



PLENOAMBIENTE
CONSULTORIA E PROJETOS AMBIENTAIS LTDA.

RELATÓRIO DE IMPACTO NO TRÁFEGO - RIT

Interessados:

**ROYAL PALM PLAZA
PARTICIPAÇÕES E
EMPREENDIMENTOS LTDA.**

**Campinas, SP
Março | 2024**

www.plenoambiente.com.br

RELATÓRIO DE IMPACTO NO TRÁFEGO

USO NÃO RESIDENCIAL/COMERCIAL CSEI (Hotel)

Interessado / Empreendedor: Royal Palm Plaza Participações e Empreendimentos Ltda.

Objetivo: Apresentar Estudo de Tráfego de um Hotel em Operação.

Local: Avenida Royal Palm Plaza, nº 2787, Jardim do Lago, Campinas-SP.

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 Identificação do Empreendimento:

Empreendedor: Royal Palm Plaza Participações e Empreendimentos Ltda.;

CNPJ: 43.649.359/0001-05;

Endereço: Avenida Royal Palm Plaza, nº 277, Jardim do Lago;

Cidade: Campinas – SP;

Tipologia: Uso não Residencial / Comercial CSEI.

1.3 Identificação do Responsável Pelo Relatório:

Razão Social: Pleno Ambiente Consultoria e Projetos Ambientais EIRELI.

Endereço: Rua Piquete, 558, Jardim Itamaraty;

Cidade: Campinas – SP;

CEP: 13.101-506;

Telefone/Fax: (19) 3579-9576;

CNPJ: 06.095.179/0001-94;

Contato: Caio Martinelli;

Engenheiro Ambiental: Gabriel Amaral de Oliveira.

2. INTRODUÇÃO

O presente estudo tem por finalidade avaliar os impactos gerados pela operação de um hotel (Uso não Residencial / Comercial), localizado na **Av. Royal Palm Plaza**, sobre o sistema viário existente e propor eventuais medidas mitigadoras e compensatórias necessárias para garantir a qualidade da circulação de veículos. Tem como finalidade também atender ao Decreto Municipal nº 17.261 de 08, de fevereiro de 2011 da Prefeitura Municipal de Campinas.

2.1 Metodologia e Bibliografia Consultada

O Relatório de Impacto no Tráfego do empreendimento em questão possui os seguintes Componentes:

- Contagem veicular direcional classificada, realizada no horário de pico da manhã (7:00h às 9:00h), do almoço (11:00h às 13:00h) e da tarde (17:00h às 19:00h), na Av. Royal Palm Plaza. Esta via é diretamente impactada pela operação do empreendimento;
- Avaliação da capacidade viária e nível de serviço em conformidade ao Highway Capacity Manual.

2.2 Classificação Básica do Empreendimento

Trata-se de uma construção comercial, com atividade de hotelaria contendo 500 quartos, implantada em um terreno com 81.171,13m², contendo 10.841,06m² de área construída com habite-se, 31.954,27m² de área de projeto aprovado pela Prefeitura e 22.760,00m² de área construída em processo de regularização, esta última objeto do presente estudo.

O hotel conta com diversos bares e restaurantes e uma ampla gama de instalações de lazer e entretenimento, tais como, piscinas (incluindo piscinas infantis, spa com tratamentos relaxantes e revitalizantes), academia totalmente equipada, quadras esportivas, trilhas para caminhadas e áreas de recreação para crianças.

O hotel conta ainda com diversas instalações para a realização de eventos de primeira linha para conferências, reuniões e eventos sociais.

ROYAL PALM RESORT

- 4 Salas de Eventos e Reuniões (Salão Imperial; Salão Dom Henrique; Business Center/Boardrooms; Salão Paço dos Nobres; Casa de Campo; Varanda Cassa de Campo);

- 8 Bares e Restaurantes (Café Autêntico; Restaurante Vila Royal; Bar Pessoa; Adega – Cave do Douro; Bistrô La palette; Restaurante Terraço Gourmet; Bar da Beira; Bar Quiosque);

- 5 Edifícios de Acomodações (Azaleia, Orquídea, Royal Club, Buganvília e The Palm);

- 8 Áreas de Lazer (Espaço Lumini, Ginásio Poliesportivo, Miniville, Kata Kuka Game, Arena do Caco, Campo de Futebol; Arco e Flecha; Quadras de Tênis e Beach Tennis);

- 8 Áreas Sociais (Recepção The Palm; Lojas, Recepção Royal Palm Plaza; Capela – Nossa Senhora da Conceição; Copa do Bebê; Sala Vacation Club; Berçário Hora do Sossego; Academia).

