



RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

COMPLEXO MULTIUSO OLINDA | OLINDA – PE



R05 – 25 de abril de 2023

RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

COMPLEXO MULTIUSO OLINDA | OLINDA – PE

CONTRATANTE

CARRILHO 9 INCORPORAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA

CNPJ: 45.209.265/0001-32.

Rua Antônio Lumack do Monte, 96 - sala 701 Boa Viagem

CEP 51.020-350

Recife/PE

CONTRATADA

SOLUÇÃO ONE PARA EMPREENDIMENTOS LTDA.

CNPJ 26.706.479/0001-70

(11) 98157-2838

EMPREENDIMENTO

COMPLEXO MULTIUSO OLINDA

Empreendimento Urbano

Avenida Transamazônica, nº 405, Peixinhos – CEP 53300-240

Olinda/PE

Sumário

CONTRATANTE.....	1
CONTRATADA.....	1
EMPREENDIMENTO	1
1. INTRODUÇÃO	4
2. INFORMAÇÕES GERAIS	4
2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	4
2.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	4
3. DESCRIÇÃO SOBRE O EMPREENDIMENTO	5
3.1 LOCALIZAÇÃO	5
3.2 PROJETO	6
4. ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	8
4.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA.....	8
4.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA.....	9
4.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA.....	11
5. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS E INTERFERÊNCIAS.....	14
5.1 ADENSAMENTO POPULACIONAL	14
5.2 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	14
5.3 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA	17
5.4 ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO, CULTURAL E PAISAGÍSTICO	18
5.5 EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS.....	19
SAÚDE	20
EDUCAÇÃO	20
IGREJAS.....	20
SUPERMERCADOS	21
EQUIPAMENTOS DE LAZER.....	21
5.6 IMPACTO AMBIENTAL.....	22
5.7 GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	24
5.8 IMPACTO SOCIOECONÔMICO	26
5.9 COMPATIBILIZAÇÃO URBANÍSTICA E EMPREENDIMENTOS DE IMPACTOS.....	27
COMPATIBILIZAÇÃO URBANÍSTICA E EMPREENDIMENTOS DE IMPACTOS	27



6.	SISTEMA VIÁRIO E DE TRANSPORTE – RITT	28
6.1	CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO	29
6.2	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA	33
6.2.1	ACESSOS E ESTACIONAMENTOS DO EMPREENDIMENTO	34
6.3	INFRAESTRUTURA VIÁRIA DO ENTORNO.....	38
6.3.1	ROTAS DE SAÍDA E DE CHEGADA AO EMPREENDIMENTO.....	50
7.	ANÁLISE DE CAPACIDADE VIÁRIA.....	55
7.1	CONTAGENS DE TRÁFEGO	55
8.	CONDIÇÕES DE OFERTA DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE	68
8.1	SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO	68
8.2	SISTEMA CICLOVIÁRIO	79
9.	GERAÇÃO DE TRÁFEGO	81
9.1	CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO.....	84
9.2	INCREMENTO DE FLUXO NO SISTEMA VIÁRIO	86
10.	AÇÕES MITIGATÓRIAS E POTENCIALIZADORAS DO RITT	87
11.	DRENAGEM.....	91
12.	VIABILIDADE ÁGUA E ESGOTO	92
13.	IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS	95
14.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	99
15.	ANEXO	101
15.1	ORÇAMENTO DA MITIGAÇÃO.....	101

RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

COMPLEXO MULTIUSO OLINDA | OLINDA – PE

1. INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Impacto de Vizinhança - RIV, sintetiza as informações do respectivo ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV, realizado para a implantação no imóvel da Avenida Transamazônica nº 405, Bairro Peixinhos, Olinda/PE, de um Complexo multiuso com atividades educacionais, comerciais e habitacional multifamiliar, esta composta por 400 unidades habitacionais, 05 lojas comerciais e a Faculdade UNIAESO. A Faculdade, já se encontra implantada no lote e consolidada em seu entorno.

A apresentação deste RIV dá-se em cumprimento a Lei N° 5.953 de 28 de outubro 2015.

2. INFORMAÇÕES GERAIS

2.1 Identificação do Empreendedor

CARRILHO 9 INCORPORAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA

CNPJ: 45.209.265/0001-32.

Rua Antônio Lumack do Monte, 96 - sala 701 Boa Viagem

CEP 51.020-350

Recife/PE

2.2 Identificação do Empreendimento

COMPLEXO MULTIUSO OLINDA

Empreendimento Urbano

Avenida Transamazônica, nº 405, Peixinhos – CEP 53300-240

Olinda/PE

3. DESCRIÇÃO SOBRE O EMPREENDIMENTO

3.1 Localização

O empreendimento em questão está situado no município de Olinda/PE, no imóvel de nº 405, situado na Avenida Transamazônica, Bairro Peixinhos, podendo ser localizado pelas coordenadas em UTM de zona 25S 293314.09 m E e 9114594.69 m S.

Os mapas abaixo apresentam a localização do empreendimento:



Figura 01 – Mapa de Localização do Terreno. FONTE: ONE (2023).



Figura 03 – Perspectiva do Empreendimento. FONTE: Construtora Carrilho (2023)



Figura 04 – Perspectiva do Empreendimento. FONTE: Construtora Carrilho (2023)



Figura 05 – Perspectiva do Complexo. FONTE: Construtora Carrilho (2023).



ÁREAS :	
TERRENO TOTAL	35.002,48m ²
PARTE DO IMÓVEL Nº405	13.968,32m ²
SOLO NATURAL	4.195,47m ²
PAVTO. TÉRREO BLOCO "A", "B", "C" E "D" (554,68m ² X4)	2.218,72 m ²
HALL DE ACESSO (MARQUISE) / GUARITA / ZELADORIA	35,14 m ²
LIXO	27,37 m ²
CENTRAL DE GÁS (3.84X4)	15,36 m ²
APOIO PISCINA	27,05 m ²
SALA (SALÃO DE FESTAS)	66,60 m ²
ÁREA TOTAL PAVIMENTO TÉRREO HAB. PAVTO. TIPO BLOCO "A", "B", "C" E "D" (538,61m ² X9X4)	19.389,96 m ²
ÁREA PRIVATIVA HABITACIONAL	18.168,00 m ²
ÁREA COMUM HABITACIONAL	3.612,20 m ²
ÁREA TOTAL DE CONSTRUÇÃO HAB.	21.780,20 m ²
BLOCO GALERIA	169,29m ²
ÁREA PRIVATIVA COMERCIAL	103,92 m ²
ÁREA COMUM COMERCIAL	65,37 m ²
ÁREA TOTAL DE CONSTRUÇÃO	21.949,49 m ²
ÁREA PRIVATIVA P/ RGI	
ÁREA TOTAL DE CONSTRUÇÃO P/ RGI	
ÁREA REAL GLOBAL P/ RGI	
NÚMERO DE UNIDADES HABITACIONAIS	400 UNID.
NÚMERO DE VAGAS DE GARAGEM HAB.	400 VAGAS
NÚMERO DE UNIDADES COMERCIAIS	05 UNID.
EDUCACIONAL (construído e implantado)	
BLOCO PRINCIPAL(total)	7.114,20 m ²
PAVIMENTO TÉRREO	3.204,00m ²
PAVIMENTO SUPERIOR	3.910,20 m ²
BLOCO ANEXO	6.407,72m ²
ÁREA TOTAL DE CONSTRUÇÃO EDUC.	13.521,92 m ²

Figura 06 – Quadro de Áreas. FONTE: Construtora Carrilho (2023).

4. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

4.1 Área Diretamente Afetada

A área diretamente afetada é aquela onde a obra de fato acontecerá, tratando-se dos limites do terreno onde o empreendimento será construído:



Figura 07 – Área Diretamente Afetada. FONTE: ONE (2023).

4.2 Área de Influência Direta

A delimitação é realizada reunindo o território onde as relações sociais, econômicas, culturais e os aspectos físico-biológicos sofrem os impactos de maneira primária, tendo suas características alteradas, ou seja, há uma relação direta de causa e efeito. Sendo assim, a AID do empreendimento, segundo lei que regulamenta o EIV, compreende a área correspondente aos lotes e quadras lindeiros, formado a partir do centro do imóvel onde será instalado o empreendimento.



Figura 08 – Área de Influência Direta. FONTE: ONE (2023).



Figura 09 – Área de Influência Direta. FONTE: ONE (2023).

4.3 Área de Influência Indireta

A área de Influência Indireta abrange a área real ou potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos da atividade, abrangendo os ecossistemas, os meios físico e socioeconômico que podem ser impactados por alterações ocorridas na área de influência direta, sendo a AII o local onde os impactos se fazem sentir de maneira secundária ou indireta e, de modo geral, com menor intensidade em relação ao anterior. A extensão do raio de influência foi definida levando em consideração as áreas vizinhas ao empreendimento que de alguma forma possam ser impactadas pela instalação deste. A AII do empreendimento em questão foi delimitada considerando-se os fatores anteriormente especificados, e, analisando com maior ênfase, as áreas de interesse relevante próximas ao

empreendimento num raio de 500m formado a partir do centro do imóvel onde será instalado o empreendimento, definida pela CEAP – Comissão Especial de Análise de Projetos.



Figura 10 – Área de Influência Indireta. FONTE: ONE (2023).

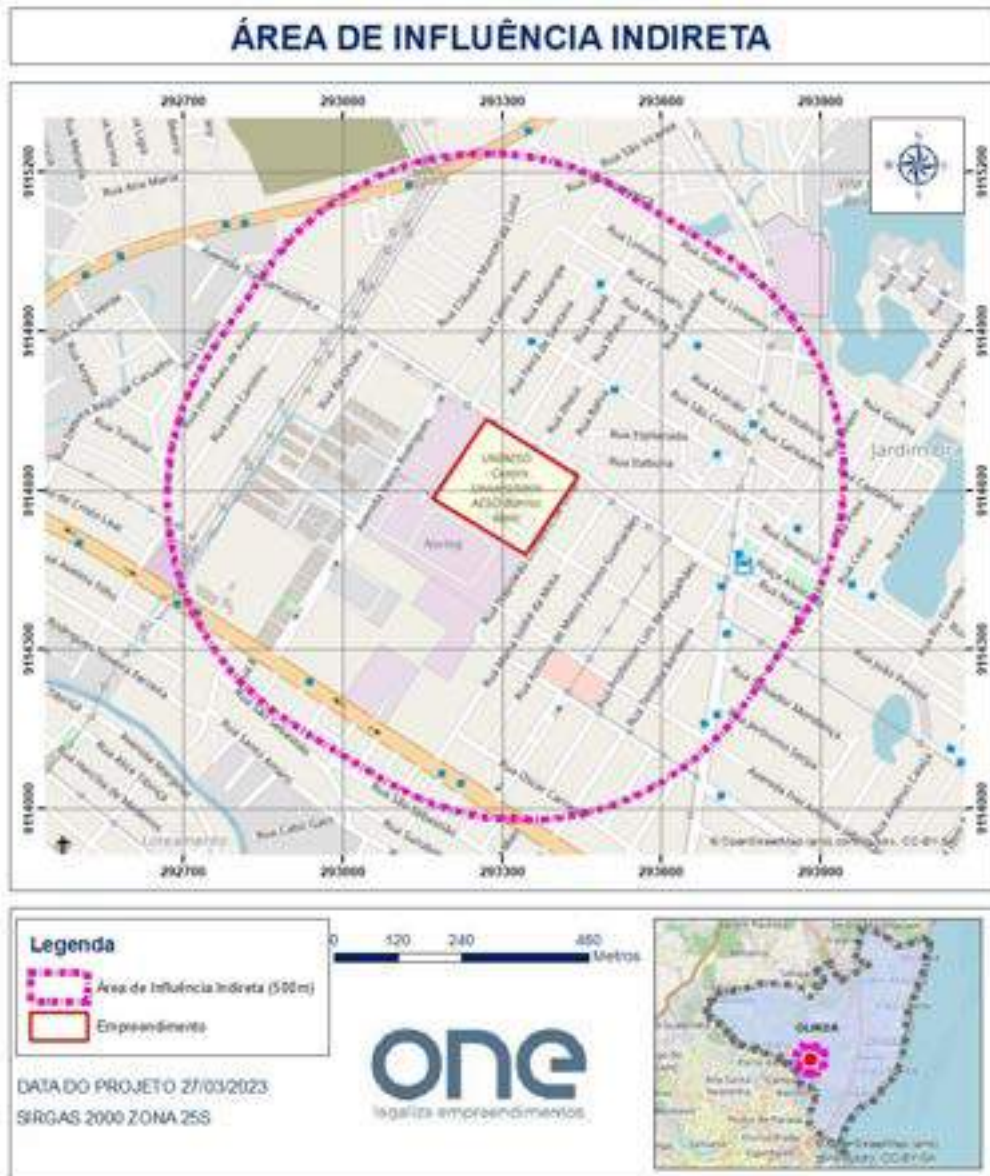


Figura 11 – Área de Influência Indireta. FONTE: ONE (2023).

5. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS E INTERFERÊNCIAS

5.1 Adensamento Populacional

O adensamento urbano é um fenômeno de concentração populacional e/ou concentração de edificações em determinadas áreas da cidade. No caso específico desse empreendimento, observamos que a construção e consolidação do complexo multiuso representará um adensamento populacional moderado para a área, uma vez que, podemos considerar que nem sempre densidade construída representa a densidade populacional.

Com área construída total de 21.949,49m², os edifícios residenciais multifamiliares, e o edifício comercial em questão irão ocupar parcialmente a gleba de forma ordenada, dentro de parâmetros legais vigentes, em todas as esferas; entendemos, com isso, que o Município de Olinda, na formatação e definição do zoneamento já previa uma ocupação similar à que está sendo proposta através deste empreendimento de uso misto. Quanto ao habitacional, ele segue uma tipologia habitacional multifamiliar em conjunto já consolidada em seu entorno imediato.

Com isso, o incremento no número de pessoas circulando na área, com a consolidação do empreendimento, e usufruindo da infraestrutura existente (400 unidades habitacionais previstas, calcula-se um incremento populacional de cerca de 1.600 habitantes) terá seu impacto minimizado.

Pela existência de um pátio de feira e pela UNIAESO, existe uma população flutuante em horários e dias específicos em seu entorno.

ADENSAMENTO POPULACIONAL	
IMPACTO:	Fator impulsionador da dinamização urbana no local.
IMPACTO:	Incremento no comércio e serviços locais
IMPACTO:	Aumento da segurança do entorno pela nova dinâmica da área
NATUREZA:	Positivo

5.2 Uso e Ocupação do Solo

A avaliação das características de uso e ocupação do solo é um dos aspectos mais importantes no processo de identificação dos potenciais impactos a serem causados pela instalação de um novo empreendimento. Tratamos aqui então da análise destes fatores nas suas áreas de influência.

Observando o entorno do imóvel em sua área de Influência, encontramos uma diversidade de usos com predominância residencial e uso misto nas ruas lindeiras ao empreendimento. Na Avenida Transamazônica, podemos constatar uma predominância de grandes áreas, que abrigam galpões, algumas indústrias, e empreendimentos de médio e grande porte, como supermercados. Nas ruas mais próximas a UNIAESO, há uma predominância maior de serviços destinados à instituição, com pequenas gráficas, lanchonetes e pequenos bares, além de um comércio local para atender aos moradores.



Figura 12 – Imagem das edificações existentes no entorno imediato à gleba do empreendimento
FONTE: Google Earth 2023.

Quanto ao residencial, por fazer parte de um complexo de uso Misto, pôde atingir um maior gabarito, (por não ser exclusivamente residencial), de acordo com o previsto no Plano Diretor. Trata-se de um produto que atende a demanda existente e está inserido em uma área com boa oferta de instalações, infraestrutura, comércios, serviços e educação.

Ter o uso comercial agregado ao projeto, por sua vez, atenderá tanto a demanda existente do entorno, quanto ao próprio residencial, se tornando um atrativo para os futuros moradores. Naturalmente também as lojas terão um público gerado pelo habitacional (clientes potenciais). Tudo isso dialoga bem com o Educacional já implantado, onde possibilitará que os moradores do residencial sejam atendidos pela faculdade, aumentando a demanda e criando uma relação de equilíbrio favorecendo todas as partes.

O empreendimento levou em consideração as legislações municipais que disciplinam a ocupação e o uso do solo do município, que foram o Plano Diretor do Município – N° 054/2020 (Plano Diretor de Olinda) de 30 de dezembro de 2020 e a Lei de Uso e Ocupação do Solo de Olinda (LUOPAS) - Lei n° 5.631/2008.





Figura 13 – Perspectiva do complexo. Fonte: Construtora Carrilho (2023).

Concluimos que os usos propostos atendem ao determinado no Plano Diretor, quanto ao objetivo dessa Zona Urbana apresentando uma posição de fortalecimento entre si. Quanto à ocupação do solo, a proposta não descaracteriza o entorno, apresentando uma similaridade morfológica com a vizinhança, se integrando bem com o contexto urbano.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	
IMPACTO:	Compatibilidade com a predominância do uso já existente no entorno e atendimento a legislação local.
IMPACTO:	Indução do crescimento de usos complementares como comércio e serviços, além de atratividade para implantação de novos empreendimentos residenciais.
IMPACTO:	Compatibilidade com a vocação da ZIE, e fomento ao desenvolvimento econômico, buscado no PDO.
IMPACTO:	Uso Misto trazendo dinamicidade em meio ao espaço urbano
NATUREZA:	Positivo

5.3 Valorização Imobiliária

É de conhecimento geral que terrenos desocupados se constituem como um grande vetor para a geração de transtornos: podem se tornar locais com grande potencial para práticas ilícitas, acúmulo inapropriado de lixo, criadouro de mosquitos e, por extensão, facilitador na proliferação de doenças, entre tantos outros infortúnios.

Assim, a realização deste empreendimento, por si só, virá a contribuir positivamente com as condições de segurança e salubridade do entorno, além de fazer cumprir a função social da propriedade, uma vez que ocupará uma fração de lote que atualmente encontra-se desocupado.

Também se destaca a vizinhança ao norte do com usos residências, a leste, indústria, e a faculdade UNIAESO, que integra o complexo multiuso com uso educacional; essa implantação do novo edifício corrobora com a maior valorização deste entorno, induzindo inclusive a implantação de novos investimentos e usos na região.

Analisando as diversas variáveis que possam vir a incidir sobre o valor da área de influência direta no mercado imobiliário, entende-se que a grande maioria dos imóveis serão impactados por uma maior valorização. Seriam estes aqueles que possuem uso unifamiliar e de serviço, visto que o valor do imóvel tende a se elevar com a inclusão de edifícios na região, além de terem a segurança aumentada pelo uso de terrenos sem ocupação, bem como imóveis para fins comerciais e de serviços, entendendo que, naturalmente, surgirão demandas para isso.

Portanto, do ponto de vista da valorização imobiliária, é seguro afirmar que, de forma ampla, os imóveis e todo o entorno direto serão impactados de forma positiva pela construção deste empreendimento, beneficiando a Cidade, inclusive com incremento na arrecadação de impostos Municipais não apenas sobre imóveis, mas sobre toda e qualquer demanda de serviços e comércios que irão, naturalmente, usufruir e surgir no entorno.

VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA	
IMPACTO:	Contribuição às condições de segurança e salubridade do entorno, além de fazer cumprir a função social da propriedade, acrescenta-se a isso o fato do empreendimento poder impulsionar uma dinamização urbana no local
IMPACTO:	Valorização dos lotes e das edificações circundantes e indução a ocupação dos lotes vazios ou sub-utilizados.
NATUREZA:	Positivo

5.4 Áreas de Interesse Histórico, Cultural e Paisagístico

O patrimônio de Olinda está protegido por uma série de Leis e Títulos, que foram outorgados à cidade desde 1938, quando o então Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN), atual IPHAN, tombou 13 monumentos religiosos e civis.



Figura 14 – Localização dos Bens Patrimoniais Isolados em Olinda. FONTE: FONTE: Lei 4849/1992.

Em 1992 foi sancionada a Lei 4849 – Legislação Urbanística para os Sítios Históricos, no intuito de atualizar os parâmetros de uso e ocupação, buscando preservar a qualidade de vida dos residentes na área e o patrimônio cultural, bem como disciplinar as atividades voltadas para o lazer e turismo.

Mesmo não estando próximos ao Complexo multiuso, estes bens são de extrema importância para toda a cidade ao passo que agrega valores históricos, culturais e patrimoniais, mantendo viva sua história e seu legado arquitetônico.

Sobre a questão da paisagem urbana, o SKYLINE existente se apresenta sem grandes edificações de destaque, mantendo uma homogeneidade em sua totalidade; tendo como padrão edificações com 01 ou 02 pavimentos, galpões e conjuntos de edifícios residenciais de até 10 pavimentos – mesma altura dos edifícios a serem inseridos nesta área, e condizente com a galeria comercial proposta, que terá apenas um pavimento, recuado da via.



Figura 15 – Skyline da área. FONTE: Construtora Carrilho (2023).

HISTÓRICO, CULTURAL E PAISAGÍSTICO	
IMPACTO:	Compatibilidade com a Paisagem do entorno.
IMPACTO:	Sem impacto ao patrimônio histórico e cultural.
NATUREZA:	Neutro

5.5 Equipamentos Comunitários

A área em questão é dotada de equipamentos públicos e comunitários em várias esferas, que atendem bem as demandas da área. O Complexo multiuso se enquadra na área não só como um equipamento que irá utilizar e usufruir da infraestrutura existente, mas como elemento de soma de ofertas e opções de educação, comércio e serviços em sua área de influência direta e indireta.

Foram levantados todos os usos da área de influência indireta (AII), com a premissa inicial de um raio de 500m desde o centro da gleba de trabalho.

Saúde

Segundo o IBGE (2010), o município tem um total de 123 estabelecimentos de saúde, sendo 63 da rede privada e 60 da rede pública. Quanto ao número de leitos de internação disponíveis, Olinda dispõe de 385, sendo 347 da rede privada.

Quanto aos serviços de saúde, o empreendimento estará suprido de clínicas, postos e hospitais em suas proximidades.

A necessidade de atendimento de saúde será absorvida pelas unidades de saúde privadas da região (postos e hospitais), para atendimentos gerais e muitos outros específicos; existem em número satisfatório. Portanto, o empreendimento não causará impacto relevante no sistema de saúde público nem privado.

Educação

Segundo o IBGE, o município de Olinda conta com 211 escolas de Ensino Fundamental, sendo 117 da rede privada, 60 da rede pública municipal e 34 da rede pública estadual. Para o ensino médio, o número é de 57 instituições, sendo 22 da rede privada e 35 da rede pública estadual. De ensino Pré-Escolar estão registradas 153 escolas, sendo 106 da rede privada e 47 da rede pública municipal.

Atuam, no município de Olinda, 3.904 docentes, sendo destes 1.805 na rede privada e 2.099 na rede pública.

A necessidade de ensino ocasionada pelo empreendimento será prontamente atendida pelas escolas privadas e públicas da região, que existem em número elevados, além da oferta de ensino superior presencial, EAD e cursos de pós-graduação oferecido pela UNIAESO.

Portanto, o empreendimento levará benefícios e incrementará a demanda das escolas pelas ofertas de vagas, além do benefício na economia e possibilidade de capacitar os moradores locais para que trabalhem e invistam na região, beneficiando um número cada vez maior de empresas.

Igrejas

Em relação às igrejas no entorno do empreendimento, foram identificados alguns estabelecimentos deste tipo, sejam das religiões católica, evangélica ou espírita.

A demanda por igrejas e templos ocasionada pelo empreendimento será, provavelmente, atendida pelas igrejas da região, uma vez que existem em número satisfatório. Logo, o empreendimento não impactará esse tipo de equipamento existente na região.

Equipamentos de Esporte, Lazer e Cultura

Existem alguns equipamentos de prática de esportes e lazer no entorno do COMPLEXO MULTIUSO, Fica claro através de imagens recentes e visitas locais a presença destes equipamentos, mesmo que ainda de forma precária, possui mobiliário urbano, iluminação e alguns brinquedos de playground.

Apesar de um certo desgaste dos equipamentos e do mobiliário desde sua inauguração, estes em sua maioria ainda se encontram em estado razoável, podendo ser utilizado sem maiores problemas pelos usuários.

Em relação a outros equipamentos de esporte, lazer e cultura, no entorno encontra-se ainda áreas entre algumas quadras lindeiras ao lote de intervenção com alguns itens de mobiliário urbano como bancos e lixeiras e playground. É bastante arborizada, com a presença de várias árvores propiciando sombreamento, apesar de o espaço ser pequeno.

