



COMPLEMENTAÇÃO DO ESTUDO DE TRÁFEGO

CONSTRUTORA E INCORPORADORA PRIDE S.A

SETEMBRO/2021



COMPLEMENTAÇÃO DO ESTUDO DE TRÁFEGO

CONSTRUTORA E INCORPORADORA
PRIDE S.A.

Condomínios Residenciais Otto 1 e Otto 2

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	CARACTERIZAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS	7
2.1	IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIV	7
2.2	IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIV	7
3	SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE	8
3.1	CARACTERIZAÇÃO DAS VIAS COMPLEMENTARES DO ENTORNO.....	9
3.1.1	Características físicas das vias	10
3.2	METODOLOGIA DA CONTAGEM VOLUMÉTRICA E CLASSIFICATÓRIA DE VEÍCULOS ...	11
3.2.1	Localização do ponto de contagem da Avenida Carlos Cavalcanti (Figura 2).....	12
3.2.2	Contagem volumétrica e capacidade do trecho na Avenida Carlos Cavalcanti.....	13
3.2.2.1	Medição do tráfego – Bairro Uvaranas sentido Centro – dia 12 de agosto de 2021.....	13
3.2.2.2	Medição do tráfego – Centro sentido Bairro Uvaranas – dia 12 de agosto de 2021.....	14
3.2.2.3	Densidade de tráfego da Avenida Carlos Cavalcanti.....	15
3.2.2.4	Nível de serviço da Avenida Carlos Cavalcanti.....	16
3.2.2.5	Densidade prevista de tráfego para Avenida Carlos Cavalcanti.....	17
3.2.3	Contagem volumétrica e capacidade do trecho na Avenida Euzébio de Queiróz.....	18
3.2.4	Localização do ponto de contagem da Rua Euzébio de Queiróz (Figura 3).....	19
3.2.4.1	Medição do tráfego – Centro sentido Bairro Uvaranas – dia 01 de setembro de 2021.....	19
3.2.4.2	Medição do tráfego – Bairro Uvaranas sentido Centro – dia 01 de setembro de 2021.....	20
3.2.5	Nível de serviço da via	22
3.2.5.1	Densidade prevista de tráfego para Avenida Euzébio de Queiróz.....	23
4	CONCLUSÃO	25
5	BIBLIOGRAFIA	26
6	ANEXOS	27
6.1	ANEXO I – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	28
6.2	ANEXO II – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	30
6.3	ANEXO III – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	31

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Diagnóstico - Sistema Viário do Município.	9
Figura 2: Ponto de contagem de tráfego na Avenida Carlos Cavalcanti.	13
Figura 3: Ponto de contagem de tráfego.	19

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: UCP x períodos de contagem volumétrica.	14
Gráfico 2: UCP x períodos de contagem volumétrica.	15
Gráfico 3: Densidade média de tráfego na Avenida Carlos Cavalcanti 12/08/2021. S1	16
Gráfico 4: Densidade média de tráfego na Avenida Carlos Cavalcanti 12/08/2021. S2	16
Gráfico 5: UCP x períodos de contagem volumétrica.	20
Gráfico 6: UCP x períodos de contagem volumétrica.	21
Gráfico 7: Densidade média de tráfego na Avenida Euzébio de Queiróz 01/09/2021. S1	22
Gráfico 8: Densidade média de tráfego na Avenida Euzébio de Queiróz 01/09/2021. S2	22

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Identificação do Empreendedor.	7
Quadro 2: Empresa Responsável pela elaboração do EIV.	7
Quadro 3: Medição volumétrica de tráfego no dia 12 de agosto de 2021, Bairro Uvaranas sentido Centro.	14
Quadro 4: Medição volumétrica de tráfego no dia 08 de agosto de 2021, Centro sentido Bairro Uvaranas.	15
Quadro 5: Densidade média de tráfego na Avenida Carlos Cavalcanti 12/08/2021. S1	16
Quadro 6: Densidade média de tráfego na Avenida Carlos Cavalcanti 12/08/2021. S2	16
Quadro 7: Média de crescimento de 2015 a 2019.	17
Quadro 8: Densidade média de tráfego na Avenida Carlos Cavalcanti 12/08/2021. S1 com acréscimo	18
Quadro 9: Densidade média de tráfego na Avenida Carlos Cavalcanti 12/08/2021. S2 com acréscimo	18
Quadro 10: Medição volumétrica de tráfego no dia 01 de setembro de 2021, Centro sentido Bairro Uvaranas.	20
Quadro 8: Medição volumétrica de tráfego no dia 01 de setembro de 2021, Bairro Uvaranas sentido Centro.	21
Quadro 12: Densidade média de tráfego na Avenida Euzébio de Queiróz 01/09/2021. S1	22

Quadro 13: Densidade média de tráfego na Avenida Euzébio de Queiróz 01/09/2021. S2	22
Quadro 21: Média de crescimento de 2015 a 2019.	23
Quadro 15: Densidade média de tráfego na Avenida Euzébio de Queiróz 01/09/2021. S1 com acréscimo	24
Quadro 16: Densidade média de tráfego na Avenida Euzébio de Queiróz 01/09/2021. S2 com acréscimo	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Densidades e limites de Níveis de Serviço do HCM (TRB, 2000).	11
Tabela 2: Fator de Equivalência expressos no HCM (TRB, 2000).	12
Tabela 3: Níveis de serviço em função da densidade de veículos por quilômetro.	16
Tabela 5: Resumo dos quadros de densidade futura do tráfego	18
Tabela 6: Níveis de serviço em função da densidade de veículos por quilômetro.	22
Tabela 7: Resumo dos quadros de densidade do tráfego.	23
Tabela 8: Resumo dos quadros de densidade futura do tráfego	24

1 INTRODUÇÃO

De acordo com o parecer técnico preliminar do Protocolo 09/2021, do Processo 7132/2021, fica condicionado para dar seguimento à aprovação do Estudo de Impacto de vizinhança (EIV) apresentar uma nova contagem de tráfego na Avenida Carlos Cavalcanti e Rua Euzébio Queiróz.

2 CARACTERIZAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS

2.1 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIV

Quadro 1: Identificação do Empreendedor.

Razão Social	CONSTRUTORA E INCORPORADORA PRIDE S.A.
CNPJ	05.107.458/0001-68
Endereço	Avenida Iguaçu, nº 2820, conjunto 1701, Bairro Água Verde, CEP: 80.240-031
Município / Estado	Curitiba / PR
Telefone	(0*41) 3121-2233
e-mail	Leandra.jardim@construtorapride.com.br
Atividades desenvolvidas	<p>Atividade Principal 41.10-7-00 - Incorporação de empreendimentos imobiliários</p> <p>Atividades Secundárias 41.20-4-00 - Construção de edifícios 68.10-2-01 - Compra e venda de imóveis próprios</p>
Representante legal ¹	Leonardo Manenti de Souza
CPF ¹	044.218.209-03
Representante legal ²	Leandro Meneti de Souza
CPF ²	042.611.959-25
Representante legal ³	Thiago Kuntze
CPF ³	046.202.899-22

2.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIV

Quadro 2: Empresa Responsável pela elaboração do EIV.

Empresa	ORBIENGE LTDA - ME
CNPJ	12.127.927/0001-76
Endereço	Rua Dr. Pentead de Almeida, nº 60, Centro
Município / Estado	Ponta Grossa/PR
e-mail	contato@orbienge.com.br
Fone	(0*42) 3027-1135 / 9 9857-4547
Coordenação Geral ⁽¹⁾	Rodrigo Nunes Xavier
CAU	A61123-9
CPF	054.866.019-05
Qualificação Profissional	Arquiteto e Urbanista
Registro de Responsabilidade Técnica	SI10585712I00
Coordenação Adjunta ⁽²⁾	Jéssica Liziane Gadotti
CREA	PR: 18.1918/D
Qualificação Profissional	Geógrafa
Anotação de Responsabilidade Técnica	1720211382969
Coordenação Adjunta ⁽²⁾	Célia Regina Lucas Miara
CREA	PR: 27.593/D
Qualificação Profissional	Engenheira Civil / Engenheira de Segurança do Trabalho / Especialista em Gestão Ambiental / Mestre em Engenharia de Materiais.
Anotação de Responsabilidade Técnica	1720211384767

⁽¹⁾ Responsáveis técnicos pelo Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV, Decreto nº 12.951, de 27/04/2017

⁽²⁾ Responsável técnica pela Orbienge Ltda ME.

