

## 6.12 - TRANSPORTES

A caracterização do sistema viário aqui apresentado trará as condições encontradas das principais vias sob as áreas de influência, que potencialmente serão utilizadas pelos moradores e prestadores de serviços.

Utilizaram-se levantamentos de campo e coletas de dados disponíveis sobre o sistema de transporte estadual e municipal.

Por outro lado, o **Estudo de Tráfego** apresentado no **ANEXO 3** deste relatório; realizado como base ao desenvolvimento do viário interno e sua interconexão com o sistema viário do entorno, apresenta de modo específico tanto o diagnóstico estrutural do entorno, como as medidas técnicas necessárias ao atendimento do tráfego previsto em decorrência da entrada em operação das diversas fases de implantação do empreendimento.

### 6.12.1- ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

Como não há ligação direta com o empreendimento, a Rodovia Dom Pedro I (SP-065), em vermelho, atende as vias da AID para acesso aos demais municípios da região, essa rodovia destaca-se como Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento, como mostra a FIGURA 6.12.1-1, a seguir:



FIGURA 6.12.1-1: Principais vias da AII avaliada para o empreendimento LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ.

Fonte: Google Earth Pro - Elaboração PABRASIL, 2013.

O LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ será instalado numa região reconhecida por ter um dos melhores sistemas viários do país, localizado no município de Jaguariúna, na região de Campinas/SP.

A **RODOVIA DOM PEDRO I (SP-065)** é a principal rodovia de acesso a região. É uma rodovia estadual duplicada que está sob a concessão da empresa Rota das Bandeiras. A rodovia faz o elo entre a SP-340 (acesso ao empreendimento) e as principais rodovias da região de Campinas (SP-340, SP-332, SP-330 e SP-083).

As condições de trafegabilidade nesta rodovia ocorrem de forma satisfatória. A praça de pedágio mais próxima se encontra no Km 110 sendo bidirecional com valor de R\$ 6,60 em julho de 2013.

- a) **Acessibilidade:** A rodovia permite acesso direto ao município de Campinas e à Região do Vale do Paraíba.
- b) **Características da via:** Pavimentada, duplicada com acostamento, boa sinalização, há sistema de escoamento pluvial e sistema de monitoramento de velocidade, velocidade máxima permitida de 110 km/hora.
- c) No entorno das proximidades do acesso à SP-340 estão estabelecidos os seguintes usos de ocupação do solo: Unicamp, PUC-Campinas, Parque D. Pedro Shopping e bairros urbanos da região norte de Campinas.
- d) **Fluxo Estimado:** Conforme quadro abaixo, os fluxos diários de veículos em 2010 e 2011 foram:

**QUADRO 6.12.1-1: Fluxos Diários de Veículos em 2010 e 2011.**

SP 065 – Rodovia Dom Pedro I								
Posto de Coleta			VDM 2010			VDM 2011		
Concessionária	Km	Praça de Pedágio -	Passeio	Comercial	Total	Passeio	Comercial	Total
Rota das Bandeiras	110	Campinas/Jaguariúna	10.117	4.256	14.373	10.527	4.146	14.673
	110	Itatiba	10.168	4.249	14.417	10.427	4.078	14.505

