilidade reduzida. Nesses dois logradouros observaram-se também postes e árvores posicionados de forma inadequada nas calçadas, além de uma densa poluição com redes de telefonia internet e fiação elétrica.

A calçada do lado da Avenida Conselheiro Aguiar estava sendo requalificada pela Prefeitura com intertravados de cimento. Já a calçada do lado da Avenida Antônio de Góes, foi a única que se observou em boa condição, com sua faixa de circulação desimpedida e nivelada, separada da avenida por um canteiro arborizado.



**Foto 6** – Calçada de pedestres na Rua Manoel Coriolano. Fonte: Héctor Díaz.



**Foto 7** – Calçada de pedestres na Avenida Herculano Bandeira. Fonte: Héctor Díaz.





**Foto 8** – Calçada de pedestres na Avenida Conselheiro Aguiar em processo de requalificação por parte da prefeitura. Fonte: Héctor Díaz.



**Foto 9** – Calçada de pedestres na Avenida Antônio de Góes. Fonte: Héctor Díaz.

### 2.2.3 Características geotécnicas do terreno

Em março de 2024 foram executados pela GEOSOND, nove (09) sondagens de reconhecimento à percussão tipo SPT dentro do lote Federal, totalizando 168,90m de sondagem que prospectaram o subsolo até uma profundidade de 34,30m. A localização aproximada dos furos apresenta-se na Figura 5.



**Figura 5** – Localização aproximada de furos de sondagem SPT

Fonte: Adaptado do relatório da GEOSOND, 2024



**Mosaico 1** – Imagens da execução de sondagens por parte da GEOSOND em março de 2024. Fonte: GEOSOND,2024.

Desde a ótica ambiental, as informações mais relevantes fornecidas pela campanha de sondagens dizem respeito à confirmação da antropização da superfície do terreno, haja vista que em todos os registros foi identificada uma cobertura antropogênica capeando o perfil de solo, composta por um revestimento de brita, pó de pedra ou concreto, seguida de um aterro compactado com presença de fragmentos de materiais de construção. A espessura deste capeamento variou entre 25cm e 1,50m.

A relevância deste ponto em termos ambientais, tem a ver com a condição semi-impermeabilizada do terreno, fazendo com que a mudança no uso do solo decorrente da implantação do empreendimento previsto, não deflagre num aumento expressivo na geração de deflúvios.

Um outro ponto importante de ser elencado diz respeito à posição do lençol freático identificado nas sondagens, a profundidades entre 1,42m a 1,70m, isso no mês de março que corresponderia ao final do período de estiagem. O lençol se desenvolve numa sequência de horizontes de materiais arenosos siltosos com presença eventual de pedregulhos e/ou conchas e mudanças de compacidade ao longo do perfil prospectado.

Ocorre assim um lençol freático superficial em estrato arenoso, numa condição bastante susceptível a eventos de poluição, sendo um ponto de atenção a ser observado durante as obras de implantação. Da mesma forma, verifica-se que as escavações requeridas para a conformação do pavimento semi-enterrado irão remover areia saturada, sendo um ponto que deve ser observado para efeitos do transporte e destinação final desse material.

#### 2.2.4 Análise de Passivos ambientais no solo

Para descartar a ocorrência de eventuais processos de poluição do solo e/ou do lençol freático resultantes do funcionamento no passado de postos de combustível com bandeira da Shell e da Federal Energia, foi contratada por esta última empresa uma investigação

confirmatória de passivo ambiental no setor onde funcionavam as bombas de abastecimento dos postos de combustível na esquina da Avenida Antônio de Góes com Rua Manoel Coriolano.

Dito serviço foi executado pela consultoria da PLONUS - SOLUÇÕES EM ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA em maio de 2019. Os trabalhos incluíram a análise de gases de combustíveis VOC (Compostos orgânicos voláteis) através de 06 sondagens com profundidades de 1,50m com medição de VOC através de sonda a cada 0,50m.

O serviço incluiu também a avaliação da presença de derivados de petróleo, BTEX (hidrocarbonetos aromáticos policíclicos e PAHS (benzeno, tolueno, etilbenzeno e xileno), na fase residual, dissolvida e livre. Para a análise foram executadas três sondagens para coleta de amostras de solo e de água do lençol freático nas três sondagens.

Os resultados da análise tanto para VOC como para BTEX e PAHS foram satisfatórias, conforme conclui a PLONUS no relatório nos parágrafos replicados a seguir:

*Podemos concluir que os resultados de VOC, na malha investigada deram SATISFATÓRIOS.*

*Todos os pontos coletados estão abaixo dos limites de quantificação dos métodos de ensaios, o que podemos concluir que não existe contaminação na água subterrânea nem no solo por BTEX e PAHS.*

Ainda em relação ao funcionamento no passado de postos de combustível no terreno, as informações fornecidas pela Rio Ave indicam que no local remanescem 09 tanques de combustível enterrados com capacidades de 15.000 e 30.000 litros. A remoção desses tanques deverá ser realizada por empresa especializada atendendo o que for aplicável do Anexo III da Instrução Normativa CPRH 005/2006. Todos os processos de segurança durante a execução dos trabalhos deverão ser observados, bem como, a destinação final ambientalmente correta dos resíduos.

