

ANEXO 11 – TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO DE CIRCULAÇÃO – EIC

Juntamente com a elaboração do EIV, o poder público poderá exigir um Estudo de Impacto de Circulação (EIC) para os empreendimentos que funcionem como Polos Geradores de Tráfego (PGT). Entendem-se como Polos Geradores de Tráfego aqueles empreendimentos, cujo porte atraí ou produz viagens em número significativo, impactando negativamente na circulação viária e entorno imediato.

A elaboração do EIC será de responsabilidade do empreendedor, que providenciará uma equipe técnica multidisciplinar para seu desenvolvimento cujos membros deverão ser devidamente habilitados e registrados nos respectivos conselhos de classe.

1. Apresentação

O Estudo de Impacto de Circulação (EIC) deverá seguir a ABNT NBR 10719/2011. Este deverá ser apresentado em mídia digital, em formato PDF (Portable Document Format) e em cópia impressa colorida em formato A4, com exceção de mapas, que poderão ser apresentados como A3 ou A2 conforme necessidade de visualização dos dados. O EIC deverá conter detalhadamente todo o procedimento metodológico utilizado para a realização de cada etapa do estudo, demonstrando todos os passos necessários à obtenção dos resultados, das conclusões e recomendações das medidas mitigadoras e/ou compensatórias dos impactos negativos causados pelo empreendimento sob análise.

2. Capa

Neste item deverão ser apresentados, no mínimo:

- Título: Estudo de Impacto de Circulação – EIC;
- Nome do empreendimento;
- Empreendedor responsável;
- Empresa responsável pela elaboração do EIC;
- Data (mês e ano).

3. Contracapa

Neste item deverão ser apresentados, no mínimo:

- **Identificação do Empreendedor**
 - Nome e/ou Razão Social;
 - CPF ou CNPJ;
 - RG ou Inscrição Estadual;
 - Endereço;
 - Telefone;
 - E-mail;
 - Assinatura do responsável.
- **Identificação do Responsável Técnico**
 - Nome ou Razão Social;
 - CPF ou CNPJ;
 - Qualificação Profissional;

- Registro Profissional;
- Número da Responsabilidade Técnica;
- Endereço;
- Telefone e e-mail;
- Assinatura do responsável técnico.
- **Identificação do Empreendimento**
 - Nome ou Razão Social;
 - Categoria de Uso por Código CNAE da Atividade/ Tipologia (shopping, supermercado, hospital, escola, faculdade, indústria, hotel, etc.);
 - Endereço;
 - Área do Terreno (m²);
 - Número da matrícula;
 - Objeto (construção, ampliação, instalação de novo uso, em funcionamento);
 - Assinatura do Responsável.

4. Metodologia Legal

Neste item, contextualizar o estudo às normas legais e técnicas.

- **Informações Gerais**

- Localização no Mapa do Zoneamento e Macrozoneamento;
- Localização no Mapa de Hierarquização Viária;
- Mapa de situação ou foto aérea, contendo a localização do empreendimento e a visualização do sistema viário da área que abrange as principais vias de acesso ao empreendimento (1:10.000 ou 1:5.000);
- Fotografias do empreendimento (em funcionamento ou do(s) lote(s) (novos empreendimentos)).

- **Caracterização do Empreendimento e Diagnóstico**

Neste item deverão ser apresentados memorial descritivo do projeto arquitetônico juntamente com os parâmetros urbanísticos empregados e todos os dados existentes a respeito dos temas a seguir:

- População Fixa: funcionários (terceirizados ou não) e respectivos turnos de trabalho;
- População Flutuante: clientes, fornecedores, visitantes, pacientes, etc;
- Descrição da logística de movimentação dos veículos de carga, número de viagens por dia, horários, dias da semana, rotas utilizadas, tipo edimensões dos veículos;
- Informações sobre a acessibilidade ao empreendimento em relação ao sistema viário existente;
- Descrição e caracterização das rotas de chegada e saída;
- Dimensões e distribuição de vagas de estacionamento propostas e exigidas pela legislação;
- Número de vagas destinadas a carga e descarga e suas dimensões;
- Dimensões e localização de áreas de embarque e desembarque dos usuários do empreendimento;
- Previsões de futura demanda de tráfego;
- Caracterização dos serviços regulares de transporte coletivo e complementares;
- Metodologia utilizada para a elaboração da análise;

