

# **ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA**

Michele Guimarães Bernardi

Arquiteta e Urbanista

CAU: A43670-4

Itu, 17 de Abril de 2019.

**Proprietário:** Unir Empreendimentos Imobiliários e Incorporadora Elreli

**CNPJ:** 04.622.382/0001-46

**Profissional responsável pelo EIV:** Arquiteta Michele Guimarães Bernardi

**RRT Nº** 0000008165237

## Sumário

<b>1. Introdução .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Informações Gerais .....</b>	<b>5</b>
<b>3. O Empreendimento.....</b>	<b>6</b>
3.2    Objetivo .....	6
3.3    Localização.....	6
3.4    Justificativa do Empreendimento .....	8
3.5    Características do empreendimento .....	9
3.5.1    Adensamento Populacional: .....	9
3.5.2    Consumo de água potável:.....	9
3.5.3    Atividade prevista: .....	10
3.5.4    Dimensões do Empreendimento e projeto:.....	10
3.5.5    Localização dos acessos: entrada e saída de veículos e pedestres.....	11
3.5.6    Efluentes de drenagem de águas pluviais gerado.....	13
<b>4. Área de Influência (Vizinhança).....</b>	<b>14</b>
4.2    Características da área de abrangência e integração com os planos existentes.....	15
4.3    Indicação de bens tombados ou de interesse histórico até uma distância de 500 metros da área de intervenção .....	15
4.4    Indicação dos Usos Permitidos .....	16
<b>5. Levantamento de dados.....</b>	<b>17</b>
5.1    Zoneamento da vizinhança .....	17
5.2    Uso e ocupação do solo do entorno .....	19
5.3    Identificação dos equipamentos urbanos e de uso coletivo existentes no entorno.	20
5.4    Identificação dos horários de funcionamento do empreendimento .....	23
5.5    Quantidade de viagens gerada e sua distribuição pelo sistema viário e acesso. ....	23
5.6    Infraestrutura urbana existente no entorno (Energia elétrica, água, esgoto, ruas asfaltadas, drenagem de águas pluviais). .....	26
5.7    Aferição dos níveis sonoros .....	26
5.8    Qualidade do Ar .....	26
5.9    Potencial de risco ou perigo para a saúde e segurança.....	28
5.10    Vegetação e Arborização Urbana .....	29
<b>6. Análise dos Impactos .....</b>	<b>31</b>
6.1    Impactos negativos.....	31
6.1.1    Definição da distância significativa de influência de impacto relativo ao tráfego.	

6.1.2	Ventilação e Iluminação Interurbana .....	31
6.1.3	Natureza e nível de ruídos gerados.....	45
6.1.4	Aumento da demanda sobre serviços urbanos e equipamentos comunitários .	45
6.1.5	Poluição visual.....	45
6.2	Impactos positivos .....	46
6.2.1	Valorização imobiliária .....	46
6.2.2	Mudança de significado .....	47
6.3	Propostas mitigadoras do EIV .....	48
6.3.1	Natureza e nível de ruídos gerados.....	48
6.3.2	Poluição da paisagem local .....	48
6.3.3	Ventilação e insolação Intra-Urbana .....	48
<b>7.</b>	<b>Bibliografia .....</b>	<b>49</b>
<b>8.</b>	<b>Responsabilidades .....</b>	<b>50</b>
<b>9.</b>	<b>Anexo I – Projeto Completo .....</b>	<b>51</b>
<b>10.</b>	<b>Anexo II – Projeto de Sinalização .....</b>	<b>52</b>
<b>11.</b>	<b>Anexo III – Registro de Responsabilidade Técnica (RRT).....</b>	<b>53</b>

## 1. Introdução

O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) aqui apresentado segue as recomendações constantes da Lei Federal nº. 10.257, aprovada em 10 de Julho de 2001 e em vigor desde 10 de outubro do mesmo ano. Esta lei, conhecida pelo nome de Estatuto da Cidade<sup>1</sup>, regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988 estabelecendo diretrizes gerais e apresentando instrumentos a serem seguidos pelos governos municipais na criação do Plano Diretor ou leis complementares a fim de adequar essas diretrizes à realidade local. O principal objetivo é construir cidades incluídas, democráticas e sustentáveis, tendo como principais eixos de concepção a inclusão territorial, gestão democrática e justiça social<sup>2</sup>.

Os princípios que regem essas diretrizes e instrumentos visam assegurar o direito às cidades sustentáveis para as atuais e futuras gerações. Considerando o elevado ritmo de urbanização da população brasileira nas últimas décadas, a aplicação desses instrumentos se faz de grande urgência para minimizar os graves problemas urbanos já acumulados. Baseado nas diretrizes apresentadas pelo Estatuto da Cidade e que serviram de base para a elaboração do Plano Diretor (Lei nº. 28/2017, aprovada em 30 de Junho de 2017 e em vigor desde 18 de Dezembro do mesmo ano, estabelece normas complementares à Lei nº 770, de 10 de Outubro de 2006 – do Plano Diretor Participativo do Município da Estância Turística de Itu), o Estudo de Impacto de Vizinhança apresentado é elaborado como ferramenta complementar a essas leis a fim de detectar os impactos negativos e positivos da implantação do empreendimento no local escolhido. Detectados os impactos, o Estudo irá apresentar propostas para atenuar os impactos negativos.

---

<sup>1</sup> *“Parágrafo único: Para todos os efeitos, esta Lei, denominada Estatuto da Cidade, estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental. O Estatuto da cidade: comentado= The city Statute of Brazil: a commentary/ organizadores Celso Santos Carvalho, Anaclaudia Rossbach. São Paulo: Ministério das cidades: aliança das cidades, 2010, p.91.*

<sup>2</sup> *O Estatuto da cidade: comentado= The city Statute of Brazil: a commentary/ organizadores Celso Santos Carvalho, Anaclaudia Rossbach. São Paulo: Ministério das cidades: aliança das cidades, 2010, p.28.*

## **2. Informações Gerais**

**Proprietário:** Unir Empreendimentos Imobiliários e Incorporadora Elreli.

**CNPJ:** 04.622.382/0001-46

**End.:** Rua Bartira,63- centro – Itu/SP.

**CEP:** 13.305-210

**Procuradora:** Árbore Engenharia LTDA

**CNPJ:** 02.534.715/0001-50

**Profissional responsável pelo EIV:** Arquiteta Michele Guimarães Bernardi

**RRT Nº** 0000008165237 (Anexo III)

**Qualificação:** Arquiteta e Urbanista

**Endereço:** Av. Campinas, 196 – VI. Brasileira. Itatiba - SP

**CEP:** 13256-500

**e-mail:** [mbarquitetura.projetos@gmail.com](mailto:mbarquitetura.projetos@gmail.com)

**CAU:** A43670-4

**Telefone:** (11) 4594 3341

### 3. O Empreendimento

**Nome:** “Gran Club Itu”

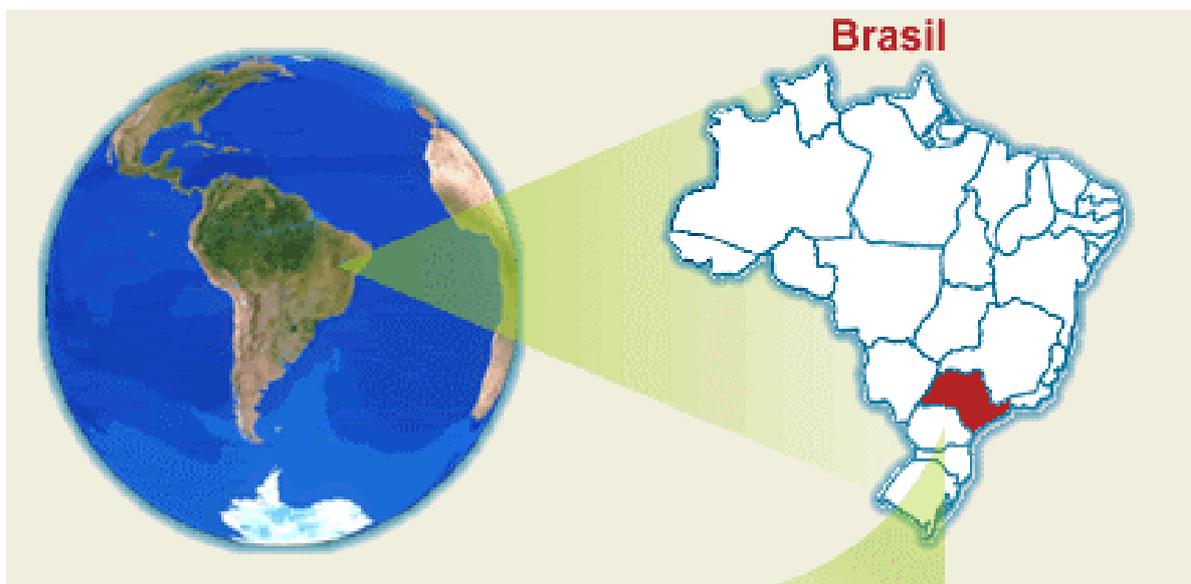
**Local.:** Rua Paulina Hannania Adas, Gleba B2, Sítio Santo Antônio, Bairro Bom Retiro.