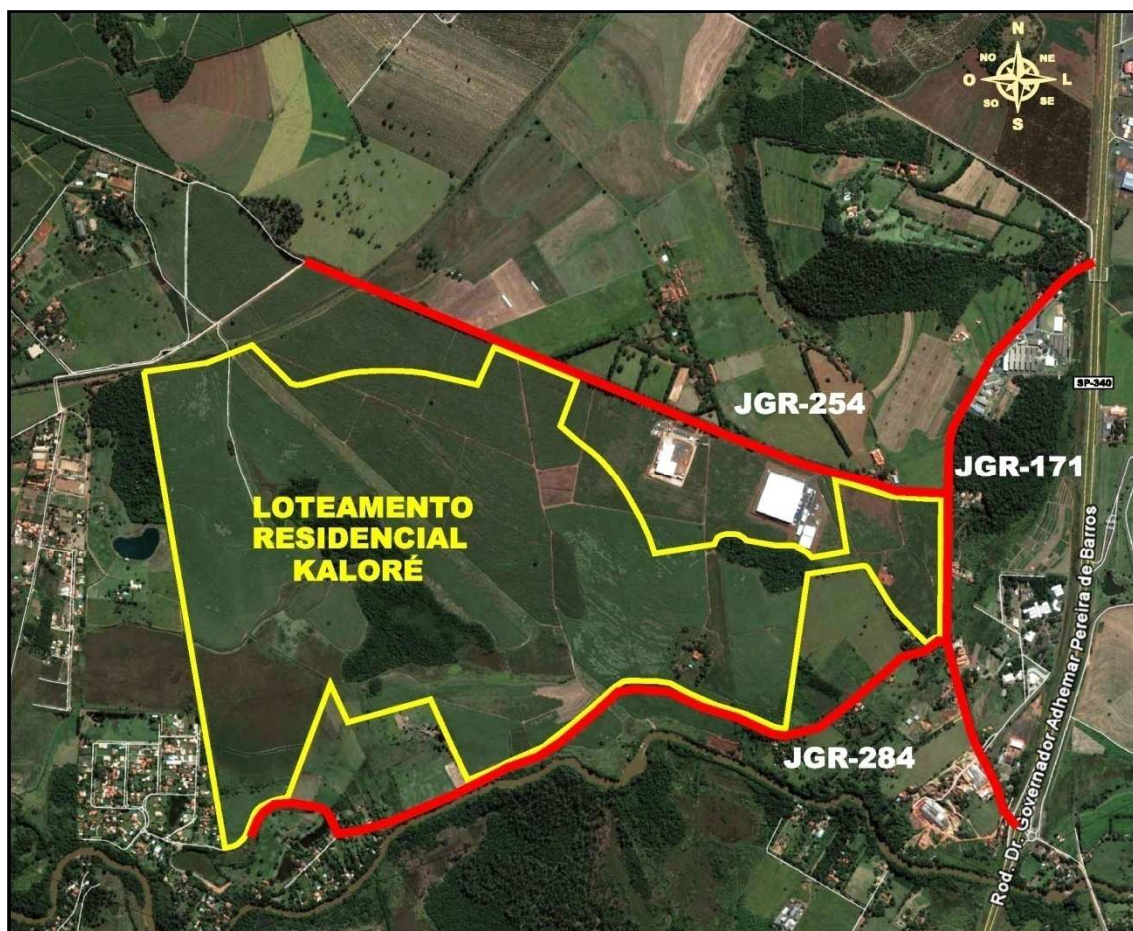
Fonte: Departamento de Estradas e Rodagem (DER-SP), agosto 2013.

## 6.12.2- ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

A AID definida para o empreendimento compreende a Rodovia Dr. Gov. Adhemar Pereira de Barros (SP-340), também conhecida como rodovia Campinas-Mogi Mirim, que possibilita o acesso às outras três vias de conexão direta (JGR-171, JGR-254, JGR-284) ao empreendimento e aos municípios de Jaguariúna e Campinas. Logo a AID é composta essencialmente pelas seguintes vias, conforme FIGURA 6.12.2-1.



- SP-340 – Rodovia Dr. Gov. Adhemar Pereira de Barros;
- JGR-171 - Estrada Municipal do Tanquinho Velho (Rodovia Porto Velho);
- JGR-254 – Estrada Municipal Jaguariúna;
- JGR-284 – Estrada Municipal JGR-284.



**FIGURA 6.12.2-1: Área de Influência Direta.**

Fonte: Google Earth; 2012 - Elaboração: PABRASIL, 2013.

Essas rodovias e estradas permitem o acesso direto ao empreendimento e, potencialmente, serão utilizadas pelos moradores e prestadores de serviços na circulação entre os municípios da região.

O empreendimento LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ tem como principal via de acesso direto a Rodovia Dr. Gov. Adhemar Pereira de Barros (SP-340), que permite o acesso à Rodovia Porto Velho (JGR-171) e as estradas municipais JGR-254 e JGR-284.

A caracterização agora apresentada fez uma descrição das principais vias de circulação localizadas na AID:

### SP-340 - RODOVIA DR. GOV. ADHEMAR PEREIRA DE BARROS

É uma rodovia estadual duplicada que está sob a concessão da empresa RENOVIAS. A rodovia permite acesso com a JGR-171, que dá acesso ao empreendimento. O acesso à JGR-171 pode ser feito tanto no sentido Campinas-Jaguariúna como ao contrário, no dispositivo de retorno situado no Km 127. A praça de pedágio mais próxima do empreendimento se dá no Km 123,5 sendo bidirecional com valor de R\$ 9,50 em julho de 2013.