- **Área de influência do empreendimento**

Neste item deverão ser apresentados, no mínimo:

- Delimitação e descrição da área de influência direta e indireta do empreendimento, contendo:
 - Aerofotografia ou imagem de satélite da gleba ou lote em estudo, em escala 1:2.000, com indicação e descrição do sistema viário do entorno do empreendimento;
 - Planta ou aerofotografia, em escala 1:10.000 ou superior, com a área de influência prevista para o empreendimento e indicação do sistema viário de acesso ao sistema estrutural de vias do município;
 - Levantamento fotográfico da situação existente no local de implantação do empreendimento e do entorno, apresentando as vistas principais com os elementos urbanos e detalhes relevantes;
 - Diretrizes urbanísticas e ambientais;
 - Localização dos equipamentos comunitários relevantes (equipamentos públicos de transporte, educação, lazer, cultura saúde, entre outros);
 - Localização dos equipamentos urbanos relevantes (equipamentos públicos de abastecimento de água, esgotos, energia elétrica, drenagem, gás, áreas *non aedificandi* e/ou faixas de domínio, entre outros).

- Estudo da área de influência do empreendimento
 - Caracterização das condições físico-operacionais do sistema viário no entorno do empreendimento;
 - Classificação funcional das vias contidas na área de influência do empreendimento, conforme classificação do Código de Trânsito Brasileiro – CTB;
 - Volumes de tráfego na hora pico nas principais interseções viárias, indicando em mapas os locais e os movimentos considerados, com data de realização das pesquisas não superior a seis meses da data de entrega do EIC. Para a definição da hora pico o método adotado deverá seguir a metodologia demonstrada no ANEXO I;
 - Análise da capacidade viária e do nível de serviço nos acessos e principais interseções (sematizadas ou não) na situação sem o empreendimento.
 - Análise das condições de oferta dos serviços de transporte coletivo e/ou táxi e/ou transporte escolar na área de influência, pesquisa visual de carregamento e contagem de embarque e desembarque nos pontos de parada nas imediações do empreendimento.
 - Configuração geométrica das vias de acesso, vias do entorno imediato, anotando-se: largura das vias e passeios, inclinação, sentido de direção, tipo de pavimento, levantamento da sinalização viária existente (horizontal, vertical e semafórica).

- Impactos decorrentes da implantação do PGT
Deverão ser considerados os impactos sobre a operação da infraestrutura viária e equipamentos urbanos existentes no entorno do empreendimento, decorrentes de seu futuro funcionamento, bem como aqueles decorrentes de sua implantação.
 - Para aqueles que necessitam de pesquisas de taxa de geração de viagem por empreendimento, deve ser demonstrado o local dos PGT's pesquisados, indicando em foto aérea o contorno do empreendimento e endereços dos logradouros de entorno, assim como, o método utilizado para contagem (com referência bibliográfica) e o memorial de cálculo.
 - Indicação de geração de viagens pelo empreendimento, por dia e hora de pico;
 - Caracterização dos padrões e categorias das viagens geradas/atraídas;
 - Divisão modal das viagens geradas/atraídas e alocação dos volumes de tráfego no sistema viário da área de influência (vias principais de acesso e vias adjacentes ao empreendimento)
 - Identificação dos possíveis impactos causados pelo empreendimento ou atividade nas fases de implantação, operação e desativação, quando for o caso;
 - Carregamento dos acessos e principais interseções, na hora de pico, com o volume de tráfego total (ou seja, volume de tráfego na situação sem o empreendimento mais o volume gerado pelo

- empreendimento);
- Análise comparada da capacidade viária e do nível de serviço nos acessos e principais interseções nas situações sem e com o empreendimento.
 - Identificação dos segmentos viários e aproximações de interseção significativamente impactados pelo tráfego adicional.
 - Avaliação das condições de acesso e de circulação de veículos e de pedestres no entorno, levando em conta as possíveis interferências dos fluxos gerados pelo empreendimento;
 - Avaliação dos impactos nos serviços de transporte público na área de influência do empreendimento, através da estimativa do número de usuários (moradores e funcionários) gerados pelo PGT.