A posição dos tanques enterrados com base nas informações fornecidas pela Rio Ave se mostra na Figura 6 a seguir.

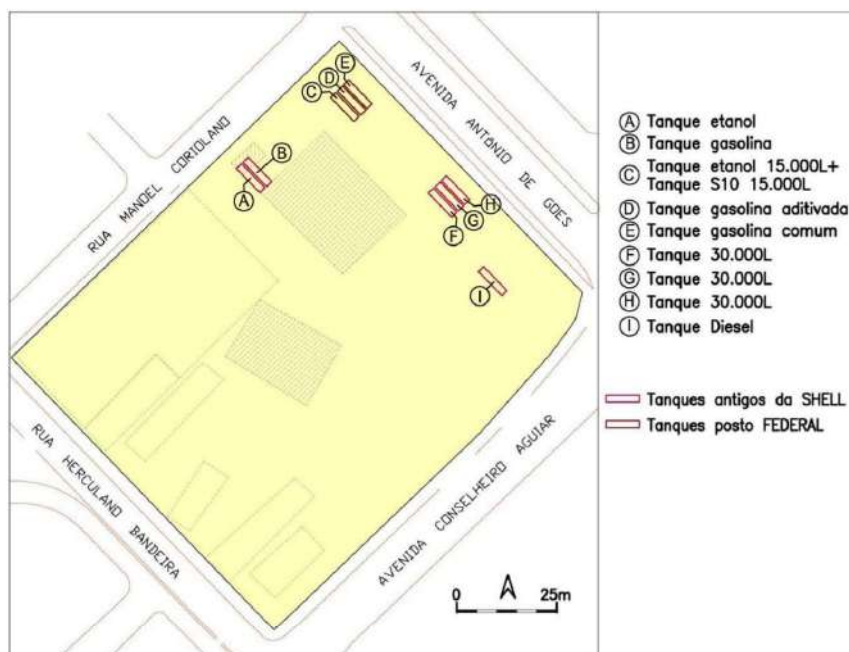


Figura 6 – Localização dos tanques de combustível enterrados no terreno

Fonte: Adaptado de planta fornecida pela Rio Ave

## 2.3 Caracterização dos aspectos ambientais do empreendimento

### 2.3.1 Concepção Geral do empreendimento

Trata-se de um empreendimento de desenvolvimento imobiliário vertical de uso misto, com previsão de implantação de três torres com arquitetura moderna e arrojada, sendo duas delas (Torres A/B), conectadas por dois núcleos de elevadores diferentes e munidas de salas comerciais e lojas no primeiro pavimento. Já a torre C posicionada mais próxima à Avenida Antônio de Góes, contará com núcleo de elevadores independente, além de lojas e Mall nos primeiros pavimentos, fornecendo-lhe um perfil misto habitacional/comercial ao empreendimento.

O projeto arquitetônico está sendo previsto com trinta e seis (36) pavimentos e 188 unidades habitacionais com áreas construídas variando entre 115,25 m<sup>2</sup> a 261,01 m<sup>2</sup>, além de um nível térreo, um nível de ático/reservatório e ainda um heliponto na Torre C, para uma altura total de 121,78m medidos desde o nível atual do terreno.

A face principal do empreendimento estará voltada para a Avenida Conselheiro Aguiar com uma ampla praça elevada valorizando o paisagismo previsto, e torres lateralizadas nos lados da Avenida Herculano Bandeira e Rua Manoel Coriolano.

A concepção do projeto prevê quatro níveis de estacionamento sendo um semienterrado, um coincidente com o térreo e dois coincidentes com o 1º e 2º pavimento, com capacidade para comportar 467 vagas para as unidades habitacionais incluindo 04 vagas para PCD, e 116 vagas para as unidades comerciais incluindo 01 vaga para PCD, totalizando 583 vagas veiculares.

Em termos de áreas de lazer, dois níveis estão sendo previstos, um primeiro no 6º pavimento e um segundo no 28º pavimento.

Quando pronto, o empreendimento deverá albergar uma população habitacional da ordem de 1.532 moradores, e uma população não habitacional estimada em 855 pessoas, para uma ocupação diária total de  $\pm$  2.387 pessoas.



**Ilustração 1 – Volumetria conceitual do empreendimento**

Fonte: Rio Ave

### 2.3.1 Perfil e porte do empreendimento

No Quadro a seguir resumem-se as principais informações do empreendimento, caracterizando seu porte e perfil.