Supermercados

Apesar de alguns não estarem inseridos na Área de Influência, é importante ressaltar certos importantes equipamentos de Olinda que estão relativamente próximos ao Complexo multiuso Olinda e que podem atender ao empreendimento, sejam eles no âmbito da educação, comércio, serviços, cultura, entretenimento, lazer ou saúde, da mesma forma que os pequenos comércios e serviços também serão fomentados pelo incremento da demanda crescente na área.

Na Avenida Kenedy próxima ao empreendimento pretendido, estão em processo de aprovação na Prefeitura, 02 supermercados, Supermercado Assaí e Mercado Mateus, que se somariam às opções existentes.

Equipamentos de Lazer

a) Shopping Patteo Olinda, do bairro de Casa Caiada, inaugurado em abril de 2018. Hoje o único shopping do município, o Patteo conta com uma estrutura de 383 lojas, 137 mil m² de construção e estacionamento com 2.300 vagas. O Shopping vem se consolidando como uma das principais opções de passeio e lazer dos moradores locais.

b) Centro Histórico de Olinda, que se constitui como um local riquíssimo, que agrega diferentes atividades de lazer e cultura. Formada por importantes lugares como o Alto da Sé, Catedral da Sé, Mirante da Caixa D'água, Casa dos Bonecos Gigantes de Olinda, Museu de Arte Sacra, entre outros, o centro histórico, apesar de seu forte apelo turístico, ainda segue como uma importante opção de entretenimento aos próprios moradores da cidade por sua diversidade

De acordo com as obras do PAC I e PAC II, haverá no Bairro de Peixinhos, intervenções importantes do ponto de vista de equipamentos públicos e urbanos.

EQUIPAMENTOS PÚBLICOS URBANOS	
IMPACTO:	As novas demandas por equipamentos públicos serão supridas pela estrutura atualmente existente.
NATUREZA:	Neutro

5.6 Impacto Ambiental

A implantação do empreendimento será feita com recuos de aproximadamente 20m entre as torres; com isso, permite-se e induz-se o maior aproveitamento dos recursos naturais para as unidades habitacionais – iluminação e ventilação, melhorando não apenas o conforto interno de cada unidade, como a redução de energias produzidas; beneficiando também as áreas e as edificações em seu entorno, com menor incidência de sombra e obstrução a circulação de ventos.

As lojas ocuparão a parte da testada da Av. Transamazônica e devido ao baixo gabarito (01 pavimento) ocasionará pouco impacto visual. Com elas foram implantadas imediatamente após os recuos frontais exigidos por lei, e não há muros ou elementos limitadores, proporcionará um maior integração e diálogo entre o público e privado, uma relação harmônica com a escala humana, e por ainda o favorecimento da vigilância natural. Além disso, no projeto é previsto uma praça aberta ao público, como forma de gentileza urbana onde sua manutenção será de responsabilidade do condomínio (assegurado em sua Convenção), impactando favoravelmente a paisagem urbana. Com isso a relação do transeunte com o empreendimento torna-se mais harmônica, ao passo que as edificações mais altas se encontram pulverizadas no lote e distantes das áreas de circulações de pedestres na via de acesso e nas vias do entorno.

Toda parte de acessibilidade está contemplada no complexo, ratificando e estimulando o fluxo de pedestres dentro do complexo e nas áreas comuns que atendem suas demandas. Com a urbanização da área, novas áreas verdes, iluminação e aumento no fluxo de pessoas a segurança, não só da área em questão, mas também de todo o entorno imediato se torna bem maior, beneficiando e impactando positivamente este entorno.

Do ponto de vista das áreas de interesse ambiental localizadas na área de entorno, encontramos o Rio Beberibe, recursos hídricos de extrema importância para o Município; suas margens apresentam uma grande faixa verde, de vegetação rasteira e de arvores de médio e grande porte. As lagoas de Jardim Brasil é uma área de extrema relevância para o Bairro. Hoje, existem cheias que transbordam águas pelas vias próximas, no entanto, as obras de infraestrutura que vem sendo feitas tem o objetivo de sanar estes problemas existente na área.

Outro ponto relevante no tocante a áreas de interesses ambientais, mesmo que não estejam localizados tão próximos ao empreendimento, o canal Bultrins/Fragoso, além de exercer sua função

sanitária, agrega, em suas margens, uma grande faixa verde, de vegetação rasteira e de árvores de médio e grande porte. Vai proporcionar uma maior qualidade de vida para todos os moradores, com maior controle sanitário e, conseqüentemente, de proliferação de doenças, beneficiando não só seu entorno direto de forma mais eficaz, mas também todo o município.

O canal Bultrins/Fragoso faz parte da bacia do Rio Paratibe e sofre com constantes construções irregulares em suas margens. Este controle é feito pela Secretaria de Habitação de Pernambuco (CEHAB), que coordena a desapropriação dos imóveis às margens do canal, com ações de demolição das antigas construções e suas respectivas indenizações, além da fiscalização para evitar novas ocupações irregulares. Apesar dos problemas, a prefeitura de Olinda tem planos de melhorias e desobstrução dos canais.



Figura 16 – Localização Dos Cursos D´Água. FONTE: Google Maps + Gr Projetos – 2022.

O canal da malária é um outro equipamento de extrema importância para o Bairro, com uma proximidade maior da área de intervenção. Trechos de suas margens e de seu entorno estão sendo urbanizados, limpezas mais frequentes vêm sendo feitas pela prefeitura Municipal e a concretagem de suas margens também. Implantação de vias marginais aos rios e canais; Implantação de ciclovias e passeios públicos em diversas vias.

Estão sendo feitos grandes investimentos em todo o Município, em especial no Bairro de Peixinhos através de investimentos oriundos do PAC I e PAC II. Já foram executadas a pavimentação, além de Macro drenagem, abastecimento d´água, Esgotamento sanitário e Drenagem de 76 vias e outras 96 ruas e avenidas serão contempladas também com estes mesmos serviços, além de 20 ruas com obras em andamento.

Toda a área se beneficiará com estas intervenções, ao passo que serão executadas diversas obras estruturadoras, com a execução de 03 estações elevatória de esgoto (EEE), e outras mais destinadas

a melhorias dos espaços de convivência, circulações, mobilidade e paisagismo, como praças, com playground, campo de futebol, quadra poliesportiva, passeios de pedestres, e requalificação de área verdes, com recurso de aproximadamente R\$ 140.000.000,00 e previsão de conclusão para dezembro/2025.



Figura 17 – Mapa de Obra do PAC. FONTE: Prefeitura Municipal de Olinda (2023).

IMPACTOS AMBIENTAIS	
IMPACTO:	Melhoria da paisagem urbana e conforto térmico com o plantio de árvores, oferta de jardins e paisagismo.
IMPACTO:	Aumento da vigilância natural e segurança dos espaços públicos.
IMPACTO:	Integração entre empreendimento(lojas e praça) e área pública.
NATUREZA:	Positivo.

5.7 Geração de Resíduos Sólidos

Inicialmente destaca-se a importância do atendimento as Resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), destacando essa questão por entender que o empreendimento em análise tem como premissa o cumprimento das legislações e demais normativos existentes que venham a salvaguardar a qualidade da obra e do investimento.

Nesse aspecto, é considerado que a atividade da construção civil tem um desafio constante no tocante a um processo adequado da destinação dos entulhos gerados pelas obras. A adoção de um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC permite explicitar a estimativa de volume de resíduos gerados pelo empreendimento durante as fases da obra, formas de acondicionamento e destinação desses resíduos.

De acordo com o PGRCC anexado a este documento, segue a estimativa de geração de resíduo sólido:

Estimativa dos resíduos durante a construção:

Obs.: será considerado 30 meses para geração de resíduos da construção.

Índices conforme caracterização dos resíduos de construção da cidade do Recife - PE

Escavação: 1,4 t/m² = 1400 kg/m²

Construção (): 75Kg/m²*

() Para o sistema de Construção Moldado in loco, o índice de Construção é menor que o padrão. Conforme literatura e histórico de nossas construções e de outras empresas. Será utilizado conforme orientação da EMLURB o fator de redução de 0,25.*

Após as obras, durante a operação dos edifícios e das salas comerciais, é necessário a elaboração de um PGRS (Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos) com informações mais detalhadas referentes à coleta de resíduos sólidos do empreendimento.

Para a fase de operação do empreendimento, a Prefeitura Municipal de Olinda dispõe de coleta de lixo suficiente para atender a coleta domiciliar do canteiro de obras durante a fase de construção. Dessa forma, o empreendimento UNIAESO não trará impacto significativo ao sistema de coleta de resíduos sólidos, uma vez que tal impacto poderá ser absorvido.

Haverá separação interna dos resíduos, através de equipamentos instalados em todo o complexo para este fim e coleta seletiva destes resíduos por todo o complexo. Hoje, a UNIAESO já pratica a separação de resíduos através de equipamentos adequados.

Além disso, após a implantações do empreendimento, será avaliado a possibilidade de parcerias com cooperativas de Reciclagem existentes do município, como a Cooperativa de Catadores Defensores do Meio Ambiente (CDMA), e a COOCENCIPE, buscando mitigar ainda mais o impacto.

GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

IMPACTO NEGATIVO:

Geração de resíduos de pequena amplitude e já com destino final pré-definido durante a obra, e durante a operação de baixa repercussão.

5.8 Impacto Socioeconômico

A implantação deste empreendimento, desde o início das obras, terá relevância positiva na geração de empregos diretos e indiretos, bem como incremento na economia local e de todo o bairro. Através da demanda futura dos moradores do edifício, poderão ser ampliados ou criados serviços, comércio e negócios em sua área de influência, com a criação ou fortalecimento de polos existentes e/ou com a criação de outros novos.

Sob a ótica institucional, o incremento financeiro aos cofres públicos será bem mais relevante do que o arrecadado atualmente, já que a arrecadação dará em cima de cada unidade habitacional, mais 5 lojas comerciais.

Segundo conforme declaração de 30 de março de 2023 da SEFAZ Olinda, o acréscimo de lançamento tributário anual será de aproximadamente R\$ 250.000,00 (duzentos e cinquenta mil reais).

Da mesma forma, seus moradores também podem fazer parte da cadeia produtiva local e participar deste incremento financeiro e econômico ao Município, sem conflitos de interesses entre a população local e aqueles que chegam junto com o Complexo Multiuso.

Tecnologias e Inovação

O empreendimento contará com diversas inovações tecnológicas tanto em sua construção, em seu canteiro, e na sua operação. Essas iniciativas terão impacto direto na qualidade do empreendimento, mas também em economia, e sustentabilidade. Eis algumas delas:

Os apartamentos residenciais terão sistema de aquecedor de passagem em seus chuveiros, utilizando o gás encanado da concessionária e diminuído o consumo de energia elétrica. Serão utilizadas bacias sanitárias de duplo acionamento e torneiras com arejador. O Sistema construtivo será de "Parede de Concreto Moldada In Loco", que traz uma diminuição na geração de resíduos de mais de 30%. No canteiro de obra além da separação da tipologia dos resíduos, teremos o reaproveitamento da água dos lavatórios para limpeza dos mictórios, sensores de presença nos WCs dos escritórios, lâmpadas em LED, e telhas translúcidas nos vestiários e almoxarifado. O empreendimento terá também Wi-Fi para toda sua área comum, e sistema completo de segurança com sensores de presença e câmeras.

IMPACTO SÓCIOECONÔMICO	
IMPACTO POSITIVO:	O impacto será de relevância positiva na geração de empregos diretos e indiretos, bem como incremento na economia local. Além disso, poderão ser ampliados ou criados novos serviços, comércio e negócios em sua área de influência direta e indireta. O incremento financeiro aos cofres públicos também será bem mais relevante do que a arrecadação atual.

5.9 Compatibilização Urbanística e Empreendimentos de Impactos

Várias intervenções estão sendo feitas no Bairro e em seu entorno direto e indireto e tantas outras, planejadas, de acordo com obras do PAC I e PAC II, intervenções Estaduais e Municipais, buscando melhorias em todo o contexto urbano. Já foram executadas a pavimentação, além de Macro drenagem, abastecimento d' água, Esgotamento sanitário e Drenagem de 76 vias e outras 96 ruas e avenidas serão contempladas também com estes mesmos serviços, além de 20 ruas com obras em andamento; Quadra poliesportiva, parques infantis, ciclovias, recuperação da margem do Rio Beberibe e de trecho das Lagoas de Jardim Brasil, recuperação da Avenida Presidente Kennedy, Intervenção e maior controle das invasões nas Lagoas de jardim Brasil, melhorando o equilíbrio e o transbordo das águas.

O empreendimento não causa interferências nessas intervenções devendo ainda ser beneficiado por elas, assim como toda a vizinhança.

A implantação desses empreendimentos de grande porte, não são incompatíveis com o complexo proposta, e poderão atender a demanda criada pelo mesmo. Eles também valorizarão a área em questão do ponto de vista urbano e socioeconômico. Sobre a questão da segurança, a circulação de mais pessoas, utilização dos espaços e iluminação criam outra dinâmica à área e reduzem de forma significativa a insegurança do local, beneficiando a todos.

Pode-se dizer que os projetos de impacto citados acima, corroboram para a segurança, transporte e lazer dos moradores que serão trazidos com a implantação do complexo multiuso.

Além do Complexo Multiuso, na Avenida Kenedy próxima ao empreendimento pretendido, estão em processo de aprovação na Prefeitura outros empreendimentos de impacto, sendo 02 supermercados, Supermercado Assaí e Mercado Mateus.

O valor do empreendimento foi apurado em R\$ 40.881.871,82 (quarenta milhões, oitocentos e oitenta e um mil, oitocentos e setenta e um reais e oitenta e dois centavos).

COMPATIBILIZAÇÃO URBANÍSTICA E EQUIPAMENTOS DE EMPREENDIMENTOS DE IMPACTOS	
IMPACTO POSITIVO:	O empreendimento atende o interesse estratégico do zoneamento urbano da área tendo como premissa a ocupação territorial para o desenvolvimento econômico do Município através da implantação de atividades produtivas ou de prestação de serviços, além do fomento ao uso misto.

6. SISTEMA VIÁRIO E DE TRANSPORTE – RITT (RELATÓRIO DE IMPACTO DE TRÂNSITO E TRANSPORTE)

De acordo com a **Lei Complementar nº 054 de 30 de dezembro de 2020**, o **Plano Diretor do Município de Olinda** é um instrumento que orienta a atuação da administração pública e da iniciativa privada, de forma a assegurar o pleno desenvolvimento ordenado das funções sociais da cidade e da propriedade, a melhoria da qualidade de vida e o bem-estar da população, segundo os princípios da democracia participativa e da justiça social.

A Seção V desta lei, trata da exigência de **Estudo de Impacto de Vizinhança** - EIV:

Artigo 166. *Os empreendimentos que causam grande impacto urbanístico e ambiental, adicionalmente ao cumprimento dos demais dispositivos previstos na legislação urbanística, terão sua aprovação condicionada à elaboração e aprovação de Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV, a ser apreciado pelos órgãos competentes da Administração Municipal.*

Artigo 167. *O Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV deverá contemplar os aspectos positivos e negativos do empreendimento sobre a qualidade de vida da população residente ou usuária da área em questão e seu entorno, devendo incluir, no que couber, a análise e proposição de solução para as seguintes questões: ...sistema de circulação e transportes, incluindo, entre outros, tráfego gerado, acessibilidade, estacionamento, carga e descarga, embarque e desembarque.*

Artigo 168. *O Poder Executivo Municipal, para eliminar ou minimizar impactos negativos a serem gerados pelo empreendimento, deverá solicitar, como condição para aprovação do projeto, alterações e complementações no mesmo, bem como a execução de melhorias na infraestrutura urbana e de equipamentos comunitários, conforme o estabelecido na Lei Municipal nº 5953/2015.*

Artigo 169. *As exigências previstas no artigo anterior deverão ser proporcionais ao porte e ao impacto do empreendimento.*

Artigo 170. *A aprovação do empreendimento ficará condicionada à assinatura de Termo de Compromisso pelo interessado, em que este se compromete a arcar integralmente com as despesas decorrentes das obras e serviços necessários à minimização dos impactos decorrentes da implantação do empreendimento e demais exigências apontadas pelo Poder Executivo Municipal, antes da finalização do empreendimento.*

Os critérios de enquadramento dos empreendimentos de impacto estão definidos na Seção V da **Lei Complementar nº 054/2020**:

Artigo 176. *Os empreendimentos de impacto são aqueles usos ou atividades que podem causar impacto e ou alteração no ambiente natural ou construído ou sobrecarga na capacidade de atendimento de infraestrutura básica instalada, quer sejam construções públicas ou privadas, residenciais ou não residenciais.*

Artigo 178. *São considerados empreendimentos de impacto:*

- as edificações, qualquer que seja o uso, com área construída igual ou superior a 7.500 m² (sete mil e quinhentos metros quadrados);
- os empreendimentos em terrenos com área superior a 1ha (um hectare);
- os empreendimentos residenciais com mais de 100 (cem) subunidades.

Artigo 181. A instalação de empreendimentos de impacto no Município é condicionada à aprovação pelo Poder Executivo do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV).

Artigo 182. A aprovação dos empreendimentos de impacto deverá observar aos regramentos contidos na Lei Municipal nº 5.953/2015, que regulamenta o Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV.

De acordo com a **Lei nº 5.953 de 28 de outubro de 2015**, que regulamenta o Estudo de Impacto de Vizinhança e o Relatório de Impacto de Vizinhança no Município de Olinda, em seu Artigo 4º, o **Relatório de Impacto de Trânsito e Transporte - RITT** será incorporado ao EIV, nos seguintes casos:

- I. os usos com hora de pico do tráfego coincidente com o pico de tráfego geral;
- II. os usos que podem causar interferências sobre o sistema viário em decorrência de operações de carga e descarga e/ou embarque e desembarque;
- III. os usos que atraem grande demanda de veículos e áreas de estacionamento.

6.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

A ONE foi contratada para elaborar o **Relatório de Impacto de Trânsito e Transporte** como documento prévio à construção de um empreendimento de uso misto, com atividade comercial (galeria) e habitacional multifamiliar (4 torres de apartamentos) - como pode ser observado na ilustração da Figura 18, de responsabilidade da empresa **CARRILHO 9 INCORPORAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA**.



Figura 18 - Representação do empreendimento quando implantado. Fonte: CARRILHO.

O mapa da Figura 2 a seguir, apresenta a localização do empreendimento no sistema de coordenadas referenciadas ao SIRGAS 2000 no município de Olinda, no estado de Pernambuco.



Figura 19 - Mapa de localização do terreno do empreendimento. Fonte: ONE (2023).

O município de Olinda está localizado no litoral do estado de Pernambuco, distando 6 km de Recife, capital do Estado. É integrante da Região Metropolitana do Recife (RMR), criada pela Lei Complementar Federal nº 14 de 8 de junho de 1973 e composta por mais outros 14 municípios. Olinda é um município limítrofe ao Oceano Atlântico e aos municípios de Paulista e Recife. Apresenta uma área territorial de aproximadamente 42 km² (IBGE, 2014), e quase um terço dessa área (10,4 km²) é tombada pelo IPHAN (Sítio Histórico).

O terreno do empreendimento em questão está situado na porção sudoeste do município de Olinda, próximo ao limite do município de Recife, em parte da **Gleba A3** do Bairro Peixinhos. A outra parcela desta gleba está ocupada pela faculdade UNIAESO de ensino superior, em um edifício aprovado pela Prefeitura desde 1.996, que em função de estar há anos instalada e em funcionamento, não é alvo da análise deste relatório.

Conforme projeto arquitetônico fornecido pelo contratante - elaborado pela Arquitetura Vilmar Paiva e Ricardo Afonso (Figuras 20 e 21), o empreendimento de uso misto ocupará parte do imóvel nº 405 (Centro Universitário AESO Barros Melo), com testada voltada para a **Avenida Transamazônica**.

Ainda conforme informações extraídas do projeto arquitetônico, o empreendimento de uso misto a ser edificado em terreno de 13.968,32m² terá 4 (quatro) edifícios que contam cada um com 10 (dez) pavimentos tipo incluindo o térreo, tendo 10 (dez) unidades habitacionais por andar. Este setor **residencial** engloba os 400 (quatrocentos) apartamentos e 400 (quatrocentas) vagas para estacionamento de veículos, assim como hall de acesso, guarita/zeladoria com WC, central de lixo e de gás, bicicletário, piscina adulto e infantil com apoio com WC, salão de festas e espaços de convivência com minicampo, totalizando 21.780,20m².

No setor do terreno com edificação voltada à atividade **comercial**, consta uma galeria com 5 (cinco) salas individualizadas, servidas por sala comum de zeladoria e banheiros masculino e feminino, totalizando 169,29m². Para estas lojas estão dispostas 9 vagas para estacionamento de veículos.

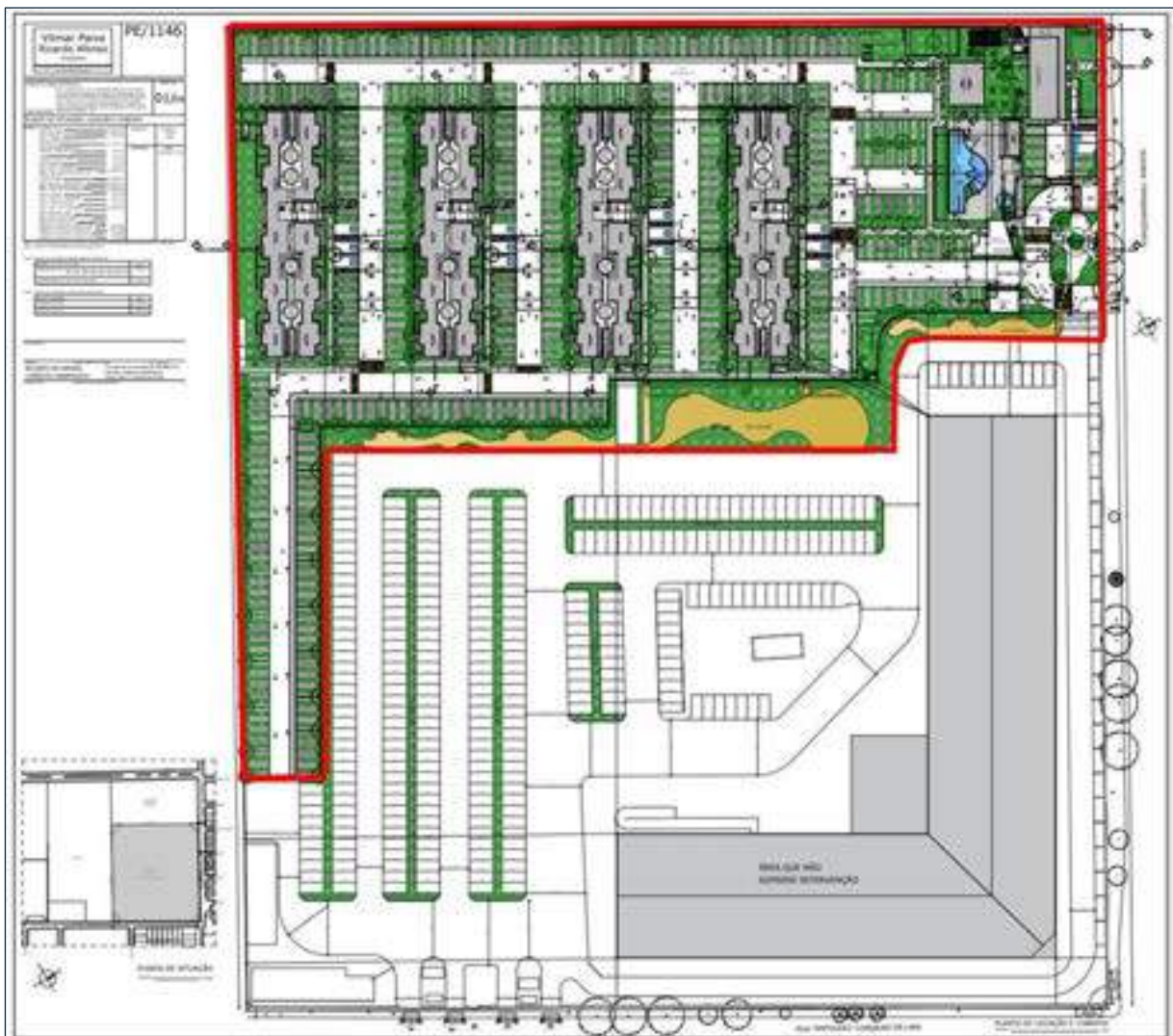


Figura 20 - Representação do empreendimento implantado na Gleba A3, conforme projeto arquitetônico. Fonte: Arquitetura Vilmar Paiva e Ricardo Afonso - adaptação ONE (2023).

