

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

ORIENTAÇÕES PARA PREENCHIMENTO

A. ORIENTAÇÕES GERAIS

1. Toda a documentação deverá ser entregue em cópias impressas, em número especificado no roteiro, tamanho A4, encadernadas. Também deverá ser entregue 1 cópia em meio digital, em formato PDF, à exceção dos documentos cartográficos que deverão ser entregues também em vetor, conforme especificações nos itens 10 e 11;
2. O responsável técnico deverá solicitar à GCPU a disponibilização de arquivo digital com elementos da estrutura urbana do município para o desenvolvimento do EIV. O requerimento deve ser feito por meio digital em correspondência para o endereço compur@pbh.gov.br e conter justificativa para requisição do material, baseada na *Definição da Vizinhança Potencialmente Afetada*, contida do *Roteiro de Estudo de Impacto de Vizinhança*;
3. Os dados fornecidos pela GCPU são referenciais, devendo ser atualizados e complementados durante os trabalhos em campo;
4. Todos os itens do roteiro de EIV fornecido pela GCPU deverão ser preenchidos. Os campos não preenchidos devem receber justificativa quanto a sua não aplicabilidade ao caso. A não abordagem de qualquer exigência contida no formulário sem justificativas por parte do empreendedor poderá implicar no indeferimento do EIV;
5. Todas as páginas deverão ser numeradas, sendo que o nome do empreendimento deverá constar no cabeçalho de todas elas;
6. Não será aceito o formulário sem data e sem as assinaturas dos responsáveis legal e técnico;
7. O roteiro deverá ser preenchido com fonte Arial, tamanho 11, com espaçamento simples;
8. As fotografias e imagens do terreno e vizinhança do empreendimento devem representar a situação atual e deverão ser inseridas no corpo de texto do documento, ser numeradas e possuir legendas descritivas, especificando sua autoria ou fonte;
9. O memorial descritivo e o estudo preliminar deverão ser elaborados conforme especificações da NBR 13.532;
10. As plantas e croquis das concepções do projeto deverão ser produzidas em escala compatível com a informação representada, devendo conter obrigatoriamente título, legenda, norte geográfico, escala numérica. Os documentos impressos deverão ser dobrados em formato A4. Os documentos digitais deverão ser entregues em PDF e em DWG (versão autocad 2000);
11. Os mapas e demais documentações cartográficas deverão ser produzidos, obrigatoriamente, sobre a base fornecida pela GCPU, em escala compatível com a informação representada, devendo conter título, legenda, norte geográfico, escala numérica e/ou escala gráfica e coordenadas geográficas. Utilizar a projeção UTM SAD 69, FUSO 23 S. Os documentos impressos deverão ser preferencialmente em A3, dobrados em formato A4. Os documentos digitais deverão ser entregues em formato shp e cópia dos mesmos em PDF.
12. Croquis e mapas deverão ser agrupados conforme o item do roteiro onde se inserem. A numeração deverá seguir à seguinte ordem:
 - Croqui 01 – Implantação do empreendimento
 - Croqui 02 – Concepção arquitetônica
 - Croqui 03 – Volumetrias
 - Croqui 04 – Concepções para parcelamento do solo
 - Croqui 05 – Concepção paisagística
 - Croqui 06 – Abrigos de resíduos sólidos
 - Croqui 07 – Modelagem 3D com fotoinserção no entorno

- Croqui 08 – Simulação 3D do diagrama solar
 - Croqui 09 – Áreas protegidas e interferências sugeridas no terreno
 - Croqui 10 – Lançamento das águas pluviais do empreendimento
 - Mapa 01 – Delimitações da vizinhança
 - Mapa 02 – Paisagem da Vizinhança
 - Mapa 03 – Tipologias de ocupação
 - Mapa 04 – Uso do solo
 - Mapa 05 – Rotas veiculares de chegada
 - Mapa 06 – Rotas veiculares de saída
 - Mapa 07 – Rotas de pedestres
 - Mapa 08 – Interseções estudadas
 - Mapa 09 – Drenagem pluvial
 - Mapa 10 – Perfil socioeconômico
13. Os outros mapas necessários ao trabalho devem ser identificados em seqüência numérica;
14. Quando for necessária a representação de dois ou mais croquis / mapas dentro do mesmo item, inserir letra, em ordem alfabética, após o número do desenho. Exemplo: Item 4.1 - Delimitação da vizinhança potencialmente afetada: Mapa 01A – Vizinhança para estudos da paisagem; Mapa 01B – Vizinhança para análise da circulação e trânsito; Mapa 01C – Vizinhança para estudos de insolação, etc.
15. Os documentos digitais deverão ser cópias idênticas dos documentos impressos;
16. Quando necessária a coleta de dados para preenchimento do formulário, apresentar data, período e horário das medições/ coletas;