3 SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE

Relatório complementar de contagem e estudo de impacto no tráfego da Avenida Carlos Cavalcanti e da Rua Euzébio de Queiróz em relação ao empreendimento Condomínio Otto 1 e 2, propriedade de Pride Construtora e Incorporadora.

Este item leva em consideração o caráter das diversas variáveis que envolvem o sistema viário do município, os diferentes transportes utilizados para ir e vir do empreendimento e os impactos que ele pode vir a causar na mobilidade urbana da região do entorno de sua instalação.

A Lei nº 4.841/92 define o sistema viário básico do Município de Ponta Grossa e dá outras providências quantos as vias existentes no Município.

A Câmara Municipal de Ponta Grossa, Estado do Paraná, decretou a Lei nº 4.841/92:

Art. 1º A abertura de qualquer via ou logradouro público no Município de Ponta Grossa deverá obedecer às normas desta Lei e dependerá de aprovação prévia da Prefeitura, pelos seus órgãos competentes.

§ Único – Considera-se via ou logradouro público, para fins desta lei, todo espaço destinado à utilização do público.

Art. 2º O Poder Público Municipal, relativamente à circulação urbana e a rede viária, promoverá:

I. A atualização permanente das informações relativas à circulação urbana e à rede viária, em função dos objetivos e da evolução das atividades urbanas;

II. A localização adequada dos fatores de polarização e das disponibilidades de empregos, objetivando melhor distribuição dos fluxos na rede viária e a descentralização urbana;

III. A especialização do tráfego e seus componentes, com vistas a:

Estimular o transporte coletivo nas suas várias modalidades;

Estratificar o tráfego de carga em zonas adequadas;

Integrar a circulação de pedestres na rede viária, com a implantação de suas zonas exclusivas.

IV. O estabelecimento de normas e diretrizes para a implantação do Sistema Viário Básico;

V. A compatibilização de ocupação urbana, ao longo dos eixos dos corredores de transporte coletivo, com vistas a garantir a eficiência e a prioridade desses serviços.

Art. 3º Na zona urbana, as vias públicas guardarão entre si, considerados os alinhamentos mais próximos, uma distância não inferior a 40m (quarenta metros), nem superior a 450m (quatrocentos e cinquenta metros), salvo casos especiais de planejamento ou de ordem técnica que tornem impossível a obediência a esses limites, a critério da Autarquia Municipal de Trânsito. (Redação dada pela Lei nº 7630/2004).

A Figura 1 demonstra o sistema viário de Ponta Grossa.

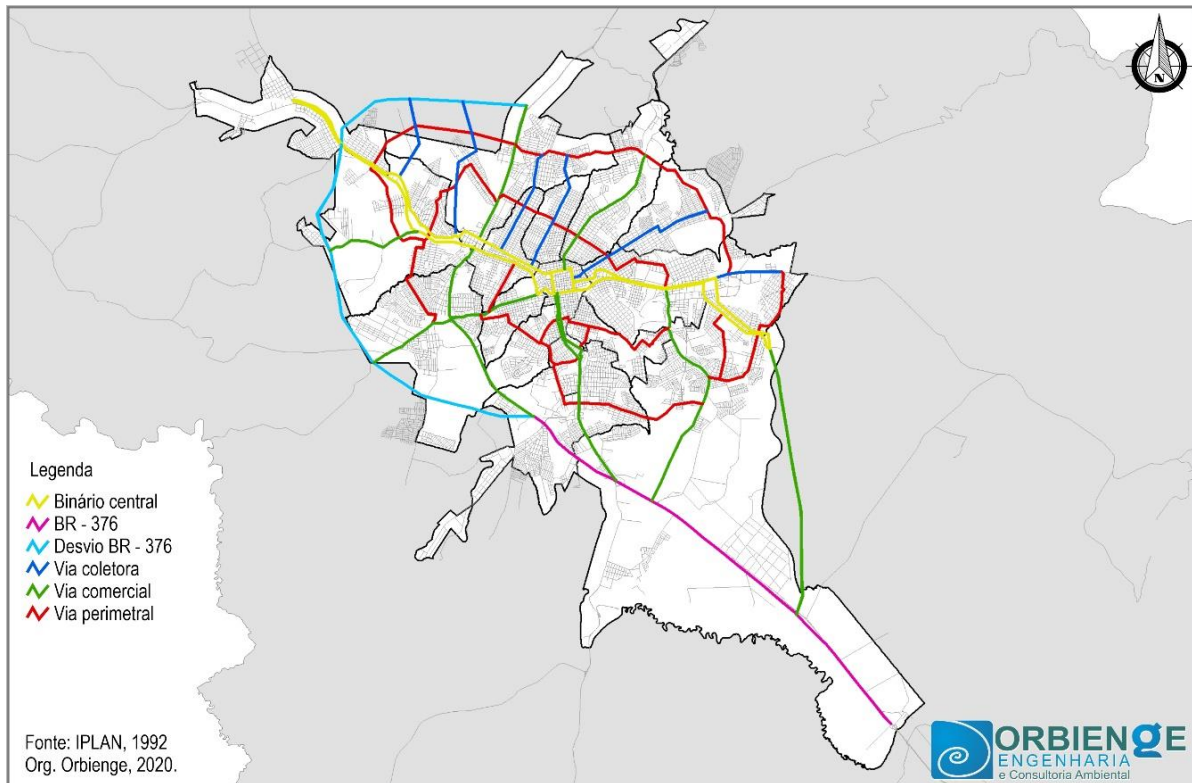


Figura 1: Diagnóstico - Sistema Viário do Município.
Fonte: PONTA GROSSA, 2006.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DAS VIAS COMPLEMENTARES DO ENTORNO

Analisando a Lei nº 4.841 (PONTA GROSSA, 1992) que define o sistema viário básico de Ponta Grossa, listam-se as características da via Avenida Carlos Cavalcanti, via principal da malha urbana do entorno do empreendimento:

a) Avenida Carlos Cavalcanti: via que compõe a principal rota de escoamento de veículos na região do entorno do empreendimento. O trecho que envolve o empreendimento em questão, consta-se dentro da Lei 4.841/92 classificada como Via Coletora, a leste compoendo o prolongamento da Av. Carlos Cavalcanti, a partir do Eixo Ponta Grossa, apresentando as seguintes características:

Funções:

1. absorver o tráfego local com sentido transversal ao Eixo Ponta Grossa; (demonstrando não ser o caso do trecho em estudo, caracterizando um prolongamento sendo a exceção)
2. dar suporte a atividades residenciais e comerciais com média densidade de ocupação;
3. facilitar o acesso ao Eixo Ponta Grossa;

b) Rua Euzébio de Queiróz: opção de acesso ao empreendimento Condomínio Residencial Otto 1, com entrada destinada à pedestres e veículos. Dentro da Lei 4.841/92 a via não é classificada, sendo considerada como via local, apresenta as seguintes características:

- Funções: possibilitar o acesso às unidades residenciais e às demais atividades de âmbito local distribuídas ao longo da malha urbana;

- Descrição: vias com sentido de tráfego normalmente duplo, à exceção das áreas mais centrais e das vias com pista de rolamento insuficiente.

3.1.1 Características físicas das vias

a) Avenida Carlos Cavalcanti (trecho da rotatória em frente ao Campus UEPG até o começo da Estrada Pery Pereira Costa).

- Largura da caixa viária tem variação de 15,00 m a 20,00 m;
- Pista de rolagem de 6,30 m com dois sentidos, com uma faixa cada sentido;
- Passeios dos dois lados da via com calçadas descontinuas;
- Estacionamento em trechos do lado direito da rua no sentido centro – bairro, com recuo do passeio;
- Sinalização vertical nos dois sentidos da via;
- Controlada com lombadas como redutores de velocidade;
- Constituída de pavimentação asfáltica em bom estado de conservação;
- Iluminação pública em um lado da via;

b) Rua Euzébio de Queiróz, esquina com a Rua Maria Úrsula de Abreu

- Largura da caixa viária tem variação de 16,21 m;
- Pista de rolagem de 7,00 m com dois sentidos, com uma faixa cada sentido;
- Passeios dos dois lados da via com calçadas sem manutenção;
- Acessibilidade composta de guia rebaixada e piso tátil na esquina com a Rua João de Melo;
- Inexistência de estacionamentos dos dois lados via;
- Sinalização vertical apenas na esquina com a Rua João de Melo
- Constituída de pavimentação asfáltica sem conservação;
- Iluminação pública do lado ímpar da via.