5. Conclusão – Medidas Mitigadoras e/ou Compensatórias Propostas

Tendo como base os dados obtidos nas etapas anteriores, o EIC deverá apresentar as medidas necessárias para mitigação dos impactos viários produzidos pela implantação do empreendimento, devidamente justificadas. As propostas de medidas mitigadoras ou compensatórias podem ser apresentadas em duas categorias básicas:

- **Medidas Externas ao Empreendimento:** compreendem intervenções físicas, operacionais ou de gerenciamento nos sistemas viários e de controle de tráfego da área de influência diretamente impactada, bem como nos serviços e infraestrutura de transporte público, se for o caso;
- **Medidas Internas ao Empreendimento:** compreendem intervenções para permitir a adequação funcional dos acessos e vias de circulação interna ao empreendimento com o sistema viário lindeiro, bem como a compatibilização entre oferta e a demanda efetiva de vagas para estacionamento e operações de carga e descarga de veículos.
- No caso de impossibilidade de mitigação completa dos impactos negativos, deverão ser apresentadas medidas compensatórias;
- Cronograma de implantação das medidas mitigadoras e/ou compensatórias, contendo a data prevista para o início e conclusão das obras e serviços, devendo a data de conclusão anteceder a inauguração do empreendimento (PGT).

5. Referências Bibliográficas

Deverão ser relacionadas às referências bibliográficas consultadas para a realização do Estudo de Impacto de Circulação, incluindo a citação das fontes pesquisadas (textos, desenhos, mapas, gráficos, tabelas, fotografias, etc.).

6. ANEXOS

O EIC deverá conter, no mínimo, os seguintes anexos:

- Pranchas de Arquitetura, em escala 1/100, de toda a área do empreendimento e estacionamento(s), indicando principalmente:
 - **Acessos:** localização das entradas e saídas (pedestres, veículos leves, veículos de carga, ambulâncias, etc.) extensão de rebaixamento de guias, dimensões dos portões, largura dos acessos, sentido de circulação, raios de curvatura, distância das esquinas, largura das calçadas, faixa de aceleração/desaceleração e acumulação, árvores, ponto de ônibus e abrigo;
 - **Circulação Interna:** Largura das pistas e rampas, sentidos de circulação, raios de curvatura, inclinação e sobrelevação das rampas, passeios e circulação de pedestres e de portadores de mobilidade reduzida.

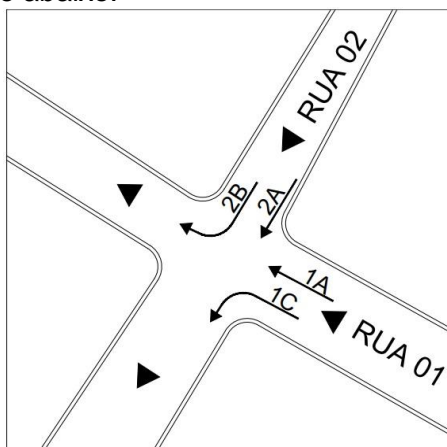
- Estacionamento: número de vagas especificadas por uso, dimensões das vagas por tipo, ângulo das vagas, dimensões das faixas de acesso e manobra;
- Carga e Descarga: localização e dimensionamento de áreas de estacionamento e manobras;
- Embarque e Desembarque: configuração dos acessos e sentido de circulação, diensão das baias, discriminação do uso por tipo de veículo (carro particular, ônibus fretado, van, ônibus escolar, táxi, etc).
- Localização dos Bloqueios para controle de acesso de veículos.
- Planta de localização dos postos de pesquisa de tráfego, em escala 1:4.000 ou maior;
- Pranchas de cada posto de pesquisa indicando os movimentos levantados em escala 1:500 ou maior.