As **Figuras 01 e 02** apresentam o quadro de áreas do empreendimento e o quadro de vagas de estacionamento respectivamente.

QUADRO DE ÁREAS			
TERRENO	81.171,13	A REGULARIZAR	
APROVADO COM CCO		SUBSOLO 2	46,10
TERRENO	6.788,82	SUBSOLO 1	1.176,05
1º PAVIMENTO	4.057,34	TERRENO	7.842,10
TOTAL COM CCO	10.843,96	MEZANINO	755,80
APROVADO		1º PAVIMENTO	1.232,54
SUBSOLO 2	3.362,78	2º PAVIMENTO	2.908,91
SUBSOLO 1	6.170,72	3º PAVIMENTO	1.748,43
TERRENO	12.341,78	4º PAVIMENTO	1.186,53
1º PAVIMENTO	6.174,38	5º PAVIMENTO	1.186,53
2º PAVIMENTO	2.820,88	6º PAVIMENTO	1.186,53
3º PAVIMENTO	268,62	7º PAVIMENTO	1.186,53
CAIXA D'ÁGUA	25,10	8º PAVIMENTO	224,67
TOTAL APROVADO	31.954,27	BARRILETE/CASA MÁQUINAS	290,15
APROVADO NÃO CONSTRUÍDO		CAIXA D'ÁGUA	88,53
SUBSOLO 2	313,07	TOTAL A REGULARIZAR	22.760,00
SUBSOLO 1	431,88	TOTAL GERAL DE CONSTRUÇÃO	85.355,88
TERRENO	1.124,45	OCUPADA	26.973,70
1º PAVIMENTO	1.377,63	LIVRE	54.187,43
2º PAVIMENTO	227,86	PISCINA(EXISTENTE)	750,21
3º PAVIMENTO	47,58	PISCINA(A REGULARIZAR)	648,78
TOTAL NÃO CONSTRUÍDO	3.726,28	EQUIPAMENTO MECÂNICO	220,41
DEMOLIDO		CONCRETE	91,05
TERRENO	228,17	ÁREA PERMEÁVEL	22.417,86
1º PAVIMENTO	170,73	%	27,62%
TOTAL DEMOLIDO	398,90		

Figura 1: Quadro de Áreas do Empreendimento.

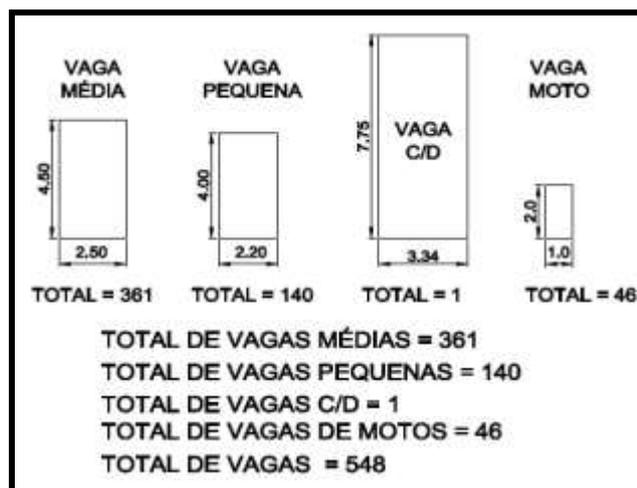


Figura 2: Quadro de Vagas de Estacionamento.

O acesso dos hóspedes ao empreendimento (veículos e pedestres) se dá pela Avenida Royal Palm Plaza e Rua Professor Moacyr Santos de Campos. Os acessos de serviços são feitos por portarias separadas na própria Av. Royal Palm Plaza e na Rua Comendador José César Grazi.

A classificação do empreendimento, conforme Lei Complementar Municipal nº 208, de 20 de dezembro de 2018, e suas especificações são as seguintes: não habitacional, destinada ao comércio, serviço, institucional e/ou industrial. Enquadramento: **Ampliação de Construção Comercial - CSEI.**

3. ÁREA DE INFLUÊNCIA

A área de influência do empreendimento pode ser definida como a área compreendida pelas principais vias expressas, arteriais e locais que permitem acesso para entrada e saída do mesmo (raio de 500 metros do empreendimento).