B. DOCUMENTOS A SEREM ANEXADOS:
--

- Original e cópia da guia de recolhimento paga;
- Cópia da ART do responsável técnico pela coordenação da elaboração do EIV. A ART deverá ser preenchida com os seguintes campos: Nível de atuação: coordenação; Atividade profissional: estudo; Área de atuação: urbanismo;
- Cópia da publicação em jornal de grande circulação do protocolo de Estudo de Impacto de Vizinhança para análise do Executivo, sob o seguinte modelo:

COMUNICADO
<p>O <u>(Nome da Empresa/ Responsável Legal pelo Empreendimento – Sigla)</u> torna público que protocolizou em <u>(data do protocolo)</u> no Conselho Municipal de Políticas Urbanas – COMPUR requerimento para análise de Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV do Empreendimento <u>(Nome e localização do empreendimento)</u>, em conformidade com a Lei nº 7.166/96 e com o Decreto nº 14.594/11. O referido EIV está disponível na Gerência Executiva do COMPUR- GCPU, situada na Avenida Alvares Cabral, nº 200, 10º andar, Bairro Centro e pode ser consultado mediante agendamento.</p>

- Cópia do projeto aprovado pela PBH, quando houver.
- Cópia do material explicativo sobre o empreendimento a ser usado na pesquisa de percepção ambiental, quando solicitada;
- Cópia da sondagem do terreno, quando solicitado;
- Cópia do levantamento topográfico do terreno, quando solicitado;
- Cópia da declaração da concessionária sobre a viabilidade de abastecimento de água para o empreendimento, se for o caso;

- Cópia da declaração da concessionária sobre a viabilidade de esgotamento sanitário para o empreendimento, se for o caso;
- Demais documentos, mapas e croquis solicitados no roteiro de EIV.

C. CONCEITOS UTILIZADOS:

ACRÉSCIMO - Aumento da área utilizada por uma atividade econômica ou da área construída de uma edificação.

AMBIÊNCIA – Qualidade de determinado lugar, que corresponde a um conjunto de elementos físicos – naturais e construídos – estéticos, repletos de significados, em função de valores e vivências dos grupos sociais que utilizam o espaço.

Área Bruta Locável (ABL): a área que produz rendimento no conjunto comercial. Inclui a área de vendas bem como os espaços de armazenagem e escritórios afetos aos estabelecimentos.

ÁREA DE VENDAS: Também chamada de área de gôndola, é toda a área destinada à venda onde os compradores têm acesso ou os produtos se encontram expostos.

BACIA ELEMENTAR: Entende-se por bacia elementar a unidade de planejamento do Plano Diretor de Drenagem de Belo Horizonte. Cada uma das quatro bacias hidrográfica do município (Arrudas, Onça, Velhas e Isidoro) citada foi dividida em sub-bacias (bacias elementares), obedecendo a critérios e orientações da SUDECAP, no sentido de manter a identidade físico-regional de cada área, bem como discretizar as peculiaridades de uma determinada parcela do Sistema.

CAPACIDADE VIÁRIA: É o número máximo de veículos que uma seção de via permite escoar, durante um período de tempo.

CCD - CAIXA DE CAPTAÇÃO E DRENAGEM: É uma caixa com a função de captar e retardar o lançamento das águas pluviais provenientes da drenagem de uma determinada bacia de contribuição, evitando, assim, a sobrecarga do sistema público de drenagem pluvial.

CONCEPÇÃO ARQUITETÔNICA: Conjunto de elementos gráficos e textuais necessários e suficientes para caracterizar o empreendimento, em nível do estudo preliminar de projeto, conforme NBR 13532/1995. Inclui indicações das funções, dos usos, das dimensões aproximadas, das localizações dos ambientes da edificação.

DRENAGEM: O conjunto da infra-estrutura existente em uma cidade para realizar a coleta, o transporte e o lançamento final das águas superficiais.

FOCO SEMAFÓRICO: Elemento modular, independente e intercambiável, que fornece informações aos condutores de veículos e aos pedestres através de indicações luminosas. Pode ser:

- Com uso de lâmpada – constituído por caixa, pestana, refletor, lâmpada e lente; eventualmente, também com máscara com símbolo ou pictograma;
- Com uso de LED's (diodo emissor de luz) - constituído por caixa, pestana, eventualmente lente, módulo eletrônico e conjunto de LED's.



FLUXO DE SATURAÇÃO: o fluxo que seria obtido se houvesse uma fila de veículos na aproximação e a ela fossem dados 100% de tempo de verde do cruzamento (escoamento ininterrupto). Normalmente o fluxo de saturação é expresso em unidade de veículo/hora de tempo verde. O fluxo de saturação de uma aproximação depende de vários fatores, dentre os quais, os mais influentes são: geometria da interseção (principalmente largura), número de

veículos que fazem conversão à esquerda e à direita, declividade da via, estacionamento de veículos e presença de veículos comerciais (ônibus e caminhão). Para aproximações padrões (sem veículos estacionados, nem movimentos de conversão à esquerda e com até 10% de conversão à direita) o fluxo de saturação pode ser estimado a partir da seguinte fórmula:

$$S = 525 L$$

Onde S = fluxo de saturação em unidades de veículos padrão por hora de tempo verde

L = largura da aproximação em metros

GRAU DE SATURAÇÃO: É a relação entre a demanda de tráfego e a capacidade de atendimento de uma aproximação. É um coeficiente que indica, para as condições existentes de operação do cruzamento, o quanto a demanda está próxima da capacidade horária de escoamento de veículos. O cálculo leva em conta o número de faixas de cada aproximação, com seus respectivos Fluxos de Saturação, o volume na hora pico (em UVP) e o tempo de verde efetivo (extraído da programação semaforica vigente, para semáforos existentes), é determinado em uma escala que varia entre 0 e 100%.