De acordo com a Construtora CARILHO, a previsão de início das atividades é no segundo semestre do corrente ano de 2023, no mês de agosto, com término das obras previsto para o mês de outubro do ano de 2026. Portanto,

como mostra em etapas o cronograma apresentado na Figura 22, são esperados 39 meses de trabalhos realizados de segunda a sexta feira, entre os quais: serviços de terraplenagem, fundação, estrutura e acabamentos.

ÁREAS	ARQUIVO	ESCALA
TERRENO TOTAL		1/2000
PARTE DO IMÓVEL Nº405		1/200
SOLD NATURAL		
PAVTO. TERREO BLOCO "A", "B", "C" E "D" (554,68m²x4)		
HALL DE ACESSO (MARQUISE) / GUARITA / ZELADORIA	DESENHO	DATA
LDXO		NOVEMBRO / 2022
CENTRAL DE GÁS (3.84X4)		
APOIO PISCINA		
SALA (SALÃO DE FESTAS)		
ÁREA TOTAL PAVIMENTO TERREO HAB. PAVTO. TIPO BLOCO "A", "B", "C" E "D" (538,61m²x9X4)		
ÁREA PRIVATIVA HABITACIONAL		
ÁREA COMUM HABITACIONAL		
ÁREA TOTAL DE CONSTRUÇÃO HAB.		
BLOCO GALERIA		
ÁREA PRIVATIVA COMERCIAL		
ÁREA COMUM COMERCIAL		
ÁREA TOTAL DE CONSTRUÇÃO		
ÁREA PRIVATIVA P/ RGI		
ÁREA TOTAL DE CONSTRUÇÃO P/ RGI		
ÁREA REAL GLOBAL P/ RGI		
NÚMERO DE UNIDADES HABITACIONAIS		
NÚMERO DE VAGAS DE GARAGEM HAB.		
NÚMERO DE UNIDADES COMERCIAIS		
NÚMERO DE VAGAS DE GARAGEM COM.		

OBS.1: OS ELEVADORES SEGUEM AS NORMAS TÉCNICAS DE ACESSIBILIDADE CONFORME ABNT - NBR/13994.
OBS.2: ATENDE AO DESEMPENHO MÍNIMO DA NBR/15575.
OBS.3: ÁREAS DAS UNIDADES HABITACIONAIS AUTÔNOMAS:

BLOCO "A", "B", "C" E "D":	ÁREA
APARTAMENTOS Nº: 001 A 901; 002 A 902; 005 A 905; 006 A 906; 007 A 907; 008 A 908; 009 A 909; 010 A 910.	45,46 m²
APARTAMENTOS Nº: 003 A 903; 004 A 904	45,26 m²

OBS.3: ÁREAS DAS UNIDADES COMERCIAIS AUTÔNOMAS:

BLOCO GALERIA:	ÁREA
LOJAS Nº: 01 E 05	21,06 m²
LOJAS Nº: 02 A 04	20,60 m²

Figura 21 - Quadro de áreas previstas no projeto arquitetônico do empreendimento. Fonte: Arquitetura Vilmar Paiva e Ricardo Afonso - adaptação ONE (2023).

INÍCIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12								
MÊS	ago/23	set/23	out/23	nov/23	dez/23	jan/24	fev/24	mar/24	abr/24	mai/24	jun/24	jul/24								
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24								
	ago/24	set/24	out/24	nov/24	dez/24	jan/25	fev/25	mar/25	abr/25	mai/25	jun/25	jul/25								
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36								
	ago/25	set/25	out/25	nov/25	dez/25	jan/26	fev/26	mar/26	abr/26	mai/26	jun/26	jul/26								
	37	38	39																	
	ago/26	set/26	out/26																	
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>TERRAPLENAGEM</td> <td>AGO/23 A DEZ/23</td> </tr> <tr> <td>FUNDAÇÃO</td> <td>JAN/24 A SET/25</td> </tr> <tr> <td>ESTRUTURA</td> <td>ABR/24 A DEZ/25</td> </tr> <tr> <td>ACABAMENTOS</td> <td>FEV/25 A OUT/26</td> </tr> </tbody> </table>												TERRAPLENAGEM	AGO/23 A DEZ/23	FUNDAÇÃO	JAN/24 A SET/25	ESTRUTURA	ABR/24 A DEZ/25	ACABAMENTOS	FEV/25 A OUT/26
	TERRAPLENAGEM	AGO/23 A DEZ/23																		
	FUNDAÇÃO	JAN/24 A SET/25																		
	ESTRUTURA	ABR/24 A DEZ/25																		
	ACABAMENTOS	FEV/25 A OUT/26																		

Figura 22 - Cronograma de atividades da obra previstas para o empreendimento. Fonte: CARRILHO.

6.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

No que diz respeito a incidência de possíveis impactos no sistema viário existente gerados pelo empreendimento de uso misto em análise - a ser localizado na **Avenida Transamazônica - 4 torres de apartamentos e galeria com 5 lojas**, a mensuração do incremento de tráfego será avaliada na área de influência direta, com base principalmente em pontos de observação nesta avenida.

A Área de Influência Direta - AID prevista está estabelecida com o critério de delimitar, através da infraestrutura viária, os principais pontos de acesso e egresso ao empreendimento. Considerando que a região em que está inserido é servida por importantes vias a aproximadamente 500 metros do terreno, a AID encontra-se delimitada por um polígono que abrange tais vias com uma margem de pelo menos 800 metros para cada lado das faces da gleba em questão. Para melhor visualização, segue contorno da Área de Influência Direta - AID na Figura 23.



Figura 23 - Delimitação da Área de Influência Direta do empreendimento em Olinda/PE. Fonte: Google Earth, 2022. Adaptação: ONE.

Com foco nesta Área de Influência Direta estará concentrada a análise das condições físicas e operacionais de entorno do empreendimento, para verificação dos aspectos de mobilidade. Para tanto, a infraestrutura será diagnosticada e a geração de tráfego futuro será estimada, a fim de subsidiar o prognóstico das ações e/ou intervenções necessárias nesta região.

6.2.1 Acessos e Estacionamentos do Empreendimento

O acesso ao empreendimento será feito através da **Avenida Transamazônica** (Figura 24) em uma quadra de 285 metros de extensão, apresentando testada de aproximadamente 60 metros.

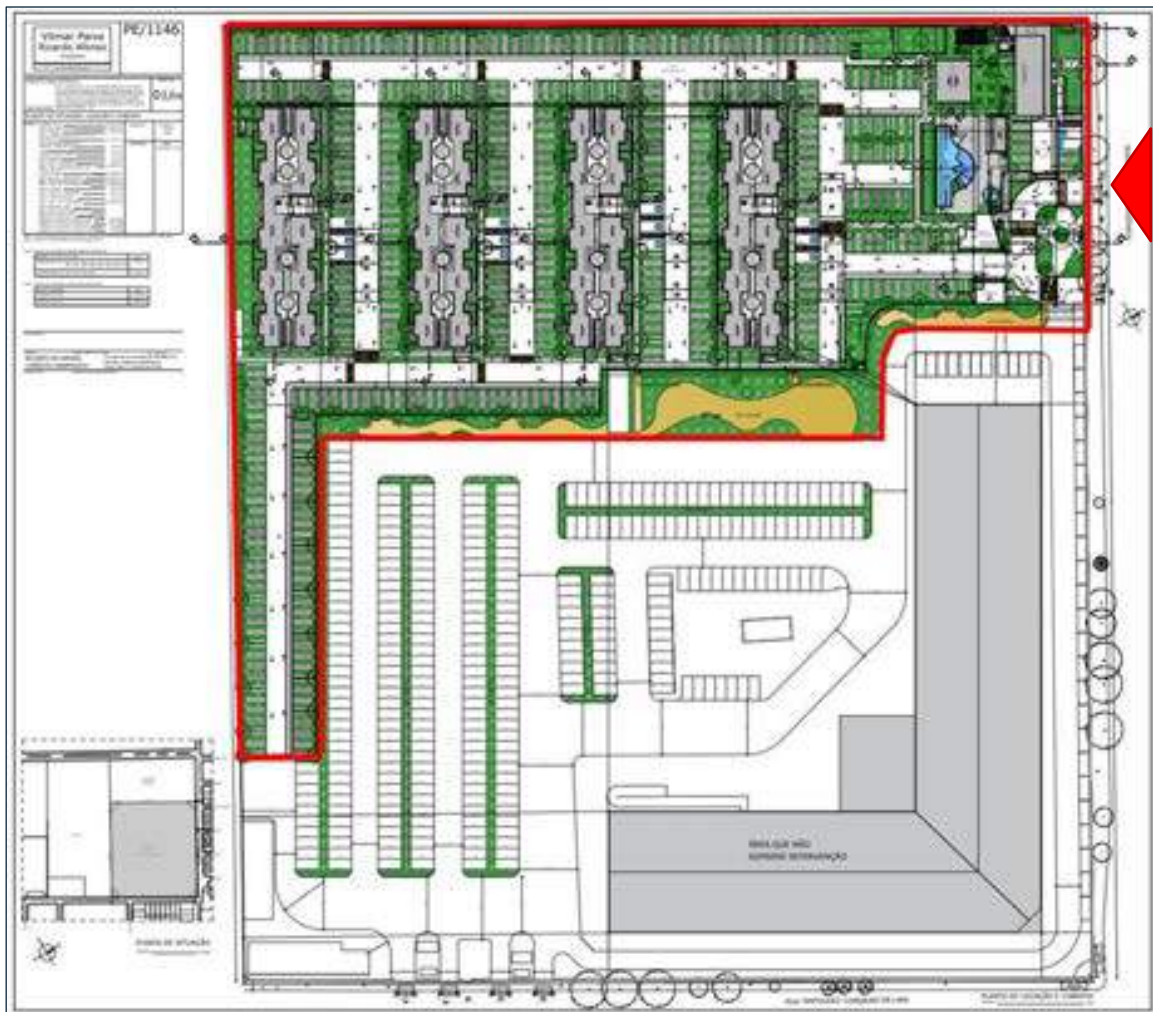


Figura 24 - Demonstração da testada do empreendimento na Avenida Transamazônica, conforme projeto arquitetônico. Fonte: Arquitetura Vilmar Paiva e Ricardo Afonso - adaptação ONE (2023).

Os pedestres serão atendidos por quatro opções através da Avenida Transamazônica, com a condução da faixa de piso tátil desde a calçada. Apesar de dois acessos de pedestres estarem na região central residencial da testada, e dois acessos na área comercial à direita da testada, todas as opções são interconectadas entre si. Os veículos poderão realizar o acesso ao empreendimento, na porção à esquerda da testada através de uma área interna no lote do tipo *porte cochere*, com afastamento da entrada e da saída distintas conforme indicadas na Figura 25.

O controle de acesso às torres residenciais ocorrerá por guarita, que também promove a separação física do setor com trânsito de veículos da área de circulação dos pedestres (Figura 26).

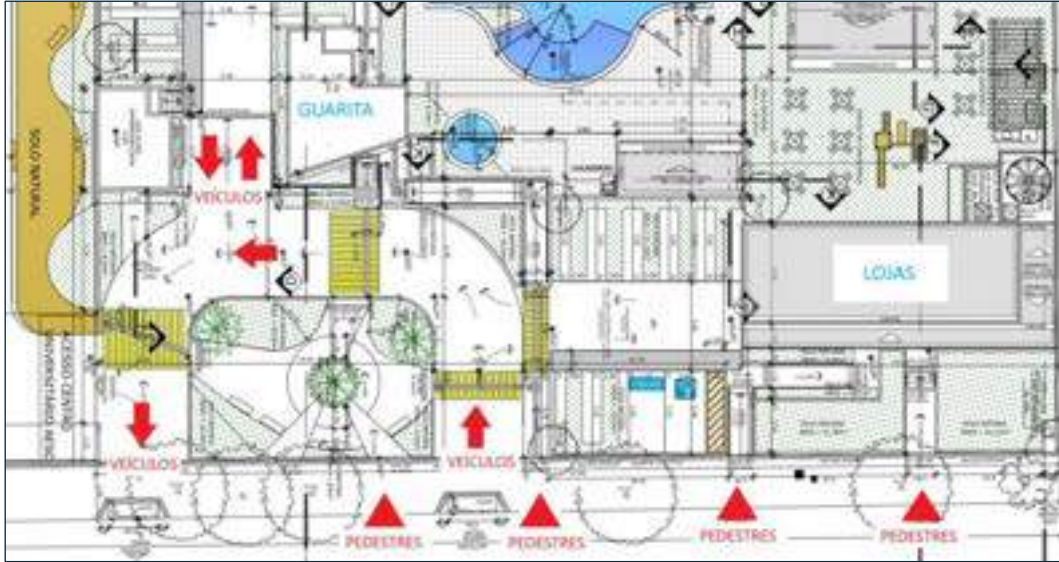


Figura 25 - Posição dos acessos ao empreendimento na Avenida Transamazônica, conforme projeto arquitetônico. Fonte: Arquitetura Vilmar Paiva e Ricardo Afonso - adaptação ONE (2023).

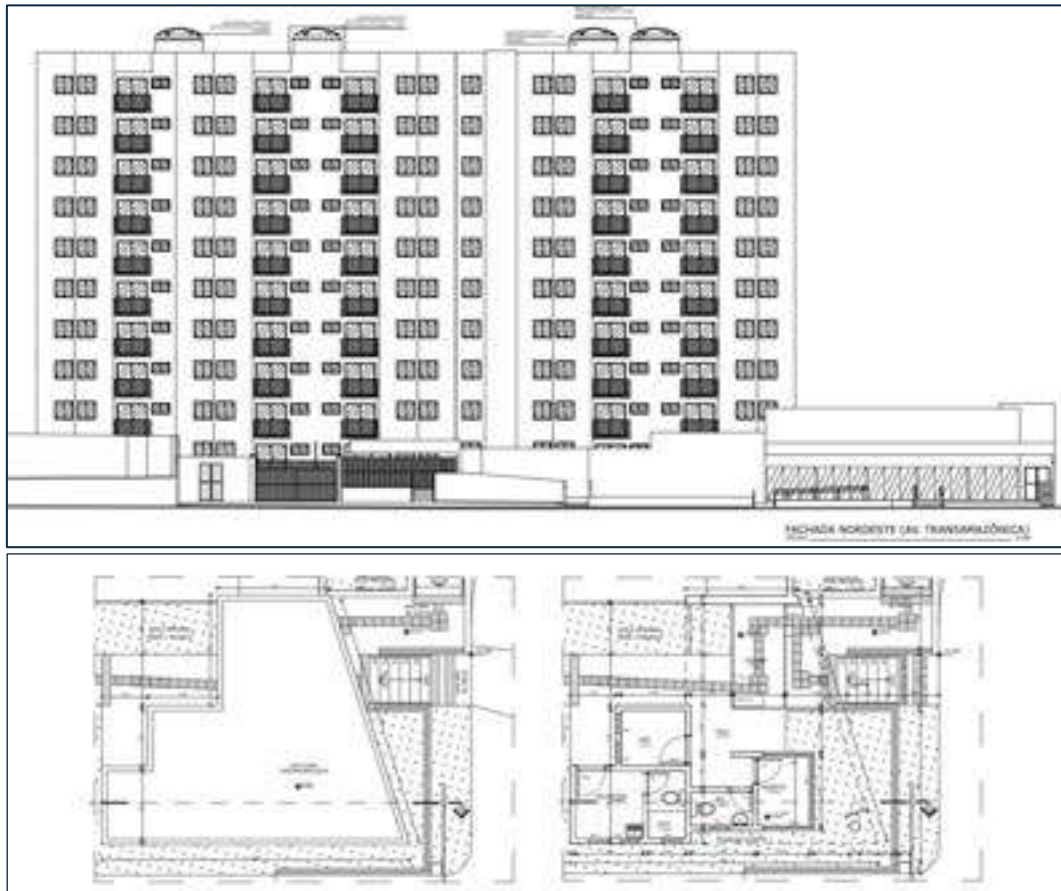


Figura 26 - Fachada e guarita do empreendimento na Avenida Transamazônica, conforme projeto arquitetônico. Fonte: Arquitetura Vilmar Paiva e Ricardo Afonso - adaptação ONE (2023).



De acordo o artigo 56 da **Lei Complementar nº 5.631/2008 - Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo de Olinda**, o Município exigirá vagas de estacionamento diferenciadas em função da natureza dos usos, da área de construção e da classificação hierárquica das vias urbanas. As exigências previstas neste artigo estão discriminadas em seu Anexo 3 ilustrado na Figura 27.

CATEGORIAS DE USOS E ATIVIDADES URBANAS	REQUISITOS DE ESTACIONAMENTO				
	INTERVALOS	Via Arterial I	Vias Arteriais II	Vias Coletoras	Vias Locais
1. Uso Habitacional	Subunidades:				
Habitação Multifamiliar isolada, conjunto de habitações unifamiliares isoladas ou acopladas por justaposição e/ou superposição, a partir de 4 unidades Apart Hotel*	Até 75m²	1v / unidade	1v/ unidade	1v unidade	1v unidade
	de 76 m² a até 100 m2	2v/unidade	2v/unidade	2v/unidade	2v/ unidade
	de 101m2 até 150 m²	3v/unidade	3v/unidade	3v/unidade	2v/unidade
	Acima de 150 m²	4v/unidade	4v/unidade	4v/unidade	4v/unidade

Figura 27 - Requisitos de estacionamento para usos e atividades urbanas no município de Olinda/PE. Fonte: Anexo 3 da Lei 5.631/2008 - adaptação ONE (2023).

Esta legislação ainda trata dos empreendimentos que demandam número total de vagas de estacionamento superior a 300 (trezentas), exigindo análise especial pela Comissão Especial de Análise de Projetos - CEAP no que se refere à localização, ao impacto no tráfego e às condições de acesso.

O empreendimento com 400 apartamentos distribuídos em 4 blocos contará com vagas para estacionamento de veículos dispostas no nível térreo, na quantidade total de 400 espaços livres de qualquer bloqueio, sendo 12 destes reservados para pessoas com deficiência (Figura 11). Em geral, as vagas medem 2,20 por 5,00 metros, e aquelas vagas especiais com adição de zebração lateral para veículos de PcD (vagas 113 a 115, 264 a 266, 318 a 320, e 376 a 378) contam com 5,00 metros de comprimento por 2,50 metros de largura estando localizadas no eixo central alinhado à guarita e em local de fácil acesso.

Os corredores internos de passagem de veículos em duplo sentido de circulação, para acesso e egresso às vagas de estacionamento, têm 5,40 metros de largura.

Na porção de fundo do residencial, foram previstas 14 vagas para bicicletas, em uma área denominada bicicletário no projeto arquitetônico.

Ao lado das salas comerciais (lojas) estão contempladas 9 vagas de estacionamento de veículos, sendo uma delas reservada como vaga para pessoas com deficiência e outra como vaga para idosos (Figura 29).

Conforme também extraído do projeto arquitetônico, a calçada na Avenida Transamazônica com largura pavimentada de 3,05 metros será dotada de faixa de piso tátil direcional no sentido longitudinal do terreno, com faixa tátil de alerta indicando a posição dos acessos. Terá um rebaixo para entrada de veículos e outro para a saída, cada um com 3 metros de extensão com abas laterais de 50 centímetros. Na esquina serão executados os rebaixamentos do meio-fio, de modo a garantir a livre circulação de deficientes físicos.

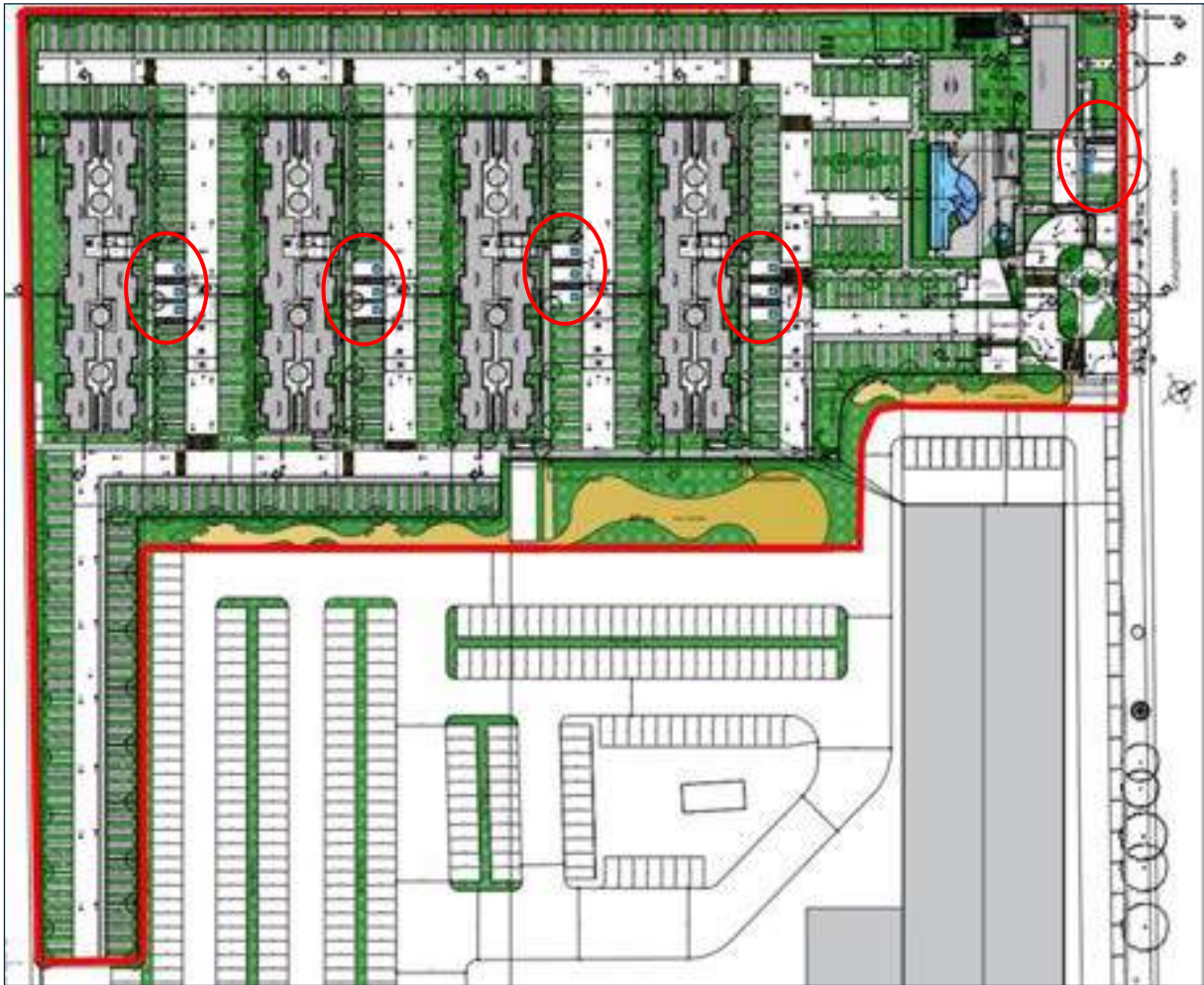


Figura 28 - Distribuição das vagas especiais de estacionamento no empreendimento. Fonte: Arquitetura Vilmar Paiva e Ricardo Afonso - adaptação ONE (2023).

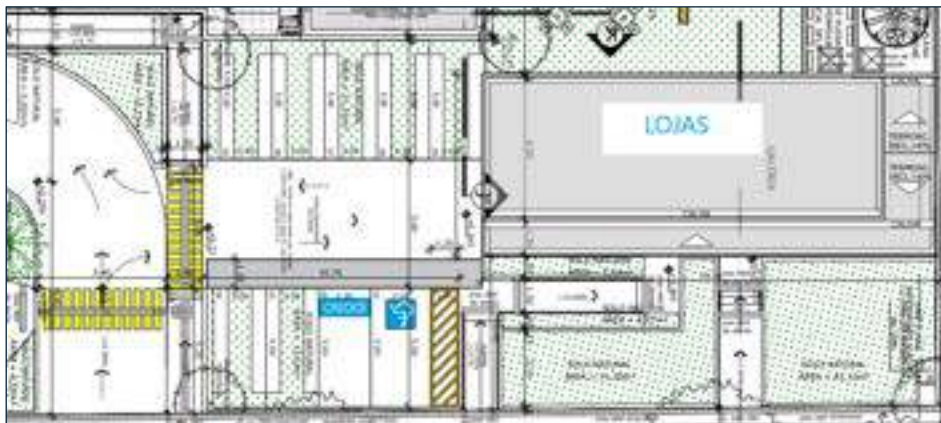


Figura 29 - Posição das vagas comerciais do empreendimento na Avenida Transamazônica, conforme projeto arquitetônico. Fonte: Arquitetura Vilmar Paiva e Ricardo Afonso - adaptação ONE (2023).