Os acessos (rotas de acesso e saída) dão-se pela Av. Royal Palm Plaza.

A **Figura 3** apresenta imagem de satélite da Área de Influência do empreendimento.



Figura 3: Área de Influência do Empreendimento.

A **Figura 4** ilustra o local do empreendimento (Hotel).

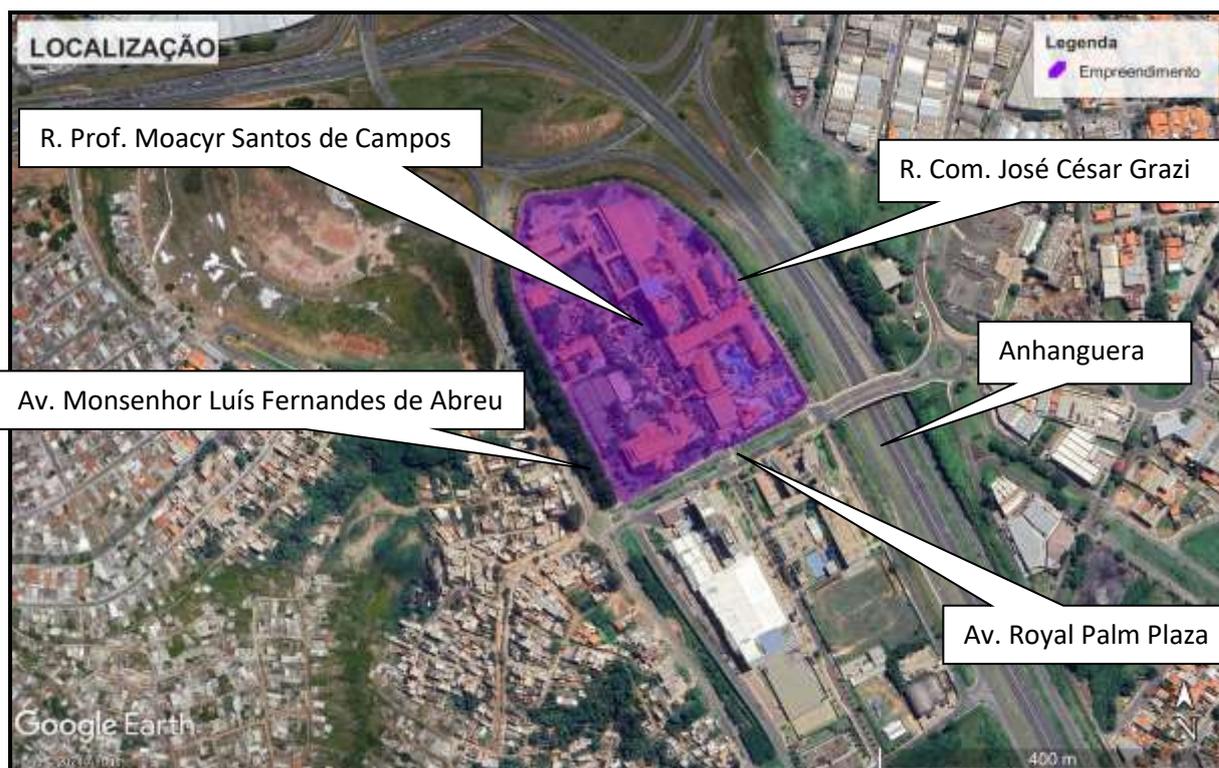


Figura 4: Localização do empreendimento. **Fonte:** Google.

O local faz parte da **Macrozona Macrometropolitana**, conforme Plano Diretor do Município de Campinas. O plano foi instituído pela **Lei Complementar nº 189 de 8 de janeiro de 2018**. A Macrozona Macrometropolitana é aquela situada integralmente no perímetro urbano, impactada por estruturas viárias, equipamentos e atividades econômicas de abrangência regional, nacional e internacional, sofrendo influência direta e indireta pela proximidade dessas estruturas no território, que alteram dinâmicas socioeconômicas, culturais e ambientais;

A **Figura 5** mostra o mapa de macrozoneamento do Município de Campinas.