ANEXO I - Método para obtenção da Hora Pico

- As pesquisas efetuadas não podem ter mais que seis meses da data de entrada do processo na SMTT. Seguem os critérios para a obtenção da Hora Pico:
- Pesquisas no mínimo em três dias úteis (terça, quarta e quinta), salvo situações específicas. Sendo que, para cada dia pesquisado por ponto é necessário destacar a data e dia da semana. A data de pesquisa escolhida será aquela que apresentar maior valor no Volume da Hora Pico.
- Deve-se esclarecer o método utilizado para coleta de dados para contagem considerada (coleta manual, coleta a partir de filmagens, coleta a partir de sensores, entre outros).
- Indicar qual tipo de pesquisa foi executado: Pesquisa de fluxo, pesquisa de contagem tipificado por movimento, pesquisa de taxa de grãção de viagem por empreendimento, outras.
- Período de Pesquisa que envolve a contagem de veículos deve ser executado dividindo o tempo entre patamares de 15 minutos durante duas horas por período (manhã, almoço e noite).
- Períodos de pesquisa sugeridos: 07h às 09h; 11h às 13h; 17h às 19h. Salvo situações específicas de funcionamento do PGT e de sua característica.
- A hora de pico deve ser a mesma para todos os movimentos considerados por ponto.
- Equivalência, sugestão: Carro = 1; Motos = 0,33 ; Ônibus dois eixos = 2; Caminhão dois eixos = 2; Caminhão três eixos = 3. Dados fonte: Volume V: Sinalização SemafóEICa, Contran. 2014 (pág.85).
- Para demonstração na tabela a ser apresentada, os códigos dos veículos devem seguir como apresentados abaixo:

Carro – Ca
Motos – Mo
Ônibus dois eixos – O2
Caminhões dois eixos – C2
Caminhão três eixos – C3

- Apresentar o mapa do local com rótulos de localização e codificações legíveis e sentido de circulação, seguindo o modelo abaixo:



- A pesquisa deve ser demonstrada seguindo o modelo da tabela abaixo, bem como apresentada a parte em tabela Excel:

Dia da pesquisa: 08/08/2017 - terça-feira

HORARIO		1A				1C				2A				2B				TOTAL				TOTAL	TOTAL (EQ.)										
inicio	fim	Ca	Mo	O2	C2	C3	Ca	Mo	O2	C2	C3	Ca	Mo	O2	C2	C3	Ca	Mo	O2	C2	C3	Ca	Mo	O2	C2	C3	EQUIV.	PERIODO	GERAL - 60min				
07:00	07:15	68	9	30	3	1	3	2	0	0	0	5	4	1	1	0	2	3	0	0	0	78	18	31	4	1	156						
07:15	07:30	111	8	26	2	1	8	8	0	0	0	5	0	0	0	0	1	1	0	0	0	125	17	26	2	1	189						
07:30	07:45	140	7	27	3	0	6	0	0	0	0	6	2	0	0	0	4	0	0	1	0	156	9	27	4	0	220						
07:45	08:00	126	11	27	2	0	11	4	0	0	0	12	3	0	0	0	7	0	0	0	0	156	18	27	2	0	219	07:00	08:00	784			
08:00	08:15	121	16	25	1	0	12	6	0	0	0	16	1	0	0	0	8	0	0	0	0	157	23	25	1	0	216	07:15	08:15	844			
08:15	08:30	155	31	32	3	2	7	3	0	0	0	8	3	0	0	0	9	6	0	0	0	179	43	32	3	2	268	07:30	08:30	924			
08:30	08:45	116	17	30	3	1	11	3	0	0	0	13	6	0	0	0	3	4	0	0	0	143	30	30	3	1	221	07:45	08:45	925			
08:45	09:00	131	21	25	4	1	12	5	0	0	0	13	8	0	1	0	10	5	0	1	0	166	39	25	6	1	243	08:00	09:00	949			
																		TOTAL				1160	197	223	25	6	1733						
																						T.GERAL				1611							
																						Equivalência				1 0.33 2 3				Fator Hora Pico (FHP)		0.88	
																														FHP > 0.75		Aprovado	

- Como demonstrado na tabela, o horário pico será definido como o período que apresentar o maior valor na coluna "Total (EQ) – Geral – 60min, em destaque. Seguindo a sugestão efetuada pela CET, o Fator Pico Hora (FPH), que é calculado em função da divisão do valor do Horário Pico (no caso do exemplo: 08h às 09h) pela multiplicação de 4 (quatro) pelo maior valor dentre os patamares de 15 minutos dentro da hora pico.

$$FHP = \frac{\text{Volume Hora Pico}}{4 \times \text{Vol. Maior 15 min}} \Rightarrow FHP = \frac{949}{4 \times 269} \Rightarrow FHP = 0,88$$

- Todos os três dias de pesquisa devem ser demonstrados os resultados, colocando em destaque o dia e os pontos coletados.