6.3 INFRAESTRUTURA VIÁRIA DO ENTORNO

As diretrizes gerais da Política Municipal de Mobilidade de Olinda estão estabelecidas no **Plano Diretor**, através da **Lei Complementar nº 054/2020**. Em seu Artigo 24, apresenta o principal objetivo de contribuição ao acesso universal à cidade, o fomento e a concretização das condições que contribuam para a efetivação dos princípios da política de desenvolvimento urbano municipal. Também define que as ações relativas à mobilidade urbana e acessibilidade deverão atender e se reportar ao **Plano de Mobilidade Urbana de Olinda - PLAMOB Olinda**, instituído pela **Lei nº 6064/2018**, que é o instrumento de efetivação da Política Municipal de Mobilidade Urbana.

O sistema viário urbano de Olinda é composto pelos seguintes tipos de vias com suas respectivas funções:

- **via arterial:** é aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões do Município;
- **via coletora:** é aquela destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões do Município;
- **via local:** é aquela caracterizada por interseções em nível, não semaforizada, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas;
- **estrada vicinal:** vias locais situadas na Macrozona Rural Sustentável e que buscam garantir o acesso às propriedades;
- **ciclovía:** é uma área destinada para o tráfego exclusivo de bicicletas, segregada através de elementos físicos separadores, de modo a evitar conflitos com os fluxos de veículos automotores e pedestres;
- **ciclofaixa:** é uma área com sinalização específica destinada também ao tráfego exclusivo de bicicletas, de modo a evitar conflitos com os fluxos de veículos automotores e pedestres, mas sem elementos físicos separadores, implantadas em vias que não possuem área suficiente para uma ciclovía;
- **ciclorrotas e espaços compartilhados:** são caminhos que representam uma rota recomendada para o ciclista, com o trajeto sem qualquer segregação ou sinalização contínua, sendo um espaço compartilhado com os veículos automotores, devendo ser bem sinalizados para evitar conflitos entre os modais.

A Figura 30 a seguir mostra, segundo o PLAMOB Olinda, as principais vias de acesso ao município: são a rodovia estadual **PE-015** - conhecida como Avenida Pan Nordestina - e a rodovia estadual **PE-001**, nos limites de Olinda - chamada por trechos como Avenida Getúlio Vargas, Avenida José Augusto Moreira e Avenida Gov. Carlos de Lima Cavalcante.

Além destas rodovias citadas, a região do empreendimento também é servida por duas vias do sistema principal de Olinda: a Avenida Presidente Kennedy e a Avenida Senador Nilo Coelho - II Perimetral.



Figura 30 - Principais vias de acesso à Olinda/PE. Fonte: Plamob Olinda - TECTRAN (2016).

O corredor da **Avenida Presidente Kennedy**, caracterizado no mapa de hierarquia viária do PLAMOB Olinda (Figura 30) como via arterial secundária, é responsável pela conexão das áreas oeste e sudeste de Olinda. Inicia seu traçado na interseção com a Estrada do Caenga seguindo até a interseção com a Avenida Pan Nordeste (rodovia estadual PE-015), ao longo de seu curso interliga com as avenidas Senador Nilo Coelho (também conhecida como II Perimetral) e Antônio da Costa Azevedo. A via possui um uso predominantemente comercial ao longo de toda sua extensão.

Identificada como Via 2 no mapa da Figura 31, a Avenida Presidente Kennedy tem sua seção transversal estruturada com duas faixas por sentido, sendo uma à esquerda destinada ao uso exclusivo do transporte público

e outra à direita para o tráfego geral de veículos. Em alguns trechos a via se torna estreita, com aproximadamente 13 metros de largura para os dois sentidos, segregados por canteiro central.

Ao longo de sua extensão a via possui pontos de embarque e desembarque de transporte coletivo, onde o leito carroçável possui largura de 22 metros e sua configuração física passa a operar com o ponto de embarque e desembarque localizado em uma baía entre a pista de tráfego de ônibus e a de tráfego comum. As travessias das estações da Avenida Presidente Kennedy são sinalizadas por semáforos de pedestres com botoeira.



Figura 31 - Hierarquia viária do município de Olinda/PE. Fonte: Plamob Olinda - TECTRAN (2016).

O corredor da **Avenida Senador Nilo Coelho** - II Perimetral faz a ligação entre a Avenida Pan Nordestina (rodovia estadual PE-015) e Avenida Presidente Kennedy, cruzando a região noroeste do município de Olinda em uma rota transversal, além de permitir o acesso à zona rural e aos bairros centrais do município. Identificada como Via 3 no mapa da Figura 31, a Avenida Senador Nilo Coelho com cerca de 4 km de extensão é caracterizada como via arterial secundária, opera com uma estrutura física estreita de aproximadamente 8 metros de largura e com uma faixa de rolamento por sentido.

O corredor da **Avenida Antônio da Costa Azevedo** conecta o bairro de Campo Grande, no Município do Recife, onde recebe o nome de Av. Correia de Brito, com o bairro de Peixinhos, em Olinda, até atingir a II Perimetral, além de fazer interseção com a Avenida Presidente Kennedy. A via possui aproximadamente 2,5 km de extensão, opera com uma estrutura física que varia entre 8 a 15 metros de largura em mão dupla com uma faixa de rolamento por sentido e estacionamento permitido em ambos os lados. Identificada como Via 26 no mapa da Figura 31, a Avenida Antônio da Costa Azevedo é caracterizada como via coletora de uso misto. Conta somente com marcação de faixa horizontal de divisão de fluxos opostos, bastante apagada, e a sinalização vertical é inexistente.



Figura 32 - Região do empreendimento no município de Olinda/PE. Fonte: Google Earth, 2022. Adaptação: ONE.

O empreendimento de uso misto estará localizado na **Avenida Transamazônica n° 405** do bairro Peixinhos, servido também no entorno pela Rua Vasco Rodrigues a oeste e Rua Napoleão Cordeiro de Lima a leste, ambas com categoria e função de via local no sistema viário do entorno.

Inserido na região sudoeste do município de Olinda, dista 5 quilômetros da área central histórica da cidade, que pode ser alcançada a pé através de uma caminhada de aproximadamente 50 minutos, por bicicleta em 15 minutos ou de carro em um trajeto de cerca de 11 minutos. A pouco mais de 3 quilômetros a leste do empreendimento, seguindo pela Avenida Presidente Kennedy e cruzando a Avenida Pan Nordestina (rodovia estadual PE-015), está a Avenida do Farol (Via 6) margeando a orla da cidade.

Quanto a hierarquia desta via de acesso direto ao empreendimento - **Avenida Transamazônica**, segundo o PLAMOB Olinda - Lei n° 6064/2018 (Figura 33) está categorizada com diretriz de coletora, com a função de conectar em 1.200 metros os deslocamentos entre a Avenida Senador Nilo Coelho e a Avenida Antônio da Costa Azevedo.

Em continuidade com a Avenida Brasília, promove a ligação também até a Avenida Pan Nordestina (rodovia estadual PE-015) em mais 1.600 metros de extensão de via.



Figura 33 - Hierarquia viária proposta do município de Olinda/PE. Fonte: Plamob Olinda - SYSTRA (2017).

A menos de um quilômetro do empreendimento estão três importantes confluências viárias, que compõem os principais eixos que cruzam esta região (Figura 34): Avenida Senador Nilo Coelho x Avenida Presidente Kennedy; Avenida Presidente Kennedy x Avenida Antônio da Costa Azevedo; e Avenida Antônio da Costa Azevedo x Avenida Senador Nilo Coelho.



Figura 34 - Principais confluências viárias na região do empreendimento em Olinda/PE. Fonte: Google Earth, 2022. Adaptação: ONE.

O cruzamento da Avenida Senador Nilo Coelho com a Avenida Presidente Kennedy, a oeste do empreendimento e mostrado nas imagens da Figura 35, é dotado de interseção semaforizada em nível e quatro alças para os movimentos de conversão à direita, que permite melhorar a capacidade viária e dar mais segurança a realização dos movimentos de fluxo direto e conversões.

A sudeste do empreendimento, o cruzamento em nível da Avenida Presidente Kennedy com a Avenida Antônio da Costa Azevedo mostrado nas imagens da Figura 36, também é controlado por equipamento semaforizado.

Na porção norte do empreendimento, o cruzamento em nível da Avenida Antônio da Costa Azevedo com a Avenida Senador Nilo Coelho tem as aproximações em "T" também controladas por semáforo, com duas alças para os movimentos de conversão à direita como mostram as imagens da Figura 37.





Figura 35 - Imagens da interseção entre as Avenidas Senador Nilo Coelho e Presidente Kennedy. Fonte: Google Earth, 2023.



Figura 36 - Imagens da interseção entre as Avenidas Presidente Kennedy e Antônio da Costa Azevedo. Fonte: Google Earth, 2023.





Figura 37 - Imagens da interseção entre as Avenidas Antônio da Costa Azevedo e Senador Nilo Coelho. Fonte: Google Earth, 2023.

Em geral, a principal via de acesso ao empreendimento - **Avenida Transamazônica**, apresenta boas condições de pavimentação asfáltica, embora haja diversos pontos com ondulações ou buracos nas bordas do elemento de drenagem no meio fio. Com extensão de aproximadamente em 1.200 metros, possibilita os deslocamentos entre a Avenida Senador Nilo Coelho e Avenida Antônio da Costa Azevedo. A largura da pista da Avenida Transamazônica varia entre 9 (nove) a 10 (dez) metros, conforme demonstram as fotos da Figura 38. As calçadas apresentam muita variação de largura, tendo situações de largura próxima de 1 (um) metro em terra batida, até a largura de 2 (dois) metros em concreto na região mais próxima do empreendimento.

Não há sinalização horizontal ao longo da Avenida Transamazônica, e a sinalização vertical é bastante precária. O sentido de circulação é duplo, e não há restrição de estacionamento em ambos os lados da via.



Figura 38 - Área de Influência Direta do empreendimento com destaque para via de acesso - Av. Transamazônica. Fonte: Adaptação Google Earth, 2022 e fotos ONE.

As vias mais próximas no entorno do empreendimento são: a oeste - Rua Vasco Rodrigues em pavimentação asfáltica; a leste - Rua Napoleão Cordeiro de Lima em terra e Rua Maria Sodré da Mota em pavimentação asfáltica.

No caso da **Rua Vasco Rodrigues**, a circulação veicular está estabelecida em 600 metros de extensão por duas pistas de largura 6,15 metros, com uma faixa de rolamento e uma faixa de estacionamento permitido paralelo em cada sentido de tráfego, com aberturas de passagem e conversões no canteiro central de 4 metros (Figura 39). Este canteiro é dotado de mobiliário urbano, bancos, mesas de jogos com banquetas, equipamentos de academia ao ar livre, iluminação baixa, floreiras e arborização. São existentes ao longo da via três travessias elevadas para passagem de pedestres. Suas calçadas com largura entre 2,00 a 2,50 metros são pavimentadas em concreto e recebem o posteamento com sistema de iluminação. O cruzamento da Rua Vasco Rodrigues com a Avenida Presidente Kennedy é controlado por semáforo, e com a Avenida Transamazônica é sinalizado verticalmente somente com placa de parada obrigatória.



Figura 39 - Vista aérea do entorno do empreendimento com destaque para as vias laterais. Fonte: Adaptação Google Earth, 2022 e fotos ONE, 2023.

A **Rua Napoleão Cordeiro de Lima**, sem pavimentação, tem 350 metros de extensão, largura de 6,80 metros, sentido duplo de circulação e estacionamentos permitidos. Suas calçadas com largura entre 1,70 a 2,30 metros, algumas delas pavimentadas em concreto, recebem o posteamento com iluminação em uma das faces da via (Figura 40). O cruzamento da Rua Napoleão Cordeiro de Lima com a Avenida Transamazônica não é sinalizado.



Figura 40 - Vistas das condições de pavimento e sinalização na Rua Napoleão Cordeiro de Lima. Fonte: Fotos ONE, 2023.

A **Rua Maria Sodré da Mota**, com aproximadamente 600 metros de extensão e 6,50 metros de largura, tem sentido duplo de circulação e estacionamento permitido em ambas as faces da via (Figura 41). Suas calçadas têm larguras que variam entre 1,80 a 2,50 metros, a maioria pavimentada em concreto e recebem o posteamento dotado com respectivo sistema de iluminação. O cruzamento com a Avenida Presidente Kennedy é controlado por semáforo, porém com a Avenida Transamazônica não é sinalizado.



Figura 41 - Vistas das condições de pavimento e sinalização na Rua Maria Sodré da Mota. Fonte: Fotos ONE, 2023.



6.3.1 Rotas de Saída e de Chegada ao Empreendimento

Buscando simular trajetos de acesso e egresso ao empreendimento, a região central histórica de interesse e movimentação da cidade foi selecionada para verificação dos possíveis percursos mais utilizados para a circulação dos veículos em geral. Ao utilizar a ferramenta “Rotas” do Google Maps na opção de seleção “carro”, identificamos um provável trajeto tanto para saída do empreendimento em direção ao centro (Figura 42), quanto de retorno do centro em direção ao empreendimento.

Este trajeto de aproximadamente 5 quilômetros de extensão, utilizando a catedral como ponto de referência, demanda cerca de 11 minutos de viagem.



Figura 42 - Rota provável de carro para saída do empreendimento em direção ao centro histórico de Olinda.
Fonte: Google Maps, 2023.

Para o principal cenário de saída do empreendimento pela Avenida Transamazônica, o primeiro movimento é de conversão à direita para a Rua Napoleão Cordeiro de Lima, e desta até a Rua Leonel de Moura. Seguindo pela Rua Leonel de Moura, em direção à Avenida Antônio da Costa Azevedo, transita por esta até a Avenida Presidente Kennedy. Circulando à sudeste ao longo da Avenida Presidente Kennedy, o trajeto cruza a rotatória da Avenida Pan Nordestina (rodovia estadual PE-015) até a Travessa do Pisa à direita, e desta - em conversão à esquerda - acessa a alça da Avenida Olinda Dom Helder Câmara em trecho da rodovia estadual PE-001.

Na sequência, vira à direita na continuidade da rodovia estadual PE-001, pela Avenida Sigismundo Gonçalves, até a Avenida Liberdade. Na Avenida Liberdade, vira à direita na Rua de São Francisco, circulando por esta até o cruzamento da Rua Bispo Coutinho com a Avenida Luís Gomes, já inserido na região da catedral de Olinda.

Neste percurso, é possível notar dois trechos de menor fluidez (áreas amarelas) com possível lentidão de tráfego, a saber (Figura 43):

- Rua Leonel de Moura: pavimentada, sentido duplo de circulação, com permissão de estacionamento em ambos os lados da via;
- Rua de São Francisco: subida em paralelepípedo, com somente uma faixa de rolamento em sentido único de circulação, com proibição de estacionamento no lado direito da via, sendo região da Secretaria de Turismo de Olinda.



Figura 43 - Rua Leonel de Moura e Rua de São Francisco, em Olinda/PE. Fonte: Google Maps, 2023.

O principal cenário de retorno do centro histórico de Olinda ao empreendimento - ilustrado na Figura 44, utiliza a saída pela Avenida Luís Gomes até a Rua do Sol, em conversão à direita nesta. Percorre a Rua do Sol na direção sudoeste, e na sequência segue na rodovia estadual PE-001, pela Avenida Sigismundo Gonçalves. Desta avenida, ingressa na Avenida Presidente Kennedy, cruzando a rotatória da Avenida Pan Nordestina (rodovia estadual PE-015) e seguindo até a Avenida Antônio da Costa Azevedo. Nesta avenida, vira à direita para seguir na direção norte até o cruzamento da Rua Leonel de Moura. Em conversão à esquerda, entra na Rua Leonel de Moura para seguir até a Rua Napoleão Cordeiro de Lima. Neste cruzamento, vira à direita nesta via e segue até a Avenida Transamazônica, via de acesso ao empreendimento.

Neste percurso, é possível notar dois trechos de menor fluidez (áreas amarelas) com possível lentidão de tráfego, a saber (Figura 44):

- Avenida Presidente Kennedy - próximo à Rua Vinte e Três de Novembro: pavimentada, com duas faixas de rolamento por sentido de tráfego e com proibição de estacionamento, sendo região de comércio concentrado com presença de travessia elevada de pedestres e fiscalização eletrônica de trânsito por vídeo monitoramento;



Figura 44 - Rota provável de carro para retorno da região central de Olinda em direção ao empreendimento.
Fonte: Google Maps, 2023.

- Rua Leonel de Moura: pavimentada, sentido duplo de circulação, com permissão de estacionamento em ambos os lados da via.



Figura 45 - Travessia elevada de pedestres na Av. Presidente Kennedy e Rua Leonel de Moura, em Olinda/PE.
Fonte: Google Maps, 2023.

Para o caso do percurso em direção ao centro ser realizado a pé em uma distância de 4 quilômetros, seriam necessários aproximadamente 51 minutos para o trajeto de ida e 49 minutos para a caminhada de volta. Nos dois casos, o percurso é bastante semelhante, utilizando principalmente as Avenidas Transamazônica, Brasília e as Ruas Matias Bezerra, Nossa Senhora do Guadalupe, Amparo, Saldanha Marinho e Bispo Coutinho, conforme ilustrados na Figura 46.

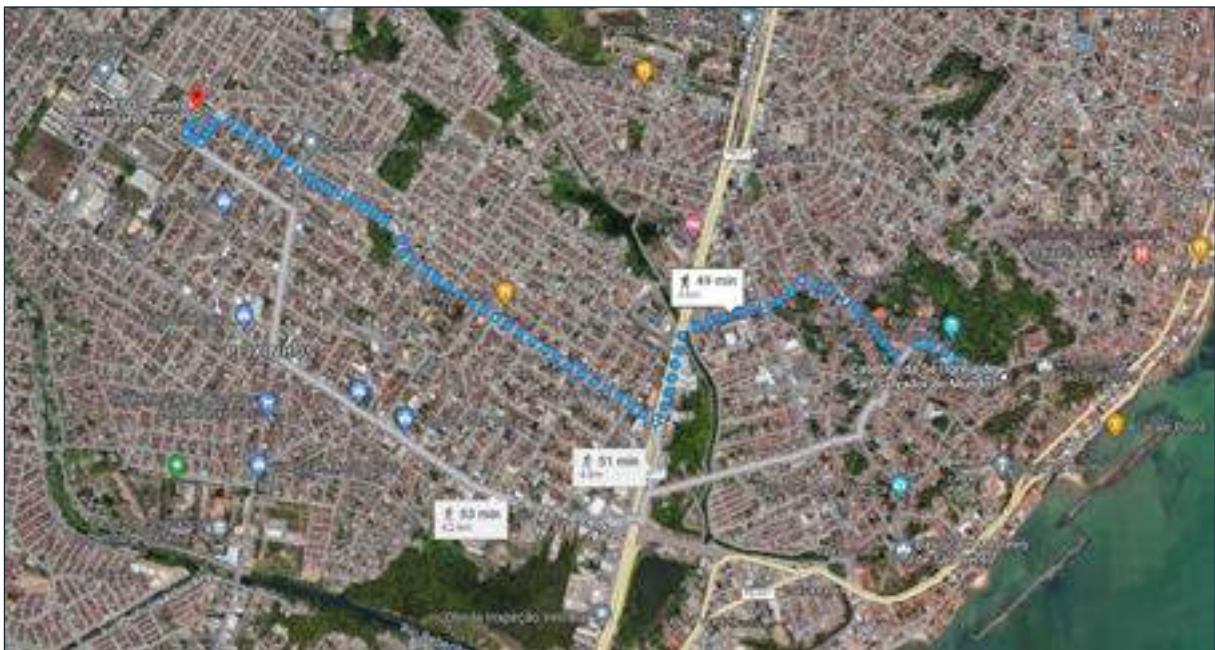


Figura 46 - Rotas prováveis a pé para saída do empreendimento em direção ao centro de Olinda e retorno.
Fonte: Google Maps, 2023.

Já no percurso a ser realizado com a opção da bicicleta em direção ao centro histórico de Olinda, provavelmente a escolha seja de trajeto com uma distância de aproximadamente 5 quilômetros, sendo necessários cerca de 18 minutos para a ida pela Rua Leonel de Moura, Avenida Brasília, cruzando a rotatória da Avenida Pan Nordestina (rodovia estadual PE-015) e seguindo pelas Ruas da Boa Hora, Treze de Maio e Bispo Coutinho. Na volta, utilizando praticamente o mesmo percurso com mais de 4 quilômetros - conforme ilustrados na Figura 47, a pedalada toma cerca de 14 minutos desde o centro histórico até a volta ao empreendimento.



A principal diferença entre o percurso de ida ao centro histórico de bicicleta e o percurso de volta, é que no retorno ao empreendimento ocorre a travessia em local semaforizado na Avenida Pan Nordestina (rodovia estadual PE-015), e não na rotatória com a Avenida Presidente Kennedy.



Figura 47 - Rotas prováveis de bicicleta para saída do empreendimento em direção ao centro de Olinda e retorno. Fonte: Google Maps, 2023.

7. ANÁLISE DE CAPACIDADE VIÁRIA

A capacidade de uma via é dada pelo número máximo de veículos que, dentro de uma expectativa razoável, se pode fazer passar através de um determinado ponto ou seção de controle desta via, durante um período de tempo, dentro de condições normais prevalecentes da via e do tráfego.

Cada segmento de uma via com características homogêneas tem uma capacidade que é intrínseca a este trecho, determinada por uma grande diversidade de fatores. Alguns fatores preponderantes para a limitação desta capacidade estão associados às condições físicas e às condições operacionais que prevalecem no segmento.

- **Condições físicas:** quantidade e largura das faixas de tráfego, localização espacial do segmento em relação ao centro ou concentração comercial, declividade, ocorrência de restrições laterais e estacionamento;

- **Condições operacionais:** composição do tráfego (veículos leves, médios e pesados), proporção de movimentos à esquerda e à direita, existência de parada (ponto para embarque e desembarque) de ônibus, condições de continuidade do fluxo (ininterrupto ou interrompido) e flutuação temporal do tráfego.

A determinação da capacidade viária é imprescindível para a análise do nível de serviço no entorno de empreendimentos considerados Polo Geradores de Tráfego (PGT), servindo de subsídio para estimar a condição limite em que as vias podem operar sem congestionamento e com razoável segurança.

7.1 Contagens de Tráfego

Para a análise do carregamento viário no entorno do empreendimento alvo, três cruzamentos de acesso ao foram selecionados para a realização de contagens de tráfego, mostrados nas Figura 48, visto terem significativo movimento em pontos estratégicos de aferição.



Figura 48 - Localização dos três pontos de contagem de tráfego próximos ao empreendimento. Fonte: Google Earth, 2022. Adaptação: ONE.



- PONTO 1 (P1): Avenida Senador Nilo Coelho x Avenida Transamazônica - movimentos de entrada e saída destas avenidas, controlada por semáforo.



Figura 49: Vistas do ponto P1 de contagem de tráfego – Av. Senador Nilo Coelho x Av. Transamazônica. Fonte: ONE, 2023.

- PONTO 2 (P2): Rua Vasco Rodrigues x Avenida Transamazônica - movimentos de entrada e saída destas vias, sem controlador semafórico.



Figura 50 - Vistas do ponto P2 de contagem de tráfego – Rua Vasco Rodrigues x Av. Transamazônica. Fonte: ONE, 2023.

- PONTO 3 (P3): Avenida Antônio da Costa Azevedo x Avenida Transamazônica - movimentos de entrada e saída destas vias, controlada por semáforo.



Figura 51 - Vistas do ponto P3 de contagem de tráfego – Av. Antônio da Costa Azevedo x Av. Transamazônica. Fonte: ONE, 2023.

As contagens volumétricas de tráfego nos pontos **P1**, **P2** e **P3** foram realizadas manualmente, com a participação de pesquisadores (Figura 52), entre os dias úteis 20 e 22 de março do corrente ano, nos horários das 7h às 9h e das 17h às 19h. Equipados com planilha e contadores, os pesquisadores posicionados estrategicamente nos cruzamentos registraram os dados observados in loco de forma estratificada em períodos de 15 minutos, com anotações separadas por movimento e por tipo de veículo (carro de passeio, moto, ônibus, caminhão e bicicleta).