TEMPO DE CICLO: É o tempo total, em segundos, para que todos os movimentos sejam realizados, ou seja, o tempo para que todos os focos semaforicos que controlam esses movimentos cumpram os tempos de verde, amarelo e vermelho. O tamanho do ciclo varia ao longo do dia, pois o tempo necessário para que todos os movimentos sejam realizados varia conforme o número de veículos que estão chegando a cada aproximação.

TEMPO DE VERDE EFETIVO: o tempo total de autorização de movimentos (verde + amarelo) é decomposto em dois períodos: o primeiro deles corresponde ao período de verde efetivo, no qual ocorre o escoamento de veículos na taxa de saturação; o segundo refere-se ao tempo perdido devido às reações dos motoristas no início e fim do tempo de verde e durante o qual não há travessia de veículos.

MACRODRENAGEM: O sistema de macrodrenagem é responsável pela drenagem de vazões mais significativas provenientes de áreas de drenagem maiores. Compõem os sistemas de macrodrenagem: as galerias pluviais, os cursos d'água (córregos, ribeirões, riachos etc.), canalizados ou não, os bueiros, as pontes etc.

MANCHA DE INUNDAÇÃO: Representação gráfica dos pontos atingidos pelo extravasamento de um curso d'água em leito natural ou artificial.

MICROBACIA EM ESTUDO: área de contribuição do empreendimento e terrenos adjacentes.

MICRODRENAGEM: Áreas onde o escoamento natural não é bem definido e, portanto, acaba sendo determinado pela ocupação do solo. Em uma zona urbana, o traçado é essencialmente definido pelo traçado das ruas. Conjunto de intervenções (sarjetas, canaletas, bocas-de-lobo e redes pluviais) que visam disciplinar o escoamento pluvial, fora dos fundos de vale.

NÍVEL DE SERVIÇO: Parâmetro utilizado para avaliar as condições operacionais de tráfego, podendo ser determinado para trechos de vias ou aproximações de interseções e classificados em, seis categorias: A, B, C, D, E, F. É uma medida qualitativa do serviço oferecido ao motorista que percorre uma via, considerando o efeito de vários fatores, tais como: velocidade, tempo de viagem, interrupções no tráfego, liberdade de movimentos, conforto e conveniência do motorista e, indiretamente, segurança e custos operacionais.

RESÍDUOS PERIGOSOS: são os resíduos sólidos ou a mistura de resíduos que, em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, podem apresentar risco à saúde pública, provocando ou contribuindo para o aumento de mortalidade ou a incidência de doenças e/ou apresentar efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.

RESÍDUOS INFECTANTES: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção, conforme Resolução Anvisa RDC 306.

RESÍDUOS QUÍMICOS: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade, conforme Resolução Anvisa RDC 306.

RESÍDUOS PERFUROCORTANTES: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, utensílios de vidro quebrados no laboratório e outros similares, conforme Resolução Anvisa RDC 306.

UVP: Unidade de Veículo Padrão. Utilizam-se os seguintes índices de equivalência em relação ao veículo de passeio: automóvel = 1,0; ônibus = 2,25; caminhão = 2,0.

D. ORIENTAÇÕES PARA ANÁLISE DOS IMPACTOS NO SISTEMA VIÁRIO:

1. ANÁLISE DA CAPACIDADE VIÁRIA E DO NÍVEL DE SERVIÇO – SITUAÇÃO ATUAL

O diagnóstico das condições físico-operacionais do sistema viário deve se basear no estudo de capacidade de tráfego e do nível de serviço nas interseções, semaforizadas ou não, das rotas de acesso na área de influência do empreendimento.

A BHTRANS adota em seus estudos de capacidade a seguinte relação entre os níveis de serviço, e o grau de saturação:

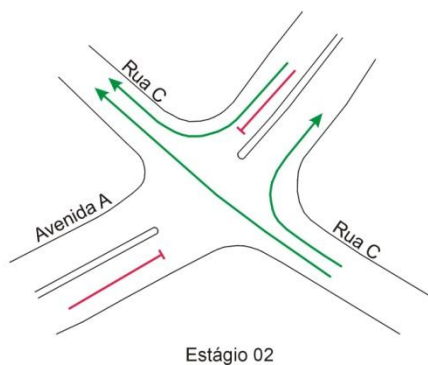
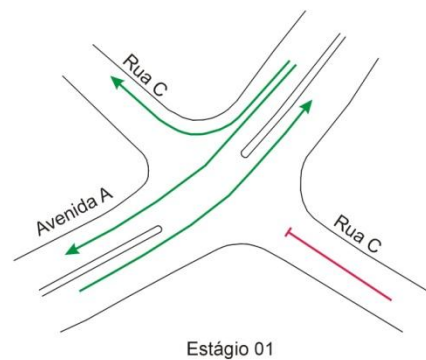
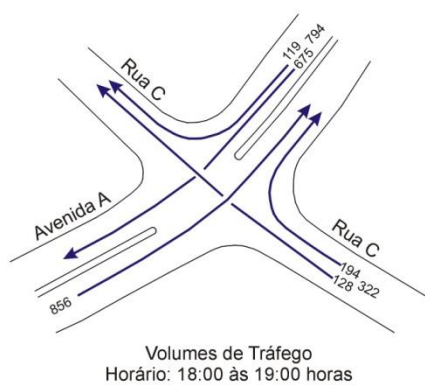
- $GS \leq 0,20$; Nível de Serviço A – indica escoamento livre; baixos fluxos; altas velocidades; baixa densidade; não há restrições devido à presença de outros veículos.
- $0,21 \leq GS \leq 0,50$; Nível de Serviço B – indica fluxo estável; velocidade de operação começando a ser restringidas pelas condições de tráfego; condutores possuem razoáveis condições de liberdade para escolher a velocidade e faixa para circulação.
- $0,51 \leq GS \leq 0,65$; Nível de Serviço C – indica fluxo estável; velocidade e liberdade de movimento são controladas pelas condições de tráfego; existem restrições de ultrapassagem; velocidade de operação satisfatória.
- $0,66 \leq GS \leq 0,80$; Nível de Serviço D – próximo à zona de fluxo instável; velocidade de operação afetada pelas condições de tráfego; flutuações no fluxo e restrições temporárias podem causar quedas substanciais na velocidade de operação.
- $0,81 \leq GS \leq 0,90$; Nível de Serviço E – indica fluxo instável; fluxos próximos à capacidade da via; paradas de duração momentânea.
- $GS \geq 0,91$; Nível de Serviço F – escoamento forçado; baixas velocidades; fluxos abaixo da capacidade; no caso extremo fluxo e velocidade caem a zero (congestionamento).

A análise de capacidade viária deve ser realizada a partir de pesquisas de contagem volumétrica classificada de veículos, realizadas nas principais interseções das rotas de acesso na área de influência, na hora pico do empreendimento e do sistema viário. Cabe ressaltar que as pesquisas anteriormente realizadas no local pela empresa de consultoria ou aquelas cadastradas na biblioteca da BHTRANS podem ser utilizadas, desde que tenham sido realizadas há, no máximo, três anos, adotando-se a taxa média de crescimento anual da região (fonte IBGE ou outro indicador específico, como crescimento da frota, etc).

Deve ser apresentado croqui de cada interseção estudada, com o número de faixas de trânsito, a identificação dos movimentos permitidos e os respectivos volumes de tráfego na hora pico do empreendimento e do sistema viário devidamente identificados. Devem ser apresentadas ainda informações sobre a largura das aproximações e sobre a existência de faixas de estacionamento, ponto de embarque e desembarque de passageiros do transporte coletivo ou declividades e demais interferências que possam interferir nos fluxos de saturação.

Para empreendimentos existentes, além das pesquisas citadas, deve ser identificada a parcela de volume gerado na hora pico do empreendimento e do sistema viário, em cada rota de acesso na área de influência, e apresentados estudos de capacidade para a situação atual e para uma situação hipotética, sem o empreendimento, ou seja, considerando a retirada da parcela de volume de tráfego gerado pelo empreendimento e avaliando, desta forma, o impacto que o mesmo tem causado.

Ex.: Apresentar o mapa identificando as interseções estudadas e depois o croqui com os movimentos permitidos em cada interseção:



Para a avaliação do grau de saturação e do nível de serviço para todas as situações e horizontes, deve-se apresentar a demonstração dos cálculos realizados, utilizando, no mínimo, o método de Webster, que utiliza a

relação entre o volume de tráfego e a capacidade de escoamento no local, para as interseções que operam com semáforo.

Além do método de Webster, empreendimentos de grande porte devem ser enriquecidos tecnicamente com a apresentação de redes de simulação, utilizando softwares específicos para avaliação das condições do tráfego, nos diferentes cenários estudados.

2. PREVISÃO DA DEMANDA FUTURA DE TRÁFEGO:

Para empreendimentos novos ou em ampliação deve ser feita uma projeção de crescimento do tráfego atual para o horizonte do ano de início da operação (inauguração) ou da ampliação, adotando-se a taxa média de crescimento anual da região (fonte IBGE).

3. GERAÇÃO DE VIAGENS:

3.1. Número de viagens geradas (produzidas e atraídas) por dia e nos horários de pico do empreendimento e do sistema viário da área de influência.

Em empreendimentos existentes, os dados apresentados devem ser reais, ou seja, a serem obtidos através da realização de pesquisas da movimentação de pessoas e veículos (inclusive veículos de carga).