**QUADRO 2 – PERFIL E PORTE DO EMPREENDIMENTO**

<b>Empreendimento</b>	Federal
Tipologia	Predial vertical
Uso previsto	Misto, residencial e comercial
Torres previstas	03 torres
Pavimentos	36
Nº de unidades habitacionais	188
Nº de unidades não habitacionais	53
Vagas de estacionamento	583 vagas em quatro níveis
Heliponto	Sim
<b>Terreno</b>	
Área	10.762,30 m <sup>2</sup>
Regime de uso	Terreno particular com usufruto em regime de permuta
Proprietário	LAJEDO PARTICIPAÇÕES S/A (em processo de remembramento)
<b>Áreas</b>	
Área total privativa habitacional	27.346,08 m <sup>2</sup>
Área total privativa não habitacional	4.008,49 m <sup>2</sup>
Área total de uso comum	17.051,88 m <sup>2</sup>
Área total de Construção	48.406,45 m <sup>2</sup>
Área de Solo Natural	2.733,13 m <sup>2</sup> (25,39%)
<b>Ocupação</b>	
População habitacional	1.532 pessoas (estimativa)
População não habitacional	855 pessoas/dia (estimativa)

### 2.3.2 Infraestrutura de serviços

O empreendimento será dotado de toda a infraestrutura de serviços e segurança requerida para sua correta operação. Ditos projetos serão alvo de detalhamento em fase posterior

quando da elaboração do Projeto Executivo, sendo a seguir apresentados aspectos conceituais para subsidiar a avaliação ambiental do empreendimento.

#### *2.3.2.1 Abastecimento de água potável*

A demanda de água potável será atendida pela COMPESA, estando previsto um reservatório inferior comum para as três torres, a partir do qual serão atendidos reservatórios elevados individuais posicionados no nível do ático. O empreendimento está sendo previsto com medição individualizada de água em cada unidade habitacional e comercial.

A carta de viabilidade da COMPESA em relação ao atendimento do futuro empreendimento é apresentada como anexo no EIV, podendo ser conferida uma estimativa de vazão máxima horária de 6,68 l/s, a ser atendida a partir da interligação com a rede da concessionária na Rua Manoel Coriolano com DN 500mm.

#### *2.3.2.2 Esgotamento sanitário*

O setor de implantação do projeto é saneado e conta com rede coletora de esgoto pertencente ao subsistema Cabanga, com ETE localizada a uma distância de 1.500m do empreendimento na margem oposta da Bacia do Pina.

Assim sendo, a coleta e tratamento de esgoto será atendida pela COMPESA conforme consta na carta de viabilidade da concessionária apresentada como Anexo do EIV. O ponto de interligação do empreendimento com a rede, será na caixa de inspeção localizada na calçada do mesmo lado da Avenida Herculano Bandeira. A caixa faz parte da microbacia de esgotamento da Elevatória ETEC-01, que atualmente opera num patamar da ordem de 73,61% da sua capacidade, conforme registra a COMPESA.

Considerando um coeficiente de retorno de esgoto de 80%, pode-se inferir que a vazão pico aportada ao sistema da COMPESA será da ordem de 5,34 l/s.

#### *2.3.2.3 Energia elétrica*

As demandas de energia elétrica do empreendimento serão atendidas pela rede da CELPE, verificando-se que a concessionária possui ramais de média tensão nas calçadas das Avenidas Antônio de Góes e Herculano Bandeira, sendo que no primeiro caso a rede discorre pelo lado oposto da avenida.

Considera-se que o empreendimento será atendido em tensão primária de 13,8KV, energizando uma subestação de entrada do tipo abrigada pé direito de 3,5 metros, com ramal de entrada subterrâneo devidamente aterrada e munida com dispositivos de segurança e combate a incêndio.

Na subestação será realizado o rebaixamento para tensão secundária em 220/380V com que serão atendidas em conexão trifásica e de forma individualizada as unidades habitacionais e comerciais do empreendimento.

De forma preliminar com o intuito de conceber um layout funcional com todas as unidades requeridas, foi prevista a posição da subestação no pavimento térreo, salientando que poderá ser requerida alteração a partir das determinações da Concessionária.

O sistema elétrico será complementado com a implantação de um Grupo Gerador a diesel cabinado e com baixa emissão de ruído, operando de forma sincronizada com a subestação, sendo ativado de forma automática na queda de energia da alimentação principal e desligado quando do retorno da energia da concessionária.

Haverá um tanque de óleo diesel com volumetria ainda não definida, devidamente instado em base de concreto e com bacia de contenção com capacidade suficiente para conter qualquer vazamento.

A carta de viabilidade da CELPE apresenta-se como Anexo do EIV.

#### *2.3.2.4 Gás natural*

O empreendimento será atendido com matriz de gás combustível para demandas de cozinha e chuveiros, estando ainda em fase de concepção a tipologia do sistema a ser implementado, podendo ser GLP, gás natural ou sistema misto a depender dos estudos de viabilidade.

#### *2.3.2.5 Drenagem Pluvial*

O empreendimento está concebido para manejar racionalmente as águas pluviais e atender o que determina a Lei nº 18.112/2015. Para isso, foram previstos quatro (04) reservatórios de acumulação e retardo de águas de chuva devidamente distribuídos no perímetro do terreno e posicionados nas áreas verdes. O primeiro deles está localizado na lateral da Av. Antônio de Góes próximo do cruzamento com a Av. Conselheiro Aguiar. O segundo na lateral da Rua Manoel Coriolano de frente para o ITC, e dois mais na lateral da Avenida Herculano Bandeira.

O detalhamento destes reservatórios será objeto do Projeto Executivo, mas preliminarmente foi considerado que os mesmos serão do tipo enterrado construídos em concreto armado, e munidos de bomba trifásica de alta vazão para esvaziamento na rede pública, após passar o pico de chuva com observância das condições da maré.