3.2 METODOLOGIA DA CONTAGEM VOLUMÉTRICA E CLASSIFICATÓRIA DE VEÍCULOS

Existem diferentes métodos que foram desenvolvidos a partir de resultados de pesquisas realizadas nos últimos 40 anos, principalmente nos Estados Unidos, Canadá, Austrália e Alemanha, e que culminaram na publicação de manuais para análise de capacidade e da qualidade operacional de sistemas de transporte. Dentre esses manuais, provavelmente o mais conhecido é o *Highway Capacity Manual – HCM* (TRB, 2000), o manual americano de capacidade.

Embora tenha sido desenvolvido para aplicação nos Estados Unidos, o manual é utilizado em diversos países, principalmente naqueles que ainda não possuem um manual de capacidade nacional, tais como o Brasil.

Para o presente estudo de análise de tráfego, foi utilizada a densidade média como principal parâmetro identificador do desempenho da via, sendo que através da utilização deste índice, pode-se identificar o nível de serviço atual e futuro da via, dado suas características geométricas e operacionais e dada a demanda de veículos que por esta trafega.

Para identificar qual o volume de tráfego que pode transitar pela via de forma que um certo nível de qualidade da operação seja mantido, o HCM utiliza o conceito de nível de serviço, uma medida da qualidade das condições operacionais na via, que procura refletir a percepção dos usuários em função de diversos fatores, tais como velocidade e tempo de viagem, liberdade de manobras, interrupções do tráfego, segurança, conforto e conveniência. Um mesmo nível de serviço é mantido até que um volume máximo, denominado volume de serviço, seja atingido.

Desta maneira, o Nível de Serviço embora seja identificado pela densidade diretamente, este parâmetro indica também, o grau de proximidade entre veículos, assim como, as velocidades médias empregadas pelos veículos. Conforme o *Highway Capacity Manual - HCM* (TRB, 2000), estes níveis variam conforme Tabela 1 abaixo.

Tabela 1: Densidades e limites de Níveis de Serviço do HCM (TRB, 2000).

Nível de Serviço	Densidade (veículo / km)
A	0 a 7
B	7 a 11
C	11 a 16
D	16 a 22
E	22 a 28
F ou "Over"	Acima de 28

- Nível A - Descreve operações de tráfego livre (*free-flow*). A velocidade FFS (*free-flow speed*) prevalece. Os veículos têm total liberdade para manobras / troca de faixas. Os efeitos de incidentes ou quebras do ritmo da corrente de tráfego são facilmente absorvidos.
- Nível B - Mantém-se a condição de tráfego livre, assim como a velocidade FFS (velocidade de tráfego livre). A liberdade para manobras se mantém alta, e apenas um pouco de desconforto é provocado aos motoristas. Os efeitos de incidentes ou quebras do ritmo da corrente de tráfego ainda são facilmente absorvidos.
- Nível C - Mantém-se a condição de tráfego livre, com velocidades iguais ou próximas FFS. A liberdade para manobras requer mais cuidados e quaisquer incidentes ou quebras do ritmo da corrente de tráfego podem gerar pequenas filas.
- Nível D - As velocidades começam a cair. A densidade aumenta com maior rapidez. A liberdade para manobras é limitada e já se tem certo desconforto dos motoristas. Quaisquer pequenos incidentes ou quebras do ritmo da corrente de tráfego geram filas.
- Nível E - Tem-se um fluxo altamente instável com poucas opções de escolha da velocidade. Qualquer incidente pode provocar congestionamentos significativos. Nenhuma liberdade para manobras e conforto psicológico dos motoristas muito baixo.
- Nível F (*Over*) - Tem-se o colapso do fluxo. Demanda está acima da capacidade da via. Podem provocar congestionamentos expressivos e condições de retomo ao fluxo descongestionado são indeterminados.

Cabe ressaltar ainda que o HCM utiliza fatores de equivalência veicular para refletir o impacto operacional dos caminhões, ônibus e veículos recreacionais. A função do fator de equivalência é converter um fluxo de tráfego real, formado por diferentes tipos de veículos, em um fluxo hipotético, composto apenas por carros de passeio equivalentes, de forma que a análise de capacidade e nível de serviço pode ser padronizada em função de um único tipo de veículo, conforme Tabela 2.

Tabela 2: Fator de Equivalência expressos no HCM (TRB, 2000).

Automóveis	1.00
Ônibus	2.25
Caminhão	1.75
Moto	0.33
Bicicleta	0.20

3.2.1 Localização do ponto de contagem da Avenida Carlos Cavalcanti (Figura 2)

- Ponto de contagem (P1) – Avenida Carlos Cavalcanti.
 - S1 (sentido ao centro);
 - S2 (sentido ao bairro).



Figura 2: Ponto de contagem de tráfego na Avenida Carlos Cavalcanti.

3.2.2 Contagem volumétrica e capacidade do trecho na Avenida Carlos Cavalcanti.

Para a identificação da capacidade da Avenida Carlos Cavalcanti no trecho que corresponde impacto do empreendimento foi realizado campanha de campo, com contagem *in loco* para a determinação do número de veículos durante o período de maior fluxo. A contagem foi realizada no trecho de escoamento principal ao empreendimento.

Os períodos selecionados para a quantificação de fluxo de veículos foram 07h00min às 09h00min, 11h00min às 13h00min e 17h00min às 19h00min. As medições foram realizadas no dia 12 de agosto de 2021, Bairro Uvaranas sentido Centro e vice-versa.

3.2.2.1 Medição do tráfego – Bairro Uvaranas sentido Centro – dia 12 de agosto de 2021.

Conforme ilustrado no Quadro 3 e no Gráfico 1, o maior volume entre as 17h00min e 18h00min e o menor volume entre as 11h00min e 12h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 68 unidades e a média horária diária nos horários de pico foi de 272 unidades.

Quadro 3: Medição volumétrica de tráfego no dia 12 de agosto de 2021, Bairro Uvaranas sentido Centro.



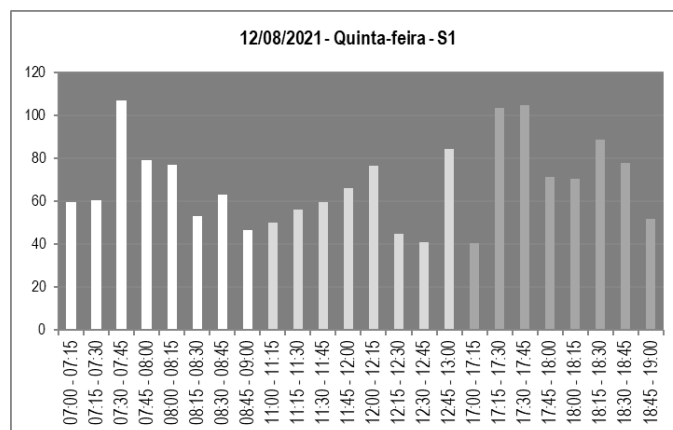
Data: 12/08/2021 - Quinta-feira - S1											
Horários	Total UCP's								Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	59,58	47	0	1	6	2	2	3	59,58	306,09	0,7
07:15 - 07:30	60,46	42	1	4	2	4	1	4	60,46		
07:30 - 07:45	106,82	93	1	4	9	1	1	3	106,82		
07:45 - 08:00	79,23	62	2	5	11	0	2	3	79,23		
08:00 - 08:15	76,84	63	0	2	8	2	2	1	76,84	239,26	0,8
08:15 - 08:30	53,15	44	0	3	5	1	1	0	53,15		
08:30 - 08:45	62,79	42	2	3	8	1	4	2	62,79		
08:45 - 09:00	46,48	33	3	4	6	1	0	0	46,48		
11:00 - 11:15	49,92	29	7	1	9	1	1	1	49,92	231,07	0,9
11:15 - 11:30	55,77	41	2	3	4	1	2	1	55,77		
11:30 - 11:45	59,56	42	5	1	2	2	1	2	59,56		
11:45 - 12:00	65,82	56	0	4	4	1	1	0	65,82		
12:00 - 12:15	76,54	52	6	2	8	3	1	2	76,54	246,28	0,7
12:15 - 12:30	44,52	28	3	3	4	2	1	1	44,52		
12:30 - 12:45	40,9	26	2	3	5	1	2	0	40,9		
12:45 - 13:00	84,32	52	14	2	4	0	2	0	84,32		
17:00 - 17:15	40,36	23	7	2	2	0	1	1	40,36	319,43	0,8
17:15 - 17:30	103,21	68	8	14	7	0	2	2	103,21		
17:30 - 17:45	104,61	74	3	2	7	4	5	4	104,61		
17:45 - 18:00	71,25	43	8	3	0	3	2	0	71,25		
18:00 - 18:15	70,27	61	2	2	4	0	1	1	70,27	288,03	0,8
18:15 - 18:30	88,44	60	5	5	3	2	4	1	88,44		
18:30 - 18:45	77,82	63	0	0	4	2	4	0	77,82		
18:45 - 19:00	51,5	41	1	2	0	2	1	0	51,5		
Total	1630,16	1185	82	75	122	36	44	32	1630,16		