Desta maneira é possível identificar dentre os períodos de contagem realizada, a **hora pico de maior circulação veicular**, a fim de analisar a situação mais crítica para as condições operacionais do sistema viário existente. Também permite caracterizar a composição destes diferentes tipos de veículos na corrente do tráfego local.



Figura 52 - Pesquisadores das contagens volumétricas de tráfego realizadas no entorno do empreendimento.
Fonte: ONE, 2023.

Para estudos de capacidade é conveniente representar cada tipo de veículo em unidades de carro de passeio (UCP), ou seja, número equivalente de carros de passeio que exerce os mesmos efeitos na capacidade da via que o veículo referido. Isto se deve visto que vias de características geométricas idênticas podem apresentar diferentes capacidades, pois são influenciadas também pela composição do tráfego que as utiliza.

O desempenho de cada tipo de veículo difere em função de suas características. Os automóveis, referidos como veículos leves, têm mais agilidade no trânsito se comparados aos veículos comerciais (ônibus, caminhões, carretas). Para compor o volume de tráfego de uma via numa base única, utiliza-se o conceito de **veículo equivalente** com valor de referência no carro de passeio (automóvel), para o qual se adota fator de equivalência 1UCP. Para caminhões o fator de equivalência é 2, para ônibus é 1,5 e para motocicletas a referência é 0,5.

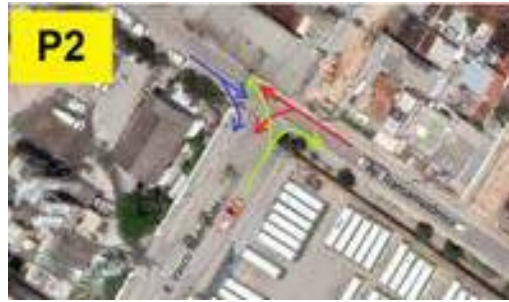
Os dados absolutos obtidos nas contagens para os pontos **P1**, **P2**, **P3a** e **P3b** são mostrados com destaque para a hora de maior movimento em cada período realizado, sendo o período do início da manhã apresentado nas Tabelas 01 a 04 e o período do final da tarde nas Tabelas 05 a 08.



	MOVIMENTO 1					MOVIMENTO 2					MOVIMENTO 3					MOVIMENTO 4					MOVIMENTO 5					MOVIMENTO 6				
PONTO 1																														
	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta
07:00 07:15	16	25	9	2	9	9	9	2	2	8	6	6	0	0	0	6	6	1	0	1	46	41	2	1	5	22	5	0	1	2
07:15 07:30	40	31	5	2	9	9	6	1	3	5	9	4	0	1	0	4	0	0	0	3	40	59	1	1	6	20	7	1	0	2
07:30 07:45	39	30	5	0	7	24	7	1	1	1	4	5	0	0	3	8	11	0	1	3	51	68	4	1	5	17	11	0	0	4
07:45 08:00	22	20	0	1	2	12	3	1	0	1	4	4	0	4	1	5	4	0	0	0	62	55	5	5	7	14	17	1	1	2
08:00 08:15	15	19	1	2	5	11	17	1	1	1	8	2	0	1	2	7	10	0	1	1	64	102	4	8	11	29	7	1	2	2
08:15 08:30	23	30	1	2	3	7	4	1	0	1	5	5	0	3	3	6	7	0	2	4	102	99	4	8	5	28	4	0	1	0
08:30 08:45	37	38	1	4	5	20	9	1	0	7	4	2	0	2	1	6	6	1	2	4	122	129	5	5	5	19	4	1	1	1
08:45 09:00	67	66	1	3	3	34	31	4	1	1	4	6	0	2	6	11	12	0	3	8	51	98	4	3	2	24	7	0	2	0

Tabela 01 - Contagem de tráfego ponto P1 no período da manhã – Avenida Senador Nilo Coelho x Avenida Transamazônica

Para o caso do ponto **P1**, a hora pico do início da manhã constatada é das 8h00min às 9h00min, com **1.589 veículos absolutos** transitando pelo cruzamento.



PONTO 2	MOVIMENTO 1					MOVIMENTO 2					MOVIMENTO 3					MOVIMENTO 4					MOVIMENTO 5					MOVIMENTO 6				
	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta
07:00 07:15	8	5	0	2	4	11	4	3	1	2	28	11	1	3	11	24	9	0	1	2	11	3	0	0	0	26	4	1	0	2
07:15 07:30	8	4	0	1	2	17	4	3	0	1	40	17	1	3	19	29	9	1	2	6	6	6	0	0	1	22	2	0	0	2
07:30 07:45	18	6	0	0	5	20	10	1	1	2	35	9	1	1	11	21	4	0	3	4	6	4	0	1	0	21	8	1	0	2
07:45 08:00	11	5	0	2	2	17	3	0	0	2	41	22	1	4	7	34	10	0	2	2	9	4	0	0	1	11	11	0	0	2
08:00 08:15	13	3	0	0	2	17	3	1	1	1	31	20	1	2	7	36	8	1	1	2	15	16	0	1	2	16	6	1	1	2
08:15 08:30	19	4	0	1	3	10	8	0	0	3	38	18	1	1	9	15	16	0	2	2	11	2	0	2	2	20	4	0	0	1
08:30 08:45	17	9	0	1	3	17	5	1	1	5	31	20	1	1	6	25	9	1	1	2	9	9	0	1	1	21	8	0	1	4
08:45 09:00	11	9	0	0	2	14	4	0	0	4	32	14	2	1	7	25	11	1	1	2	11	5	0	1	2	11	8	0	1	3

Tabela 02 - Contagem de tráfego ponto P2 no período da manhã – Rua Vasco Rodrigues x Avenida Transamazônica.

No ponto **P2**, a hora pico do início da manhã constatada é das 7h45min às 8h45min, com **815 veículos absolutos** transitando pelo cruzamento.



	MOVIMENTO 1					MOVIMENTO 2					MOVIMENTO 3					MOVIMENTO 4					MOVIMENTO 5					MOVIMENTO 6				
PONTO 3a																														
	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta
07:00 07:15	7	6	0	0	0	4	2	0	0	1	1	0	0	0	1	10	3	2	0	0	10	11	1	2	5	6	0	0	1	0
07:15 07:30	12	12	0	1	3	7	4	0	0	2	1	1	0	0	1	4	2	1	1	1	24	14	3	3	8	6	6	1	0	1
07:30 07:45	6	6	0	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	11	3	1	1	1	18	13	1	1	4	14	1	1	0	0
07:45 08:00	15	5	0	0	1	2	3	0	0	3	1	2	0	0	1	7	7	2	1	1	30	17	3	1	2	11	3	1	0	1
08:00 08:15	23	6	0	0	2	3	3	0	0	3	1	1	0	0	0	10	10	2	1	2	31	21	1	0	6	6	1	1	0	4
08:15 08:30	17	10	0	3	5	2	4	0	0	1	1	2	0	0	1	10	5	2	1	1	38	12	3	2	12	8	5	1	1	4
08:30 08:45	12	4	0	0	1	2	4	0	1	4	3	1	0	0	0	8	4	2	0	1	31	17	1	1	9	9	7	2	2	3
08:45 09:00	10	3	0	0	1	6	6	0	0	1	1	0	0	0	1	8	5	2	0	0	18	15	1	0	3	18	1	3	2	2

Tabela 03 - Contagem de tráfego ponto P3a no período da manhã – Avenida Antônio da Costa Azevedo x Avenida Transamazônica.



	MOVIMENTO 7	MOVIMENTO 8	MOVIMENTO 9	MOVIMENTO 10	MOVIMENTO 11	MOVIMENTO 12
PONTO 3b						
	carro de passeio moto ônibus caminhão bicicleta	carro de passeio moto ônibus caminhão bicicleta	carro de passeio moto ônibus caminhão bicicleta	carro de passeio moto ônibus caminhão bicicleta	carro de passeio moto ônibus caminhão bicicleta	carro de passeio moto ônibus caminhão bicicleta
07:00 07:15	0 1 0 0 0	0 0 0 0 0	39 31 2 2 19	12 9 0 2 4	4 0 0 0 2	2 0 0 0 2
07:15 07:30	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	52 17 1 0 18	7 7 1 0 4	3 1 0 0 3	2 0 0 0 2
07:30 07:45	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	34 15 2 2 10	17 5 1 1 1	1 1 0 0 1	1 0 0 0 1
07:45 08:00	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	49 29 3 4 12	23 5 0 3 3	2 1 0 0 0	0 0 0 0 1
08:00 08:15	0 0 0 0 0	0 0 0 0 1	54 24 1 1 12	18 8 0 2 2	3 3 1 0 1	1 1 0 0 0
08:15 08:30	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	33 16 3 1 8	18 6 1 0 6	3 3 0 0 1	1 1 0 0 0
08:30 08:45	1 1 0 0 0	0 0 0 0 0	54 29 2 2 9	14 8 1 0 5	4 2 1 0 2	0 1 0 0 0
08:45 09:00	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	28 15 1 1 5	19 8 1 0 4	4 1 0 0 1	0 0 0 0 0

Tabela 04 - Contagem de tráfego ponto P3b no período da manhã – Avenida Antônio da Costa Azevedo x Avenida Transamazônica

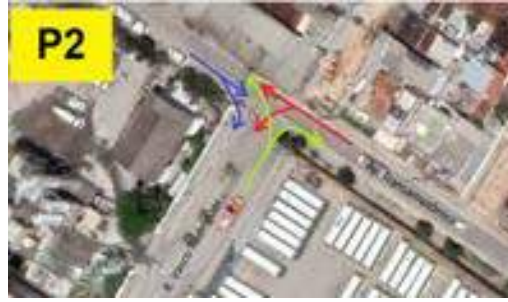
No ponto **P3**, a hora pico do início da manhã constatada também é das 7h45min às 8h45min, com **1.043 veículos absolutos** transitando pelo cruzamento.



PONTO 1	MOVIMENTO 1					MOVIMENTO 2					MOVIMENTO 3					MOVIMENTO 4					MOVIMENTO 5					MOVIMENTO 6				
	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta
17:00 17:15	20	31	10	2	12	11	6	2	0	10	6	4	0	0	1	7	6	1	1	3	57	55	3	2	7	23	7	0	0	2
17:15 17:30	45	35	6	2	13	13	7	1	3	7	8	3	0	0	0	5	1	0	1	4	43	65	2	4	5	23	7	2	0	2
17:30 17:45	47	33	7	1	10	23	9	1	0	2	7	7	0	1	2	9	9	0	2	5	58	82	5	3	8	23	15	0	1	3
17:45 18:00	19	22	0	0	5	11	2	1	0	2	9	6	0	4	2	9	9	0	2	0	81	69	7	4	7	20	21	1	0	2
18:00 18:15	16	24	1	1	6	10	11	1	2	0	5	3	0	0	1	11	11	0	0	4	70	121	5	10	12	31	6	1	2	0
18:15 18:30	26	25	2	2	2	9	6		1	1	8	6	0	2	1	9	9	0	4	8	111	107	5	10	6	32	2	0	0	0
18:30 18:45	37	42	1	7	7	24	14	1	0	8	6	2	0	1	2	9	9	1	4	5	146	142	6	7	5	24	3	1	1	0
18:45 19:00	72	70	2	4	5	41	30	5	2	0	4	7	0	2	5	13	13	0	5	11	57	108	5	5	1	31	6	0	1	0

Tabela 05 - Contagem de tráfego ponto P1 no período da tarde – Avenida Senador Nilo Coelho x Avenida Transamazônica

Para o caso do ponto **P1**, a hora pico do final da tarde constatada é das 18h00min às 19h00min, com **1.779 veículos absolutos** transitando pelo cruzamento.



PONTO 2	MOVIMENTO 1					MOVIMENTO 2					MOVIMENTO 3					MOVIMENTO 4					MOVIMENTO 5					MOVIMENTO 6				
	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta
17:00 17:15	10	4	1	1	6	14	3	4	0	1	32	15	1	4	7	31	8	0	1	3	9	4	0	0	3	27	3	2	0	1
17:15 17:30	11	4	0	0	2	22	4	3	0	1	42	15	0	5	24	38	7	1	3	5	8	4	0	1	2	29	3	0	0	3
17:30 17:45	18	5	0	1	4	25	10	2	0	1	36	12	2	2	15	25	5	0	5	3	6	4	0	2	0	20	6	0	0	1
17:45 18:00	9	4	0	1	4	20	2	1	0	1	45	20	1	6	10	36	12	0	3	2	12	4	0	0	0	15	9	0	0	4
18:00 18:15	13	4	0	1	1	23	3	2	0	1	39	25	1	1	13	37	7	0	3	5	18	13	0	0	0	20	3	1	0	1
18:15 18:30	18	5	0	0	4	8	9	0	0	4	43	22	2	4	12	23	15	0	5	1	10	4	0	4	0	19	3	0	0	0
18:30 18:45	21	8	0	2	2	19	5	2	1	1	39	22	1	0	9	33	8	1	2	1	10	13	0	1	0	25	6	0	0	3
18:45 19:00	14	13	0	0	4	18	5	0	0	6	39	17	3	3	6	22	18	0	5	2	10	3	0	1	1	12	5	0	2	4

Tabela 06 - Contagem de tráfego ponto P2 no período da tarde – Rua Vasco Rodrigues x Avenida Transamazônica.

No ponto **P2**, a hora pico do final da tarde constatada é das 17h45min às 18h45min, com **906 veículos absolutos** transitando pelo cruzamento.



	MOVIMENTO 1					MOVIMENTO 2					MOVIMENTO 3					MOVIMENTO 4					MOVIMENTO 5					MOVIMENTO 6				
PONTO 3a																														
	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta
17:00 17:15	11	5	0	0	1	3	0	0	1	0	1	0	0	0	0	13	2	3	0	1	14	9	1	2	4	9	0	0	1	1
17:15 17:30	16	11	0	0	4	7	5	0	0	2	0	2	0	0	0	5	4	2	3	0	31	17	4	2	12	7	6	1	0	3
17:30 17:45	7	5	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	12	5	1	0	1	19	12	1	2	2	14	1	1	1	1
17:45 18:00	18	7	0	0	2	3	3	0	0	2	0	2	0	0	2	6	4	2	0	0	37	20	4	0	4	15	2	1	0	3
18:00 18:15	21	8	0	0	1	2	1	0	0	2	1	0	0	0	0	10	9	2	0	0	35	24	1	0	8	9	1	1	0	1
18:15 18:30	23	9	0	4	4	3	5	0	0	0	2	2	0	0	0	11	2	2	0	0	43	17	4	2	17	8	7	2	0	3
18:30 18:45	11	5	0	1	3	2	3	0	1	1	0	2	0	0	0	10	5	1	0	0	34	22	1	4	12	13	9	2	1	5
18:45 19:00	12	4	0	0	0	6	7	0	0	0	1	0	0	0	3	9	4	3	0	0	22	15	1	1	4	23	4	4	1	2

Tabela 07 - Contagem de tráfego ponto P3a no período da tarde – Avenida Antônio da Costa Azevedo x Avenida Transamazônica.



PONTO 3b	MOVIMENTO 7					MOVIMENTO 8					MOVIMENTO 9					MOVIMENTO 10					MOVIMENTO 11					MOVIMENTO 12				
	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta	carro de passeio	moto	ônibus	caminhão	bicicleta
17:00 17:15	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	47	32	3	4	22	19	10	0	3	4	3	1	0	0	1	1	0	0	0	1
17:15 17:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	23	1	1	14	9	7	1	1	6	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0
17:30 17:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	17	3	1	8	23	7	2	2	3	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0
17:45 18:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	25	3	4	17	25	8	0	5	8	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0
18:00 18:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	28	1	4	15	23	9	0	2	3	6	4	1	0	0	1	0	0	0	0
18:15 18:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	17	6	2	5	19	3	1	0	3	2	1	0	0	2	1	0	0	0	0
18:30 18:45	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	60	35	2	3	15	15	7	0	0	9	4	1	1	0	1	0	1	0	0	1
18:45 19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	12	1	2	2	23	12	2	0	2	4	1	0	0	2	0	0	0	0	0

Tabela 08 - Contagem de tráfego ponto P3b no período da tarde – Avenida Antônio da Costa Azevedo x Avenida Transamazônica

No ponto **P3**, a hora pico do final da tarde constatada também é das 17h45min às 18h45min, com **1.162 veículos absolutos** transitando pelo cruzamento.

Identificado o horário pico relativo para os três locais observados, os totais absolutos por tipo de veículo são apresentados na condição da contagem volumétrica de tráfego atual, para cada um dos movimentos permitidos nos cruzamentos observados. No caso do entorno do empreendimento, a hora pico constatada como mais significativa e frequente é das **17h45min às 18h45min** e será utilizada como referência nas análises.

Este período **crítico do final da tarde** chamado de **"hora pico"** será utilizado como base para a análise de impactos "antes" e "depois" da implantação do empreendimento, uma vez que atendendo a **pior situação em termos de volumetria de tráfego** também as demais situações de menor demanda estarão contempladas.

De acordo com o Plamob Olinda, a Figura 53 mostra um exemplo de volume de veículos, segregado por tipo, distribuídos ao longo dos horários de pesquisa de contagem no município. Observa-se que a distribuição horária de automóveis e motocicletas são similares, com a formação nítida do pico da manhã e do pico do final da tarde.

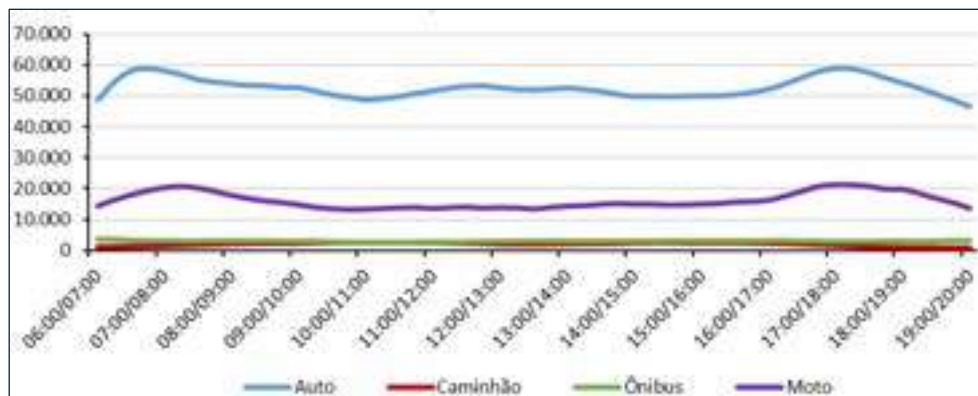


Figura 53 - Distribuição horária da frota no município de Olinda/PE. Fonte: Plamob Olinda - TECTRAN, (2016).

Os dados das contagens classificadas de veículos permitiram detectar a participação de cada modal (automóveis, motocicletas, ônibus e caminhões) nos fluxos pesquisados. Os resultados da composição da frota nos pontos pesquisados no Plamob Olinda, são mostrados na Figura 54. Os automóveis representaram 73% da frota de veículos, as motocicletas 20%, seguidos dos ônibus e caminhões, com 4% e 3%, respectivamente.

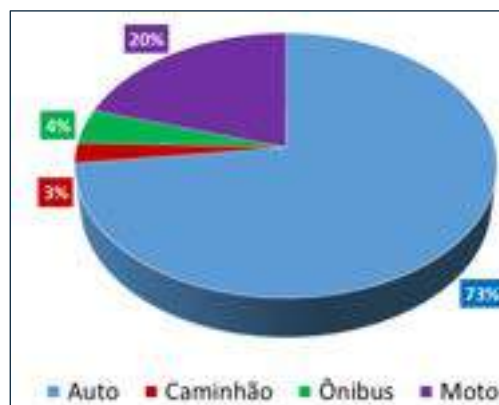


Figura 54 - Composição da frota no município de Olinda/PE. Fonte: Plamob Olinda - TECTRAN, (2016).

As **bicicletas** são quantificadas no período crítico de pico do **final da tarde** para a observação da recorrência deste modal no entorno do empreendimento, a fim de subsidiar futura decisão sobre medidas de incentivo ao transporte não motorizado ativo:

- No ponto **P1** transitaram 90 ciclistas no período da hora pico do final da tarde, com ênfase dos movimentos M1 e M5 relativos à circulação na Avenida Senador Nilo de Souza Coelho;
- No ponto **P2** transitaram 79 ciclistas no período da hora pico do final da tarde, com ênfase dos movimentos M1 e M3 relativos à circulação na Avenida Transamazônica; e
- No ponto **P3** transitaram 150 ciclistas no período da hora pico do final da tarde, com ênfase dos movimentos M5 e M9 relativos à circulação na Avenida Antônio da Costa Azevedo.

A seguir, a Tabela 09 mostra a **participação de cada modo de transporte** por cruzamento, assim como o somatório de movimentação aplicando o fator de equivalência veicular já descrito anteriormente, para a hora pico do final da tarde.

Hora Pico P1	carro	moto	ônibus	caminhão	veículos equivalentes
Movimento 1	151,0	80,5	9,0	28,0	268,5
Movimento 2	84,0	30,5	10,5	10,0	135,0
Movimento 3	23,0	9,0	7,5	0,0	39,5
Movimento 4	42,0	21,0	1,5	26,0	90,5
Movimento 5	384,0	239,0	31,5	64,0	718,5
Movimento 6	118,0	8,5	3,0	8,0	137,5
	802,0	388,5	63,0	136,0	1389,5

Hora Pico P2	carro	moto	ônibus	caminhão	veículos equivalentes
Movimento 1	61,0	10,5	6,0	0,0	77,5
Movimento 2	70,0	9,5	7,5	2,0	89,0
Movimento 3	166,0	44,5	7,5	22,0	240,0
Movimento 4	129,0	21,0	1,5	26,0	177,5
Movimento 5	50,0	17,0	7,5	0,0	74,5
Movimento 6	79,0	10,5	1,5	0,0	91,0
	555,0	113,0	31,5	50,0	749,5

Hora Pico P3	carro	moto	ônibus	caminhão	veículos equivalentes
Movimento 1	73,0	14,5	0,0	10,0	97,5
Movimento 2	10,0	6,0	0,0	2,0	18,0
Movimento 3	3,0	3,0	0,0	0,0	6,0
Movimento 4	37,0	10,0	10,5	0,0	57,5
Movimento 5	149,0	41,5	15,0	12,0	217,5
Movimento 6	45,0	9,5	9,0	2,0	65,5
Movimento 7	1,0	0,5	0,0	0,0	1,5
Movimento 8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Movimento 9	214,0	52,5	18,0	26,0	310,5
Movimento 10	82,0	13,5	1,5	14,0	111,0
Movimento 11	15,0	3,5	3,0	0,0	21,5
Movimento 12	2,0	0,5	0,0	0,0	2,5
	631,0	155,0	57,0	66,0	909,0

Tabela 09 - Volumetria de tráfego em veículos equivalentes na hora pico do final da tarde para os pontos P1, P2 e P3.

8. CONDIÇÕES DE OFERTA DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE

8.1 Sistema de Transporte Público Coletivo

O Sistema de Transporte Público da Região Metropolitana do Recife - STPP/RMR teve início em 1980, ano em que foi criada a EMTU (Empresa Metropolitana de Transporte Urbano). O STPP/RMR é composto por dois sistemas, que se complementam: **Sistema Estrutural Integrado** (SEI), que vem sendo implementado; **Sistema Complementar** (SCO), que gradativamente dá lugar à expansão do SEI, para ser restrito às linhas de média/baixa capacidades não incorporadas ao sistema integrado.



Figura 55 - Principais corredores de transporte público de passageiros da RMR. Fonte: Plamob Olinda - TECTRAN - Grande Recife (2016).

O SEI é tronco-alimentado, de configuração rádio concêntrica, definido a partir de uma malha estruturadora de corredores troncais radiais e troncais perimetrais, com integrações físicas, operacionais e tarifárias, em terminais,

estações e pontos de transbordo. São 7 corredores radiais, com destino ao Centro do Recife, dos quais dois estão localizados no município de Olinda e 4 corredores perimetrais que cortam a RMR no sentido norte-sul.

Os principais corredores da RMR são a base de apoio às linhas radiais, interterminais e perimetrais do **Sistema Estrutural Integrado** (Figura 56). Dois deles, compostos pela rodovia estadual PE-015 de caráter Metropolitano - e a Avenida Presidente Kennedy / Estrada de Águas Compridas - de abrangência municipal - correspondem a eixos estruturantes do município de Olinda, com seus terminais integrados, estações intermediárias e linhas de ônibus.