Além dos reservatórios de retardo, o empreendimento estará munido de telhados verdes e jardineiras para atenuação das vazões de águas de chuva.



#### 2.3.2.6 Resíduos Sólidos

Estão sendo previstos 02 (dois) depósitos de resíduos para o empreendimento com capacidade para atender as três torres, sendo que, um primeiro depósito com capacidade para 7.200 litros de lixo habitacional, estará posicionado no nível semienterrado com coleta através da Rua Manoel Coriolano. Um segundo depósito com capacidade de 3.960 litros, estará posicionado no nível térreo e atenderá a demanda das unidades não habitacionais, com coleta através da Avenida Antônio de Góes.

Os depósitos serão devidamente revestidos em cerâmica, piso e paredes, com ventilação e drenagem adequada e espaço dimensionado para permitir a manobra de contêineres de PEAD de até 1.200 litros.

Os resíduos chegarão aos depósitos devidamente ensacados e separados em parcela seca e úmida, para serem acondicionados nos contêineres. O volume diário produzido será posicionado no ponto de coleta apenas algumas horas antes do horário previsto pelas viaturas da EMLURB.

Espera-se que após instaurado o condomínio, sejam promovidas outras ações de gestão para avançar na separação ambientalmente correta de outras tipologias de resíduos, como óleo de cozinha e pilhas.

## 2.4 Etapa de implantação do empreendimento

### 2.4.1 Cronograma e mão de obra

Foi estimado pela Rio Ave um prazo de execução de 03 (três) anos para o empreendimento, com geração de 300 empregos diretos e 350 empregos indiretos, no pico.

### 2.4.1 Instalações Provisórias

O canteiro de obras será implantado dentro do terreno, no padrão Rio Ave, pautado nas premissas de atendimento à legislação aplicável, maximização da segurança e valorização da mão de obra alocada às obras e minimização dos conflitos com as áreas demandadas para a implantação. As instalações provisórias atenderão a NR-18 - Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção, NR-9 e NR-1 relacionadas com Riscos Ambientais, NB-1367 (NBR 12284) - áreas de vivência em canteiros de obras, a Portaria 3214/78 do Ministério do Trabalho e Emprego, e ainda, o Artigo 202 da Lei nº 16.292/97 do Município de Recife que diz respeito a tapumes e andaimes nas atividades de edificações e instalações.

Nesse contexto apresenta-se a Figura 7, onde pode ser verificada uma concepção de canteiro com as principais unidades previstas, reiterando novamente se tratar de uma definição preliminar que será lapidada posteriormente.

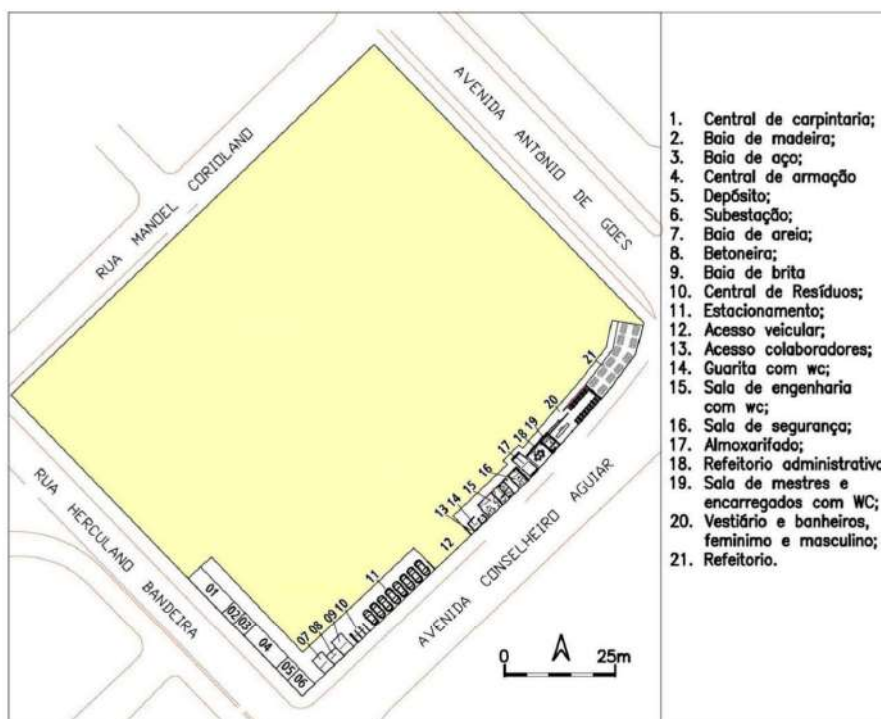


Figura 7 – Ilustração conceitual do Canteiro de Obras

O detalhamento do canteiro de obras será feito quando da elaboração do Projeto Executivo, destarte, as premissas básicas encontram-se definidas e podem ser elencadas a seguir:

- Projetar edificações e instalações dentro de critérios de economia e flexibilidade utilizando, sempre que possível contêineres metálicos, ou na impossibilidade, madeira, blocos de concreto, estrutura metálica e elementos pré-fabricados, de tal modo a facilitar a sua rápida implantação e redução na geração de resíduos na desmobilização;
- Projetar instalações procurando tornar as atividades sequenciais num processo industrial visando qualidade e boa produtividade, objetivando atendimento dos prazos previstos;
- Centralizar os serviços de beneficiamento, fabricação e apoio logístico para melhor administração dos processos, o que trará como consequência melhor qualidade dos produtos e economia;

- Promover meios adequados para atendimento, aos recursos humanos alocados a obra.