**Cidade:** Itu - SP

#### 3.2 Objetivo

O Objetivo principal deste Estudo de Impacto de Vizinhança é comprovar, através de análise criteriosa que o empreendimento pretendido será instalado observando-se as normas existentes de forma a não prejudicar o seu entorno (vizinhança) e, além disso, irá valorizá-la e atender a uma demanda reprimida.

#### 3.3 Localização



Mapa 1: Localização do Brasil na América do Sul e localização do estado de São Paulo no mapa do Brasil.





### **3.5 Características do empreendimento**

Trata-se de um grupo de edifícios com blocos de 4 pavimentos. Cada pavimento contempla o total de 8 apartamentos, com exceção aos blocos: 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10, que devido à topografia do terreno, possuem um acréscimo de 4 apartamentos no pavimento inferior, perfazendo um total de 472 apartamentos. O empreendimento prioriza o bem-estar e segurança de seus moradores, deste modo, dispõe de uma área de lazer com playground, churrasqueira e piscina, vestiários, sala fitness, salão de festas com copa e cozinha. O estacionamento de autos tem capacidade para 472 vagas, sendo que destas, 15 são adaptadas para portadores de necessidades especiais.

A fim de atenuar os impactos que poderão ser causados ao trânsito local, o empreendimento prevê a doação de uma área para implantação de uma pista de aceleração e desaceleração, conforme as diretrizes solicitadas pela Prefeitura da Estância Turística de Itu.

O projeto completo se encontra disponível para análise no anexo I deste caderno.

#### **3.5.1 Adensamento Populacional:**

Considerando o índice de referência da família brasileira, que é de 3,5 habitantes por unidade residencial, teremos aproximadamente 1.652 habitantes ocupando o edifício.

#### **3.5.2 Consumo de água potável:**

De acordo com a Organização das Nações Unidas, cada pessoa necessita de 3,3 m<sup>3</sup>/pessoa/mês (cerca de 110 litros de água por dia) para atender as necessidades de consumo e higiene. Para efeito de cálculo do consumo diário de água potável este estudo considerou 120l/dia/pessoa o que acarretará uma demanda de 198.240 litros de água potável/ dia. Para coleta de esgotos consideramos 130l/dia/pessoa o que demandará coleta de 214.760 litros/ dia.

### **3.5.3 Atividade prevista:**

O Edifício é exclusivamente residencial, tendo ainda atividades de lazer para os próprios moradores.

### **3.5.4 Dimensões do Empreendimento e projeto:**

Área do Terreno: 41.213,84 m<sup>2</sup>

Área total de Construção: 24.580,63 m<sup>2</sup>

O empreendimento valoriza o convívio social e o bem-estar de seus moradores. Será edificado em uma área de 24.580,63 m<sup>2</sup>, com uma área de implantação de 6.242,14 m<sup>2</sup>. Portanto, 16.633,21 m<sup>2</sup> de área livre. A taxa de permeabilidade do solo é de no mínimo 6% de acordo com decreto de Lei nº 28/2017, aprovada em 30 de Junho de 2017 e em vigor desde 18 de Dezembro do mesmo ano, estabelece normas complementares à Lei nº 770, de 10 de Outubro de 2006 – do Plano Diretor Participativo do Município da Estância Turística de Itu.

Em construções, o empreendimento totaliza 24.580,63 m<sup>2</sup> distribuídos da seguinte maneira:

**Área do Terreno: 41.213,84 m<sup>2</sup>**

**Área Construída: 24.580,63 m<sup>2</sup>**

**QUADRO DE AREAS**

AREA DO TERRENO	41.213,84
AREA TOTAL CONSTRUÍDA DO EMPREENDIMENTO	24.580,63
AREA CONSTRUÍDA DAS 472 UNIDADES HABITACIONAIS	21.734,28
AREA CONSTRUÍDA DE USO COMUM	2.846,35
AREA DE PROJEÇÃO	242,14
TAXA DE OCUPAÇÃO	0,151
AREA PERMEAVEL / INCLUIDA A APP	20.146,63
TAXA DE PERMEABILIDADE	0,489
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	0,596

**HABITAÇÃO**

NUMERO DE BLOCOS DE EDIFÍCIOS	14
NUMERO DE PAVIMENTOS BLOCOS 1,2,3,7,11,12,13 E 14 / 32 APTOS CADA	TERREO + 03
NUMERO DE PAVIMENTOS BLOCOS 4, 5, 6, 8, 9 E 10 / 36 APTOS CADA	INFERIOR + TERREO + 03
NUMERO DE UNIDADES AUTONOMAS	472

**QUADRO DE AREAS COMUNS**

VIAS DE CIRCULAÇÃO INTERNA	7.171,77
AREA DE VAGAS	5.990,00
AREAS DE LAZER DESCOBERTO	1.437,98
AREAS DE LAZER COBERTO	SALÕES 300,00 + CHURRASQUEIRAS 48,00 348,00
AREA VERDE / INCLUIDA A APP	20.146,63

TIPOLOGIA	AREA	BLOCO														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
TIPO	m2															
TIPO A	45,06	16	16	16	18	18	18	16	18	18	18	16	16	16	16	236
TIPO B	47,10	6	8	8	7	7	9	6	7	9	7	7	8	6	8	103
TIPO B ADAPTÁVEL	47,10	1	2	2			2	2	1			1	2	2		15
TIPO C	48,02	7	7	7	8	8	8	7	8	8	8	7	7	7	7	104
TIPO D	39,16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
TOTAL		32	32	32	36	36	36	32	36	36	36	32	32	32	32	472

Tabela 1: Quadro de Áreas Completo

**3.5.5 Localização dos acessos: entrada e saída de veículos e pedestres.**

A entrada e a saída de veículos e pedestres são dadas pela ampliação da Rua Inês Novelli de Almeida, que a partir deste ponto passa a ser chamada de Rua Paulina Hannania Dias. Podemos observar essa situação no Mapa 5 a seguir.



Mapa 5: Mapa de localização de acessos.

Os veículos particulares entrarão e sairão do empreendimento utilizando como principal via de acesso a Rua Paulina Hannania Dias. O empreendimento prevê em seu projeto um uma via de desaceleração paralela à via de circulação, para que sua implantação não se torne um polo gerador de tráfego. O projeto completo da Via com sinalização adequada pode ser visto no Anexo II deste caderno.

O local é de fácil acesso através de vias que são eixos importantes de circulação na cidade. Como exemplo desses eixos de ligação temos a Av. Sete Quedas, que está diretamente ligada à Rua Inêz Novelli, Via de entrada para o Bairro Progresso e que dá acesso à Rua Paulina Hannania Dias, onde o empreendimento será implantado. O acesso de pedestres funcionará da





## **4.2 Características da área de abrangência e integração com os planos existentes.**

O Imóvel escolhido para implantação do empreendimento está localizado na Rua Paulina Hannania Dias, que é uma via de 14m ainda sem pavimentação. Atualmente é utilizada para ligar a Rua Inêz Novelli de Almeida (VI. Progresso) à Rua Aristides de Jesus Bellon (Lot. Madre Paulina). A área está passando por uma mudança de caracterização de ocupação do solo, inclusive quanto ao gabarito de altura.

As vias próximas ao local possuem um fluxo baixo de veículos, visto que os bairros próximos são predominantemente residenciais. Apenas a Av. Sete Quedas possui um fluxo mais acentuado por ser uma via coletora que conduz a diversos bairros. Contudo o aumento do fluxo originado pela implantação do empreendimento não será significativo, uma vez que esta é uma via larga e dimensionada para tal fim. Haverá um aumento na demanda de viagens geradas tanto pelo empreendimento proposto quanto pelos loteamentos próximos, porém devido ao alargamento da Rua Paulina Hannania Dias para criação de uma via paralela para desaceleração dos veículos que irão acessar o empreendimento, esse aumento não deverá causar impacto à mobilidade urbana local.