Gráfico 1: UCP x períodos de contagem volumétrica.



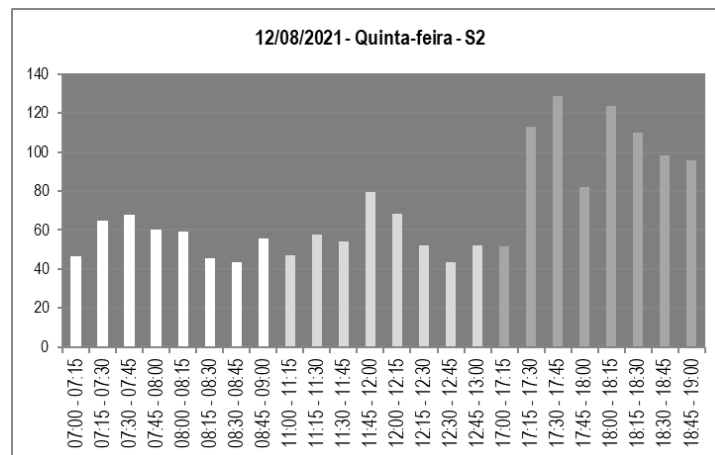
3.2.2.2 Medição do tráfego – Centro sentido Bairro Uvaranas – dia 12 de agosto de 2021.

Conforme ilustrado no Quadro 4 e no Gráfico 2, o maior volume entre as 18h00min e 19h00min e o menor volume entre as 08h00min e 09h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 71 unidades e a média horária diária de 283 unidades.

Quadro 4: Medição volumétrica de tráfego no dia 08 de agosto de 2021, Centro sentido Bairro Uvaranas.

Data: 12/08/2021 - Quinta-feira - S2											
Horários	Total UCP's								Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	46,69	36	3	2	3	1	0	1	46,69	239,5	0,9
07:15 - 07:30	64,93	47	1	4	1	3	2	3	64,93		
07:30 - 07:45	67,65	52	2	6	5	1	1	0	67,65		
07:45 - 08:00	60,23	41	5	4	6	1	1	0	60,23		
08:00 - 08:15	58,98	51	1	1	1	0	2	2	58,98	203,32	0,9
08:15 - 08:30	45,57	34	4	1	4	0	1	0	45,57		
08:30 - 08:45	43,33	34	4	2	1	0	0	0	43,33		
08:45 - 09:00	55,44	36	6	1	3	2	1	1	55,44		
11:00 - 11:15	46,94	38	2	2	3	0	1	1	46,94	238,01	0,7
11:15 - 11:30	57,54	43	4	0	8	1	1	2	57,54		
11:30 - 11:45	54,13	44	2	2	6	0	1	2	54,13		
11:45 - 12:00	79,4	54	8	3	5	2	1	0	79,4		
12:00 - 12:15	68,6	46	7	4	5	0	2	1	68,6	216,71	0,8
12:15 - 12:30	52,27	39	3	2	4	1	1	1	52,27		
12:30 - 12:45	43,61	34	2	3	2	0	1	1	43,61		
12:45 - 13:00	52,23	31	4	1	6	4	1	0	52,23		
17:00 - 17:15	51,54	35	4	2	8	1	1	2	51,54	375,22	0,7
17:15 - 17:30	112,78	71	7	3	11	5	5	2	112,78		
17:30 - 17:45	128,87	85	4	3	19	6	6	3	128,87		
17:45 - 18:00	82,03	67	2	3	11	1	1	2	82,03		
18:00 - 18:15	123,8	102	3	1	5	3	3	2	123,8	428,08	0,9
18:15 - 18:30	110,1	95	0	2	10	2	2	4	110,1		
18:30 - 18:45	98,37	91	0	4	9	0	0	2	98,37		
18:45 - 19:00	95,81	74	1	1	2	4	4	2	95,81		
Total	1700,84	1280	79	57	138	38	39	34	1700,84		

Gráfico 2: UCP x períodos de contagem volumétrica.



3.2.2.3 Densidade de tráfego da Avenida Carlos Cavalcanti.

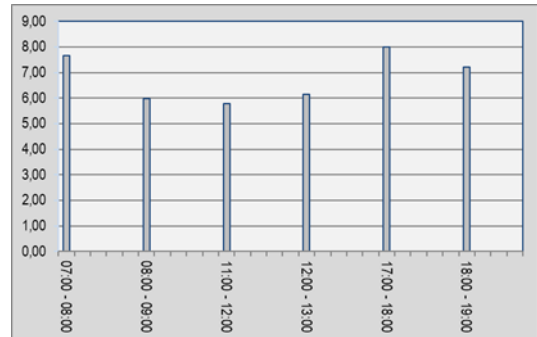
Através da projeção de demanda e das condições atuais de tráfego foram determinadas as densidades (veículo/km). Para isto, considerou-se a velocidade fluxo livre do trecho do estudo na Avenida Carlos Cavalcanti, sendo a velocidade máxima permitida de 40 km/h.

Nos Quadros 5 e 6 e os Gráficos 3 e 4 abaixo estão demonstradas as densidades da via no sentido Centro para o bairro Uvaranas e vice-versa, com dados coletados no dia 12 de agosto de 2021 nos horários supracitados.

Quadro 5: Densidade média de tráfego na Avenida Carlos Cavalcanti 12/08/2021. S1

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $D_1 = \frac{V_{HP}}{V_{km}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	306	7,65	B
08:00 - 09:00	239	5,98	A
11:00 - 12:00	231	5,78	A
12:00 - 13:00	246	6,16	A
17:00 - 18:00	319	7,99	B
18:00 - 19:00	288	7,20	B

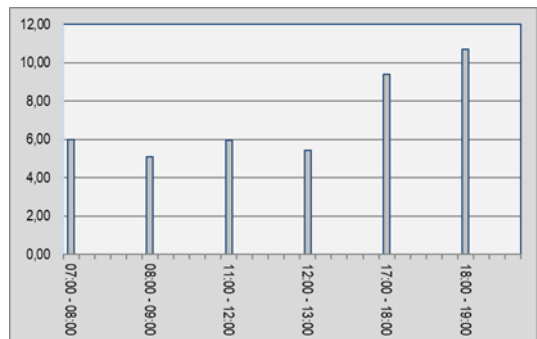
Gráfico 3: Densidade média de tráfego na Avenida Carlos Cavalcanti 12/08/2021. S1



Quadro 6: Densidade média de tráfego na Avenida Carlos Cavalcanti 12/08/2021. S2

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $D_1 = \frac{V_{HP}}{V_{km}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	240	5,99	A
08:00 - 09:00	203	5,08	A
11:00 - 12:00	238	5,95	A
12:00 - 13:00	217	5,42	A
17:00 - 18:00	375	9,38	B
18:00 - 19:00	428	10,70	B

Gráfico 4: Densidade média de tráfego na Avenida Carlos Cavalcanti 12/08/2021. S2



3.2.2.4 Nível de serviço da Avenida Carlos Cavalcanti

Para o estabelecimento do nível de serviço da Avenida Carlos Cavalcanti, adotou-se as contagens volumétricas de tráfego. De acordo com o Manual de Estudos de Tráfego – IPR-723, DNIT (2006), e *Highway Capacity Manual* – HCM (2000), o estudo de capacidade tem por finalidade quantificar o grau de suficiência de uma via para acomodar os volumes de tráfego existentes e previstos, desta forma, permitir uma análise técnica de medidas que asseguram o escoamento daqueles volumes em condições aceitáveis. Na Tabela 3 está representada a classificação dos níveis de serviço.