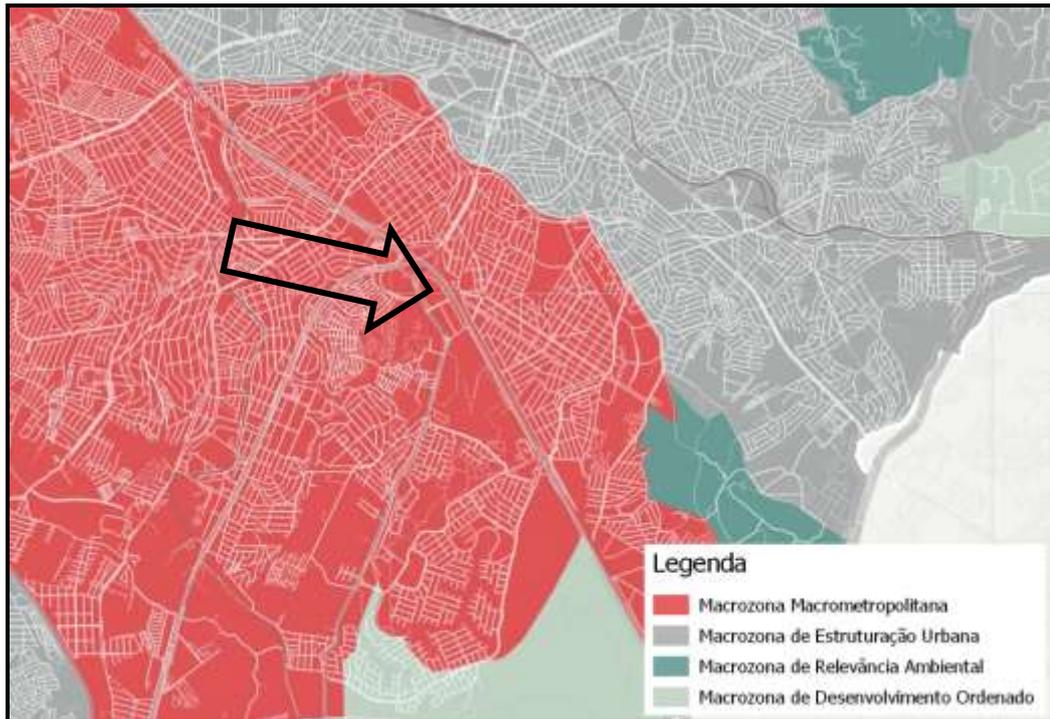


Figura 5: Mapa de Macrozoneamento de Campinas. **Fonte:** Plano Diretor – 2018.

4. CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS VIÁRIOS

4.1 Caracterização Viária:

O acesso ao objeto do estudo (rotas de acesso e saída) dão-se pela Av. Royal Palm Plaza, R. Com. José César Grazi, R. Prof. Moacyr Santos de Campos e Av. Monsenhor Luis Fernandes de Abreu.

Abaixo, a **Figura 6** ilustra as rotas de chegada e saída para o empreendimento:



Figura 6: Rota para chegada ao empreendimento () e rota de saída do empreendimento ().

4.2 Contagem Veicular:

A via diretamente impactada pela operação do empreendimento é a Av. Royal Palm Plaza onde se realizaram as contagens veiculares direcionais e classificadas nos dias 19/03/2024 – Terça Feira, 20/03/2024 – Quarta Feira e 21/10/2024 – Quinta Feira, das 7:00h às 9:00 h, das 11:00h às 13:00h e das 17:00 h às 19:00 h, conforme localização e movimento cujos resultados são apresentados na sequência.

A **Figura 7** apresenta em foto aérea todos os sentidos de tráfego analisados por este Estudo de Polo Gerador de Tráfego.