O canteiro deverá ocupar uma área aproximada de 800 a 1.000m<sup>2</sup> e estará munido de todas as ligações de água, esgoto e energia das concessionárias locais, iluminação e projeto de sinalização de segurança.

Em termos ambientais está prevista a implantação de baias para resíduos, considerando madeira, sucata de ferro, plástico, papelão e resíduos perigosos.

O posicionamento do canteiro dentro do terreno será definido na etapa de elaboração do Projeto Executivo, quando da definição do plano de execução de obra. Preliminarmente e para efeitos do ETA e atendimento do TR, considerou-se a ocupação da lateral leste do terreno afastando-se da vizinhança mais próxima que se verifica na Rua Manoel Coriolano.

#### 2.4.1 Geração de RCC

O Termo de Referência do ETA solicita fornecer uma estimativa da geração de resíduos de construção civil (RCC) durante a implantação do empreendimento, antecipando o que será o conteúdo do PGRCC a ser elaborado em etapa posterior.

Dita estimativa foi realizada em conformidade com as diretrizes da EMLURB relacionadas com o PGRCC, onde para determinação da quantidade de resíduo gerados nas atividades de construção civil é utilizado o método dos ÍNDICES DE GERAÇÃO, onde a quantidade total de resíduos gerados no processo (kg) é a resultante da multiplicação entre a área total construída por um ÍNDICE DE GERAÇÃO expresso em kg/m<sup>2</sup>, que intrinsecamente leva em consideração a existência de paredes divisórias, cobertura, alvenaria de vedação, etc.

Na ausência de informações muito detalhadas dos imóveis, este método permite obtenção de um resultado com uma ordem de grandeza bastante aproximada.

Em obras executadas em áreas urbanas, acostuma-se incluir nos PGRCC índices de geração para os processos de escavação. Neste caso, contudo, todos os processos de escavação previstos para as fundações, bem como o manejo do solo removido, foram considerados como sendo do escopo da atividade de terraplenagem e movimentação de terra.

Os índices utilizados resumem-se no Quadro a seguir:

**QUADRO 3 – ÍNDICES UTILIZADOS NA ESTIMATIVA DE GERAÇÃO DE RCC**

Índice de Geração na construção	75 kg/m <sup>2</sup>
Índice de geração na demolição (*)	800 kg/m <sup>2</sup>

(\*) Os índices de demolição variam entre 700 a 900 kg/m<sup>2</sup>: Neste caso, como as edificações existentes no terreno estão em ruínas, considerou-se um valor médio de 800 kg/m<sup>2</sup>.

As áreas utilizadas para a estimativa de geração de RCC foram extraídas do memorial descritivo do empreendimento fornecidas pela Rio Ave. Já as áreas das edificações existentes no terreno a serem demolidas, foram medidas no ortomosaico gerado com Drone.

As áreas de cálculo são resumidas no Quadro a seguir:

**QUADRO 4 – ÁREAS CONSTRUÍDAS UTILIZADAS NA ESTIMATIVA DE GERAÇÃO DE RCC**

Descrição	Área (m <sup>2</sup> ) *
ÁREA TOTAL DE CONSTRUÇÃO	48.406,45
ÁREAS DEMOLIÇÃO	±2.714,00

Operando com as informações fornecidas, chega-se a um quantitativo total de geração de resíduos da construção civil da ordem de 5.802 toneladas, sendo que em torno de 66% serão geradas no processo construtivo e 34% na demolição inicial das edificações existentes no terreno.

Em conformidade com as disposições do PGRCC, será dado um manejo seletivo aos resíduos gerados e uma destinação final ambientalmente correta, por tipologia de resíduo.

### 3. DEFINIÇÃO DE ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A definição de áreas de influência em estudos ambientais ou áreas de vizinhança em estudos de impacto de vizinhança (EIV) é uma atribuição da equipe técnica elaboradora do estudo, não existindo uma metodologia específica para tal demarcação, sendo pautada por alguns parâmetros como a tipologia do empreendimento, a sensibilidade e singularidades das áreas do entorno, pela consulta a estudos e normatividades aplicáveis ao caso de estudo e pelas diretrizes do órgão ambiental, nos casos em que estas são fornecidas e/ou predefinidas.

Neste caso do licenciamento do Lote Federal, a Área de Vizinhança (AV) já veio sugerida pelo ICPS/SEPUL na OPEI nº 141 para ser confirmada e/ou ajustada pela equipe elaboradora do EIV. Dita proposta considera uma área de Vizinhança com aproximadamente 26 hectares, indo desde a Avenida Boa Viagem até a Avenida Antônio de Góes na altura do empresarial JCPM, adentrando-se em Brasília Teimosa pela Rua Comendador Morães até a Praça Abelardo Baltar, onde passa contornar os fundos da Escola Assis Chateaubriand até chegar na Rua José Mariano Filho, através da qual intercepta novamente a Avenida Antônio de Góes.