Tabela 3: Níveis de serviço em função da densidade de veículos por quilômetro.

NÍVEL DE SERVIÇO VEÍCULOS POR KM	A	B	C	D	E	F
	0 - 7	7 - 11	11 - 16	16 - 22	22 - 28	> 28

Com os dados obtidos nos Quadros 5 e 6 e nos Gráficos 3 e 4 referentes às densidades volumétricas da via Avenida Carlos Cavalcanti, observa-se que no cenário atual, no sentido bairro Uvaranas para o Centro e vice-versa, nos horários de pico a via sofre variações nos níveis A e B de serviço, tendo o maior movimento no final do dia.

Destaca-se um equilíbrio nos outros horários de pico prevalecendo o nível de serviço como “A”.

Pode ser entendido na Tabela 4 que resume os quadros de densidades de acordo com o HCM (TRB, 2000) como:

Nível A - Descreve operações de tráfego livre (*free-flow*). A velocidade FFS (*free-flow speed*) prevalece. Os veículos têm total liberdade para manobras / troca de faixas. Os efeitos de incidentes ou quebras do ritmo da corrente de tráfego são facilmente absorvidos.

Nível B - Mantém-se a condição de tráfego livre, assim como a velocidade FFS (velocidade de tráfego livre). A liberdade para manobras se mantém alta, e apenas um pouco de desconforto é provocado aos motoristas. Os efeitos de incidentes ou quebras do ritmo da corrente de tráfego ainda são facilmente absorvidos.

3.2.2.5 Densidade prevista de tráfego para Avenida Carlos Cavalcanti.

O primeiro passo para interpretar a densidade prevista de tráfego é compreender a dinâmica do crescimento do número de veículos em Ponta Grossa. Para isto foram consultados os dados estatísticos disponibilizados pelo DETRAN sobre o número total de veículos da frota da cidade.

Após a verificação do número total da frota anual dos anos supracitados foi realizada o cálculo do crescimento (%) em referência ao ano anterior. Sendo assim, foi possível calcular a média anual de aumento da frota de veículos, resultando em um aumento de 3,4% ao ano.

O Quadro 21 demonstra os dados de crescimento da frota de veículos de Ponta Grossa nos anos de 2015 a 2019.

Quadro 7: Média de crescimento de 2015 a 2019.

FROTA DE VEÍCULOS EM PONTA GROSSA NO PERÍODO DE 2015 A 2019			
Ano	Total da frota	Porcentagem de aumento	Média anual de aumento da frota
2015	186.249		3,4%
		3,02%	
2016	192.051		
		3,19%	
2017	198.376		
		3,10%	
2018	204.545		
		3,80%	
2019	212.301		
		3,93%	

Fonte: DETRAN – PR.

Através da contagem volumétrica somando com a média de crescimento da frota de veículos de Ponta Grossa foram previstas as densidades da via. Para isto, considerou-se a velocidade fluxo livre do trecho na Avenida Carlos Cavalcanti onde o empreendimento pode impactar o escoamento, sendo a velocidade máxima permitida de 40 km/h.

Nos Quadros 8 e 9 abaixo estão demonstradas as densidades previstas para a via no sentido Centro para o bairro Uvaranas e vice-versa, com dados coletados nos dia 12 de agosto de 2021 e somados com a média de crescimento da frota de veículos de Ponta Grossa.

Quadro 8: Densidade média de tráfego na Avenida Carlos Cavalcanti 12/08/2021. S1 com acréscimo				Quadro 9: Densidade média de tráfego na Avenida Carlos Cavalcanti 12/08/2021. S2 com acréscimo			
Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $D_t = \frac{V_{FH}}{L_{FH}}$	Nível de Serviço da Via	Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $D_t = \frac{V_{FH}}{L_{FH}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	315	7,89	B	07:00 - 08:00	247	6,17	A
08:00 - 09:00	247	6,17	A	08:00 - 09:00	210	5,24	A
11:00 - 12:00	238	5,95	A	11:00 - 12:00	245	6,13	A
12:00 - 13:00	254	6,35	A	12:00 - 13:00	223	5,58	A
17:00 - 18:00	329	8,23	B	17:00 - 18:00	387	9,67	B
18:00 - 19:00	297	7,42	B	18:00 - 19:00	441	11,03	B

Pode ser entendido na Tabela 5 que resume os quadros das densidades previstas de acordo com o HCM (TRB, 2000) como:

Tabela 4: Resumo dos quadros de densidade futura do tráfego

TABELA DE DENSIDADE FUTURA DO TRÁFEGO NA AVENIDA CARLOS CAVALCANTI (trecho impactado pelo empreendimento)							
DIA BASE REFERÊNCIAS	SENTIDO	7:00 - 8:00	8:00 - 9:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	17:00 - 18:00	18:00 - 19:00
12/08/2021	Bairro - Centro	B	A	A	A	B	B
12/08/2021	Centro - Bairro	A	A	A	A	B	B

Em relação ao nível de serviço, conclui-se que a rotina do local não sofrerá alteração em relação ao atual. Observa-se que a Avenida Carlos Cavalcanti, no trecho que poderá sofrer impacto mostra-se pouco movimentada em relação ao percurso onde a via faz parte do Eixo Ponta Grossa.

3.2.3 Contagem volumétrica e capacidade do trecho na Avenida Euzébio de Queiróz.

Para a identificação da capacidade da Avenida Euzébio de Queiróz no trecho que corresponde ao provável impacto do empreendimento foi realizado campanha de campo, com contagem *in loco* para a determinação do número de veículos durante o período de maior fluxo. A contagem foi realizada no trecho de escoamento principal ao empreendimento.

Os períodos selecionados para a quantificação de fluxo de veículos foram 07h00min às 09h00min, 11h00min às 13h00min e 17h00min às 19h00min. As medições foram realizadas no dia 13 de agosto de 2021, Bairro Uvaranas sentido Centro e vice-versa.

3.2.4 Localização do ponto de contagem da Rua Euzébio de Queiróz (Figura 3)

- Ponto de contagem (P1) – Avenida Euzébio de Queiróz.

- S1 (sentido ao centro);

- S2 (sentido ao bairro).



Figura 3: Ponto de contagem de tráfego.

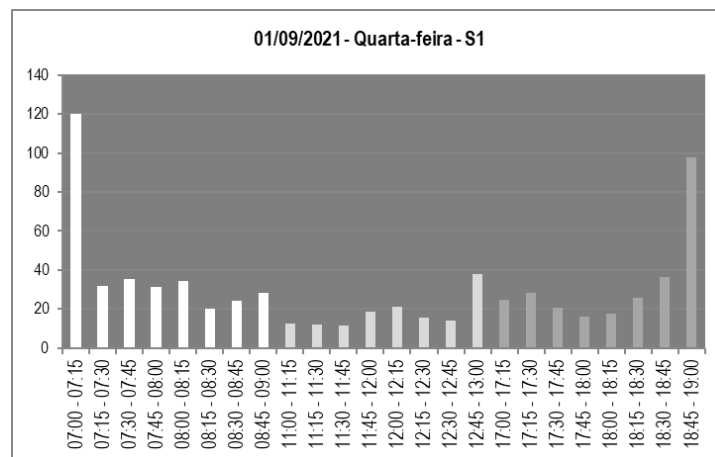
3.2.4.1 Medição do tráfego – Centro sentido Bairro Uvaranas – dia 01 de setembro de 2021.

Conforme ilustrado no Quadro 10 e no Gráfico 5, o maior volume entre as 18h00m e 19h00m e o menor volume entre as 07h00min e 08h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 31 unidades e a média horária diária de 123 unidades.

Quadro 10: Medição volumétrica de tráfego no dia 01 de setembro de 2021, Centro sentido Bairro Uvaranas.