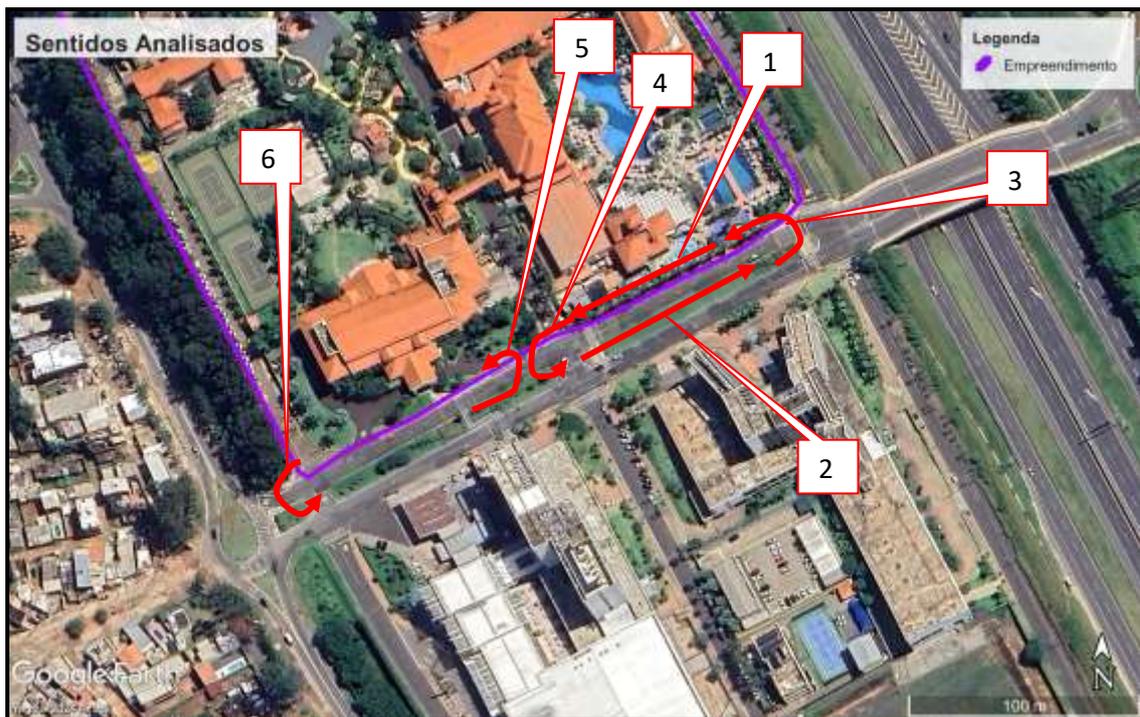


Figura 7: Sentidos de Tráfego Analisados.

A **Figura 8** apresenta os pontos nos quais foram realizadas as Contagens Veiculares Direcionais Classificadas.



Figura 8: Pontos de Contagens Veiculares Classificadas. Fonte: Google Earth.

4.3 Transporte Coletivo:

A EMDEC (Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas) responde pelo planejamento da circulação, transporte coletivo e outros, como táxi, transporte escolar, fretamento e gestão de trânsito.

A região da Macrozona Macrometropolitana é atendida pelo Terminal Central, o principal terminal do município. Através de pesquisa no site da EMDEC, verificam-se inúmeras linhas de ônibus servido a região.



Através do link:

<http://www.emtu.sp.gov.br/emtu/redes-de-transporte/corredores-terminais/linhas-intermunicipais/encontre-uma-linha/pela-denominacao.fss>

podem ser consultadas todas as linhas de transporte coletivo que atendem à região.

4.4 Caracterização da demanda de tráfego e Grau de Saturação Viária:

Foram realizadas contagens veiculares direcionais e classificadas nos dias 19/03/2024 – Terça Feira, 20/03/2024 – Quarta Feira e 21/03/2024 – Quinta Feira, nos períodos da manhã das 7:00 às 9:00, do almoço das 11:00 às 13:00 e da tarde das 17:00 h às 19:00 h.

Para realização das contagens, foram alocados pesquisadores em três postos –

Figura 8.

- P1 – Coordenadas UTM - 287664.00 m E, 7461922.00 m S.
- P2 – Coordenadas UTM - 287576.00 m E, 287576.00 m E.
- P3 – Coordenadas UTM - 287445.00 m E, 7461804.00 m S.

O grau de saturação viária (ou nível de serviço) é calculado pela relação volume veicular/capacidade viária, sendo o volume veicular considerado em veículos

Conforme orientações do Manual de Análise de Estudo de Tráfego – EMDEC a determinação da Hora Pico se dá nos 60 min que apresentarem o maior volume total de veículos equivalentes.

Conforme constatado nas **Tabelas 1 a 9** identificou-se as Horas-pico da manhã, o horário das **8:00h às 9:00h** (20/03/204), do almoço, o horário das **11:30 às 12:30h** (19/03/2024) e da tarde, o horário das **18:00 às 19:00h** (21/03/2024).