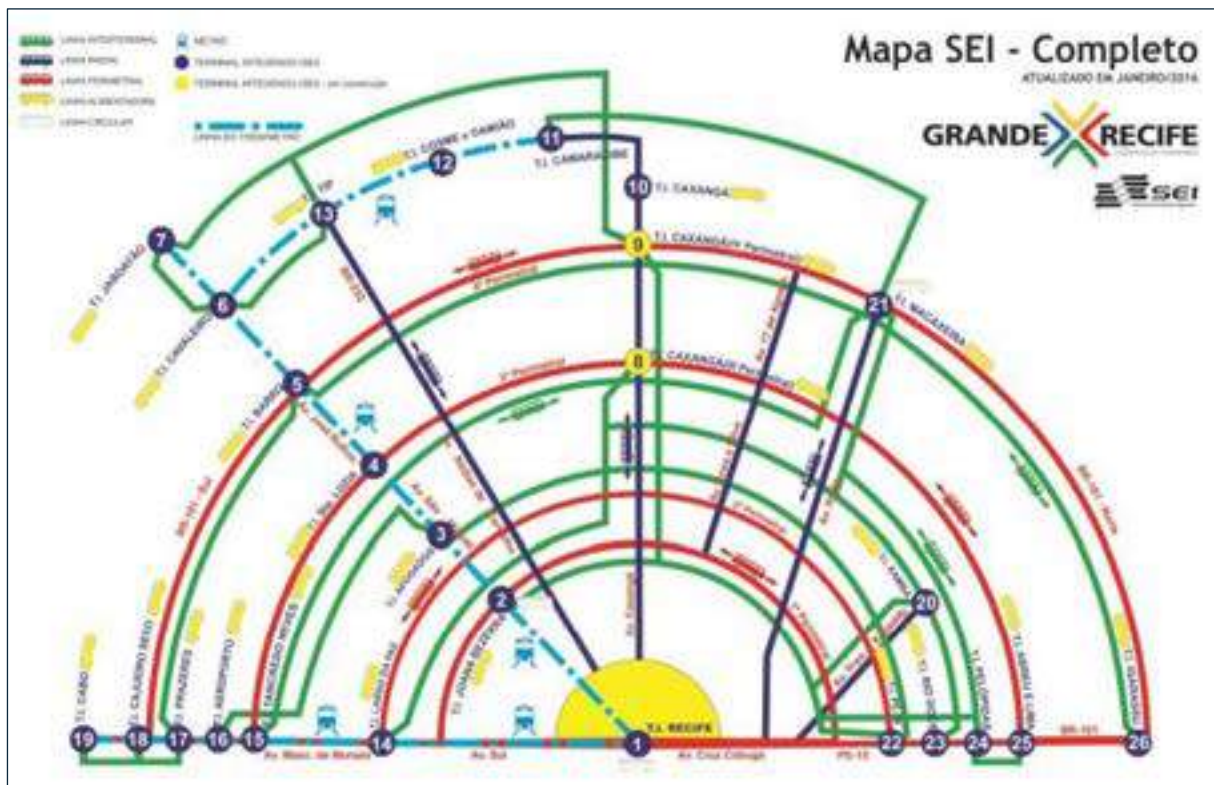


Figura 39 - Mapa esquemático do sistema de transporte público de passageiros da RMR. Fonte: Plamob Olinda - TECTRAN - Grande Recife (2016).

Além destes dois corredores existem outros dois que fazem parte do **Sistema Complementar**, são eles: Av. Pres. Getúlio Vargas e Av. Governador Carlos de Lima Cavalcanti. As linhas alimentadoras operam nas regiões dos terminais integrados TI Xambá, TI PE-015 e TI Rio Doce.

O SEI se apoia em três **Terminais Integrados** (Figura 57) e seus corredores no território de Olinda:

- Terminal Integrado PE-015, no Corredor Norte-Sul (PE-015).
- Terminal Integrado Xambá, localizado na Av. Presidente Kennedy, no Bairro São Benedito. Inaugurado em 2013, ele beneficia 50 mil usuários por dia, contando com 19 linhas, 173 ônibus, realizando 2.169 viagens por dia. Suas linhas alimentadoras pertencem ao Município de Olinda.
- Terminal Integrado Rio Doce, ao final do corredor formado pelas Av. Carlos de Lima Cavalcanti e Av. Getúlio Vargas.



Figura 57 - Abrangência do Sistema Estrutural Integrado - SEI em Olinda. Fonte: Plamob Olinda – TECTRAN (2016).

O município de Olinda é atendido por 72 linhas do STPP/RMR, ilustradas na Figura 41. Destas, 40 linhas têm origem nos bairros de Olinda ou em outros municípios e se deslocam no sentido do Recife. Operam no STPP/Olinda 15 linhas alimentadoras provenientes dos corredores PE-015 e Av. Presidente Kennedy.

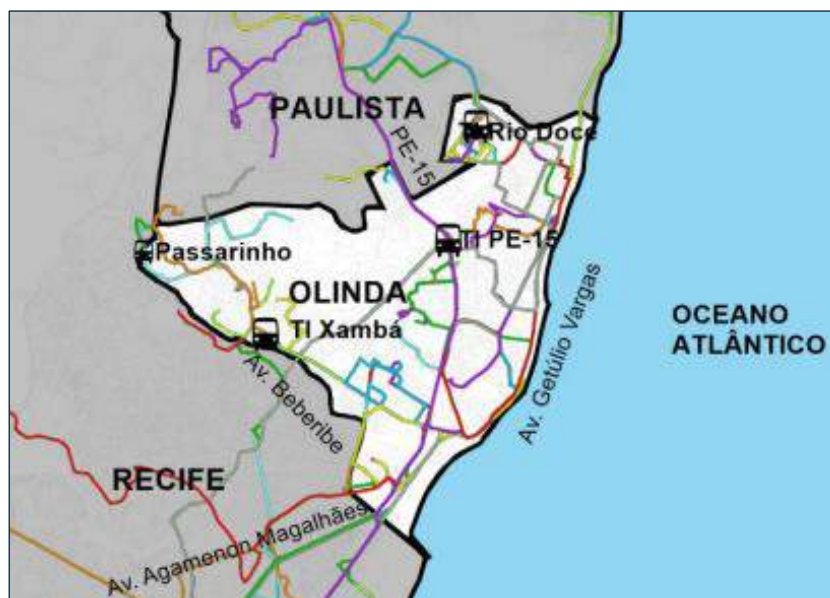


Figura 58 - Linhas de ônibus que atendem Olinda pelo STPP/RMR. Fonte: Plamob Olinda – Grande Recife (2016).

Os principais corredores de Olinda cumprem o papel estruturante, apresentando uma frequência de ônibus alta, principalmente o Corredor Norte-Sul da PE-015 e a Av. Getúlio Vargas na orla. Segundo o Plamob Olinda, o

atendimento nos dois horários de pico é parecido. Os mapas da Figura 59 representam a frequência das linhas do transporte coletivo que atendem o município de Olinda, nos picos manhã e tarde.



Figura 59 - Frequência dos ônibus em Olinda no pico da manhã e da tarde. Fonte: Plamob Olinda – Grande Recife (2016).

A rede apresenta cobertura espacial satisfatória, que abrange a quase totalidade do perímetro urbano, como se pode observar na Figura 60, elaborada para a análise do Plamob Olinda considerando uma faixa de buffer de 300 metros em relação ao eixo das linhas.

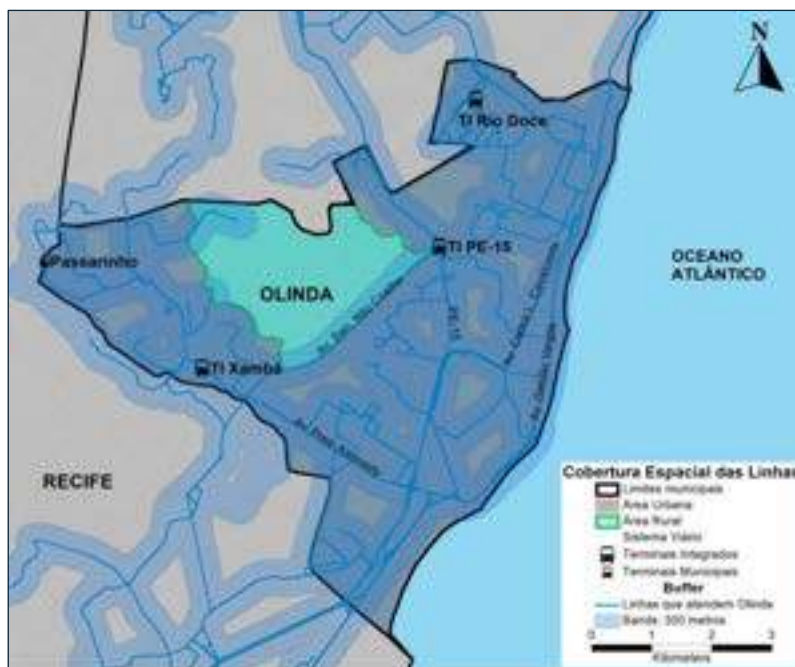


Figura 60 - Cobertura espacial pelas linhas de ônibus do STPP/RMR em Olinda. Fonte: Plamob TECTRAN (2016).

A seguir, diagnóstico com fotos dos abrigos e pontos de parada nas vias do entorno do empreendimento, para operação de embarque e desembarque de passageiros do transporte público coletivo - Figura 61:



Figura 61 - Pontos de parada de ônibus do transporte público coletivo mais próximos do empreendimento.
Fonte: Google Earth, 2022. Adaptação: ONE.

- Pontos de Ônibus 1, 2 e 3: Há 120 metros do empreendimento estão posicionadas duas paradas de ônibus com a passagem da linha 883, que conecta o Terminal Integrado da PE-015 (norte) e o Terminal Integrado da Xambá (sul). Neste local mais próximo do empreendimento, embora haja paradas do transporte público coletivo em ambos os lados da **Avenida Transamazônica**, não há elemento físico de marcação nos pontos identificados como 1 e 2. A mesma situação ocorre no ponto 3 identificado nesta mesma via.



Figura 62 - Local das paradas 1/2 e 3 para embarque e desembarque de passageiros do transporte coletivo, Olinda. Fonte: ONE, 2023.

- Pontos de Ônibus 4 e 5: Ainda na **Avenida Transamazônica** onde ocorre a passagem das linhas 883 e 884, o ponto de parada identificado como 4 está marcado com placa de sinalização em local com calçada de concreto em boas condições. Já a parada identificada como 5, não tem qualquer elemento de identificação na via.

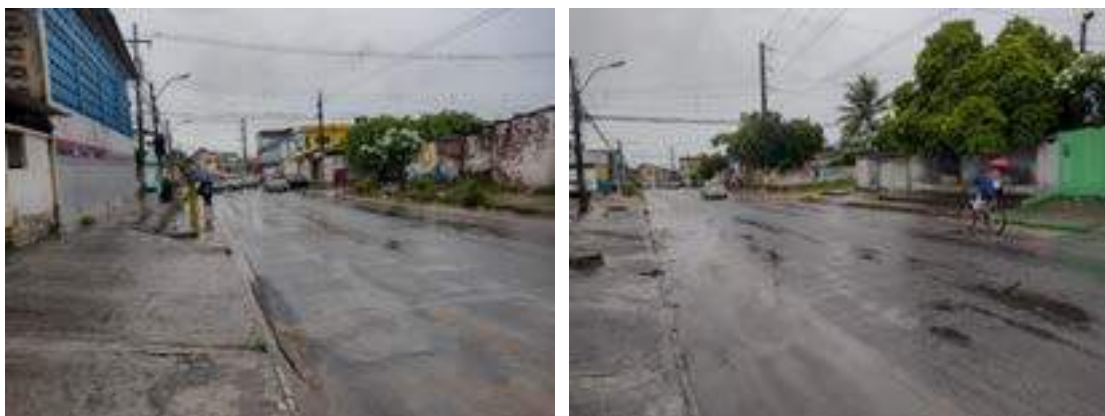


Figura 63 - Local das paradas 4 e 5 para embarque e desembarque de passageiros do transporte coletivo, Olinda. Fonte: ONE, 2023.

- Pontos de Ônibus 6, 7, 8 e 9: Ao longo da **Rua Maria Sodré da Mota**, a leste do empreendimento, estão os pontos de parada marcados como 6 a 9, com passagem da linha 884 em ambos os sentidos. O ponto 6 está identificado com totem sobre calçada em boas condições, e o ponto 7 com abrigo para embarque e desembarque de passageiros em boas condições de uso, porém instalado em local com calçada bastante esburacada.



Figura 64 - Local das paradas 6 e 7 para embarque e desembarque do transporte coletivo, Olinda. Fonte: ONE, 2023.

Ainda na **Rua Maria Sodré da Mota**, na proximidade com a Avenida Presidente Kennedy, os pontos de parada marcados como 8 a 9 com passagem da linha 884 em ambos os sentidos, situados na fachada da escola municipal CAIC Prof.^a Norma Coelho, não têm qualquer elemento físico de identificação na via.





Figura 65 - Local das paradas 8 e 9 para embarque e desembarque do transporte coletivo, Olinda. Fonte: ONE, 2023.

- Pontos de Ônibus 10, 11, 12 e 13: Ao longo da **Avenida Presidente Kennedy**, ao sul do empreendimento, estão os pontos de parada marcados como 10, 11, 12 e 13 com passagem das linhas 820, 846, 860, 861, 881 e 882 em ambos os sentidos. Os pontos instalados no corredor de transporte “Presidente Kennedy / Anel Norte” são dotados de abrigo para embarque e desembarque de passageiros instalados em local com calçadas em concreto em boas condições. Esta via tem seção transversal formada por um corredor exclusivo de transporte público na sua área central e uma faixa de tráfego misto por sentido, interligando a zona oeste de Olinda ao centro do Recife.



Figura 66 - Local das paradas 10 a 13 para embarque e desembarque do transporte coletivo, Olinda. Fonte: ONE, 2023.

- Pontos de Ônibus 14 e 15: As paradas situadas na **Avenida Senador Nilo Coelho** - II Perimetral mais próximas ao empreendimento - identificadas como 14 e 15, estão dotadas com abrigo para embarque e desembarque de passageiros, porém em calçadas com pavimento esburacado em área com ocorrência de alagamento. Por este corredor transitam os itinerários das linhas 883 e 914.

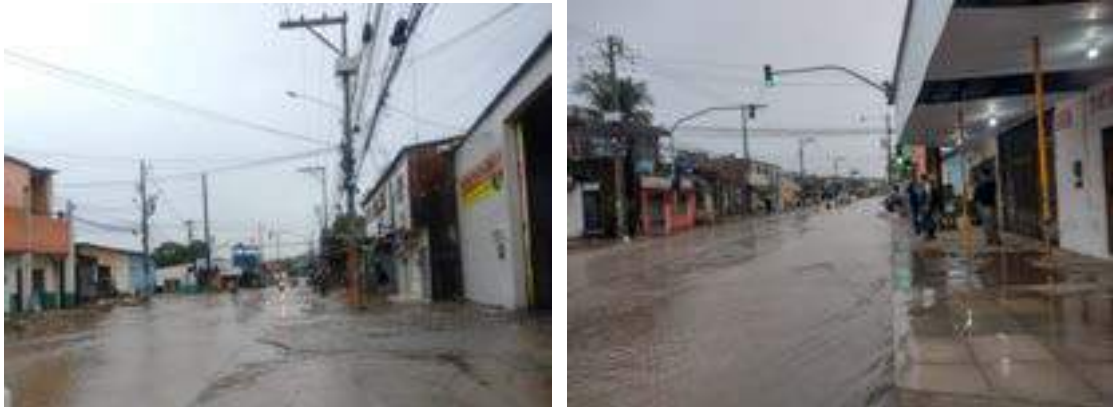


Figura 67 - Local das paradas 14 e 15 para embarque e desembarque de passageiros do transporte coletivo, Olinda. Fonte: ONE, 2023.

- Pontos de Ônibus 16 e 17: Na **Rua Campina Grande**, passagem das linhas 822, 823, 824 e 827. Em ambas paradas há um abrigo para embarque e desembarque de passageiros em boas condições de uso, porém com calçada esburacada.

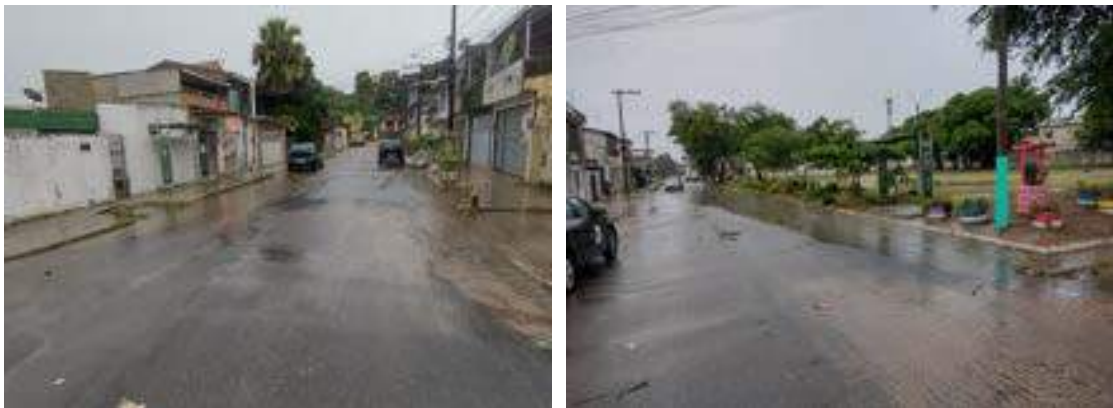


Figura 68 - Local das paradas 16 e 17 para embarque e desembarque de passageiros do transporte coletivo, Olinda. Fonte: ONE, 2023.

- Pontos de Ônibus 18 a 20: Na região do cruzamento da **Avenida Transamazônica** com a Avenida Antônio da Costa Azevedo encontra-se o Terminal Jardim Brasil II (ponto 18) e as paradas identificadas como 19 e 20, por onde passam as linhas 822, 823, 824, 825 e 827. Embora haja calçadas pavimentadas, em ambas paradas não há elemento físico para a marcação da posição de embarque e desembarque de passageiros.





Figura 69 - Terminal Jardim Brasil II e paradas 19/20 para embarque e desembarque do transporte coletivo, Olinda. Fonte: ONE, 2023.

No que diz respeito ao atendimento aos usuários do transporte público individual, um **ponto de taxi** com 4 (quatro) vagas é existente na calçada ao fundo do Terminal Jardim Brasil II, instalado na Rua Antônio da Costa Azevedo.



Figura 70 - Ponto de taxi localizado na Rua Antônio da Costa Azevedo - Terminal Jardim Brasil II, Olinda. Fonte: ONE, 2023.

A seguir, as Figuras 71, 72 e 73 mostram o traçado dos itinerários de cada linha do transporte público coletivo que atendem com ônibus a região do empreendimento:

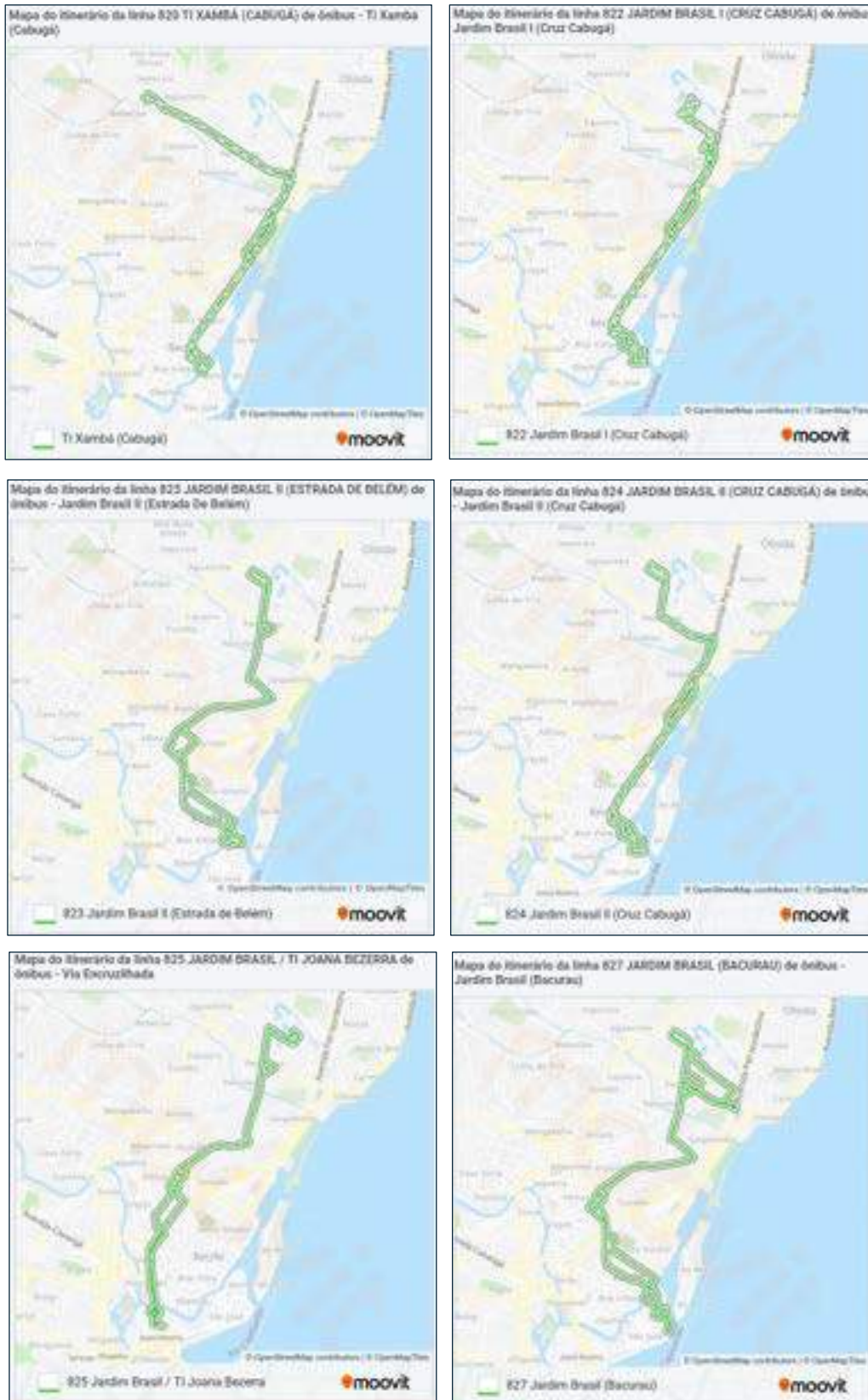


Figura 71 - Mapas de itinerário das linhas 820, 822, 823, 824, 825 e 827 do transporte coletivo, Olinda. Fonte: Moovit, 2023.