Data: 01/09/2021 - Quarta-feira - S1											
Horários	Total UCP's								Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	120,28	101	0	5	21	2	1	3	120,28	219,01	0,5
07:15 - 07:30	31,91	27	0	2	2	0	1	0	31,91		
07:30 - 07:45	35,25	29	1	0	0	1	1	0	35,25		
07:45 - 08:00	31,57	27	0	1	4	0	1	0	31,57		
08:00 - 08:15	34,5	29	0	1	0	1	1	0	34,5	107,06	0,8
08:15 - 08:30	20	16	1	0	0	0	1	0	20		
08:30 - 08:45	24,2	20	1	0	0	0	1	1	24,2		
08:45 - 09:00	28,36	20	0	3	2	1	1	1	28,36		
11:00 - 11:15	12,58	10	0	0	1	0	1	0	12,58	54,62	0,7
11:15 - 11:30	12,11	8	0	1	2	0	1	1	12,11		
11:30 - 11:45	11,33	7	1	0	1	0	1	0	11,33		
11:45 - 12:00	18,6	12	1	2	0	0	1	3	18,6		
12:00 - 12:15	21,2	16	1	1	0	0	1	1	21,2	88,89	0,6
12:15 - 12:30	15,44	12	0	0	3	0	1	1	15,44		
12:30 - 12:45	14,16	9	0	0	2	1	1	0	14,16		
12:45 - 13:00	38,09	31	0	1	3	1	1	3	38,09		
17:00 - 17:15	24,64	16	1	1	3	1	1	2	24,64	89,4	0,8
17:15 - 17:30	28,25	25	0	1	0	0	1	0	28,25		
17:30 - 17:45	20,6	16	1	0	0	0	1	3	20,6		
17:45 - 18:00	15,91	8	1	1	2	1	1	0	15,91		
18:00 - 18:15	17,58	13	0	1	1	0	1	5	17,58	177,48	0,5
18:15 - 18:30	25,91	20	0	2	2	0	1	5	25,91		
18:30 - 18:45	36,44	32	0	1	3	0	1	1	36,44		
18:45 - 19:00	97,55	86	0	5	10	0	1	5	97,55		
Total	736,46	590	9	29	62	9	24	35	736,46		

Gráfico 5: UCP x períodos de contagem volumétrica.



3.2.4.2 Medição do tráfego – Bairro Uvaranas sentido Centro – dia 01 de setembro de 2021.

Conforme ilustrado no Quadro 8 e no Gráfico 6, o maior volume entre as 7h00m e 8h00m e o menor volume entre as 11h00min e 12h00min. A média de veículos por período de 15 minutos foi de 35 unidades e a média horária diária de 139 unidades.

Quadro 11: Medição volumétrica de tráfego no dia 01 de setembro de 2021, Bairro Uvaranas sentido Centro.


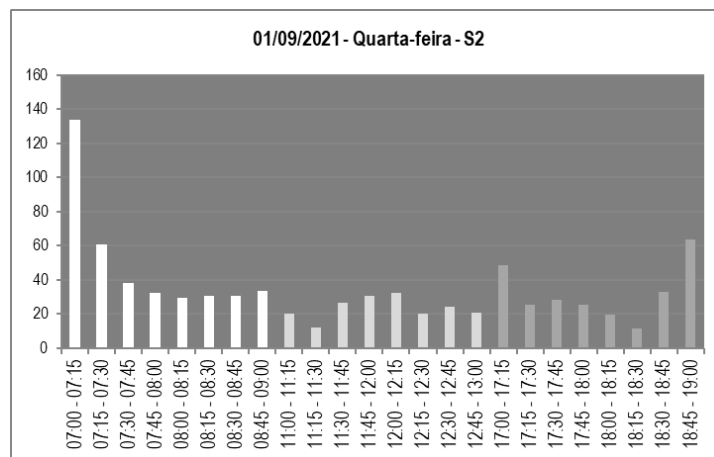
Data: 01/09/2021 - Quarta-feira - S2											
Horários	Total UCP's								Volume V15 (ucp/15min)	Volume Hora Pico	Fator de Hora
07:00 - 07:15	133,68	110	0	5	16	3	1	22	133,68	265,24	0,5
07:15 - 07:30	60,83	45	0	2	6	4	1	3	60,83		
07:30 - 07:45	38,17	22	0	3	4	4	1	3	38,17		
07:45 - 08:00	32,56	21	1	2	2	2	1	2	32,56		
08:00 - 08:15	29,19	17	2	3	3	1	1	1	29,19	124,14	0,9
08:15 - 08:30	30,76	20	1	1	2	2	1	3	30,76		
08:30 - 08:45	30,55	15	2	1	5	3	1	2	30,55		
08:45 - 09:00	33,64	19	2	3	3	2	1	2	33,64		
11:00 - 11:15	20,16	15	0	0	2	0	2	0	20,16	89,93	0,7
11:15 - 11:30	12,25	10	0	0	0	0	1	0	12,25		
11:30 - 11:45	26,82	20	0	0	4	1	1	5	26,82		
11:45 - 12:00	30,7	22	0	4	0	1	1	1	30,7		
12:00 - 12:15	32,25	30	0	0	0	0	1	0	32,25	97,25	0,8
12:15 - 12:30	20,24	16	0	1	3	0	1	0	20,24		
12:30 - 12:45	24,07	16	0	0	4	2	1	0	24,07		
12:45 - 13:00	20,69	15	0	0	3	1	1	1	20,69		
17:00 - 17:15	48,4	39	0	1	5	2	1	0	48,4	127,6	0,7
17:15 - 17:30	25,57	19	0	3	4	0	1	0	25,57		
17:30 - 17:45	27,99	22	1	1	3	0	1	0	27,99		
17:45 - 18:00	25,64	19	0	3	3	0	1	2	25,64		
18:00 - 18:15	19,36	14	0	0	2	1	1	1	19,36	127,47	0,5
18:15 - 18:30	11,65	9	0	0	0	0	1	2	11,65		
18:30 - 18:45	33,1	29	0	0	5	0	1	1	33,1		
18:45 - 19:00	63,36	56	0	2	7	0	1	4	63,36		
Total	831,63	620	9	35	86	29	25	55	831,63		

Gráfico 6: UCP x períodos de contagem volumétrica.

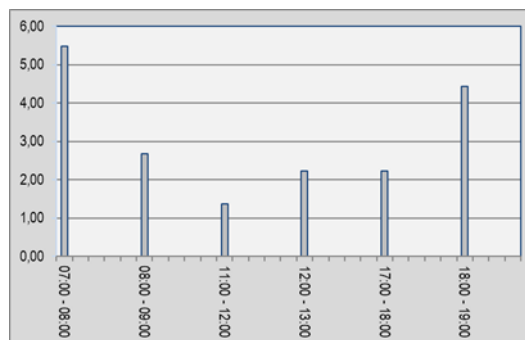


Nos Quadros 12 e 13 e os Gráficos 7 e 8 abaixo estão demonstradas as densidades da Rua Euzébio de Queiróz no sentido bairro Uvaranas para o Centro e vice-versa, com dados coletados no dia 01 de setembro de 2021 nos horários supracitados.