- a) **Acessibilidade:** A rodovia permite acesso direto aos municípios de Campinas a Jaguariúna.
- b) **Características da via:** Pavimentada, duplicada com acostamento, boa sinalização, há sistema de escoamento pluvial, há sistema de monitoramento de velocidade, velocidade máxima permitida de 110 km/hora.
- c) No entorno das proximidades do dispositivo de retorno que dá acesso ao empreendimento, estão estabelecidos os seguintes usos de ocupação do solo: Fábrica da Motorola, Posto de Gasolina e Restaurante do Frango Assado.
- d) **Fluxo Estimado:** Conforme quadro abaixo, os fluxos diários de veículos em 2010 e 2011 foram:

**QUADRO 6.12.2-1: Fluxos Diários de Veículos em 2010 e 2011 na Rodovia SP-340.**

SP 340 - Rodovia Gov. Adhemar Pereira de Barros								
Posto de Coleta			VDM 2010			VDM 2011		
Concessionária	Km	Praça de Pedágio - Sentido	Passeio	Comercial	Total	Passeio	Comercial	Total
RENOVIAS	123,5	Jaguariúna	14.854	3.561	18.415	15.565	3.683	19.248
	123,5	Campinas	14.890	3.585	18.475	15.646	3.743	19.389

Fonte: Departamento de Estradas e Rodagem (DER-SP), agosto 2012.

O trecho registrado na FIGURA 6.12.2-2 está situado próximo ao dispositivo de retorno. Percebe-se que as condições da rodovia são satisfatórias. No entorno se encontram atividades agrícolas e de serviços.

Na FIGURA 6.12.2-3 é possível verificar o acesso à rodovia Porto Velho (JGR-171) passando pelo túnel e também à direita o acesso à SP-340. Este será um dos principais trajetos entre a SP-340 e o empreendimento, que moradores farão para acessarem os municípios de Campinas e Jaguariúna.



**FIGURA 6.12.2-2: Rodovia SP-340, sentido Jaguariúna.**

Fonte: PABRASIL, 2013.



**FIGURA 6.12.2-3: Acesso à JGR-171, passagem em túnel sob a SP-340.**

Fonte: PABRASIL, 2013.



FIGURA 6.12.2-4: SP-340 sentido Campinas, acesso à JGR-171.

Fonte: PABRASIL, 2013.

#### **JGR-171 - ESTRADA MUNICIPAL DO TANQUINHO VELHO (RODOVIA PORTO VELHO).**

É uma rodovia estadual, até hoje denominada localmente por Estrada Municipal do Tanquinho Velho, por onde se dará o acesso mais direto ao empreendimento.

- a) **Acessibilidade:** Permite a ligação da Rodovia SP-340 ao Empreendimento.
- b) **Características:** Rodovia pavimentada, pista simples de mão dupla com acostamento reduzido, boa sinalização, há sistema de escoamento pluvial, há iluminação pública, pontos de ônibus, velocidade máxima permitida é de 60 km/hora, pista de rolamento na largura de 3,5 metros por faixa.
- c) No entorno da rodovia que percorre parte do perímetro do empreendimento, temos os seguintes usos do solo: Escola municipal, unidade da EMBRAPA, empresa de tijolos e telhas, campus da Faculdade Jaguariúna, empresa de mudas florestais e poucas residências.
- d) **Fluxo Estimado:** 200 veículos/dia, entre veículos de passeio (80%), ônibus para transporte público e caminhões para o transporte de cargas.

Na FIGURA 6.12.2-5 fica nítido que a rodovia possui os principais atributos visando à orientação do tráfego.





FIGURA 6.12.2-5: Estrada JGR 171-Estrada Municipal do Tanquinho Velho (Rodovia Porto Velho).

Fonte: PABRASIL, 2013.

#### **JGR-254 (ESTRADA MUNICIPAL DE JAGUARIÚNA).**

É uma estrada municipal localizada ao norte do empreendimento. Esta via que tem um pequeno trecho asfaltado, da intersecção com a JGR-171 até os galpões das empresas Snellog, FSB Foods e Grupo EMS, poderá ser um dos principais acessos ao empreendimento.