A área escolhida para implantação do empreendimento pertence ao Bairro Bom Retiro, que é composto em quase sua totalidade por chácaras, grandes vazios urbanos e uma ampla área de preservação permanente, devido à uma nascente próxima ao local.

## **4.3 Indicação de bens tombados ou de interesse histórico até uma distância de 500 metros da área de intervenção**

Não existem bens tombados no raio de 500 metros do imóvel. Podemos observar no ver Mapa 8 a seguir as indicações de Bens Tombados pelos órgãos competentes (CONDEPHAAT e IPHAN) ao longo do centro histórico da Estância Turística de Itu.



MAPA DE INDICAÇÃO DE BENS TOMBADOS

LEGENDA:	
<span style="color: red;">■</span>	Empreendimento
01	Igreja Matriz Nossa Senhora da Candelária - 4.292,50 m
02	Fábrica São Luiz - 3.836,15 m
03	Igreja Bom Jesus 3.869,95 m
04	Igreja São Benedito - 3.979,95 m
05	Mercado Municipal - 4.338,45 m
06	Segundo Grupo de Artilharia - Regimento Deodoro - 5.122,75 m
07	Antigo Prédio da Santa Casa - 5.092,15 m
08	Sobrado na Rua Paula Souza - Antiquário Liliá - 3.841,15 m
09	Biblioteca Municipal Professor Olavo Valente de Almeida - 4.020,20 m

Mapa 8: Localização do bem tombado e sua área de preservação e localização do imóvel e raio de impacto.

#### 4.4 Indicação dos Usos Permitidos

Segundo a Lei de Zoneamento (Lei nº. 28/2017, aprovada em 30 de Junho de 2017 e em vigor desde 18 de Dezembro do mesmo ano, estabelece normas complementares à Lei nº 770, de 10 de Outubro de 2006) do Município de Itu os usos permitidos na área de abrangência, num raio de 500,00m são definidos da seguinte maneira: Zona de Predominância Residencial 2 (ZPR 2) e Zona de Corredor Comercial 2 (Z.C.C 2).

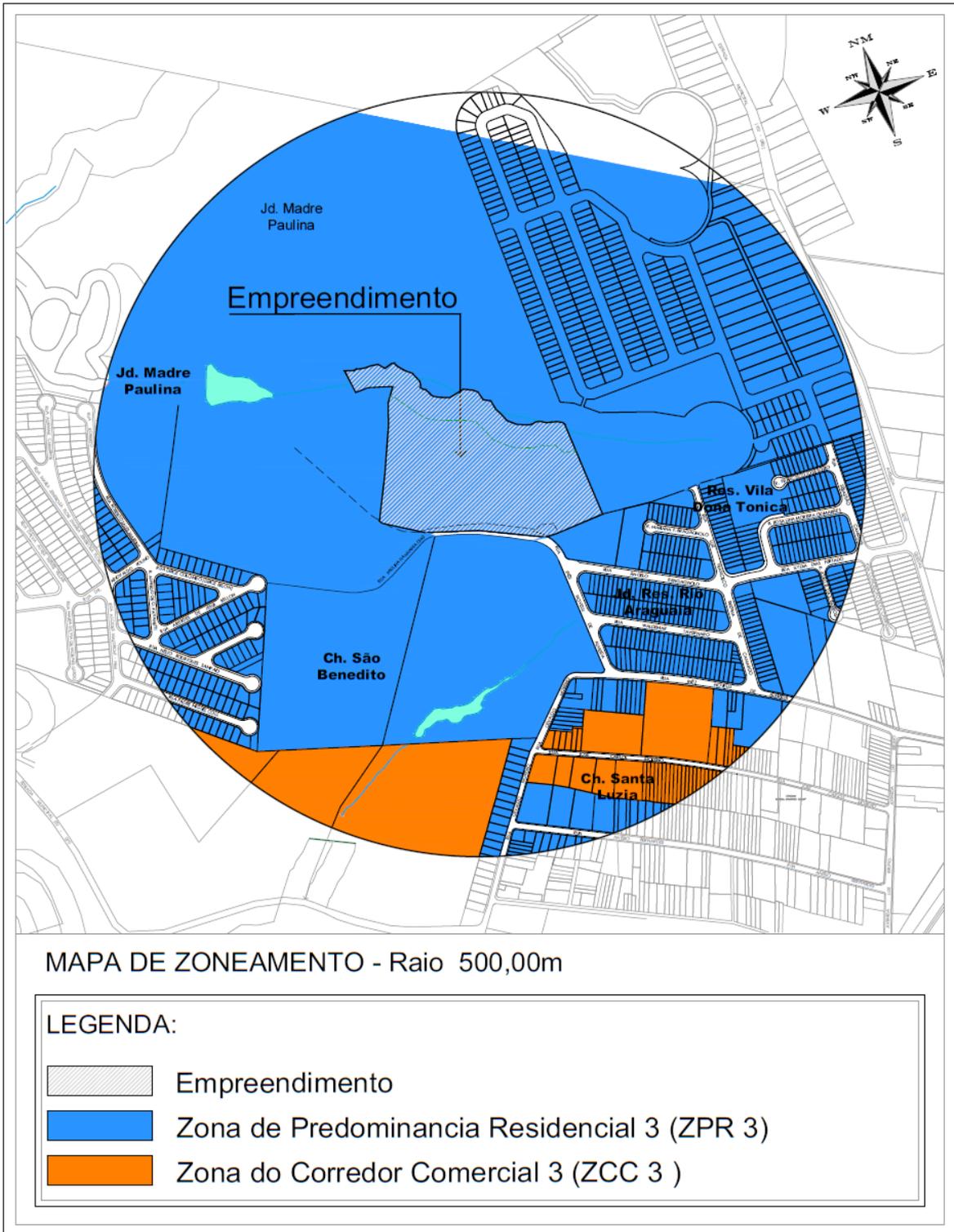
**ZONA DE PREDOMINÂNCIA RESIDENCIAL 2 (Z.P.R. 2):** é aquela destinada à função residencial, unifamiliares e/ou multifamiliares, comércio, serviços, indústrias não incômodas e instituições. Sua densidade relativa prevista situa-se no patamar de 430 hab./há. A Taxa de permeabilidade que esta zona abrange é de 6% para lotes de até 200,00m<sup>2</sup> e de 10% para lotes de até 600,00m<sup>2</sup>.

**ZONA DE CORREDOR COMERCIAL 3 (Z.C.C. 3):** é aquela destinada a comércio, serviços, instituições e indústrias, para ser instalado ao longo de vias públicas. A Taxa de permeabilidade que esta zona abrange é de 6% para lotes de até 300,00m<sup>2</sup> e de 10% para lotes de até 350,00m<sup>2</sup>.