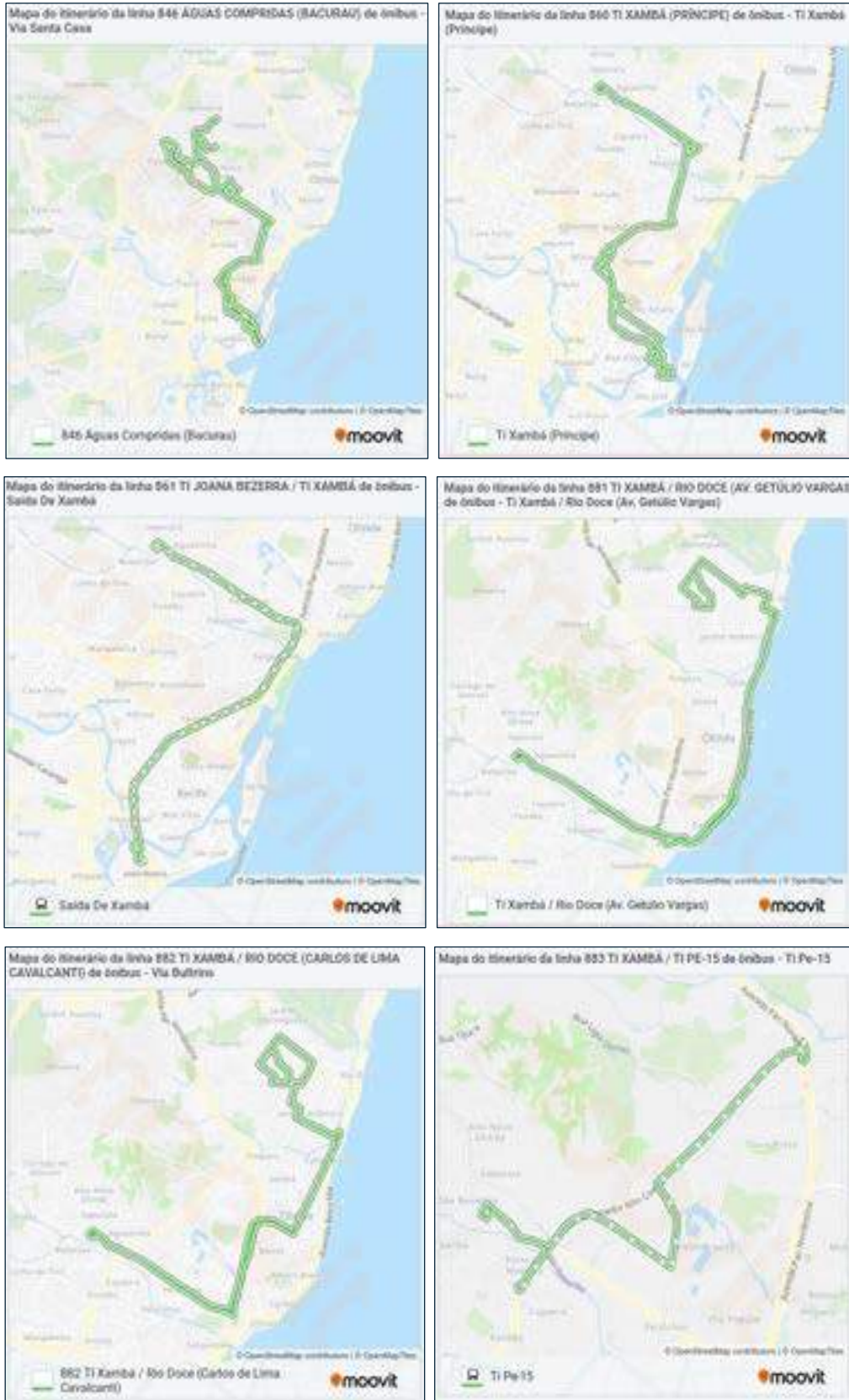


Figura 72 - Mapas de itinerário das linhas 846, 860, 861, 881, 882 e 883 do transporte coletivo, Olinda. Fonte: Moovit, 2023.

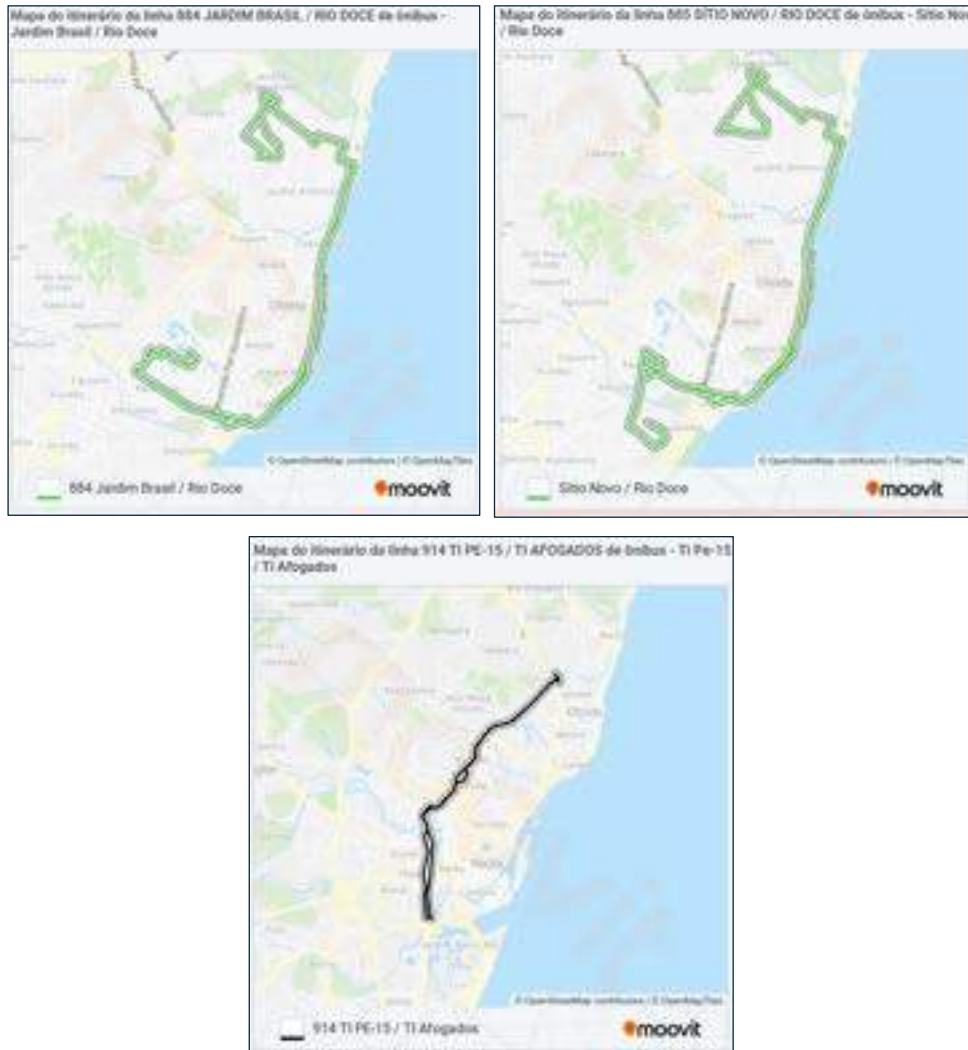


Figura 73 - Mapas de itinerário das linhas 884, 885 e 914 do transporte coletivo, Olinda. Fonte: Moovit, 2023.

8.2 Sistema Cicloviário

O município de Olinda possui aproximadamente 12 km de **infraestrutura cicloviária**, entre ciclofaixas e ciclovias, como podem ser observadas na Figura 74. De acordo com o Plamob Olinda, o principal objetivo no âmbito da circulação de bicicletas é ampliar as condições de mobilidade e acessibilidade para os ciclistas. A diretriz que deverá ser adotada para atingir este objetivo é a criação de rede cicloviária, com ciclovias e ciclofaixas, para melhorar o acesso da população aos outros bairros do município, utilizando inclusive vias secundárias.

O Plano Diretor Cicloviário da Região Metropolitana do Recife - PDC/RMR (SECID, 2013) considerou as ciclovias planejadas pelo Plano Diretor e as ciclovias existentes e propôs uma rede cicloviária para Olinda, a qual contempla 19,7 km de ciclovias metropolitanas, além de 22,3 km de ciclovias, 15,6 km de ciclofaixas, e 4,5 km de ciclorrotas complementares. Dessa forma, a rede proposta tem extensão total de 62,10 km, incluindo a infraestrutura existente.

Com o objetivo de promover a integração da bicicleta ao sistema de transporte metropolitano e estimular o seu uso cotidiano, o PDC-RMR propôs também a implantação de bicicletários em todas as estações e terminais, além de 122 pontos de paraciclos.

Embora a região do empreendimento tenha previsão de ciclofaixa na Avenida Transamazônica, tal implantação depende ainda de outra intervenção prevista no Plamob Olinda de sistema binário a ser composto com a Avenida Presidente Kennedy.



Figura 74 - Sistema cicloviário planejado – PDC-RMR. Fonte: Plamob Olinda (2017).

9. GERAÇÃO DE TRÁFEGO

Cenário - Durante a obra:

De acordo com a evolução da obra do empreendimento, a previsão de movimentação de pessoas é de 120 a 200 funcionários ao longo dos 39 meses de construção, com entrada às 7h e saída às 17h. Para a movimentação de cargas, estima-se 2 a 4 caminhões distribuídos por dia, em regime de horário entre 9h e 16h.

Portanto funcionários e cargas estarão acessando o canteiro de obras esquematizado no croqui da Figura 75 abaixo, sem que haja a concentração de acesso ou egresso nos mesmos horários para as finalidades distintas.



Figura 75 - Croqui esquemático do canteiro de obras com identificação das operações de carga e descarga.
Fonte: CARRILHO.

No cenário do momento de pico da obra, na avaliação dos períodos de **pico da manhã e da tarde** - na análise do carregamento do sistema viário no entorno do empreendimento, são estimadas **204 viagens geradas**. Esta situação é a mais crítica possível, que implicaria na sobreposição de circulação de todos os funcionários e caminhões concentrada em um mesmo momento do dia.

Considerando que a maioria absoluta das viagens é de trabalhadores da construção civil, 45% das viagens foram consideradas por ônibus, 25% por modais motorizados particulares e 30% através de transporte ativo. Sendo assim, no somatório da estimativa de **deslocamentos motorizados em transporte individual** serão aproximadamente **51 viagens geradas na hora pico** (automóvel e moto) pelo empreendimento e que estarão sobrepostas ao movimento atual das vias no entorno.

Cenário - Com empreendimento em funcionamento:

Baseado nos conceitos estabelecidos no *Trip Generation Manual* (2008) do *Institute of Transportation Engineers* – ITE, um novo modelo de geração de viagens para condomínios de edifícios residenciais foi calibrado em 2014, para empreendimentos com características físicas gerais semelhantes ao empreendimento em questão. O modelo que representa a estimativa do número médio de viagens geradas pelo empreendimento residencial vertical é dado pela seguinte equação que utiliza a técnica de regressão linear:

$$GV_{PM} = 0,7562UR - 35,147$$

$$GV_{PT} = 0,7932UR - 22,36$$

Onde:
 GV_{PM} = Geração de Viagens no pico da **manhã** dos residenciais
 GV_{PT} = Geração de Viagens no pico da **tarde** dos residenciais
 UR = Total de Unidades Residenciais do condomínio vertical (Total de Apartamentos)

Os percentuais de entrada e de saída dos picos em residenciais foram observados para os períodos da manhã e da tarde, e identificados respectivamente como: pico manhã com entrada 20% e saída 80%; e pico tarde com entrada 70% e saída 30%.

Importante salientar que segundo a pesquisa sobre mobilidade da população urbana realizada pela Confederação Nacional do Transporte (CNT) e Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU) em 2017, o ônibus é o meio de transporte mais utilizado pelas classes C e D/E. Como pode ser observado na Figura 77, do total de deslocamentos registrados pela pesquisa para essas classes, 41,6% e 48,5% são realizados por ônibus, respectivamente. Essa situação acontece porque os serviços de transporte público por ônibus são mais acessíveis financeiramente em relação aos modos de transporte individuais.

Diante dos resultados obtidos em 2014 na coleta de movimentação de entrada e saída em condomínios verticais, foram calibrados modelos para a previsão de viagens geradas para os períodos de pico dos residenciais tanto no período da manhã como no período da tarde.

Desta forma, na avaliação dos períodos de **pico da manhã e da tarde** – na análise do carregamento do sistema viário para as 400 unidades residenciais do empreendimento, são **267 viagens geradas de manhã e 295 viagens geradas à tarde**. Na média destas quantidades - **281 viagens**, aproximadamente 70% delas é de entrada (197 viagens) e 30% de saída (84 viagens), conforme ilustrado na tabela da Figura 76 abaixo:

	PÉ + BIKE (25%)	AUTO + MOTO (40%)	COLETIVO (35%)	TOTAL
ENTRADA (70%)	51,63	82,60	72,28	206,50
SAÍDA (30%)	22,13	35,40	30,98	88,50
TOTAL	73,75	118,00	103,25	295,00

Figura 76 - Resumo das viagens geradas pelo empreendimento nos horários de pico. Fonte: ONE, 2023.

Segundo o site do DENATRAN, a frota de motorizados no município de Olinda em 2022 era de 149.920 veículos registrados. Deste total, 66% correspondem a automóveis e 27% a motocicletas. Considerando os dados do DENATRAN, o crescimento da frota total entre 2005 e 2015 foi de 101%. No mesmo período, a frota de automóveis apresentou crescimento de 66%.

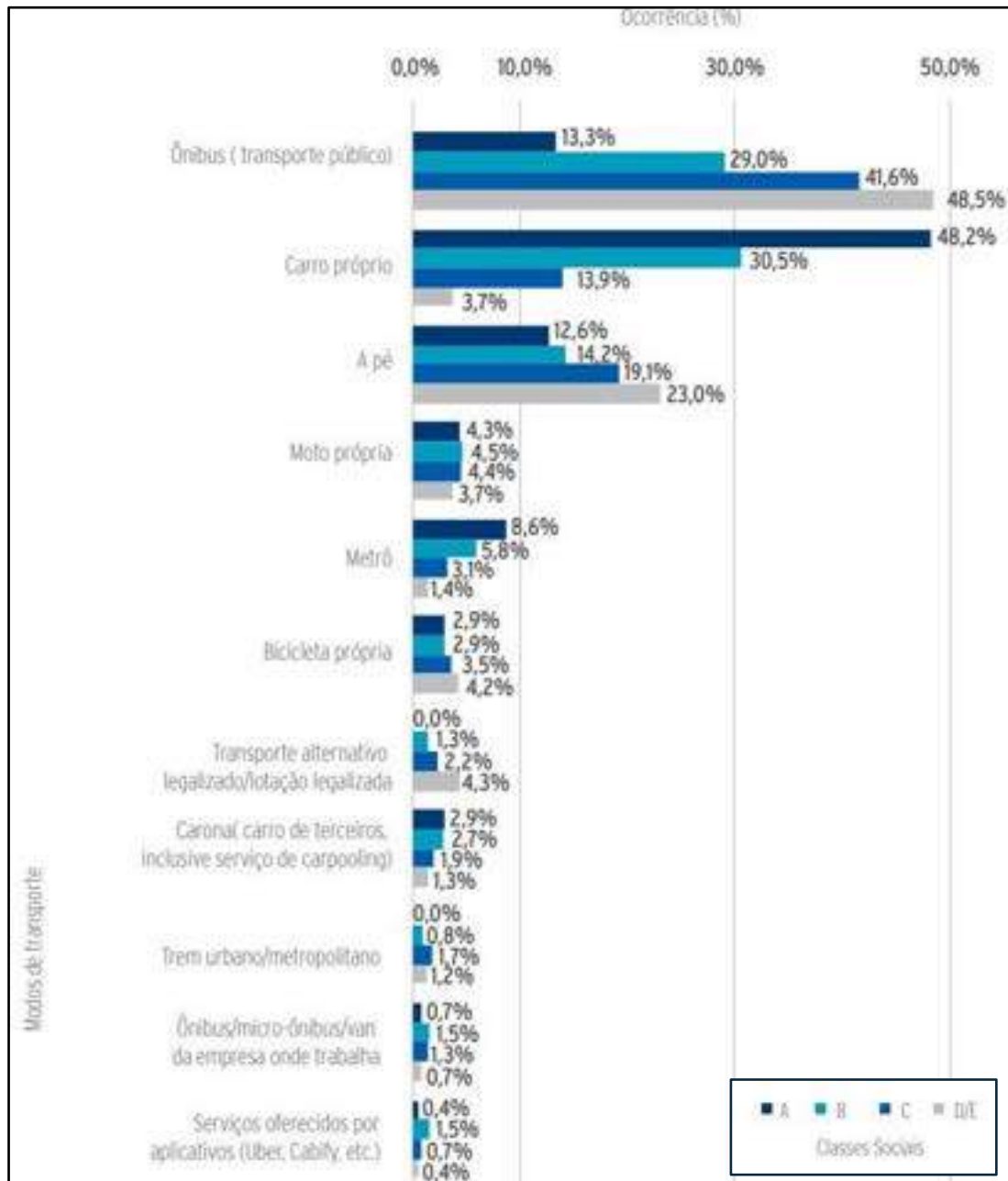


Figura 77 - Modos de transporte utilizados por classe social. Fonte: Confederação Nacional de Transporte, 2017.

De acordo com Plamob Olinda, o aumento da frota em proporções maiores que o crescimento populacional indica uma expressiva alteração no índice de habitantes por automóveis nos últimos anos, de 7,42 hab./automóvel em 2005 para 4,39 hab./automóvel em 2015. O índice de habitante por veículo, considerando a frota total, foi de 5,79 hab./veículo em 2005 e 2,72 hab./veículo em 2015.

Dada as características do município e do empreendimento, 35% das viagens foram consideradas por ônibus, 40% por modais motorizados particulares e 25% através de transporte ativo. Sendo assim, no somatório da estimativa de **deslocamentos motorizados em transporte individual** serão aproximadamente **118 viagens geradas na hora pico** (automóvel e moto) pelo empreendimento e que estarão sobrepostas ao movimento atual das vias no

entorno. Considera-se ainda 10% de incremento de viagens relativas às salas comerciais, resultando em **130 viagens geradas na hora pico**.

9.1 Condições de Operação

De forma geral, o local mais complexo em um sistema de vias é a **interseção**, pois os fluxos de veículos e pedestres de diferentes aproximações utilizam o mesmo espaço físico para circulação. Para uma melhor análise das condições do sistema viário no entorno, o trânsito atual foi observado através de contagens de tráfego em pontos fundamentais para o acesso e a dispersão do fluxo de veículos pelas vias que circundam o empreendimento.

A condição de partida estabelecida pela bibliografia como “ideal” para a análise de capacidade é: faixa de rolamento com 3,60 metros; ausência de veículos pesados no fluxo de tráfego; terreno plano; ausência de parada de ônibus nas proximidades; localização distante de área comercial ou sem presença significativa de pedestres. Posteriormente, cada item que difere desta condição “ideal” deve ser devidamente ajustado de acordo com seu efeito e impacto. A Tabela 10, a seguir, resume os cálculos dos fatores limitadores de tráfego e apresenta a **capacidade estimada** para as vias que circundam o empreendimento.

Via (trecho)	Ponto	Movimento	Ideal (Veq/htv)	Fatores de ajuste						Capacidade (Veq/h)
				Conversão à esquerda	Conversão à direita	Declividade	Localização	Estacionamento	Taxa de fluxo	
Av. Nilo de Souza Coelho (S-N)	P1	M1;M2	3727	1,00	0,75	1,00	0,95	0,90	0,70	1668
Av. Transamazônica	P1	M3;M4	5140	0,77	0,82	1,00	0,95	0,90	0,40	1110
Av. Nilo de Souza Coelho (N-S)	P1	M5;M6	3727	0,49	1,00	1,00	0,95	0,90	0,70	1100
Av. Transamazônica (L-O)	P2	M1;M2	5145	0,60	1,00	1,00	1,00	0,90	0,80	2222
Av. Transamazônica (O-L)	P2	M3;M4	5145	1,00	0,69	1,00	1,00	0,90	0,80	2568
Rua Vasco Rodrigues (S-N)	P2	M5;M6	3230	0,64	0,81	1,00	1,00	1,00	0,40	677
Av. Transamazônica (L-O)	P3	M1-M4	5140	0,68	0,96	1,00	0,90	0,90	0,35	947
Rua Antônio da Costa Azevedo (N-S)	P3	M5-M8	6300	0,99	0,86	1,00	0,90	0,90	0,70	3027
Rua Antônio da Costa Azevedo (S-N)	P3	M9-M12	4200	0,55	0,95	1,00	0,90	0,95	0,70	1297

Tabela 10 - Estimativa da capacidade viária no entorno do empreendimento.

Comparando as capacidades estimadas e os fluxos atuais observados na contagem de tráfego, ambos em veículos equivalentes por hora do período crítico de pico (final da tarde), é possível dizer sobre o **grau de saturação de cada via**. As taxas que resultam menor do que 1,0 demonstram que a “demanda” (volume) atual não excede a “oferta” (capacidade) da via, e as taxas superiores a 1,0 indicam lentidão de tráfego ou até congestionamento.

Via (trecho)	Ponto	Movimento	Capacidade (Veq/h)	Capacidade (Veículos/h)	Volume (Veículos/h)	Grau de saturação (v/c)
Av. Nilo de Souza Coelho (S-N)	P1	M1;M2	1668	1840	403	0,22
Av. Transamazônica	P1	M3;M4	1110	1225	130	0,11
Av. Nilo de Souza Coelho (N-S)	P1	M5;M6	1100	1214	856	0,71
Av. Transamazônica (L-O)	P2	M1;M2	2222	2451	166	0,07
Av. Transamazônica (O-L)	P2	M3;M4	2568	2833	208	0,07
Rua Vasco Rodrigues (S-N)	P2	M5;M6	677	747	165	0,22
Av. Transamazônica (L-O)	P3	M1-M4	947	1045	179	0,17
Rua Antônio da Costa Azevedo (N-S)	P3	M5-M8	3027	3340	284	0,09
Rua Antônio da Costa Azevedo (S-N)	P3	M9-M12	1297	1431	445	0,31

* maior volume observado na contagem (hora-pico)

Tabela 11 - Grau de saturação nas vias de entorno do empreendimento.

De acordo com os dados observados in loco, para as condições físicas e operacionais atuais das vias no entorno do empreendimento, não há evidências de limitações de fluidez na circulação de veículos motorizados, uma vez que o volumes existentes na hora crítica de pico (final da tarde) estão aquém das capacidades viárias.

Porém, para a situação do cruzamento da Avenida Nilo de Souza Coelho (N-S) no ponto **P1**, é possível constatar que o grau de saturação próximo de **0,71** aponta que o volume que já transita pelo local está se aproximando da **capacidade da pista** na aproximação dos movimentos 5 e 6. Mesmo sem a implantação do empreendimento, há significativa concentração de movimentos nesta aproximação.

9.2 Incremento de Fluxo no Sistema Viário

Uma vez que a região de implantação do empreendimento já conta com ocupação residencial e comercial, os impactos em análise no sistema viário do entorno serão aqueles causados pelo aumento em sua demanda em comparação à situação atual.

Sendo assim, ainda que o volume a ser atraído por este empreendimento não esteja transitando nas vias do entorno neste momento, a estimativa das viagens geradas no pior cenário - **com empreendimento em funcionamento** - já é conhecida mediante análise de incremento (**130 viagens na hora pico do final da tarde**, sendo **91 viagens de entrada** ao condomínio e **39 viagens de saída**) e deve ser considerada como pré-existente conforme Tabela 12. Nas vias com duplo sentido, com duas aproximações, o incremento das viagens de entrada será dividido pelas duas opções de chegada ao empreendimento (46 viagens cada).

Via (trecho)	Ponto	Movimento	Capacidade (Veículos/h)	Volume (Veículos/h)	Contribuição do fluxo da ampliação (Veículos/h)	Sentido	Volume projetado (Veículos/h)	Grau de saturação projetado (v/c)
Av. Nilo de Souza Coelho (S-N)	P1	M1;M2	1840	403	46	entrada	449	0,24
Av. Transamazônica	P1	M3;M4	1225	130	39	saída	169	0,14
Av. Nilo de Souza Coelho (N-S)	P1	M5;M6	1214	856	46	entrada	902	0,74
Av. Transamazônica (L-O)	P2	M1;M2	2451	166	39	saída	205	0,08
Av. Transamazônica (O-L)	P2	M3;M4	2833	208	46	entrada	254	0,09
Rua Vasco Rodrigues (S-N)	P2	M5;M6	747	165	46	entrada	211	0,28
Av. Transamazônica (L-O)	P3	M1-M4	1045	179	39	saída	218	0,21
Rua Antônio da Costa Azevedo (N-S)	P3	M5-M8	3340	284	46	entrada	330	0,10
Rua Antônio da Costa Azevedo (S-N)	P3	M9-M12	1431	445	46	entrada	491	0,34

* maior volume observado na contagem

** hora-pico do tráfego de veículos

Tabela 12 - Grau de saturação viária no entorno após implantação do empreendimento.

Considerando que a situação projetada da circulação de tráfego **durante a obra** é inferior ao volume com o empreendimento em funcionamento, a mitigação do impacto das 51 viagens dos funcionários e cargas ficará restrita ao plano operacional de escalonamento no horário de recebimento e retirada de materiais no canteiro de obras.

Após o **pleno funcionamento**, segundo estimativa de geração de viagens apresentada no item específico, o número de deslocamentos motorizados através de veículos particulares (automóvel e moto) em direção ao local será de aproximadamente 130 viagens na hora pico de maior movimento identificada como o final da tarde. Este acréscimo estará sobreposto ao movimento atual das vias no entorno, sendo a distribuição por 91 viagens de entrada ao condomínio e 39 viagens de saída dele.

Para a situação projetada de volumes de tráfego após a implantação do empreendimento, somente um segmento de via analisado ultrapassa a margem de 74% do grau de saturação na pior hora de movimentação do dia. Mesmo após o carregamento das novas viagens que poderão ser atraídas pelo empreendimento, o grau de saturação resultante demonstra que esta nova instalação não sobrecarrega o sistema viário existente na condição geral de saturação.