- a) **Acessibilidade:** Esta via permite a ligação entre a Rodovia Porto Velho (JGR-171) à Paulínia, no entanto, por não ser pavimentada não é muito utilizada.
- b) **Características:** Estrada sem pavimentação, pista simples de mão dupla sem acostamento, sem sinalização, não há sistema de escoamento pluvial, não há sistema de iluminação, possui pista de rolamento na largura de 6 metros.
- c) No entorno se encontram as seguintes ocupações: Galpões das empresas Snellog, FSB Foods e Grupo EMS, além de chácaras e sítios.
- d) **Fluxo Estimado:** 40 veículos/dia, formado basicamente por caminhões de carga e veículos de passeio.

Na FIGURA 6.12.2-6 tem uma visão da estrada JGR-254 no sentido Paulínia, onde se percebe que por suas características de via rural está desprovida de sinalização e iluminação. O empreendimento encontra-se à esquerda da imagem.



FIGURA 6.12.2-6: Estrada JGR-254 – Estrada municipal de Jaguariúna com acesso a Paulínia.

Fonte: PABRASIL, 2013.

#### **JGR-284 (ESTRADA MUNICIPAL SEM DENOMINAÇÃO)**

É uma estrada municipal sem denominação localizada ao sul do empreendimento e ao norte do Rio Atibaia, que também poderá servir de acesso ao empreendimento.

- a) **Acessibilidade:** Permite a ligação da Rodovia Porto Velho (JGR-171) ao Loteamento Residencial *Long Island*.
- b) **Características:** Estrada sem pavimentação, pista simples de mão dupla sem acostamento, sem sinalização, não há sistema de escoamento pluvial, há sistema de iluminação, pista de rolamento na largura de 6 metros.
- c) No entorno da via temos as seguintes ocupações do solo: Pequenas chácaras e sítios, além do Loteamento Residencial *Long Island*.
- d) **Fluxo Estimado:** 25 veículos/dia, na sua maioria veículos de passeio.





**FIGURA 6.12.2-7: Estrada JGR-284 – Estrada municipal com acesso ao Loteamento Long Island.**

Fonte: PABRASIL, 2013.

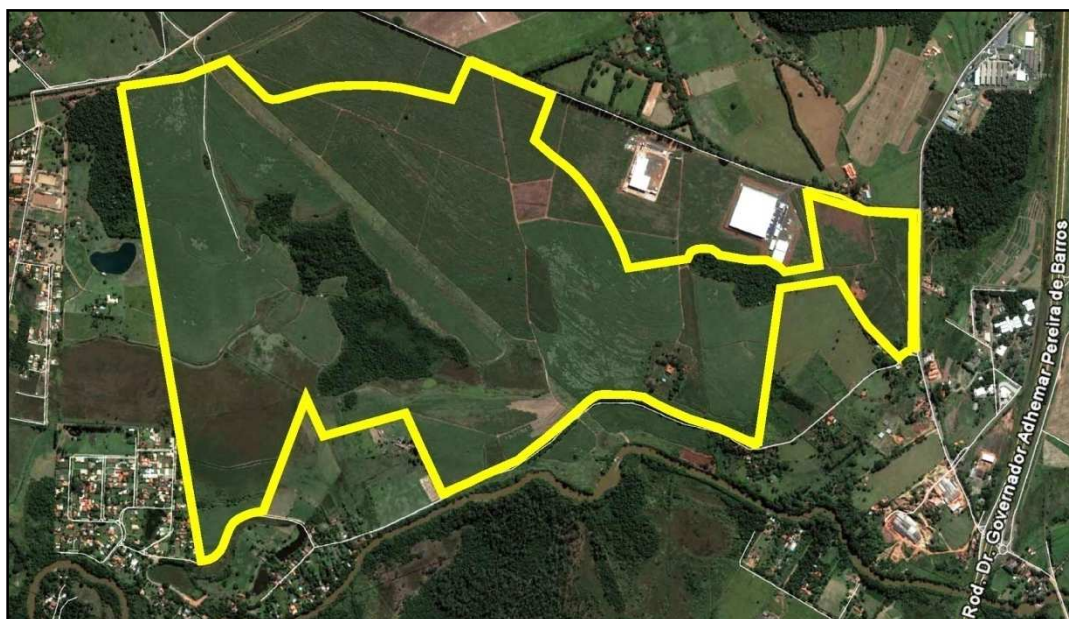
Na FIGURA 6.12.2-7 se tem uma visão da estrada JGR-284 no sentido Loteamento Long Island, onde se percebe a existência de sistema de iluminação e pequenas chácaras. No lado direito se encontra parte da área proposta para implantação do empreendimento.