Com base nos volumes de veículos equivalentes nas **horas-pico** identificadas, serão feitas as avaliações da capacidade viária para cada sentido analisado.

Os sentidos analisados compõem a malha impactada com a “operação” do empreendimento (hotel). Torna-se, baseado nestes valores, necessário determinar o nível de serviço (NS) para cada Rua e Avenida do sistema viário em questão. Com isso, calculando o volume veicular / capacidade viária, para os trechos em estudo, se obtêm o nível de serviço dado pela expressão abaixo:

$$NS = V / C$$

Onde:

V = veículos equivalentes

C = Capacidade viária (entre 1.600 e 1.200 * n)

n = número de faixas de rolamento

NS = nível de serviço

Obs.: Os valores entre 1.200 e 1.600 veículos, adotado para o cálculo, dão-se em função das restrições geométricas e operacionais das vias em estudo. Este valor pode ser estipulado individualmente para cada via avaliada. Para simplificar o modelo, foram adotados **1.200** para as vias analisadas (valor mais restritivo).

Para a avaliação da capacidade viária, utiliza-se o conceito de nível de serviço viário definido pelo **Highway Capacity Manual**, através do qual o volume veicular medido em seção transversal de vias expressas, indicam uma capacidade aproximada de **2.000 autos/hora** por faixa de circulação com largura de **3,5 metros**.

Tabela 10: Tabela de conversão (V/C) para Nível de Serviço. Adaptado de Highway Capacity Manual.

Relação (V/C)	Nível de Serviço	Condições do Fluxo Veicular
0,00 – 0,21	A	Trânsito livre sem restrição
0,22 – 0,37	B	Trânsito livre liberdade de manobras
0,38 – 0,50	C	Condições satisfatórias
0,51 – 0,81	D	Velocidade diminui e manobras limitadas
0,82 – 0,94	E	Trânsito altamente instável, possíveis congestionamentos
0,95 – 1,00	F	Colaço do fluxo veicular

4.6 Cálculo do Nível de Serviço para o Sistema Viário:

Para facilitar a visualização dos níveis de serviço atuais para as vias em estudo, foram elaboradas as **Tabelas 11 a 13**.

Tabela 11: Nível de Serviço atual do sistema viário na hora pico da manhã das 8:00 h às 9:00h (20/03/2024).

SENTIDO	VEÍCULOS EQUIVALENTES	NÚMERO DE FAIXAS	RELAÇÃO V/C	NÍVEL DE SERVIÇO
1	490,36	2	0,204317	A
2	467,43	2	0,194763	A
3	43,29	1	0,036075	A
4	83,95	1	0,069958	A
5	204,3	1	0,17025	A
6	47,49	1	0,039575	A

Tabela 12: Nível de Serviço atual do sistema viário na hora pico do almoço das 11:30 h as 12:30 h (19/03/2024).

SENTIDO	VEÍCULOS EQUIVALENTES	NÚMERO DE FAIXAS	RELAÇÃO V/C	NÍVEL DE SERVIÇO
1	147,93	2	0,061638	A
2	215,56	2	0,089817	A
3	11,98	1	0,009983	A
4	47,98	1	0,039983	A
5	101,63	1	0,084692	A
6	20,33	1	0,016942	A

Tabela 13: Nível de Serviço atual do sistema viário na hora pico da tarde das 18:00 as 19:00 h (21/03/2024).

SENTIDO	VEÍCULOS EQUIVALENTES	NÚMERO DE FAIXAS	RELAÇÃO V/C	NÍVEL DE SERVIÇO
1	496,57	2	0,206904	A
2	708,94	2	0,295392	B
3	43,27	1	0,036058	A
4	92,64	1	0,0772	A
5	306,54	1	0,25545	B
6	39,58	1	0,032983	A

Obs: Os parâmetros de comparação dos Níveis de Serviço constam na **Tabela 10**.

5. AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE VIÁRIA E NÍVEL DE SERVIÇO

Para a avaliação da capacidade viária, utiliza-se o conceito de nível de serviço viário definido pelo Highway Capacity Manual, através do qual o volume veicular medido em seção transversal de vias expressas, indicam uma capacidade entre 1.200 e 1.600 autos/hora por faixa de circulação com largura de 3,5 metros. Estes valores vão diminuindo em função das características geométricas da via, existência de cruzamentos semaforizados, interferências operacionais de entrada e saída em garagens, manobras de estacionamento, travessia de pedestres, dentre outros.