Na continuidade do polígono e após cruzar a referida Avenida, a Área de Vizinhança continua pela Avenida Miranda Falcão até cruzar a Avenida Herculano Bandeira, prossegue pela Travessa da Encanta Moça e seguidamente pela Avenida Encanta Moça até chegar no imóvel com número 445 aproximadamente, definindo todo o limite oeste da Área de Vizinhança. Nesse ponto o alinhamento deflete para o leste, cruzando a Avenida Domingos Ferreira e chegando na primeira paralela correspondente à Rua Estudante Jeremias Bastos na esquina com a Rua Souto Filho. A partir daí a referida rua serve de limite físico para o último trecho da área de vizinhança, definindo o limite sul e fechando o polígono na intercepção da Avenida Boa Viagem com a Rua Souto Filho.

A avaliação da equipe técnica elaboradora do ETA, é que a área de vizinhança proposta pelo ICPS/SEPUL para nortear os estudos urbanísticos/sociais do EIV, atende também - com pequenos ajustes - as demandas da parte ambiental, pois corresponde a uma envoltória com algo mais de 200m de diâmetro medida a partir do centro do lote, abrangendo uma área 26 vezes maior que a Área Diretamente Afetada (ADA).

A partir dessa predefinição foram definidas as áreas de influência do Estudo Ambiental da seguinte forma:

#### 3.1 Área Diretamente Afetada (ADA)

Definiu-se como ADA o limite do terreno onde será implantado o empreendimento com 10.762,30m<sup>2</sup>, muito embora a intervenção prevista seja um pouco mais abrangente pois envolverá todas as calçadas perimetrais que contornam o lote. Este ajuste mais fino, contudo, não compromete a definição da ADA nem a abordagem dos capítulos subsequentes, quais sejam o de Diagnóstico Ambiental e a avaliação de impactos ambientais.

### 3.2 Área de Influência Direta (AID)

Adotou-se como AID do estudo a mesma área de vizinhança definida pelo ICPS/SEPUL modificada no limite leste, pois considerou-se importante desde o ponto de vista ambiental, abranger a faixa de praia aferente à área de vizinhança.

Com essa modificação, a AID abrange uma área de 36,6 ha e ficaria limitada nesse setor leste pela rua Brazópolis e Rua da Paz, incorporando três quarteirões adicionais de Brasília Teimosa em relação ao perímetro sugerido na OPEI, incluindo a Delegacia de Polícia.

Na Figura 8 se observa a definição da AID com os seguintes percentuais:

– Áreas do Bairro do Pina:	18,792 ha	51,56%
– Áreas ZEIS Brasília Teimosa:	6,909 ha	18,96%
– Áreas ZEIS Encanta Moça :	3,166 ha	8,69%
– Áreas praia do Pina:	7,582 ha	20,80%

### 3.3 Área de Influência Indireta (AII)

Os estudos de Impacto de Vizinhança (EIV) não tem exigência de definição de áreas de influência Indireta, contudo, considerando a função de subsídio ambiental deste documento, entendeu-se pertinente a definição da AII como sendo o Bairro do Pina acrescido da porção norte da AID.

Esta definição se justifica desde vários aspectos, começando pelo fato da AID abranger parcialmente as ZEIS Brasília Teimosa e Encante Moça, comunidades estas que são citadas explicitamente na OPEI como pontos importantes a serem observados nos estudos. Adicionalmente, será o bairro do Pina que absorverá o aumento populacional decorrente do empreendimento, aumentando sua representação política na cidade do Recife dentre outros efeitos positivos e negativos acarreados pelo aumento populacional.

Desde a perspectiva ambiental, destaca-se na AII a presença do Parque Natural Municipal dos Manguezais Josué de Castro, sendo a Unidade de Conservação mais próxima do empreendimento, e ainda as obras do Parque Governador Eduardo Campos no terreno do antigo Aeroclube com uma área de 11,9 hectares, com a promessa de ser o maior parque público da cidade do Recife quando pronto no segundo semestre de 2024.