### **6.12.3- ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)**

A ADA compreende as vias internas que integrarão toda a área efetiva de implantação do empreendimento, onde irá ocorrer a circulação dos moradores, de acordo com a FIGURA 6.12.3-1, a seguir.

O LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ contará com uma estrutura viária interna, que foi projetada para atender a demanda de escoamento do empreendimento, tanto em sua fase de implantação como de operação. O projeto da estrutura viária interna do empreendimento tem observado estes condicionantes em seu planejamento.

Atualmente, o sistema viário interno do empreendimento é constituído por estradas de terra direcionadas ao deslocamento interno da gleba. Também foi identificada na ADA uma linha de transmissão de energia, que passa pela área na direção nordeste-sudeste; uma linha férrea, que passa por um pequeno trecho ao noroeste e um canal de dutos da Petrobrás, que passa ao norte.



**FIGURA 6.12.3-1: Área Diretamente Afetada.**

Fonte: Google Earth; Elaboração: PABRASIL, 2013.

O empreendimento LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ localiza-se na Estrada Municipal JGR-171, s/nº – Bairro Tanquinho Velho - Município de Jaguariúna – SP. A região em que será o empreendimento foi enquadrada pelo Plano Diretor de Jaguariúna (Lei Complementar Nº 204, de 19 de janeiro de 2012) como Zona de Expansão Urbana.



**FIGURA 6.12.3-2: Vista interna do Empreendimento.**

Fonte: PABRASIL, 2013.

O perímetro do empreendimento é servido pela rodovia Porto Velho (JGR-171) e pelas estradas municipais JGR-254 e JGR-284.

Na FIGURA 6.12.3-1 temos a visão de um dos potenciais acessos do empreendimento a partir da estrada municipal JGR-284.

### **6.12.3.1 - Transporte Coletivo**

O bairro conhecido como Tanquinho Velho, local onde se instalará o empreendimento LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ, é atendido por quatro (4) linhas de ônibus sendo três (3) municipais e uma (1) intermunicipal.

Estas linhas são suficientes para atender a atual demanda por transporte público. No entanto, nem todas as linhas percorrem o bairro por inteiro. A principal demanda da região ocorre por causa da *Faculdade Jaguariúna – Campus II*. Verificou-se a presença de pontos de ônibus com cobertura. O valor da passagem de ônibus é R\$ 1,00, coberta via um programa municipal denominado Tarifa Social. Aos finais de semana, o uso é gratuito.

- a) **Linha Tanquinho:** Rodoviária de Jaguariúna/Bairro Tanquinho Velho;
- b) **Linha Ambev:** Rodoviária de Jaguariúna/Ambev. Atende o bairro algumas vezes por dia;
- c) **Linha FAJ II:** Rodoviária de Jaguariúna/Faculdade de Jaguariúna (Campus II);
- d) **Linha 612EX1:** Campinas/Jaguariúna (R\$ 4,55).

### **6.12.3.2 - Intervenções Viárias Previstas na Região**

A região proposta para instalação do empreendimento é considerada Área de Expansão Urbana (AEU) do município de Jaguariúna, sendo hoje marcada por ocupação rural e industrial. Por isso devido à possibilidade de alterações no tipo de ocupação foi previsto na revisão do Plano Diretor (Lei Complementar N° 204, de 19 de janeiro de 2012) uma nova diretriz viária para a região, a saber:

- a) Asfaltamento de toda a JGR-254 (Estrada de Jaguariúna), hoje uma estrada de terra que faz ligação com o município de Paulínia.
- b) Asfaltamento da JGR-284 até o loteamento *Long Island*, hoje uma estrada de terra.
- c) Construção de duas vias arteriais asfaltadas acompanhando a ferrovia hoje existente. Estas vias darão acesso ao município de Paulínia.

É importante ressaltar que tais ações viárias previstas são apenas diretrizes, as quais somente serão consolidadas caso haja de fato uma ocupação urbana na região capaz de justificar os investimentos com as referidas obras.

#### 6.12.4- SÍNTESE DOS RESULTADOS

Foi possível observar que as condições viárias da região, embora necessitem de melhorias pontuais, apresentam boas condições de trafegabilidade.

O poder público municipal tem planejado melhorias no sistema viário da região visando atender uma possível expansão urbana.