Analisando-se a relação volume veicular/capacidade viária (V/C), pode se ter uma ideia das condições de tráfego, sendo que valores até 0,50 indicam nível de serviço C, ou condições satisfatórias. A via mais crítica (Av. Royal Palm Plaza) em análise possuem os seguintes níveis de serviços:

- Av. Royal Palm Plaza – Sentido “1”: “A” (transito livre sem restrições) em todas horas-pico (manhã, almoço e a trade);
- Av. Royal Palm Plaza – Sentido “2”: “A” (transito livre sem restrições) nas horas-pico da manhã e do almoço e “B” (transito livre com liberdade de manobras) na hora-pico da tarde;
- Av. Royal Palm Plaza – Sentido “3”: “A” (transito livre sem restrições) em todas horas-pico (manhã, almoço e a trade);
- Av. Royal Palm Plaza – Sentido “4”: “A” (transito livre sem restrições) em todas horas-pico (manhã, almoço e a trade);
- Av. Royal Palm Plaza – Sentido “5”: “A” (transito livre sem restrições) nas horas-pico da manhã e do almoço e “B” (transito livre com liberdade de manobras) na hora-pico da tarde;
- Av. Royal Palm Plaza – Sentido “6”: “A” (transito livre sem restrições) em todas horas-pico (manhã, almoço e a trade);

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A simulação considerada admitiu a concentração dos veículos nas vias impactadas pelo empreendimento nas hora-pico das 8:00h às 9:00h, das 11:30h às 12:30h e das 18:00h às 19:00 h (dos dias 19/03/2024, 20/03/2024 e 21/03/2024).

Segundo a metodologia aplicada conclui-se que o sistema viário está adequado e possui capacidade para absorver os impactos gerados pelo empreendimento (hotel), já que a via mais crítica está operando no máximo com transito livre com liberdade de manobras (“B”).

7. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO:



Foto 1: Principal Entrada do Empreendimento – Casa de Campo.



Foto 2: Entrada Centro de Convenções – R. Comendador José Cesar Grazi.



Foto 3: Portaria 2 (Serviços) – R. Prof. Moacyr de Campos.



Foto 4: Av. Royal Palm Plaza.

8. RESPONSABILIDADE TÉCNICA:

Gabriel Amaral de Oliveira.

Engº Gabriel Amaral de Oliveira
CREA nº 5062292093– SP



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
2620240534941

1. Responsável Técnico**GABRIEL AMARAL DE OLIVEIRA**Título Profissional: **Engenheiro Ambiental**

Empresa Contratada:

RNP: **2602254584**Registro: **5062292093-SP**

Registro:

2. Dados do ContratoContratante: **Pleno Ambiente Consultoria e Projetos Ambientais EIRELI**CPF/CNPJ: **06.095.179/0001-94**Endereço: **Rua PIQUETE**Nº: **558**

Complemento:

Bairro: **JARDIM ITAMARATI**Cidade: **Campinas**UF: **SP**CEP: **13092-496**

Contrato:

Celebrado em: **27/03/2024**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **100,00**Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra ServiçoEndereço: **Avenida ROYAL PALM PLAZA**

Nº:

Complemento:

Bairro: **JARDIM DO LAGO CONTINUAÇÃO**Cidade: **Campinas**UF: **SP**CEP: **13051-092**Data de Início: **04/03/2024**Previsão de Término: **30/04/2024**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Elaboração 1	Estudo	de imóveis	1,00000	unidade
	Estudo	de imóveis	1,00000	unidade
	Estudo	de imóveis	1,00000	unidade

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança / Elaboração de Relatório de Impacto no Trânsito / Elaboração e Avaliação Ambiental Preliminar.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Campinas 28 de março de 2024

Local data

Gabriel Amoral de Oliveira

GABRIEL AMARAL DE OLIVEIRA - CPF: 296.596.348-03

Pleno Ambiente Consultoria e Projetos Ambientais EIRELI - CPF/CNPJ:
06.095.179/0001-94

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confes.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br

Tel: 0800 017 18 11

E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 99,64

Registrada em: 27/03/2024

Valor Pago R\$ 99,64

Nosso Numero: 2620240534941

Versão do sistema

Impresso em: 28/03/2024 11:17:19