## **5. Levantamento de dados**

### **5.1 Zoneamento da vizinhança**

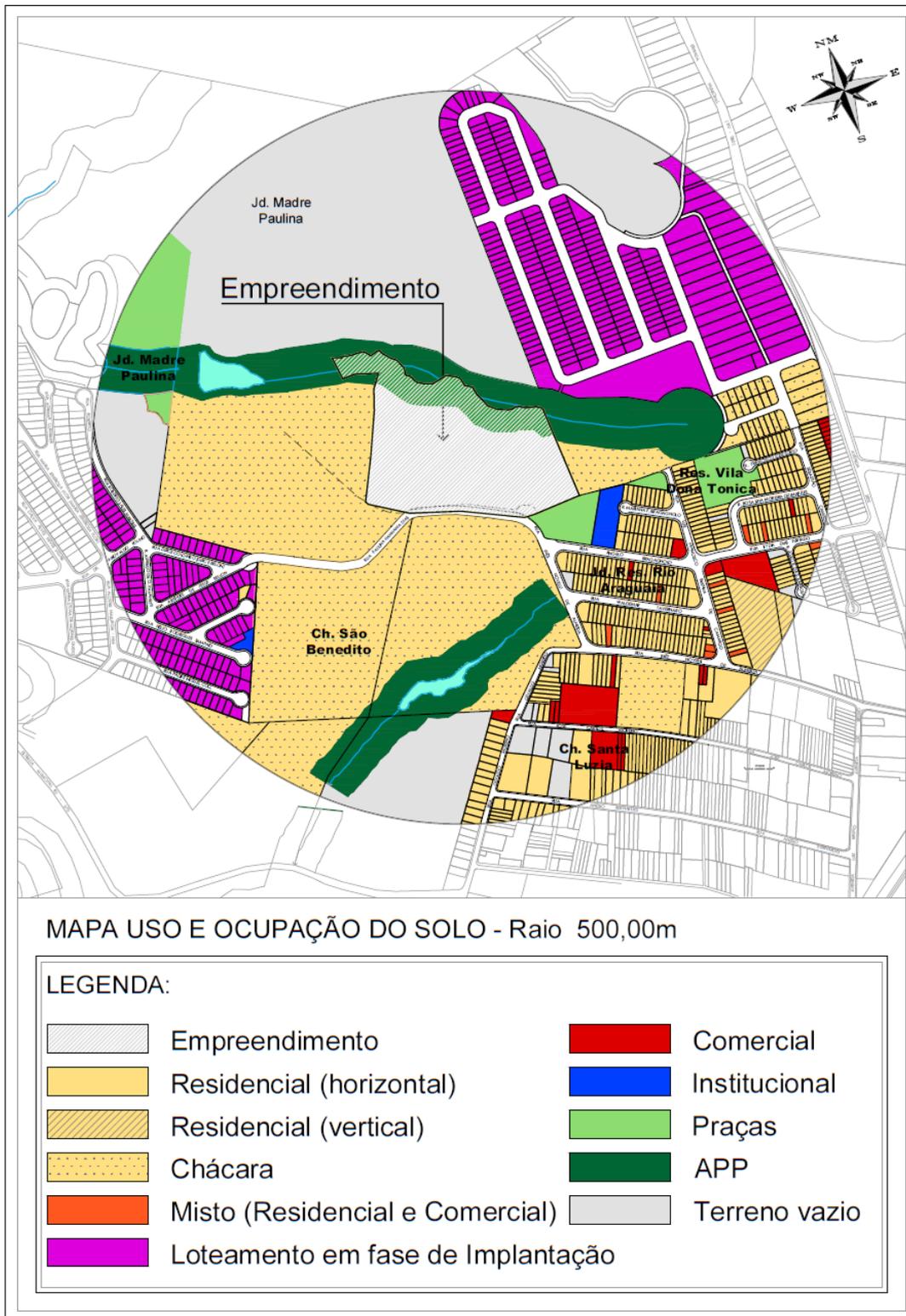
O imóvel está localizado na Zona de Predominância Residencial 2 (Z.P.R. 2), assim como grande parte do entorno. Podemos observar que a mancha que representa a Zona de Corredor Comercial 3 (Z.C.C. 3) se apresenta ao longo da Rua José Carlos Moreno, em direção à Rua Luiz Bruno. Deste modo, compreendemos que o empreendimento proposto, edifício residencial vertical, não fugirá do uso do entorno, mimetizando os novos usuários do local com os usuários atuais. (ver Mapa 9 a seguir).



Mapa 9: Indicação dos usos permitidos com base na Lei nº. 28/2017, aprovada em 30 de Junho de 2017 e em vigor desde 18 de Dezembro do mesmo ano, estabelece normas complementares à Lei nº 770, de 10 de Outubro de 2006, num raio de 500,00 metros.

## 5.2 Uso e ocupação do solo do entorno

Para análise das atividades econômicas e o modo como elas ocupam o entorno, foi realizado um levantamento em campo, lote por lote individual. (ver Mapa 10 a seguir).



Mapa 10: Indicação do Uso e Ocupação do Solo num raio de 500,00 metros.

Olhando para o mapa podemos perceber que a maior porção dos lotes ainda recebe o uso residencial (casas térreas e assobradadas e chácaras), com apenas um empreendimento residencial verticalizado. Dessa maneira o empreendimento não causará impacto quanto ao seu uso, inclusive irá compor com a nova caracterização do entorno.

Podemos observar também que existem dois lotes com uso institucional, onde temos uma caixa d'água vertical e uma quadra poliesportiva. Outra observação importante a ser feita é que no entorno imediato, ou seja, na mesma Rua da implantação do empreendimento, existem alguns lotes de grandes proporções (comparado ao tamanho dos lotes da vizinhança) que recebem o uso residencial. É possível que no futuro próximo os demais lotes que estão situados ao longo da Rua Paulina Hannania Dias comecem a alterar seus usos, pois a própria revisão da Lei de Zoneamento já previu e tornou possível a implantação de empreendimentos comerciais e residenciais adensáveis. Outro fator que torna possível a alteração no tipo de uso é a dimensão dos lotes, pois em sua grande maioria são de 1.000m<sup>2</sup> ou mais, facilitando a implantação de grandes empreendimentos.

### **5.3 Identificação dos equipamentos urbanos e de uso coletivo existentes no entorno**

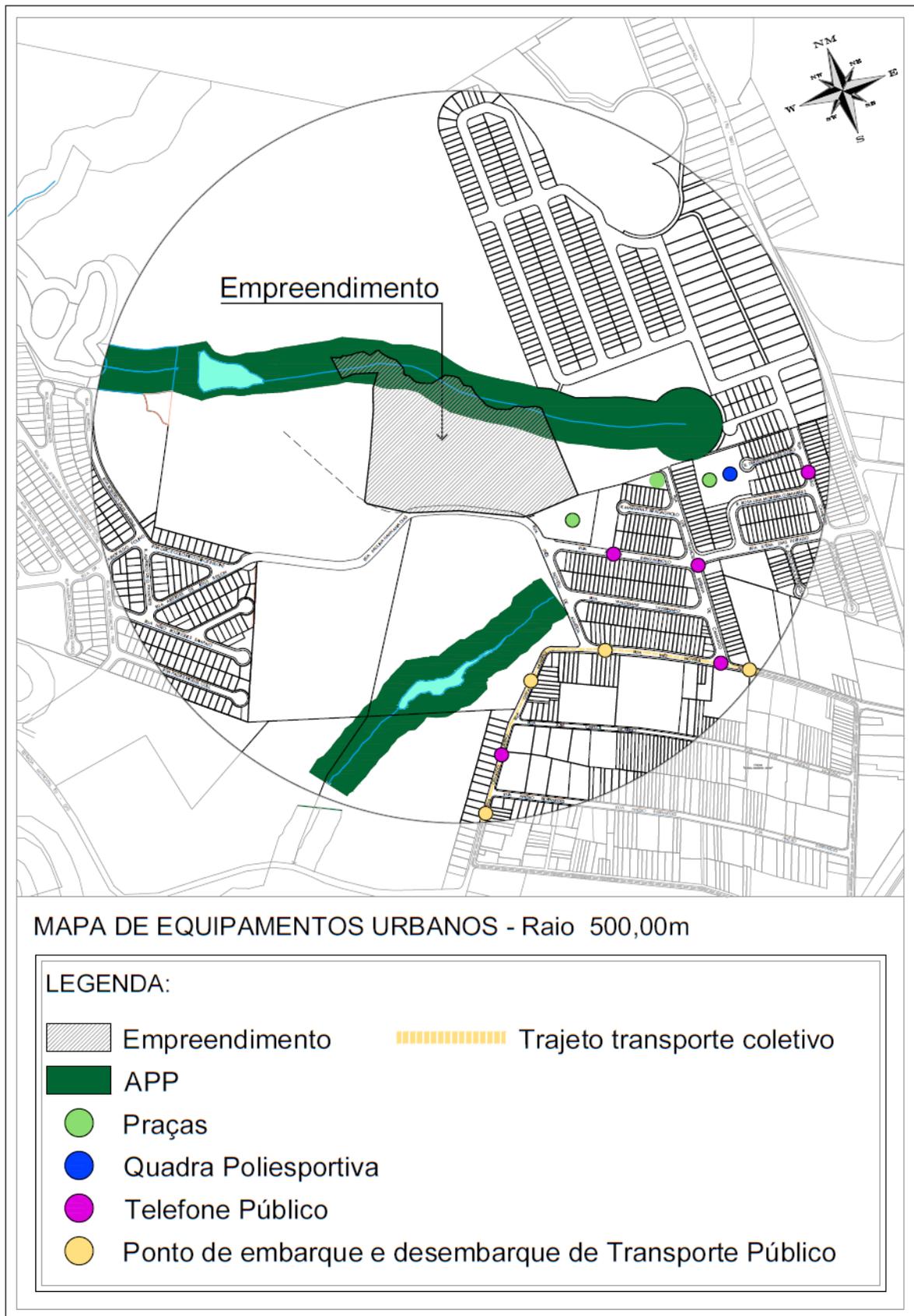
Entende-se por equipamentos urbanos e uso comunitário todos os estabelecimentos destinados a esporte, cultura e lazer (museus, parques, praias); a saúde (postos, policlínicas, hospitais); ao ensino (escolas, creches); ao comércio e serviços e a segurança (delegacias, corpo de bombeiros).