Entre as principais considerações a respeito do sistema viário local temos:

- a) O local do empreendimento e a região são bem servidos em infraestrutura rodoviária e vias de acessos, seja pela capacidade de carga ou pelo nível de serviço oferecido;
- b) Proximidade com rodovias estaduais duplicadas e em bom estado de conservação.
- c) Há quatro (4) linhas de ônibus de transporte coletivo da empresa Expresso Metrópolis, as quais são suficientes para atender a atual demanda do bairro por transporte público.

O principal **ponto de atenção** verificado refere-se ao acesso ao empreendimento, previsto para ser atendimento pela JGR-171 (Rodovia Porto Velho). Observa-se a necessidade de construir um mecanismo de acesso ao LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ, que não prejudique o trânsito da rodovia. Isto porque com as condições atuais da rodovia, pista simples de mão dupla com estreito acostamento conforme FIGURA 6.12.4-1, a conversão necessária para acessar o loteamento pode gerar uma obstrução na via (ANEXO 3).

Outro ponto de atenção a destacar é a inexistência de calçadas e passeios destinados aos pedestres nas vias de entorno da área; os quais ocorrem apenas junto à Escola Municipal Profª. “Oscarlina Pires Turato”.



FIGURA 6.12.4-1: Estrada JGR-171, próximo ao acesso do empreendimento.

Fonte: PABRASIL, 2013.



### 6.12.5- NOTAS DO ESTUDO DE IMPACTO DE TRÁFEGO

Como informado anteriormente neste item do estudo, foi realizado um Estudo de Demanda e Impacto de Tráfego, para o tráfego de automóveis do empreendimento e sua relação com o entorno, por meio de metodologia específica de análise de capacidade do sistema viário, apresentado no ANEXO 3.

O LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ apresenta cerca de 1.000.000 m<sup>2</sup> de área comercializável destinada a setores residenciais, multifamiliares e comerciais e deverá ser lançado em fases bianuais. Estima-se que, ao fim de 20 anos, ele gere um volume de tráfego bastante significativo, em torno de 2.000 veículos na hora pico da tarde (horário crítico).

É de conhecimento público que nos próximos anos também serão lançados outros empreendimentos na região que, da mesma forma, irão gerar tráfego significativo ao sistema viário local. Com o intuito de se realizar análises mais abrangentes, o tráfego gerado por esses outros empreendimentos também foi considerado nas análises de capacidade realizadas no presente estudo.

O QUADRO 6.12.5-1 apresenta a estimativa do tráfego que os novos empreendimentos irão gerar ao longo do período dos próximos 20 anos.

**QUADRO 6.12.5-1 Estimativa de Geração de Tráfego – Novos Empreendimentos.**

Empreendimento	5 anos	10 anos	15 anos	20 anos
	2018	2023	2028	2033
Shopping	1.192	1.192	1.192	1.192
Residencial	133	222	222	222
Haras	618	873	873	873
Kaloré	207	908	1.535	2.134
Total	2.151	3.195	3.822	4.421

Fonte: PERPLAN, 2013.

O empreendimento terá seu acesso realizado pela Pista Sul da Rodovia Ademar de Barros (SP-340), na altura do km 129, através da Rodovia de Ligação SPA-127/340. Como a região onde o empreendimento será implantado e a região central da cidade de Jaguariúna são seccionadas pela Rodovia SP-340, esta via, assim como seus dispositivos, serão o principal meio de ligação das duas regiões da cidade, devendo receber tráfego bastante significativo, muito além de sua capacidade atual.

Para evitar a saturação do sistema viário principal formado pela SP340 e por seus dispositivos situados nos quilômetros 127 e 132, o poder público deverá planejar e estudar a **implantação de uma nova travessia sobre a SP340**, prevista para ser implantada conforme a demanda histórica prevista para alcançar os níveis de exigências conjuntas da região.

Assim o planejamento do sistema viário da região de implantação dos novos empreendimentos também deverá dar atenção especial às interseções entre as vias de alimentação e as vias de acesso direto aos setores residenciais e setores comerciais. Com o esperado aumento de tráfego nestas vias ao longo dos anos futuros, os entroncamentos entre elas deverão ter capacidade compatível, podendo ser coordenados por rotatórias numa primeira fase e possivelmente por um sistema de maior capacidade nos anos mais distantes, incluindo como solução a implantação de dispositivo semafórico.