10. AÇÕES MITIGATÓRIAS E POTENCIALIZADORAS DO RITT

De forma geral, os impactos de trânsito relativos à implantação do empreendimento localizado na **Avenida Transamazônica**, são afetos à geração de viagens do modal individual motorizado. Ações que visem o desestímulo ao uso do automóvel particular são benéficas para melhorar a segurança e a fluidez do sistema viário local. Neste sentido, o mais adequado é buscar viabilizar a implantação de itens elencados nas propostas da Lei Federal nº 12.587/12 que define as Diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, com intuito de melhorar a participação do transporte público coletivo associado ao transporte a pé.

Para garantir boas condições de circulação no entorno do condomínio, além da **infraestrutura de pista e calçada a ser executada na quadra do empreendimento**, o trânsito deve ser adequadamente disciplinado para os movimentos de acesso e dispersão do fluxo de veículos da **Avenida Transamazônica**. Sendo assim, o ordenamento das faixas de rolamento deve ser promovido nesta região, com a implantação de sinalização horizontal e vertical nas imediações do empreendimento. A calçada nesta testada deve ser executada em piso regular, nivelado, antiderrapante e com os itens de acessibilidade previstos na NBR-9050.

No que diz respeito ao **transporte público coletivo**, a melhoria de infraestrutura para os passageiros de ônibus no entorno do empreendimento através de dois novos abrigos com cobertura.

Para o impacto negativo causado na aproximação dos movimentos **5 e 6** do cruzamento semaforizado no ponto **P1**, é necessário melhorar as condições de controle da interseção. Recomenda-se executar o reforço de sinalização horizontal e vertical neste cruzamento, verificando a necessidade de proibir trecho de estacionamento na chegada da aproximação. Também é possível à municipalidade revisar, nesta oportunidade, a programação semafórica estabelecida no local.

E para acomodar a circulação de tráfego **durante a obra**, realizar gestão operacional de escalonamento dos veículos de carga no horário de recebimento e retirada de materiais no canteiro de obras, de forma a não sobrepor mais de dois veículos de grande porte no mesmo horário.

Cenário – Durante a Obra

Impacto 01	Cenário – Durante a Obra
Classificação:	Alternância de movimentação dos veículos de grande porte no terreno do empreendimento.
Natureza:	Negativo (-).
Abrangência:	Área de Vizinhança Direta (AVD).
Temporalidade:	Temporário (T).
Estimativa:	Atendimento da população flutuante do empreendimento.
Magnitude:	Baixo (B).
Medidas Adotadas:	Compatibilizadora. Realizar gestão operacional de escalonamento dos veículos de carga no horário de recebimento e retirada de materiais no canteiro de obras.
Grau de Correção:	Total. Prazo de Implantação das medidas: Durante a obra.
Responsável pela Medida:	Empreendedor, através da construtora responsável pela obra.

Cenário – Pleno Funcionamento

Impacto 02	Cenário – Pleno Funcionamento
Classificação:	Caminhabilidade: condições de circulação na calçada do empreendimento.
Natureza:	Negativo (-).
Abrangência:	Área de Vizinhança Direta (AVD).
Temporalidade:	Permanente (P).
Estimativa:	Atendimento da população fixa e flutuante do empreendimento, além da população do entorno imediato.
Magnitude:	Baixo (B).
Medidas Adotadas:	Compatibilizadora. Executar calçada com piso regular, nivelado, antiderrapante, com acessibilidade, conforme NBR-9050, Rua Napoleão C. de Lima e Av. Transamazônica , conforme trecho identificado em croqui anexo (480m).
Grau de Correção:	Total. Prazo de Implantação das medidas: Curto.
Responsável pela Medida:	Empreendedor, mediante projeto aprovado na prefeitura.

Impacto 03	Cenário – Pleno Funcionamento
Classificação:	Reforço de sinalização horizontal e vertical na via do empreendimento.
Natureza:	Negativo (-).
Abrangência:	Área de Vizinhança Direta (AVD).
Temporalidade:	Permanente (P).
Estimativa:	Atendimento à demanda de atração de viagens ao residencial, além da população do entorno imediato.
Magnitude:	Moderado (M).
Medidas Adotadas:	Mitigadora. Executar sinalização viária horizontal (divisão de pista e faixas de pedestres) e vertical (placas de regulamentação da velocidade máxima permitida) na região do empreendimento na Avenida Transamazônica , baseada na Lei Federal nº 9.503/97 - Código de Trânsito Brasileiro e conforme projeto da Prefeitura Municipal de Olinda.
Grau de Correção:	Total. Prazo de Implantação das medidas: Curto.
Responsável pela Medida:	Empreendedor, mediante projeto da prefeitura.

Impacto 04	Cenário – Pleno Funcionamento
Classificação:	Melhoria de sinalização viária no cruzamento das Avenidas Senador Nilo de Souza Coelho e Transamazônica.
Natureza:	Negativo (-).
Abrangência:	Área de Vizinhança Direta (AVD).
Temporalidade:	Permanente (P).
Estimativa:	Atendimento à demanda de pedestres e veículos da população do entorno imediato.
Magnitude:	Moderado (M).
Medidas Adotadas:	Mitigadora. Executar reforço de sinalização horizontal e vertical no cruzamento das Avenidas Senador Nilo de Souza Coelho e Transamazônica , conforme especificações da Prefeitura Municipal de Caruaru.
Grau de Correção:	Total. Prazo de Implantação das medidas: Curto.
Responsável pela Medida:	Empreendedor, mediante projeto da prefeitura.

Impacto 05	Cenário – Pleno Funcionamento
Classificação:	Abrigo de ônibus na via do empreendimento.
Natureza:	Negativo (-).
Abrangência:	Área de Vizinhança Direta (AVD).
Temporalidade:	Permanente (P).
Estimativa:	Atendimento à demanda de atração de viagens ao residencial, além da população do entorno imediato.
Magnitude:	Moderado (M).
Medidas Adotadas:	Mitigadora. Implantar 2 (dois) abrigos para passageiros do transporte público coletivo na região do empreendimento - Avenida Transamazônica , conforme projeto da Prefeitura Municipal de Olinda.
Grau de Correção:	Total. Prazo de Implantação das medidas: Curto.
Responsável pela Medida:	Empreendedor, mediante projeto da prefeitura.

Impacto 06	Cenário – Pleno Funcionamento
Classificação:	Pavimentação de via no entorno do empreendimento.
Natureza:	Negativo (-).
Abrangência:	Área de Vizinhança Direta (AVD).
Temporalidade:	Permanente (P).
Estimativa:	Atendimento à demanda de atração de viagens ao residencial, além da população do entorno imediato.
Magnitude:	Moderado (M).
Medidas Adotadas:	Mitigadora. Pavimentar em bloco intertravado paver a Rua Napoleão C. de Lima , entre a Avenida Transamazônica e a Rua Leonardo de Moura, conforme projeto da Prefeitura Municipal de Olinda.
Grau de Correção:	Total. Prazo de Implantação das medidas: Curto.
Responsável pela Medida:	Empreendedor, mediante projeto da prefeitura.



A adoção de cada uma destas medidas mitigadoras do impacto de tráfego carece de manifestação prévia dos órgãos competentes da Prefeitura do Município de Olinda, quanto a conveniência, projeto, devidas especificações e momento da execução.

11. DRENAGEM

Assim como na grande maioria das cidades brasileiras, o sistema de drenagem do município de Olinda encontra-se com margem limitada para grandes sobrecargas; um dos fatores geradores disso é ocasionado, principalmente, pela ocupação desordenada de lotes – incluindo nas margens dos cursos d’água - e pelo desenvolvimento acelerado dos polos urbanos.

Tomando como princípio essa asserção, apesar de na área de intervenção do empreendimento residencial ser constatada a existência de uma rede de drenagem e escoamento das águas pluviais, avalia-se que seu funcionamento é ser regularizado em alguns aspectos.

A Avenida Transamazônica conta com um sistema apropriado de pavimentação asfáltica, calçadas de largura adequada em toda a sua extensão e uma rede de drenagem já existente

Ressalta-se também a construção da Via Metropolitana Norte, projeto que além de impactar positivamente no sistema de circulação e transportes olindense, também influenciará o sistema de drenagem Municipal. A obra compreende, entre outros, o alargamento e revestimento de 4,5 quilômetros do Canal. Uma vez que visa a revitalização do canal Bultrins e Bultrins Frágoso, quando estiver pronta, a obra evitará os constantes alagamentos registrados no período chuvoso. Mesmo não

estando próximo ao empreendimento, beneficia todo o sistema e por isso, a relevância de citado neste documento

Também é bem relevante a existência do canal da malária e as lagoas de Jardim Brasil que estão sendo recuperadas, limpas com maior frequência por parte da prefeitura de Olinda e sendo alvos de maior vigilância pelo poder público por conta dos aterros irregulares que vem sendo feito nessa área. E grande parte da área de seu perímetro, com melhorias de infraestrutura urbana, além de demais equipamentos através das obras do PAC I e PAC II.

Toda a área se beneficiará com estas intervenções, ao passo que serão executadas diversas obras estruturadoras, com a execução de 03 estações elevatória de esgoto (EEE), e outras mais destinadas a melhorias dos espaços de convivência, circulações, mobilidade e paisagismo, como praças, com playground, campo de futebol, quadra poliesportiva, passeios de pedestres, e requalificação de área verdes, com recurso de aproximadamente R\$140.000.000,00 e previsão de conclusão para dezembro de 2025.

A avenida Presidente Kennedy era um grande vetor de acúmulo de águas pluviais e, dada sua importância no município, gerava graves problemas em seu entorno imediato. Com as obras realizadas no tocante à infraestrutura, esta questão foi sanada gerando, inclusive, valorização imobiliária, dentre tantos outros benefícios.

A área de implantação do conjunto residencial e das lojas comerciais possui mais de 20% de área verde + solo permeável, beneficiando a drenagem, além de galerias a serem construídas próximas às vias de circulação de veículos e de pedestres. Na área da gleba onde está implantada a UNIAESO, a porcentagem de solo permeável, é ainda maior, o que representa uma drenagem ainda mais eficaz, conforme se verifica no funcionamento diário da faculdade.

Sobre a Microdrenagem, nas edificações residenciais, todas as águas recolhidas nas cobertas e varandas serão direcionadas, através de tubulações em PVC, para caixas intermediárias, essas caixas são ligadas a uma tubulação principal que percorre todo o condomínio. Também serão recolhidas através de galerias as águas das ruas e áreas comuns. O condomínio tem suas vias projetadas com uma declividade mínima para facilitar o escoamento e recolhimento através das galerias. Essa tubulação principal desagua em uma caixa de reuso que atenderá as áreas comuns do condomínio.

12. VIABILIDADE ÁGUA E ESGOTO

A COMPESA abastece a cidade de Olinda através da captação de água de vários mananciais. A captação, tratamento e distribuição desta água são gerenciados pela Estação de Tratamento de Água

(ETA) de Botafogo. O sistema de distribuição funciona com a sistemática de manobras para que toda a população seja atendida.

No Bairro de Peixinhos, o *'abastecimento de água acontece através de sistema de rodízio, que consiste em 01 dias com água e 07 sem água, podendo ser alterado em função da disponibilidade hídrica'*, de acordo com a carta de viabilidade da COMPESA.



Figura 21 – Carta de Viabilidade abastecimento de água. Fonte: COMPESA.

Para isso, o complexo conta com caixas d'água superiores e cisterna com capacidade suficiente para armazenar água pelo período necessário, de acordo com as normas da ABNT/ NBR 5625.

De qualquer ângulo que se analise, o Município de Olinda, como na realidade toda a Região Metropolitana do Recife – RMR é uma área comprometida no que diz respeito à sua infraestrutura urbana ligada ao saneamento básico, o que, como decorrência das aglomerações humanas cada vez maiores, contribui, de certa forma, para a degradação ambiental da região.

No caso específico do serviço de esgotamento sanitário, um dos aspectos importantes é a relação do município com a concessionária desses serviços, a Companhia Pernambucana de Saneamento – COMPESA, sendo esta a responsável pela implantação e operação da rede de esgoto no município de Olinda.



Figura 22 – Carta de Viabilidade esgotamento sanitário. Fonte: COMPESA.

A área objeto do presente trabalho tem o seu perímetro atendido pelo sistema de esgotos sanitários e poderá ter suas instalações prediais de esgotos ligadas ao sistema existente.

O sistema público de coleta de esgoto sanitário deverá atender a demanda de vazão de esgoto do empreendimento, como atesta a carta de viabilidade emitida pela Compesa. Conclui-se, portanto, que o impacto do empreendimento UNIAESO sobre o sistema de esgotamento será pouco significativo.

13. IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS

Diante do elenco de condições de impacto mencionados neste Relatório, segue abaixo quadro de avaliação de impacto com as principais medidas de mitigação que serão adotadas na implantação do empreendimento.

IMPACTOS		
POSITIVOS	NEGATIVOS	MEDIDAS RECOMENDADAS
1 - Adensamento Populacional		
Fator impulsionador da dinamização urbana no local.		
Incremento no comércio e serviços locais		
Aumento da segurança do entorno pela nova dinâmica da área		
2 - Uso E Ocupação Do Solo		
Compatibilidade com a predominância do uso já existente no entorno e atendimento a legislação local.		
Indução do crescimento de usos complementares como comércio e serviços, além de atratividade para implantação de novos empreendimentos residenciais.		
Compatibilidade com a vocação da ZIE, e fomento ao desenvolvimento econômico, buscado no PDO.		
Uso Misto trazendo dinamicidade em meio ao espaço urbano		
3 - Valorização Imobiliária		
Contribuição às condições de segurança e salubridade do entorno, além de fazer cumprir a função social da propriedade, acrescenta-se a isso o fato do empreendimento poder impulsionar uma dinamização urbana no local		
Valorização dos lotes e das edificações circundantes e indução a ocupação dos lotes vazios ou sub-utilizados.		
4 - Quanto às Áreas de Interesse Histórico, Cultural e Paisagístico		
Melhoria da paisagem urbana e conforto térmico com o plantio de árvores, oferta de jardins e paisagismo.		No paisagismo e em todo plantio de árvores e mudas, priorizar o uso de espécies nativas

Aumento da vigilância natural e segurança dos espaços públicos.		
Integração entre empreendimento (lojas e praça) e área pública.		
5 - Quanto Aos Equipamentos Urbanos		
	Aumento do público no local tem um impacto nos equipamentos urbanos, porém de baixa relevância	Reuso de águas servidas; Uso de iluminação na área comum em LED; fotocélulas nas luminárias externas; sensor de presença dos corredores; bacias com duplo acionamento.
6 - Quanto Aos Equipamentos Comunitários		
Aumento do fluxo de pessoas nos espaços públicos propiciando mais segurança.	Aumento por demanda de áreas de lazer e equipamentos comunitários em geral.	Construção de uma área de lazer completa com Piscina + prainha e piscina infantil com apoio; Apoio piscina; 04 espaços de convivência; Salão de festas com copa; Minicampo; Bicletário; Parque infantil; Academia aberta no empreendimento. Tudo isso para suprir a necessidade do novo público em lazer, e não impactar negativamente nos equipamentos existentes.
		Implantação de praça de acesso ao público da região, onde sua manutenção será de responsabilidade do condomínio (assegurado em sua Convenção);
7 - Sistema de Circulação e Transporte		
Integração do residencial e Educacional propicia a não necessidade de uso do sistema de circulação e transporte para os alunos que morarem no local	Aumento no fluxo de veículos na via local e no entorno.	Acesso aos edifícios e lojas pela via Transamazônica e acesso à UNIAESO pela via local.
	Caminhabilidade: condições de circulação na calçada do empreendimento.	Executar calçada com piso regular, nivelado, antiderrapante, com

		acessibilidade, conforme NBR-9050.
	Atendimento à demanda de atração de viagens ao residencial, além da população do entorno imediato.	Executar sinalização viária horizontal (divisão de pista e faixas de pedestres) e vertical (placas de regulamentação da velocidade máxima permitida) na região do empreendimento na Av. Transamazônica, baseada na Lei Federal nº 9.503/97 - Código de Trânsito Brasileiro e conforme projeto da Prefeitura Municipal de Olinda.
	Atendimento à demanda de pedestres e veículos da população do entorno imediato.	Executar reforço de sinalização horizontal e vertical no cruzamento das Avenidas Senador/Nilo de Souza Coelho e Transamazônica, conforme especificações da Prefeitura Municipal de Olinda.
	Atendimento à demanda de atração de viagens ao residencial, além da população do entorno imediato.	Implantar 02 (dois) abrigos para passageiros do transporte público coletivo na região do empreendimento - Avenida Transamazônica, conforme projeto da Prefeitura Municipal de Olinda
8 – Quanto aos Aspectos Ambientais		
Incremento de áreas verdes e arborização, corroborando ao microclima.		Reuso de águas servidas; ; Uso de iluminação na área comum em LED; fotocélulas nas luminárias externas; sensor de presença dos corredores; bacias com duplo acionamento
9 – Geração de Resíduos Sólidos		
	Geração de resíduos de pequena amplitude e	Parcerias com cooperativas de



	já com destino final pré-definido durante a obra, e durante a operação de baixa repercussão.	Reciclagem existentes do município, como a Cooperativa de Catadores Defensores do Meio Ambiente (CDMA), e a COOCENCIPE, com geração de novos empregos e Separação dos resíduos e destinação a aterros regulamentados.
	Geração de resíduos de pequena amplitude e já com destino final pré-definido durante a obra, e durante a operação de baixa repercussão.	Com mitigação na fase de operação, instalar e operar no empreendimento estação de coleta seletiva própria.
10 – Impacto Sócio - Econômico na População Residente ou Atuante no Entorno		
O impacto será de relevância positiva na geração de empregos diretos e indiretos, bem como incremento na economia local. Além disso, poderão ser ampliados ou criados novos serviços, comércio e negócios em sua área de influência direta e indireta. O incremento financeiro aos cofres públicos também será bem mais relevante do que a arrecadação atual.		Compromisso na utilização de mão-de-obra local, qualificação profissional
11 – Compatibilização com Intervenções Urbanísticas e Empreendimentos de Impacto		
Formação de público consumidor para empreendimentos de impacto previstos (comerciais).		

Em atendimento ao artigo 3º do Decreto 118/2018, o total do investimento é de R\$ 40.881.871,82 (quarenta milhões, oitocentos e oitenta e um mil, oitocentos e setenta e um reais e oitenta e dois centavos).

O empreendedor orçou em R\$ 500.796,21 (quinhentos mil, setecentos e noventa seis reais e vinte e um centavos), o custo total de recuperação, mitigação e compensação de impactos, correspondendo, portanto, a 1,22% do investimento total. Segue orçamento no Anexo.

03/04/2023


Lígia Bette Motta
CAU: 00A1668781

14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COMPANHIA Pernambucana de Saneamento. Plano Diretor de Abastecimento de Água da Região Metropolitana do Recife, Cap. 3. Caracterização do Sistema Existente. Recife: Secretaria do Saneamento, Obras e Meio Ambiente, 1986.

CONDEPE- Conselho de Desenvolvimento de Pernambuco (1995) – Mapa das Bacias Hidrográficas do Estado de Pernambuco, execução CPRH/FIDEM.

CPRH (1986) – Documentos diversos do arquivo – Companhia Pernambucana de Controle da Poluição Ambiental e de Administração dos Recursos Hídricos. Passou a ser denominada de: Agencia Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - CPRH

FIDEM (1995) – Fundação de Desenvolvimento da Região Metropolitana do Recife – Secretaria de Planejamento – Governo do Estado de Pernambuco.

MELO, Marcos José Vieira de. A bacia do rio fragoso em Olinda-PE: Drenagem e gestão ambiental. 2003. 202 f. Dissertação (Mestrado em TECNOLOGIA AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS) – Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

Medidas estruturais e não estruturais de controle de escoamento superficial aplicáveis na bacia do rio Fragoso na cidade de Olinda. 2007. 126 f. Tese (Doutorado em TECNOLOGIA AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS) – Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

NOVAES, F. (1990) – Olinda: evolução urbana – Recife, FUNDARPE.

LEGISLAÇÃO

BRASIL, PMO - Prefeitura Municipal de Olinda. Lei Complementar Nº 054/2020 (Plano Diretor de Olinda) de 30 de dezembro de 2020;

BRASIL, PMO - Prefeitura Municipal de Olinda. Lei No. 5953/ 2015 – Regulamenta o Estudo de Impacto de Vizinhança, o relatório de Impacto de Vizinhança, e a audiência pública sobre o impacto de vizinhança no Município de Olinda e dá outras providências.

BRASIL, PMO - **DIAGNÓSTICO LAGOAS DE JARDIM BRASIL – Outubro/ 2019;**

BRASIL, PMO - **PLANMOB – Plano de Mobilidade de Olinda;**

MATERIAL OBTIDO OU CONSULTADO NA WEB **ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL: base de dados. Disponível em: www.undp.org.br. Acesso em: dez/2022.**

IBGE (2000) – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: dez/2022.

CONVÊNIO PREFEITURA MUNICIPAL DE OLINDA – PMO e FADE. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO EXISTENTE NO SÍTIO HISTÓRICO DE OLINDA-PE - 2007. Disponível em: http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNPU/Biblioteca/ReabilitacaoAreasUrbanas/Olinda_Produto2_Diagnostico_Situacao_Existente_Historico.pdf. Acesso em: 10/06/2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE OLINDA. PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO DE OLINDA – 2011. Disponível em: http://www.olinda.pe.gov.br/download/saneamento/proposta_plano_municipal_saneamento_olinda_062012.pdf. Acesso em: 10/06/2015.

15. ANEXO

15.1 Orçamento da Mitigação





AV TRANSAMAZÔNICA.



RUA NAPOLEÃO C. DE LIMA



Orçamento referente a:

- Pavimentação da Rua Napoleão Cordeiro de Lima entre a esquina da Transamazônica e a esquina da Rua Leonardo de Moura.

- Reforma de 480m de calçadas na Rua Napoleão C. de Lima e Av. Transamazônica.

PROJETO			
ITEM	QUANTIDADE	VALOR	TOTAL
PROJETO ACESSIBILIDADE/DRENAGEN/TOP	1	R\$ 7.500,00	R\$ 7.500,00
PAVIMENTAÇÃO: RUA NAPOLEÃO CORDEIRO DE LIMA			
ITEM	QUANTIDADE	VALOR	TOTAL
BGS (M³)	864,0	R\$ 85,00	R\$ 73.440,00
ESCAVAÇÃO (M³)	864,0	R\$ 19,50	R\$ 16.848,00
REATERRO (M³)	864,0	R\$ 18,62	R\$ 16.087,68
PÓ DE PEDRA (M³)	144,0	R\$ 80,00	R\$ 11.520,00
INTERTRAVADO PAVER (M²)	1440,0	R\$ 55,00	R\$ 79.200,00
MÃO DE OBRA PAVER (M²)	1440,0	R\$ 17,40	R\$ 25.056,00
REGULARIZAÇÃO PÓ DE PEDRA (M³)	1440,0	R\$ 6,90	R\$ 9.936,00
AREIA DE FINGIR (M³)	25,1	R\$ 90,00	R\$ 2.255,04
PAVIMENTAÇÃO CALÇADAS AESO (RUA NAPOLEÃO E AV. TRANSAMAZONICA)			
ITEM	QUANTIDADE	VALOR	TOTAL
PÓ DE PEDRA (M³)	250,0	R\$ 80,00	R\$ 20.000,00
INTERTRAVADO PAVER (M²)	480,0	R\$ 43,00	R\$ 20.640,00
MÃO DE OBRA PAVER (M²)	480,0	R\$ 17,40	R\$ 8.352,00
REGULARIZAÇÃO PÓ DE PEDRA (M³)	480,0	R\$ 6,90	R\$ 3.312,00
AREIA DE FINGIR (M³)	11,0	R\$ 90,00	R\$ 990,00
MEIO FIO CALÇADA			
ITEM	QUANTIDADE	VALOR	TOTAL
MEIO FIO DE CALÇADA (M)	480	R\$ 21,00	R\$ 10.080,00
MÃO DE OBRA MEIO FIO CALÇADA (M)	480	R\$ 13,00	R\$ 6.240,00
RECOLHIMENTO PLUVIAL			
ITEM	QUANTIDADE	VALOR	TOTAL
CAIXA DE RECOLHIMENTO PLUVIAL	20	R\$ 337,87	R\$ 6.757,40
TUBO PEAD 400mm	200	R\$ 350,00	R\$ 70.000,00
TOTAL			R\$ 388.214,12
TOTAL C/ BDI			R\$ 500.796,21



FIM DO DOCUMENTO