Em empreendimentos novos, os dados apresentados são estimativas, a serem obtidas através da realização de pesquisas em empreendimentos similares ou através da utilização de metodologias (modelos e fórmulas de geração de viagens) reconhecidas e comprovadas em trabalhos técnicos.

3.2. Divisão modal das viagens: identificação dos meios de transporte que os usuários utilizam para acessar o empreendimento (em porcentagem).

Em empreendimentos existentes, os dados apresentados devem ser reais, a serem obtidos através da realização de pesquisas com aplicação de questionários.

Em empreendimentos novos, os dados apresentados são estimativas, a serem obtidas através da realização de pesquisas em empreendimentos similares ou através da utilização de metodologias reconhecidas e comprovadas em trabalhos técnicos.

4. ALOCAÇÃO DAS VIAGENS GERADAS:

A alocação das viagens geradas é o carregamento das interseções das rotas de acesso (semaforizadas ou não), na hora de pico do empreendimento e do sistema viário, com o volume de tráfego total, ou seja, o volume de tráfego no ano de início da operação do empreendimento, somado ao volume gerado pelo empreendimento.

A distribuição das viagens geradas no sistema viário da área de influência (vias principais de acesso e vias adjacentes ao empreendimento) é feita a partir das rotas de chegada e saída, distribuindo-se entre elas os volumes (em UVP/h) gerados pelo empreendimento, de acordo com percentuais definidos. Partindo da premissa de que os futuros usuários do empreendimento irão utilizar as rotas de chegada e de saída com a mesma lógica de deslocamento do tráfego atual do entorno, definem-se os percentuais para a alocação do tráfego, com base nos volumes identificados nas pesquisas de contagem volumétrica de veículos e na importância das respectivas rotas.

5. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS NO SISTEMA VIÁRIO E DE TRANSPORTE:

A avaliação dos impactos no sistema viário e de transporte deve ser realizada a partir da análise comparada da capacidade viária e do nível de serviço nas interseções estudadas das rotas de acesso (semaforizadas ou não), na hora de pico do empreendimento e do sistema viário, nos horizontes sem e com o empreendimento, identificando os trechos viários e aproximações de interseção significativamente impactadas pelo tráfego adicional.

6. PESQUISA DE CONTAGEM VOLUMÉTRICA DE PESSOAS E DE VEÍCULOS DENTRO DO EMPREENDIMENTO

I.1. Período da realização das pesquisas: no horário de funcionamento do empreendimento, durante uma semana (incluindo final de semana, dependendo do funcionamento).

I.2. A pesquisa de contagem de pessoas e de veículos deve ser realizada em todos os acessos, contabilizando a entrada e a saída. Nos acessos de veículos deve ser identificado o número de pessoas por veículo.

I.3. Os resultados coletados devem ser apresentados de hora em hora, com totalizações parciais de 15 em 15 minutos.

I.4. Apresentação do formulário utilizado para realização das pesquisas.

I.5. Aplicação de questionário simplificado aos usuários a fim de coletar as seguintes informações:

- Identificação do usuário (funcionário, cliente, fornecedor, paciente, aluno, etc.).

- Horário de chegada e saída (para calcular o tempo de permanência médio).
- Modo de transporte utilizado (automóvel, a pé, carona, ônibus, metrô, táxi, van, moto, etc.).
- Para os usuários que utilizam veículos particulares, identificar o local onde o veículo foi estacionado (estacionamentos internos do empreendimento; estacionamentos privados, áreas de estacionamento rotativo ou livre na via) e as rotas de chegada e de saída (considerando as principais vias de acesso).

I.6. Se não for possível a aplicação do questionário em todas as pessoas, os resultados devem ser expandidos, relacionando-se o número de usuários pesquisados e o movimento total diário no dia pesquisado.

I.7. Justificar as amostras utilizadas para realização das pesquisas, com base em métodos estatísticos (garantindo no mínimo 95% de confiabilidade e 10% de erro no máximo).

I.8. Apresentar os resultados das pesquisas de forma conclusiva destacando os valores absolutos e percentuais.

7. PESQUISA DE OCUPAÇÃO EM ESTACIONAMENTO E PÁTIOS DE CARGA E DESCARGA

2.1 Período da realização das pesquisas: no horário de funcionamento do empreendimento, durante uma semana (incluindo final de semana, dependendo do funcionamento).

2.2 Apresentação de planilhas contendo, para cada tipo de veículo pesquisado (automóveis, motocicletas, caminhões), as seguintes informações

- Registro do número de veículos acumulados no início de cada dia pesquisado.
- Registro de entrada e saída ao longo do dia, com totalizações parciais a cada 15 minutos.
- Contabilização do saldo de entradas e saídas de veículos a cada 15 minutos.
- Contabilização do número de veículos acumulados a cada 15 minutos.

2.3 Apresentar os resultados das pesquisas de forma conclusiva, através de planilha resumo contendo o maior número de veículos acumulados a cada dia pesquisado, destacando a respectiva faixa horária.