No entorno existem equipamentos de uso coletivo como pontos de embarque e desembarque de transporte coletivo, quadra esportiva, praças que valorizam o convívio social e alguns comércios. A linha de transporte coletivo que atende aos bairros próximos é a Linha 8, da empresa Avanteitu. O ônibus entra na VI. Progresso pela Rua Inês Novelli de Almeida, segue pela Rua Osvaldo Moreno, pela Rua Segundo Feriozzi, pela Av. Luiz Bruno e volta para a Rua Inês Novelli Almeida para através da Av. Sete Quedas, chegar ao centro da

cidade. Possivelmente a empresa deverá aumentar a rota e até a frota de veículos após a implantação do empreendimento, interligando os bairros VI. Progresso e Jd. Madre Paulina.

Uma cidade mais densa certamente é mais barata: menos gastos com infraestrutura, transporte público, menor tempo nos trajetos, menor gasto com combustível. A economia de dinheiro em aspectos de caráter público poderá ser revertida em melhorias para a população: mais parques, melhores hospitais, melhores escolas e uma cidade bem equipada e melhor cuidada. Já no aspecto particular e privado, com o tempo economizado nos trajetos, os cidadãos poderão ter mais tempo para o lazer, família, descanso. Qualidade de vida em todos os sentidos.

Para a região em estudo, encontramos os equipamentos locados no mapa a seguir: (ver Mapa 11 a seguir).



Mapa 11: Indicação de equipamentos urbanos existentes no entorno, num raio de até 500,00 metros.

#### **5.4 Identificação dos horários de funcionamento do empreendimento**

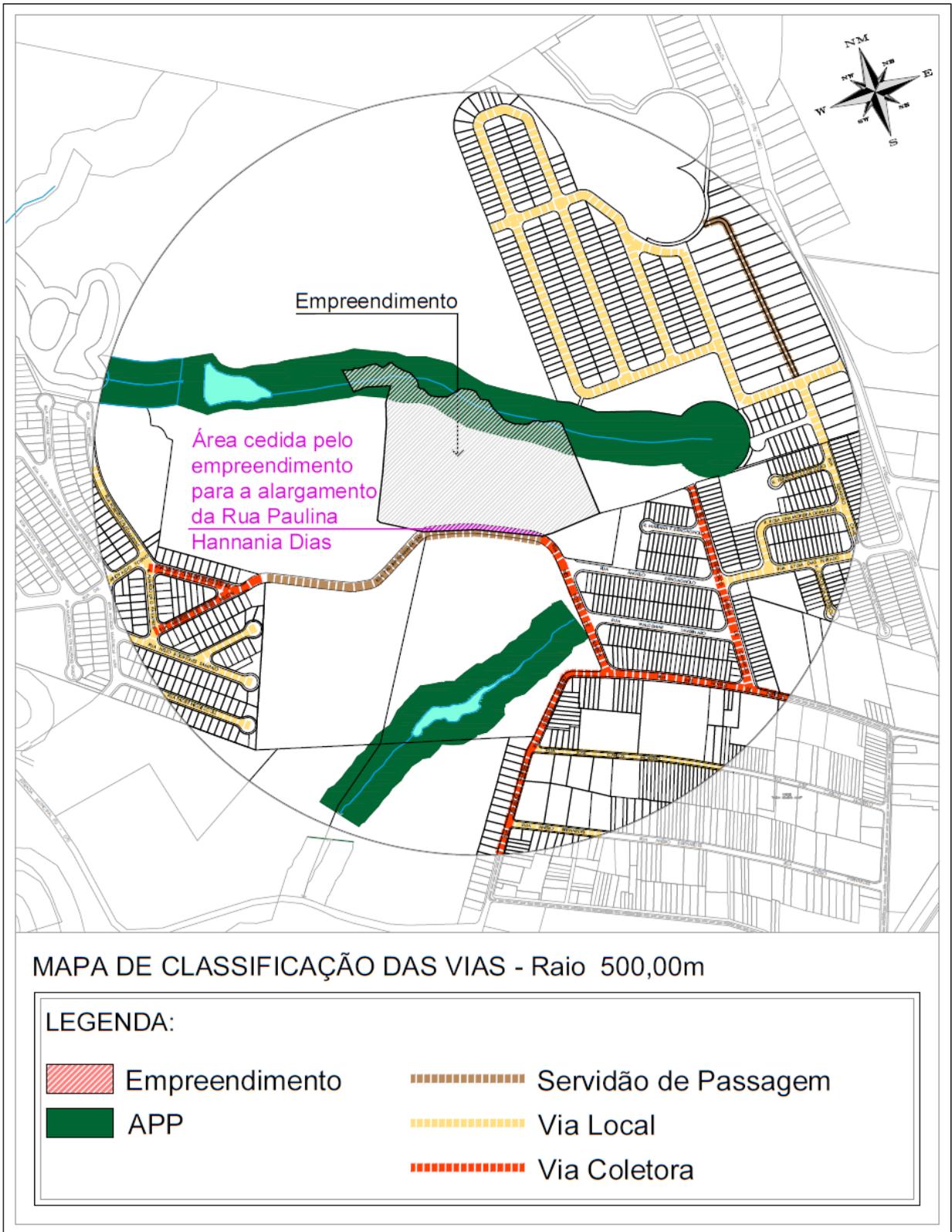
O condomínio residencial para habitação popular terá ocupação em período integral, com a maior concentração de pessoas no período noturno. Destacam-se como horário de maior movimentação de entrada e saída de veículos e pessoas o período diurno, com especial concentração no início da manhã e final da tarde, horários entendidos como de “pico”.

#### **5.5 Quantidade de viagens gerada e sua distribuição pelo sistema viário e acesso.**

Observando abaixo o mapa de classificação do sistema viário do entorno, percebemos que a testada do terreno escolhido para a implantação do empreendimento está num trecho não pavimentado, mas que é utilizado para unir um bairro antigo, VI. Progresso à um Loteamento novo, o Jd. Madre Tereza. A implantação do empreendimento deverá consolidar o uso dessa Via.

Conforme estudos, nós concluímos que a Rua Paulina Hannania Dias que possui hoje aproximadamente 14,00m de largura em toda a sua extensão deverá ser alargada para 25,00m por toda a extensão (frontal) do lote para atender a demanda gerada pelo empreendimento e aumento de tráfego futuro na região. Dessa maneira, o empreendimento ainda conta com uma via paralela à Rua Paulina Hannania Dias, apenas para aceleração e desaceleração dos veículos que devem acessar o empreendimento.

Com o fluxo livre, a Rua Hannania Dias deverá promover a mobilidade urbana ligando a Rua Inêz Novelli de Almeida à Rua Aristides de Jesus Bellon, ambas definidas como Vias coletoras, que poderão ser usadas para acessar aos bairros do entorno, ao centro da cidade pela Av. Sete Quedas, ou às Rodovias próximas ao local. (ver Mapa 12 a seguir).



Mapa 12: Indicação da classificação das vias do entorno, num raio de 500,00 metros.

No dia 29 de novembro de 2018 foi realizado um levantamento do número de veículos que circulam pelos cruzamentos que ligam as vias próximas ao local de implantação do empreendimento. Podemos observar, com base no levantamento feito, que o local de implantação do empreendimento possui um fluxo baixo de circulação de veículos.

Em resumo, no período das 06h30min às 08h30min, temos:

- Aproximadamente 1,33 veículos/minuto passando pela Rua Inês Novelli de Almeida, seguindo sentido ao empreendimento, e aproximadamente 1,24 veículos/minuto passando pela Rua Inês Novelli de Almeida, seguindo sentido Rua Osvaldo Moreno.

No período das 11h30min às 13h30min, temos:

- Aproximadamente 1,13 veículos/minuto passando pela Rua Inês Novelli de Almeida, seguindo sentido ao empreendimento, e aproximadamente 1,05 veículos/minuto passando pela Rua Inês Novelli de Almeida, seguindo sentido Rua Osvaldo Moreno.