Quadro 12: Densidade média de tráfego na Avenida Euzébio de Queiróz 01/09/2021. S1

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $D_v = \frac{V_{FHP}}{V_{VIA}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	219	5,48	A
08:00 - 09:00	107	2,68	A
11:00 - 12:00	55	1,37	A
12:00 - 13:00	89	2,22	A
17:00 - 18:00	89	2,24	A
18:00 - 19:00	177	4,44	A

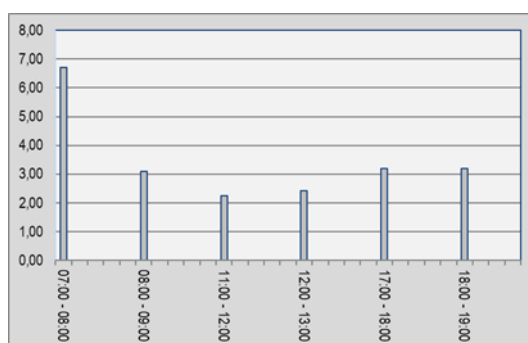
Gráfico 7: Densidade média de tráfego na Avenida Euzébio de Queiróz 01/09/2021. S1



Quadro 13: Densidade média de tráfego na Avenida Euzébio de Queiróz 01/09/2021. S2

Horários	Volume Fator Hora Pico (médio)	Densidade $D_v = \frac{V_{FHP}}{V_{VIA}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	269	6,71	A
08:00 - 09:00	124	3,10	A
11:00 - 12:00	90	2,25	A
12:00 - 13:00	97	2,43	A
17:00 - 18:00	128	3,19	A
18:00 - 19:00	127	3,19	A

Gráfico 8: Densidade média de tráfego na Avenida Euzébio de Queiróz 01/09/2021. S2



3.2.5 Nível de serviço da via

Para o estabelecimento do nível de serviço da via que dá acesso aos empreendimentos, adotou-se as contagens volumétricas de tráfego. De acordo com o Manual de Estudos de Tráfego – IPR-723, DNIT (2006), e *Highway Capacity Manual* – HCM (2000), o estudo de capacidade tem por finalidade quantificar o grau de suficiência de uma via para acomodar os volumes de tráfego existentes e previstos, desta forma, permitir uma análise técnica de medidas que asseguram o escoamento daqueles volumes em condições aceitáveis. Na Tabela 6 está representada a classificação dos níveis de serviço.

Tabela 5: Níveis de serviço em função da densidade de veículos por quilômetro.

NÍVEL DE SERVIÇO VEÍCULOS POR KM	A 0 - 7	B 7 - 11	C 11 - 16	D 16 - 22	E 22 - 28	F > 28
----------------------------------	------------	-------------	--------------	--------------	--------------	-----------

Com os dados obtidos nos Quadros 12 e 13 e nos Gráficos 7 e 8 referente às densidades volumétricas da via Avenida Euzébio de Queiróz, observa-se que no cenário atual, no sentido bairro Uvaranas para o Centro e vice-versa, nos horários de pico a via não sofre variações nos níveis de serviço, permanecendo

sempre o nível A, e observando a densidade estar no estágio baixo de atendimento, apenas no horário da manhã, 7h00min as 8h00min apresenta estar no estágio mais alto do nível A, tendo o maior movimento do dia com deslocamento de veículos no sentido bairro Uvaranas para o Centro. Observando um equilíbrio em todos os horários de pico prevalecendo o nível de serviço “A”.

Pode ser entendido na Tabela 7 que resume os quadros de densidades de acordo com o HCM (TRB, 2000) como:

Nível A - Descreve operações de tráfego livre (*free-flow*). A velocidade FFS (*free-flow speed*) prevalece. Os veículos têm total liberdade para manobras / troca de faixas. Os efeitos de incidentes ou quebras do ritmo da corrente de tráfego são facilmente absorvidos.

Tabela 6: Resumo dos quadros de densidade do tráfego.

TABELA DE DENSIDADE DO TRÁFEGO NA AVENIDA EUZÉBIO DE QUEIRÓZ (trecho impactado pelo empreendimento)							
DIA	SENTIDO	7:00 - 8:00	8:00 - 9:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	17:00 - 18:00	18:00 - 19:00
13/08/2021	Centro - Bairro	A	A	A	A	A	A
13/08/2021	Bairro - Centro	A	A	A	A	A	A

3.2.5.1 Densidade prevista de tráfego para Avenida Euzébio de Queiróz.

O primeiro passo para interpretar a densidade prevista de tráfego é compreender a dinâmica do crescimento do número de veículos em Ponta Grossa. Para isto foram consultados os dados estatísticos disponibilizados pelo DETRAN sobre o número total de veículos da frota da cidade.

Após a verificação do número total da frota anual dos anos supracitados, foi realizada o cálculo do crescimento (%) em referência ao ano anterior. Sendo assim, foi possível calcular a média anual de aumento da frota de veículos, resultando em um aumento de 3,4% ao ano. O Quadro 21 demonstra os dados de crescimento da frota de veículos de Ponta Grossa nos anos de 2015 a 2019.

Quadro 14: Média de crescimento de 2015 a 2019.

FROTA DE VEÍCULOS EM PONTA GROSSA NO PERÍODO DE 2015 A 2019			
Ano	Total da frota	Porcentagem de aumento	Média anual de aumento da frota
2015	186.249		3,4%
		3,02%	
2016	192.051		
		3,19%	
2017	198.376		
		3,10%	
2018	204.545		
		3,80%	
2019	212.301		
		3,93%	

Fonte: Detran – PR.

Através da contagem volumétrica somando com a média de crescimento da frota de veículos de Ponta Grossa foram previstas as densidades da via. Para isto, considerou-se a velocidade fluxo livre do trecho na Avenida Euzébio de Queiróz onde haverá provável impacto com o escoamento do tráfego, sendo a velocidade máxima permitida de 40 km/h.

Nos Quadros 15 e 16 abaixo estão demonstradas as densidades previstas para a via no sentido Centro para o bairro Uvaranas e vice-versa, com dados coletados no dia 1º de setembro de 2021 e somados com a média de crescimento da frota de veículos de Ponta Grossa.

Quadro 15: Densidade média de tráfego na Avenida Euzébio de Queiróz 01/09/2021. S1 com acréscimo

PREVISÃO FUTURA			
Horários	Volume Fabr Hora Pico (médio)	Densidade $DK = \frac{P_{max}}{V_{max}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	226	5,64	A
08:00 - 09:00	110	2,76	A
11:00 - 12:00	56	1,41	A
12:00 - 13:00	92	2,29	A
17:00 - 18:00	92	2,30	A
18:00 - 19:00	183	4,57	A

Quadro 16: Densidade média de tráfego na Avenida Euzébio de Queiróz 01/09/2021. S2 com acréscimo

PREVISÃO FUTURA			
Horários	Volume Fabr Hora Pico (médio)	Densidade $DK = \frac{P_{max}}{V_{max}}$	Nível de Serviço da Via
07:00 - 08:00	273	6,83	A
08:00 - 09:00	128	3,20	A
11:00 - 12:00	93	2,32	A
12:00 - 13:00	100	2,51	A
17:00 - 18:00	132	3,29	A
18:00 - 19:00	131	3,28	A

A Tabela 8 que resume os quadros das densidades previstas de acordo com o HCM (TRB, 2000) como:

Tabela 7: Resumo dos quadros de densidade futura do tráfego

TABELA DE DENSIDADE FUTURA DO TRÁFEGO NA AVENIDA EUZÉBIO DE QUEIRÓZ (trecho impactado pelo empreendimento)							
DIA BASE REFERÊNCIAS	SENTIDO	7:00 - 8:00	8:00 - 9:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	17:00 - 18:00	18:00 - 19:00
01/09/2021	Centro - Bairro	A	A	A	A	A	A
01/09/2021	Bairro - Centro	A	A	A	A	A	A

Conclui-se que a rotina do local não sofrerá alteração em relação à atual, não alterando o nível de serviço. Observa-se que a Avenida Euzébio de Queiróz tem pouco movimento, sendo equilibrado em ambos os sentidos, e apenas pela manhã uma maior movimentação no sentido Bairro para o Centro.

4 CONCLUSÃO

Segundo a Lei 4.841 (PONTA GROSSA, 1992) , o Eixo Ponta Grossa corta o município de oeste a leste, onde o trecho em estudo caracteriza-se uma via coletora, vias transversais ao Eixo Ponta Grossa.

A complementação da contagem e estudo do tráfego da Avenida Carlos Cavalcanti mostrou-se de baixo impacto, absorvendo o tráfego local.

Em relação a Avenida Euzébio de Queiróz, conclui-se que é pouco movimentado em ambos os sentidos, absorvendo tranquilamente a futura demanda.

5 BIBLIOGRAFIA

DETRAN, 2015-2019, Anuários Estatísticos do Estado do Paraná. Departamento Estadual de Trânsito do Paraná. Estatísticas de Trânsito. 2015-2019. Curitiba – PR. Disponível em: <https://www.detran.pr.gov.br/Pagina/Estatisticas-de-transito>. Acesso em março de 2020.

DNIT, 2006. Manual de Estudos de Tráfego - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias - Rio de Janeiro, 2006. 384 p. (IPR. Publ., 723).