8. PESQUISA DE CONTAGEM VOLUMÉTRICA DE VEÍCULOS NAS INTERSEÇÕES

3.1. Período da realização das pesquisas: o dia inteiro, incluindo os horários de pico do sistema viário, em dia típico (exceto meses de férias escolares e dias próximos a feriados).

3.2. A pesquisa de contagem de veículos deve ser realizada em todas as interseções considerando todos os movimentos permitidos, contabilizando o número de veículos por movimento.

3.3. Os resultados coletados devem ser apresentados de hora em hora, com totalizações parciais de 15 em 15 minutos.

3.4. Apresentação do número de veículos por tipo e o total em UVP (unidade de veículo padrão que considera o valor de 1 para automóvel, 2 para caminhões e 2,25 para ônibus).

3.5. Identificação dos movimentos possíveis para interseção através de croquis e identificação do horário-pico

QUADRO PARÂMETROS ADOTADOS PELA BHTRANS

A partir do acompanhamento de casos concretos analisados pela BHTRANS e implantados em Belo Horizonte, vêm-se acumulando conhecimento relativo aos impactos previstos e os efetivamente observados, permitindo, dessa forma, estabelecer parâmetros de projetos a serem utilizados para os próximos estudos, visando garantir a internalização da demanda gerada por vagas de estacionamento, áreas para operação de carga e descarga, áreas para embarque e desembarque, vagas para ambulâncias, escolares, transportes especiais, táxis, motocicletas, bicicletas e extensões necessárias de faixas de acumulação, considerando cada tipologia de empreendimento.

PARÂMETROS ¹ ADOTADOS NO MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE			
VAGAS DE ESTACIONAMENTO			
TIPO DE EMPREENDIMENTO	PARÂMETROS		
	LEIS 7166/96, 8137/00 E 9959/10		BHTRANS
Shopping Center e Lojas	Vias de Ligação Regional, Arteriais ou Coletoras → 1 vg p/ 50m ² de AL + 1 vg p/ 300m ² de AL. Vias Locais → 1 vg p/ 75m ² de AL + 1 vg p/ 450m ² de AL.		1 vaga livre para cada 25m ² de ABL.
Hipermercado			1 vg livre p/ cada 10m ² de Área de Vendas + 1 vg livre p/ cada 25m ² de ABL de lojas.
Supermercado			1 vg livre p/ cada 20 m ² de Área de Vendas.
Cinema/ Auditório			1 vg livre p/ cada 4 assentos.
Ed. Comercial			1 vg livre p/ cada 35m ² Área Líquida. Obs.: Na área central o parâmetro da BHTRANS será o mesmo da lei
Hospitais			Conforme estudo específico.
Indústrias			Conforme estudo específico.
Faculdades e Escolas			Conforme estudo específico.
Hotéis e Apart-hotéis	1 vaga para cada 3 unidades hoteleiras		Conforme estudo específico.
Uso Residencial Multifamiliar	Vias de Ligação Regional e Arteriais	unidade ≤ 90m ² → 1 vg por unidade	
		unidade > 90m ² → 2 vg por unidade	
	Vias Coletoras e Locais	unidade ≤ 47m ² → 1 vg por 3 unidades	
		47m ² < unidade ≤ 60m ² → 2vg por 3 unidades	
		unidade > 60m ² e ≤ 90m ² → 1 vg por unidade	
		unidade > 90m ² → 2 vg por unidade	

¹ Quando um empreendimento possuir mais de uma atividade, o número total de vagas corresponderá ao somatório das vagas necessárias para absorver a demanda gerada por cada atividade. O arredondamento deverá ser feito considerando-se o número imediatamente superior.