No período das 11h30min às 13h30min, temos:

- Aproximadamente 1,41 veículos/minuto passando pela Rua Inês Novelli de Almeida, seguindo sentido ao empreendimento, e aproximadamente 1,17 veículos/minuto passando pela Rua Inês Novelli de Almeida, seguindo sentido Rua Osvaldo Moreno.

Analisando as situações, temos como parâmetros de 3,87 a 3,46 veículos/minuto, o que representa um fluxo baixo de veículos nos três horários de pico.

Se considerarmos que todos os veículos (aproximadamente 472) entrarão e sairão do edifício no horário de pico teremos os parâmetros aumentados para 11,73 a 11,32 veículos/ minuto o que representa um aumento médio de 1,7 veículos/minuto no local. Apesar disso, o fluxo de veículos não deverá se tornar um polo gerador de tráfego, para uma via com as dimensões previstas para a Rua Paulina Hannania Dias.

## **5.6 Infraestrutura urbana existente no entorno (Energia elétrica, água, esgoto, ruas asfaltadas, drenagem de águas pluviais).**

O local encontra-se com quase toda infraestrutura necessária para a implantação do empreendimento e seu posterior uso. O proprietário assumiu perante os órgãos responsáveis pela distribuição de água e energia elétrica e coleta de esgotos que se houver necessidade de ampliação das redes existentes, ele se responsabilizará pela execução das obras.

## **5.7 Aferição dos níveis sonoros**

Atendimento à norma NBR 10151 e previsão do impacto sonoro do empreendimento. Pela citada NBR o nível sonoro admitido em áreas estritamente residenciais é de 50 dB(A) diurno e 45 dB(A) noturno. Este índice será respeitado.

## **5.8 Qualidade do Ar**

De acordo com a CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo), é considerada poluição atmosférica qualquer forma de matéria ou energia com intensidade, concentração, tempo ou características que possam tornar o ar impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e à flora ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e à qualidade de vida da comunidade.

De uma forma geral, a qualidade do ar é produto da interação de um complexo conjunto de fatores dentre os quais destacam-se a magnitude das emissões veiculares, a topografia e as condições meteorológicas da região, favoráveis ou não à dispersão dos poluentes. As emissões causadas por veículos carregam diversas substâncias tóxicas que, em contato com o sistema respiratório, podem produzir vários efeitos negativos sobre a saúde. Essa emissão é composta de gases como: monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogênio (NOx), hidrocarbonetos (HC), óxidos de enxofre (SOx), material particulado (MP), etc.

A Estância Turística de Itu situa-se na região sudeste do Estado de São Paulo, distante 100km a oeste da capital possuindo uma área de 642 km<sup>2</sup>. Segundo o último censo, possui uma população em torno de 170 mil habitantes.

Possui ainda, uma frota de, aproximadamente, 40.000 veículos leves, 4.500 veículos pesados e 10.000 motocicletas. A cidade conta também com empresas de grande e médio porte. A CETESB mantém na cidade uma estação de monitoramento de fumaça, sendo que as amostragens são realizadas por um período de 24 horas a cada seis dias. Na figura 1 observa-se a localização desta estação. A CETESB mede também SO<sub>2</sub> no mesmo local, sendo as amostragens realizadas por um período contínuo de 30 dias.

Abaixo podemos observar os níveis aceitáveis de emissões veiculares, de acordo com a CETESB, para que a qualidade do ar seja mantida dentro dos padrões previstas em Lei.

POLUENTES	LIMITES
	Fase L-6 <sup>(1)</sup>
	Desde 1º/1/2014
monóxido de carbono (CO em g/km)	1,30
hidrocarbonetos (HC em g/km)	0,30 <sup>(2)</sup>
hidrocarbonetos não metano (NMHC em g/km)	0,05
óxidos de nitrogênio (NOx em g/km)	0,08
material particulado <sup>(3)</sup> (MP em g/km)	0,025
aldeídos <sup>(4)</sup> (CHO g/km)	0,02
emissão evaporativa (g/ensaio)	1,5 <sup>(6)</sup> ou 2,0 <sup>(5)(6)</sup>
emissão de gás no cárter	nula

*Tabela 2: Tabela de Limites de emissões veiculares de acordo com a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.*

A seguir podemos observar um levantamento feito pela estação de monitoramento da CETESB na Rua Paula Souza e na Rua dos Andradas, que são vias centrais e com um alto fluxo de veículos.

Via	Fonte	Volume de tráfego diário	Volume de tráfego anual
Rua Paula Souza	Veículos leves	10.746	3.350.000
	Veículos diesel	184	57.000
	Motocicletas	1.188	370.000
Rua dos Andradas	Veículos leves	6.697	2.100.000
	Veículos diesel	1.288	400.000
	Motocicletas	1.107	345.000

LOCAL	FONTE	Material Particulado t/ano
Rua Paula Souza *	Gasolina C	0,05
	Diesel	0,01
	Motocicletas	0,01
Rua dos Andradas *	Gasolina C	0,03
	Diesel	0,05
	Motocicletas	0,01
<b>TOTAL</b>		<b>0,16</b>

Com base os índices acima, podemos considerar que as emissões dos 472 veículos previstos para o empreendimento resultariam num total de 0,002MP/por ano. O que de acordo com a CETESB não afetará a qualidade do ar da área estudada.

## 5.9 Potencial de risco ou perigo para a saúde e segurança

Analisando as diversas fases do empreendimento, podemos prever algumas situações de risco e periculosidade. São elas:

Durante a fase de implantação do empreendimento, por exemplo, temos a preocupação com a segurança do trabalho dos prestadores de serviço. Para isso, a incorporadora se responsabiliza pelo fornecimento de todo o equipamento de proteção individual necessário para garantir a segurança aos prestadores de serviço durante todo o período de obras.

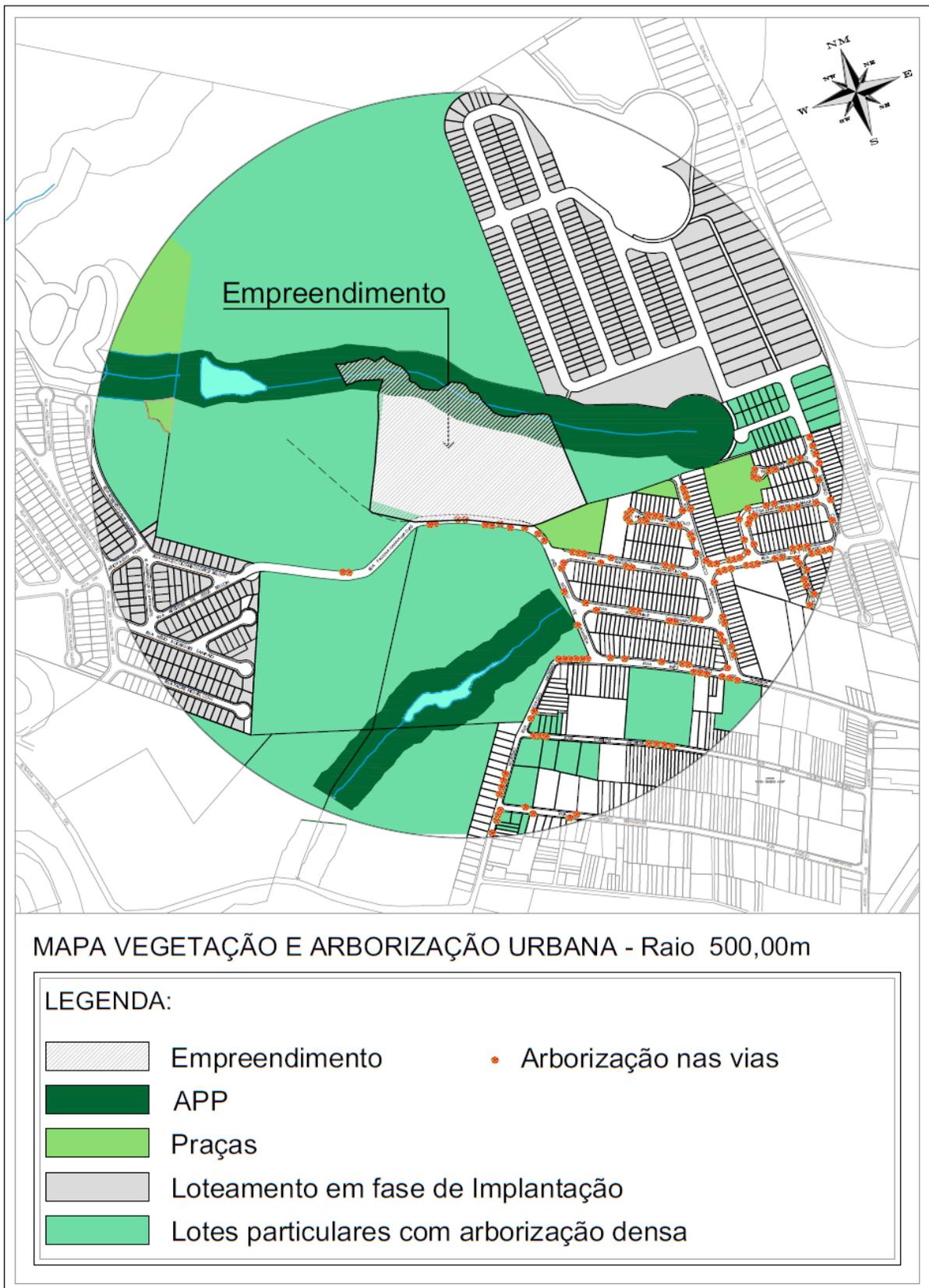
Temos também os riscos de poluição ambiental, colocando em perigo o solo, nascentes ou vegetação nativa. Contudo, no caso do empreendimento proposto, temos apenas um córrego passando há 30 metros do limite do terreno, ou seja, uma área de preservação de trinta metros por toda a extensão posterior do lote, preservando a fauna e flora do local. Haverá também um tratamento