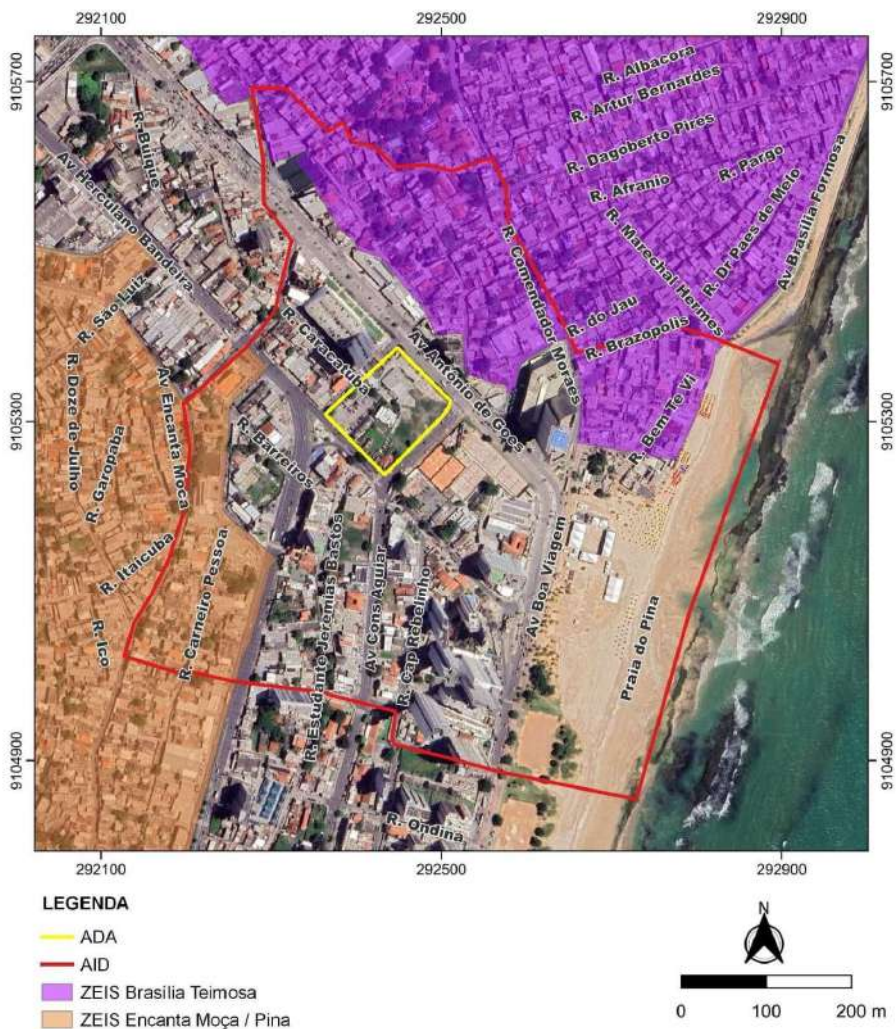


Figura 8 - Definição da Área de Influência Direta (AID)

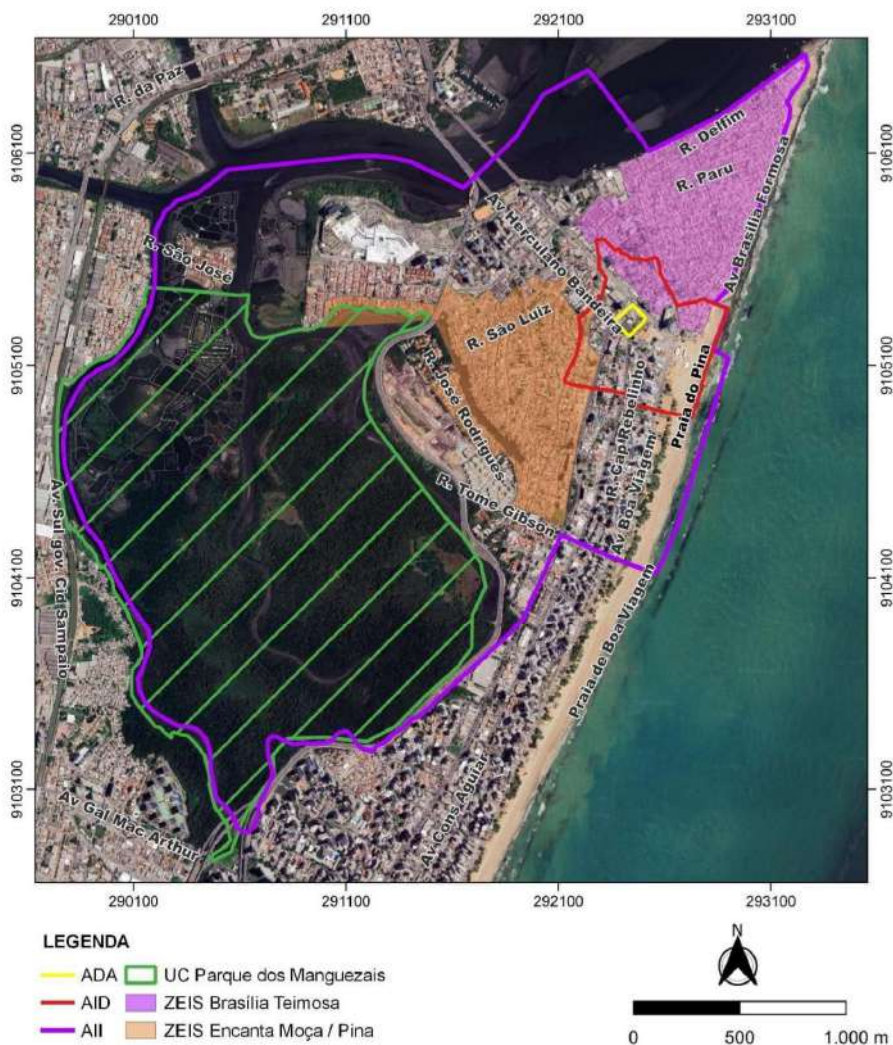


Figura 9 - Definição da Área de Influência Indireta (AII)



### 3.4 Panorâmicas aéreas das Áreas de Influência

A modo de introdução ao Capítulo de Diagnóstico, apresentam-se a seguir panorâmicas das áreas de influência captadas com Drone o dia 07/05/2024, onde podem ser visualizados aspectos da conformação topográfica, tecido urbana e arborização dentre outros aspectos.