FAIXA DE ACUMULAÇÃO		
TIPO DE EMPREENDIMENTO	PARÂMETROS	
	LEIS 7166/96 E 8137/00	BHTRANS
Uso não residencial (com mais de 60 vagas, estacionamento aberto ao público, edifício-garagem)	Até 1000m² → 5m de faixa → 1 faixa De 1001 a 2000m² → 10m de faixa → 1 faixa De 2001 a 5000m² → 20m de faixa → 1 faixa De 5001 a 10000m² → 15m de faixa → 2 faixas Mais de 10000m² → 25m de faixa → 2 faixas	Uso não residencial: extensão para acomodar 4% do número de vagas ofertadas (considerando 5m de comprimento cada veículo) em Shoppings, Hipermercados e Supermercados e extensão para acomodar 3% nos demais empreendimentos com demandas de acesso concentrada em um determinado período. Edifícios residenciais de grande porte: extensão para acomodar <u>no mínimo um veículo de 5m</u> e no caso de residenciais com mais de 200 vagas, extensão para acomodar <u>um veículo para cada 100 vagas ofertadas</u> .
VAGAS PARA CARGA E DESCARGA		
TIPO DE EMPREENDIMENTO	PARÂMETROS	
	LEIS 7166/96, 8137/00 E 9959/10	BHTRANS
Shoppings e Lojas	Reserva de área para carga e descarga se atividade atratora de veículos pesados. 1500m² < AL < 3000m² → 1 vaga AL ≥ 3000m² → 1 vg / 3000m², desprezando-se as frações.	1 vg p/ cada 1200m² de ABL.
Hipermercado		1 vg p/ cada 800m² de Área de Vendas.
Supermercado		1 vg p cada 800m² de Área de Vendas.
Cinema/ Auditório		1 vg para cada 1200m² de ABL.
Ed. Comercial		-
Hospitais		Conforme estudo específico. Compatibilizar C/D geral com CD lixo hospital e de gases.
Hotéis e Apart-hotéis		Conforme estudo específico.
Faculdades e Escolas		Conforme estudo específico.
Indústrias		Conforme estudo específico.
ÁREA DE EMBARQUE E DESEMBARQUE		
TIPO DE EMPREENDIMENTO	PARÂMETROS	
	LEIS 7166/96, 8137/00 E 9959/10	BHTRANS
Hotéis e Apart-hotéis	1 vaga	Conforme estudo específico. Acomodar Clientes e Táxis.
Policlinicas, Hospitais, Pronto-Socorro e Maternidades.	1 vaga	Conforme estudo específico. Acomodar Público geral, do Pronto Atendimento e Ambulâncias.
Faculdades e cursos pré-vestibulares	1 vaga	Conforme estudo específico. Acomodar alunos, vans e ônibus.
Escolas de 1º e 2º graus e maternal.	1 vg p/ cada 450m² de AL, desprezando-se as frações.	Conforme estudo específico. Acomodar escolares (pais, vans e ônibus).
Shoppings	-	Conforme estudo específico. Para acomodar clientes e funcionários.

VAGAS PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA OU MOBILIDADE REDUZIDA		
TIPO DE EMPREENDIMENTO	PARÂMETROS	
	LEIS 7166/96, 8137/00 E 9959/10	BHTRANS
Edifício Público	até 100 vagas → 1 por 25 ou fração; de 101 a 300 vagas → 4 pelas 100 primeiras, acrescidas de 1 para cada 50 excedentes; acima de 300 vagas → 8 pelas 300 primeiras, acrescidas de 1 para cada 100 excedentes.	-
Edifício de Uso Público ou de Uso Coletivo	DECRETO FEDERAL Nº 5.296, REGULAMENTA AS LEIS FEDERAIS Nº 10.048 E 10.098: Reservar pelo menos 2% do total de vagas, sendo assegurada no mínimo 1 vaga.	-
VAGAS PARA TÁXI		
TIPO DE EMPREENDIMENTO	PARÂMETROS	
	LEIS 7166/96, 8137/00 E 9959/10	BHTRANS
Shoppings, Hipermercados, Supermercados, Centros Culturais e de Eventos	-	Conforme estudo específico. Em fila e com extensão para acomodar a demanda.
VAGAS PARA MOTOCICLETAS		
TIPO DE EMPREENDIMENTO	PARÂMETROS	
	LEIS 7166/96, 8137/00 E 9959/10	BHTRANS
Shoppings, Supermercados, Hipermercados, Faculdades, Escolas, Clubes, Edifícios Comerciais	-	4% do número de vagas ofertadas para veículos leves.
BICICLETÁRIO E FACILIDADES PARA BICICLETAS		
TIPO DE EMPREENDIMENTO	PARÂMETROS	
	LEIS 7166/96, 8137/00 E 9959/10	BHTRANS
Shoppings, Supermercados, Hipermercados, Faculdades, Escolas, Clubes, Edifícios Comerciais	-	Nº de vagas conforme estudo específico. Prever implantação de Bicicletário e/ou Paraciclo em área coberta, preferencialmente no pavimento térreo. Em casos específicos poderá ser solicitada a disponibilização de instalações sanitárias (masculino e feminino) com chuveiro e escaninho para a guarda de equipamentos para os usuários do empreendimento.

Roteiro para preenchimento do formulário de caracterização do EIV

item 4- 4.4 - Geração de resíduos sólidos

Roteiro:

1. Para apresentação do desenho dos abrigos é necessário elaborar o projeto arquitetônico deste, em escala legível, cuja área será aquela que irá absorver a geração total dos resíduos, por dia ou de acordo com a frequência de coleta necessária.

Deverão ser observadas as características, classes e tipos de resíduos (comuns e recicláveis não perigosos), bem como a forma de acondicionamento e armazenamento destes.

1.1- Cálculo da área do abrigo de resíduos comuns e recicláveis não perigosos:

Para o dimensionamento do abrigo, é necessário calcular a geração dos resíduos em litros /dia. Para tanto é necessário conhecer as áreas líquidas, calculadas no projeto arquitetônico do estabelecimento (m²) e a “Tabela Tipo de Construção – Produção de Lixo Diária”, que fornece os Coeficientes de Geração de Resíduos Sólidos– CGRS, em litros/m² por uso e atividade do empreendimento.