adequado de água e esgoto, para que os resíduos e dejetos não sejam descartados no solo.

Após a implantação do empreendimento não haverá riscos, já que toda a área urbanizada receberá sinalização de trânsito adequada desde a Av. Sete Quedas até o local do empreendimento, promovendo segurança aos moradores.

### **5.10 Vegetação e Arborização Urbana**

Conforme visto anteriormente, o entorno possui algumas nascentes e por isso, uma vasta área de vegetação densa (Área de Proteção Permanente). Além disso, devido alguns lotes de uso residencial mantiveram muitas das arvores nativas. Deste modo podemos considerar que a área é bastante arborizada e possui uma vasta vegetação preservada, além da arborização das vias. Podemos observar no mapa a seguir:



Mapa 13: Mapa de Vegetação e Arborização do entorno num raio de 500,00m

## **6. Análise dos Impactos**

### **6.1 Impactos negativos**

#### **6.1.1 Definição da distância significativa de influência de impacto relativo ao tráfego.**

Por sua característica haverá horários de pico nos acessos de veículos no início da manhã e ao final da tarde no portão de acesso para o condomínio. Em horário de almoço o tráfego será menor uma vez que muitos empresários e profissionais liberais almoçam no local de trabalho, e as crianças que retornam às casas do colégio, na maioria fazem em vans, com número maior de passageiros. Entretanto, devido ao número elevado de apartamentos, a demanda de veículos terá um aumento considerável, e por este motivo será desenvolvida uma via paralela para escoamento de veículos da via principal.

#### **6.1.2 Ventilação e Iluminação Interurbana**

Os ventos predominantes na cidade de Itu estão no sentido sul/ sudeste. A ventilação na quadra onde está inserido o terreno sofrerá poucas alterações. O edifício alterará a ventilação de poucos terrenos, pois próximo ao local está uma área de preservação permanente (trecho ao longo do Rio Atibaia). A implantação da torre receberá o vento predominante na face de maior extensão, criando assim uma interferência maior no percurso do vento, porém isso não deverá afetar a ventilação dos demais lotes de maneira significativa. Podemos observar esses apontamentos no Mapa 14 a seguir:



Mapa 14: Indicação da direção dos ventos predominantes, vindos do Leste e Sudeste.

Pela implantação, o edifício gerará sombra apenas nos terrenos vizinhos mais próximos, cerca de dois lotes para a direita e em proporção menor nos lotes do fundo. Considerando que sombra gerada acontece perpendicular a extensão dos lotes, a sombra gerada causará pouco impacto na vizinhança.

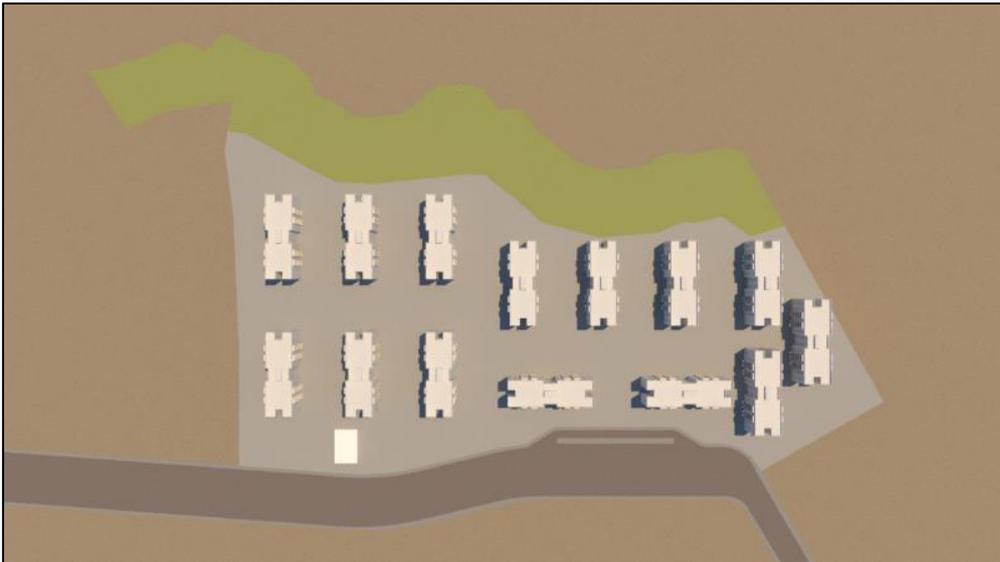
Podemos observar tal acontecimento nos gráficos apresentados a seguir. Cada gráfico foi gerado com intervalo de 2 horas, iniciando às 07h00min e terminando às 17h00min, no período do verão e no período do inverno.



*Imagem 1: Estudo de Insolação no período do verão, as 07h00min horas em vista topo e perspectivas.*



*Imagem 2: Estudo de Insolação no período do verão, as 09h00min horas em vista topo e perspectivas.*



*Imagem 3: Estudo de Insolação no período do verão, as 11h00min horas em vista topo e perspectivas.*



*Imagem 4: Estudo de Insolação no período do verão, as 13h00min horas em vista topo e perspectivas.*



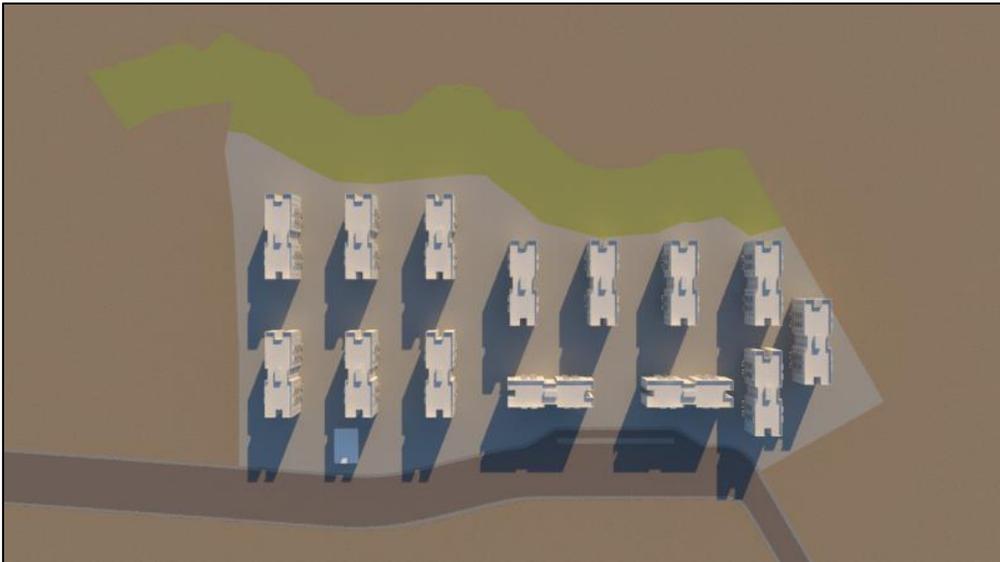
*Imagem 5: Estudo de Insolação no período do verão, as 15h00min horas em vista topo e perspectivas.*