**Foto 10** – Panorâmica em direção norte da AID/All, observando-se o tecido urbano da ZEIS Brasília Teimosa e a verticalização na Av. Antônio de Góes. Fonte: Alison Dias.



**Foto 11** – Panorâmica em direção sudoeste da AID/All, observando-se o tecido urbano da ZEIS Encanta Moça e ao fundo a UC Parque dos Manguezais. Fonte: Alison Dias.



**Foto 12** – Panorâmica em direção noroeste da AID/AII, observando-se o tecido urbano ao longo das Avenidas Herculano Bandeira e Antônio de Góes. Fonte: Alison Dias.



**Foto 13** – Panorâmica em direção sul da AID/AII, observando-se o tecido urbano ao longo das Av. Domingo Ferreira e Conselheiro Aguiar. Fonte: Alison Dias.

#### 4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Apresenta-se neste capítulo o Diagnóstico Ambiental das áreas de influência do estudo, abrangendo os meios físico, biótico, socioeconômico e patrimônio Cultural. Em todos os meios o diagnóstico foi conduzido de forma padrão, com levantamento de campo para obtenção de dados primários e complementação com dados secundários obtidos do farto acervo documental que trata da questão ambiental na cidade do Recife.

O diagnóstico desenvolveu-se dentro de um ecossistema urbano, no qual as feições originais do terreno características dos Meios Físico/biótico foram se perdendo em decorrência da elevação do terreno com aterros, canalização de cursos de água e aterramento de áreas alagadas e/ou alagáveis que predominavam na ambiência natural do passado.

As áreas verdes ficaram restritas à vegetação existente nas calçadas, quintais e em algumas praças e parques que cumprem uma função paisagística de sombreamento e de abrigo para a fauna urbana. Em termos sociais se verifica uma amalgama de vocações e contrastes sociais, que se fizeram mais evidentes a partir da construção do edifício JCPM na vizinhança com a ZEIS Brasília Teimosa, e posteriormente o Shopping Rio Mar no local onde funcionava a antiga fábrica da Bacardi, coadunando com a comunidade de Encanta Moça que ainda hoje apresenta precárias condições de moradia e saneamento com palafitas às margens do Rio Pina.

Finaliza-se esta introdução ao Diagnóstico reiterando que a abordagem será restrita aos aspectos ambientais;

##### 4.1 Diagnóstico do Meio Físico

O Meio Físico do município do Recife é amplamente conhecido, podendo ser encontrada farta bibliografia sobre todas as temáticas que compõem esta dimensão ambiental, em estudos técnicos elaborados por órgãos como a CPRM, FIDEM, CPRH, UFPE dentre outros. Destaca-se, por exemplo, o Atlas Ambiental do Recife elaborado no ano 2000 e onde se descrevem todos os aspectos climatológicos, geológicos, geomorfológicos, hidrogeológicos da Área de Influência Indireta (AII).

Nesse contexto, na abordagem física do diagnóstico os aspectos contextuais fisiográficos foram extraídos de dados secundários, enquanto os levantamentos de campo para obtenção de dados primários objetivaram a caracterização de variáveis que podem ser mensuradas e que requerem de dados atualizados, a exemplo do ruído.

##### 4.1.1 Contexto Fisiográfico nas Áreas de Influência

Dentre as cartas temáticas incluídas no Atlas de 2000 da Cidade do Recife, destaca-se a referente à partição da cidade em UNIDADES AMBIENTAIS. Este zoneamento ambiental por chama-lo de alguma forma, toma como base a conformação morfológica original do terreno

onde se assenta a cidade, não incluindo no mapeamento o cruzamento com nenhuma outra variável ambiental, ora de características naturais como as áreas florestadas que ainda remanescem na cidade, ora de características regulamentadoras como a definição de áreas de preservação permanente nos corpos de água, ou ainda de caracterização socioeconômica como a densidade populacional nos diferentes setores da cidade.

Em qualquer caso, este zoneamento ambiental replicado na Figura 10, serve como pano de fundo para introduzir a componente física do ambiente, podendo ser verificado que o terreno de estudo se insere no ambiente de planície na Unidade Geoambiental dos ambientes litorâneos.



**Figura 10 - Inserção da AID nas Unidades Geoambientais do Recife**  
Fonte: Adaptado do Atlas Ambiental do Município do Recife (2000)

Em relação à planície do Recife, Souza, J.L, Et Al (1.991) afirma que a mesma constitui um geossistema com alto grau de complexidade, tanto no que se refere à organização espacial de seus atributos físico- naturais, quanto do processo de ocupação urbana. Na ótica meramente física, o ambiente litorâneo onde se insere a ADA é conformado por solos arenosos associados a relevos de agradação que se desenvolvem confinados entre a linha de praia e a unidade de Baixo Estuário, esta última, caracterizada por apresentar cotas mais baixas e capeamento antrópico produto de processos de aterros já iniciados no século XVII, mas a