PONTA GROSSA, 1992. *Define o sistema viário básico do município de Ponta Grossa e dá outras providências..* Ponta Grossa: s.n.

PONTA GROSSA, 2016. *Plano Diretor Municipal Ponta Grossa 2016.* Ponta Grossa(PR): s.n.

PONTA GROSSA, s/n. *Atrativos turísticos.* [Online] Available at: <http://www.pontagrossa.pr.gov.br/turismo> [Acesso em janeiro 2018].

VIEIRA, G. S., MORAES, I. & FEITOSA, C., 2012. IPAC – Inventário de proteção do acervo cultural: Os modelos da Bahia e Pernambuco nas décadas de 1970 e 1980.. *Revista Tempo Histórico.* , Volume Vol. 4 – Nº 1, pp. 1-14.



6 ANEXOS

ANEXO I – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – RRT ARQUITETO CORRESPONSÁVEL;

ANEXO II – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART GEÓGRAFO;

ANEXO III – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART ENGENHEIRO CIVIL.

6.1 ANEXO I – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

 <p>CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil</p> <p>Registro de Responsabilidade Técnica - RRT</p>	<p>RRT SIMPLES SI10317978100</p>  <p>Verificar Autenticidade</p>		
1. RESPONSÁVEL TÉCNICO			
1.1 Arquiteto e Urbanista			
Nome Civil/Social: RODRIGO NUNES XAVIER	CPF: 054.866.019-05	Tel: (42) 99913-0232	
Data de Registro: 28/10/2010	Registro Nacional: 000A611239	E-mail: ARQ.RODRIGOXAVIER@GMAIL.COM	
2. DETALHES DO RRT			
Nº do RRT: SI10317978100CT001	Forma de Registro: INICIAL		
Data de Cadastro: 19/12/2020	Tipologia: Habitacional Multifamiliar ou Conjunto Habitacional		
Modalidade: RRT SIMPLES	Forma de Participação: INDIVIDUAL		
Data de Registro: 22/12/2020			
2.1 Valor do RRT			
Valor do RRT: R\$97,95	Pago em: 21/12/2020		
	Pago em:		
3.DADOS DO CONTRATO			
3.1 Contrato 01			
Nº do RRT: SI10317978100CT001	CPF/CNPJ: 12.127.927/0001-76	Nº Contrato: 01	Data de Início: 06/12/2020
Contratante: Orbienge LTDA - ME	Valor de Contrato: R\$ 800,00	Data de Celebração: 02/10/2020	Previsão de Término: 08/01/2021
3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico			
CEP: 84051010	Nº: S N		
Logradouro: BRAULINA CARNEIRO DE QUADROS	Complemento:		
Bairro: RONDA	Cidade: PONTA GROSSA		
UF: PR	Longitude:	Latitude:	
3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico			
ESTUDO ELABORADO PARA APRESENTAÇÃO JUNTO AO IPLAN DE PONTA GROSSA PARA FINS DE SOLICITAÇÃO DE ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO PARA CONDOMÍNIO RESIDENCIAL E CENTRO COMERCIAL, PROPRIEDADE DE JFR EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA, DE CNPJ 06.214.702/0001-54, COORDENAÇÃO DE RODRIGO NUNES XAVIER, ARQUITETO E URBANISTA, CAU A61123-9, PROFISSIONAL AUTÔNOMO, PRESTADOR DE SERVIÇO A EMPRESA ORBIENGE LTDA.ME, OUTROS PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS: JÉSSICA LIZIANE GADOTTI, CREA PR-181918/D, GEÓGRAFA; CÉLIA REGINA LUCAS MIARA, CREA PR-27593/D; ORBIENGE LTDA. ME, EMPRESA DE DIREITO PRIVADO DE CONSULTORIA AMBIENTAL CREA 50629.			
3.1.3 Declaração de Acessibilidade			
Declaro a não exigibilidade de atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015.			
3.1.4 Dados da Atividade Técnica			
Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO	Quantidade: 1		



CAU/BR Conselho de Arquitetura
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES
SI10317978I00



Verificar Autenticidade

Atividade: 4.2 - MEIO AMBIENTE -> 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Unidade: un

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

4.1.1 RRT's Vinculados

Número do RRT	Forma de Registro	Contratante	Data de Registro	Data de Pagamento
Nº do RRT: SI10317978I00CT001	INICIAL	Orbienge LTDA - ME	19/12/2020	21/12/2020

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do cadastro do arquiteto(a) e urbanista RODRIGO NUNES XAVIER, registro CAU nº 000A611239, na data e hora: 19/12/2020 16:27:28, com o uso de login e de senha pessoal e intransferível.

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://siccau.cau.br.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, ou via QRCode. Documento Impresso em: 24/02/2021 às 16:55:47 por: siccau, ip 10.128.0.1.

6.2 ANEXO II – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Página 1/1
ART de Obra ou Serviço
1720211081438

1. Responsável Técnico

JÉSSICA LIZIANE GADOTTI

Título profissional:

GEOGRAFA

RNP: 1718864191

Carteira: PR-181918/D

2. Dados do Contrato

Contratante: ORBIENGE LTDA

CNPJ: 12.127.927/0001-76

RUA DOUTOR PENTEADO DE ALMEIDA, 76
A CENTRO - PONTA GROSSA/PR 84010-240

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 02/11/2020

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

R BRAULINA CARNEIRO DE QUADROS, S/Nº
RONDA - PONTA GROSSA/PR 84051-010

Data de Início: 02/11/2020

Previsão de término: 31/03/2021

Coordenadas Geográficas: -25,095467 x -50,174222

Proprietário: JFR EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA

CNPJ: 06.214.702/0001-54

4. Atividade Técnica Elaboração

[Estudo] de Relatório de Impacto de Vizinhança Ambiental - RIVA

Quantidade
1,00

Unidade
UNID

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

5. Observações

EIV E RIV ELABORADO EM PARCERIA COM A EMPRESA ORBIENGE LTDA ME E O ARQUITETO RODRIGO NUNES XAVIER CAU A61123

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local _____ de _____ de _____
data

Jessica Gadotti

JÉSSICA LIZIANE GADOTTI - CPF: 099.875.329-77

Orbienge

ORBIENGE LTDA - CNPJ: 12.127.927/0001-76

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confex.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.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br
Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 88,78

Nosso número: 2410101720211081438

A autenticidade desta ART pode ser verificada em <https://servicos.crea-pr.org.br/publico/ar>
Impresso em: 04/03/2021 15:28:41

www.crea-pr.org.br



6.3 ANEXO III – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Página 1/1
ART de Obra ou Serviço
1720211081012

1. Responsável Técnico

CELIA REGINA LUCAS MIARA

Título profissional:

ENGENHEIRA CIVIL, ENGENHEIRA DE SEGURANCA DO TRABALHO

RNP: 1701370689

Carteira: PR-27593/D

Empresa Contratada: **ORBIENGE LTDA**

Registro/Visto: 50629

2. Dados do Contrato

Contratante: **JFR EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA**

CNPJ: 06.214.702/0001-54

R SANTOS DUMONT, 912

SALA 04 CENTRO - PONTA GROSSA/PR 84010-360

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 02/10/2020

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

R BRAULINA CARNEIRO DE QUADROS, S/N

RONDA - PONTA GROSSA/PR 84051-010

Data de Início: 02/11/2020

Previsão de término: 31/03/2021

Coordenadas Geográficas: -25,095721 x -50,174301

Finalidade: Ambiental

Proprietário: JFR EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA

CNPJ: 06.214.702/0001-54

4. Atividade Técnica

Elaboração

[Projeto] de Relatório de Impacto de Vizinhança Ambiental - RIVA

Quantidade

1,00

Unidade

UNID

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DO EIV/RIVI EM PARCERIA COM ARQUITETO RODRIGO NUNES XAVIER CAU A611239

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
Local data

CELIA REGINA LUCAS MIARA - CPF: 759.033.269-00

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confrea.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.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br

Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 88,78

Nosso número: 2410101720211081012

A autenticidade desta ART pode ser verificada em <https://servicos.crea-pr.org.br/publico/ar>
Impresso em: 04/03/2021 15:31:29

www.crea-pr.org.br





Rua Dr. Pentead de Almeida, 60, Centro, Ponta Grossa - PR
www.orbienge.com.br