*Imagem 6: Estudo de Insolação no período do verão, as 17h00min horas em vista topo e perspectivas.*



*Imagem 7: Estudo de Insolação no período do inverno, as 07h00min horas em vista topo e perspectivas.*



*Imagem 8: Estudo de Insolação no período do inverno, as 09h00min horas em vista topo e perspectivas.*



*Imagem 9: Estudo de Insolação no período do inverno, as 11h00min horas em vista topo e perspectivas.*



*Imagem 10: Estudo de Insolação no período do inverno, as 13h00min horas em vista topo e perspectivas.*



*Imagem 11: Estudo de Insolação no período do inverno, as 15h00min horas em vista topo e perspectivas.*



*Imagem 12: Estudo de Insolação no período do inverno, as 17h00min horas em vista topo e perspectivas.*

Através da análise dos gráficos podemos observar que a sombra gerada pelo edifício ultrapassará os limites do terreno apenas no amanhecer e entardecer e ainda assim, nesse período atingirá poucos terrenos vizinhos. Desse modo, podemos concluir que a sombra gerada pelo edifício não causará impacto significativo na vizinhança.

### **6.1.3 Natureza e nível de ruídos gerados.**

Os sons gerados pelos apartamentos são os mesmos gerados pelas residências. O fato de o edifício ser isolado e ter recuos grandes, os sons por ele produzidos não afetarão o ambiente urbano do entorno.

Haverá, contudo, um impacto de ruídos causados pelos automóveis que chegam e saem do edifício. Esses ruídos ocorrerão nos horários de “pico” pela manhã e à noite. Todos os ruídos gerados serão observados a fim de não ultrapassarem os níveis sonoros permitidos para a vizinhança.

### **6.1.4 Aumento da demanda sobre serviços urbanos e equipamentos comunitários**

O empreendimento gerará aumento na coleta de lixo, fornecimento de água, coleta de esgotos, fornecimento de energia elétrica, serviços suportados pelo fornecimento e coleta existentes. Se a demanda for maior que a prevista e necessitar de aumento na rede de abastecimento e coleta, o proprietário se responsabilizará pelas obras. As demandas geradas no sistema viário e nos itinerários de ônibus não representam número significativo a ponto de gerar necessidade de qualquer obra de ampliação ou adequação das vias e acessos, conforme constatado nos itens: 5.3, 5.4 e 5.5, e analisados anteriormente.

### **6.1.5 Poluição visual**

Não haverá poluição visual do entorno, pelo contrário, o empreendimento por suas características arquitetônicas irá valorizar esteticamente o local. O seu gabarito de altura causará impacto volumétrico no entorno compondo com as casas térreas e assobradadas, criando assim uma nova paisagem.

## 6.2 Impactos positivos

Os impactos positivos de um modo geral serão o aproveitamento de um “vazio urbano” que detém de infraestrutura e estava ocioso; a oportunidade de moradia social com conforto e segurança; incentivo ao lançamento de outros empreendimentos em vazios urbano; oferta de empregos transitórios durante a construção e permanentes depois da finalização das obras, através da contratação de serviços domésticos e de manutenção do empreendimento.

### 6.2.1 Valorização imobiliária

Os empreendimentos verticais em geral ocupam áreas nobres e valorizadas. Entretanto, também é importante notar que esses empreendimentos trazem valorização às áreas em que se situam. Nesse sentido é muito significativo o seguinte pensamento expressado por MACEDO:

*“Verticalizar significa criar novos solos sobrepostos, lugares de vidas dispostos em andares múltiplos, possibilitando, pois, o abrigo em local determinado de maiores contingentes populacionais do que seria possível admitir em habitações horizontais, e, por conseguinte, valorizar estas áreas urbanas pelo aumento do seu potencial de aproveitamento”<sup>3</sup>*

---

<sup>3</sup> MACEDO, S.S. (1987) *São Paulo, paisagem e habitação verticalizada – os espaços livres como elemento do desenho urbano*. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) FAU, USP, São Paulo, p.9.

Ainda nesse sentido pode-se citar Mendes e Machado:

*“O processo de verticalização modifica o espaço urbano, redefinindo o valor e o uso do solo e alterando as relações sociais entre os homens e o meio ambiente urbanizado. A relação social, que é estabelecida pela verticalização, está intimamente ligada à idéia de ascensão social, de segurança, de conforto e modernidade. Verifica-se também que a verticalização, além de a produção do edifício realizar plenamente a reprodução, através da combinação das diversas formas de capital, valoriza ou sobrevaloriza o espaço onde se instala”* <sup>4</sup>

Podemos apontar ainda o que disse Odilo Almeida Filho, presidente do IAB-CE:

*“O pensamento preponderante hoje no mundo é de que a cidade ideal é a compacta. Porque quanto mais ela se espalha horizontalmente mais cara se torna e agride o meio ambiente devorando áreas naturais...”* <sup>5</sup>

### **6.2.2 Mudança de significado**

Certamente haverá uma tendência dos grandes lotes próximos ao empreendimento de adotarem a mesma forma de implantação verticalizada conservando grande porcentagem de áreas livres.

---

<sup>4</sup> MACHADO, José Roberto; MENDES, Cesar Miranda. O centro de Maringá e a sua verticalização. *Boletim de Geografia* n.21(1) Maringá, 2003, p.81.

<sup>5</sup> <http://www.secovi-ce.com.br/index.php/noticias/486-verticalizacao-chega-a-areas-perifericas-da-cidade.html>

## **6.3 Propostas mitigadoras do EIV**

### **6.3.1 Natureza e nível de ruídos gerados**

Os ruídos gerados pelos apartamentos são os mesmos gerados pelas residências vizinhas e o som dos automóveis entrando e saindo do edifício também não causarão grande impacto. Ainda assim, os ruídos serão observados a fim de não ultrapassarem os níveis sonoros permitidos para a vizinhança.

### **6.3.2 Poluição da paisagem local**

O edifício terá guarita apenas seu nome, número e sinalizadores de entrada e saída de veículos. Será previsto nas normas convencionais a proibição de letreiros, cartazes, faixas e demais elementos que possam vir a poluir a fachada do empreendimento e da vizinhança.

### **6.3.3 Ventilação e insolação Intra-Urbana**

O edifício não causará alteração significativa na ventilação urbana porque mesmo tendo gabarito de altura superior ao das residências, a ocupação não é expressiva a esse ponto. A sombra gerada no entorno, como tivemos a oportunidade de observar nos gráficos, não terá projeção significativa na vizinhança.

Os recuos ultrapassam os obrigatórios o que garante que a vizinhança não seja prejudicada.

## 7. Bibliografia

**ABBUD, Benedito.** Criando paisagens: guia de trabalho em arquitetura paisagística. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2006.

**CAMPOS FILHO, Candido Malta.** Reinvente seu bairro: caminhos para você participar do planejamento de sua cidade. São Paulo: Ed. 34, 2003.

**MACEDO, S.S.** (1987) *São Paulo, paisagem e habitação verticalizada – os espaços livres como elemento do desenho urbano*. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) FAU, USP, São Paulo, p.9.

**MACHADO, José Roberto; MENDES, Cesar Miranda.** O centro de Maringá e a sua verticalização. *Boletim de Geografia* n.21(1) Maringá, 2003, p.81.

**MARICATO, Ermínia.** Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

**O Estatuto da cidade: comentado=** The city Statute of Brazil: a commentary/ organizadores Celso Santos Carvalho, Anaclaudia Rossbach. São Paulo: Ministério das cidades: aliança das cidades, 2010.

## 8. Responsabilidades

Cientes e de acordo com o exposto no conteúdo:

---

Proprietário:

Unir Empreendimentos Imobiliários e Incorporadora Elreli

CNPJ: 04.622.382/0001-46

---

Responsável técnico pelo E.I.V.:

Michele Guimarães Bernardi

Arquiteta e Urbanista

CAU A43670-4

## **9. Anexo I – Projeto Completo**

## **10. Anexo II – Projeto de Sinalização**

## **11. Anexo III – Registro de Responsabilidade Técnica (RRT)**