Através das áreas líquidas e identificando o coeficiente de geração de resíduos na “Tabela Tipo de Construção – Produção de Lixo Diária”, efetua-se o cálculo, multiplicando a área líquida pelo CGRS, por tipo de atividade, sendo que a soma de todos os produtos será a **geração total de resíduos em litros/dia**.

Área líquida X Coeficiente (l/m²) = geração total de resíduos (l/dia)

A geração diária de resíduos comuns será a diferença entre a geração total calculada, através da tabela citada, e a geração relativa à porcentagem de resíduos recicláveis, na região.

Resíduo comum = geração total - % geração de resíduos recicláveis na região.

EXEMPLO:

Empreendimento do tipo Hotel, situado em Bairro na região Pampulha, com as características seguintes:

Dados de projeto:

Número de apartamentos / quartos = 250 unidades;

Restaurante = 100 m² de área líquida;

Garagem = 3000 m² de área líquida;

Lojas no pav. térreo= 200m² de área líquida;

Auditório / Centro de convenções = 250m² de área líquida.

Para o cálculo da geração total de resíduos temos:

Ambientes	Área líquida (m²)	CGRS (l/m²)	Geração total de resíduos (l/dia) (área líquida x CGRS)
Apartamentos	250	6,0 l/apartamento	1.500,00
Restaurante	100,00	1,50	150,00
Garagem	3.000,00	0,05	150,00
Lojas	200,00	1,00	200,00
Auditório/Centro de convenções	250,00	0,10	25,00
Total			2.025,00

Considerando para a região da Pampulha o percentual de 25,77% de resíduos recicláveis, de acordo com os estudos de caracterização dos resíduos realizado pela SLU, temos:

$2.025,00 \text{ l/dia} \times 0,2577 = 521,84 \text{ l/dia}$ de resíduos recicláveis.

Para os resíduos não recicláveis, tem-se: $2.025,00 \text{ l/dia} - 521,84 \text{ l/dia} = 1.503,16 \text{ l/dia}$.

Sendo a coleta de resíduos realizada na modalidade alternada pela SLU na região em questão, o volume será dobrado. Assim, tem-se que $1.503,16 \text{ l/dia} \times 2 = 3.006,32 \text{ l/coleta}$.

A área dos abrigos deverá ser aquela que permita comportar o n.º de contenedores/equipamentos necessários dentro destes, considerando a área ocupada dos contenedores no abrigo, bem como suas mobilidades e a fácil entrada e retirada destes.

Importante:

Deverão ser atendidas as normas técnicas abaixo para elaboração do projeto de abrigo de resíduos:

- Norma Técnica SLU/PBH Nº001/2000 que fixa a padronização de contenedores para o acondicionamento e procedimentos para o armazenamento de resíduo sólido comum orgânico e resíduo sólido de serviço de saúde – infectante e comum;
- Norma Técnica SLU/PBH Nº002/2000 que fixa os critérios de localização, construtivos e procedimentos de uso para o abrigo externo de armazenamento de resíduo sólido comum, todas para o município de Belo Horizonte;
- Norma Técnica SLU/PBH N.º001/2008 que fixa os critérios de localização, construtivos e procedimentos de uso para o abrigo externo de armazenamento de resíduos de serviços de saúde;

Tome nota:

- No projeto dos abrigos deve constar a projeção dos contenedores ou dos equipamentos, em escala que permita a perfeita visualização;

- Para o dimensionamento do abrigo de resíduo comum, em edificação desobrigada do uso de contenedor, a área do abrigo deverá ser determinada de acordo com o volume de resíduo gerado, calculado com base na tabela "Tipo de Construção - Geração Diária de Resíduo Sólido", sendo:

- I - para geração de resíduo sólido até 100 litros diários, a edificação fica desobrigada do uso do abrigo;

- II - para geração superior a 100 litros/dia e inferior a 300 litros por dia de coleta, a área mínima do abrigo será de 2,40 m², não sendo computada como área qualquer espaço com dimensões menores que 1,20 m;

- III - para geração de resíduo sólido superior a 300 litros por dia de coleta, a cada 100 litros adicionais ou fração, a área mínima do abrigo será calculada acrescentando-se 0,40 m² à área mínima estabelecida no inciso II.

- Para os estabelecimentos de serviços de saúde e congêneres, são exigidos dois abrigos externos de armazenamento de resíduo sólido, situados em cômodos individualizados, exclusivos e com acessos próprios, sendo um para resíduo comum e outro para resíduo infectante;

- I – Para estabelecimentos de serviços de saúde é obrigatório o uso de contenedor. Portanto, o dimensionamento dos abrigos deve atender ao armazenamento (geração e frequência de coleta) e à movimentação de contenedores, prevendo-se espaço suficiente para a fácil entrada e retirada completa dos mesmos;

- II- o dimensionamento do sistema de armazenamento externo deve ser apresentado com a projeção dos contenedores;

- III- os resíduos do Grupo A e E podem ser armazenados no mesmo abrigo de armazenamento externo.

- IV- os resíduos químicos devem ter identificação e serem armazenados em local apropriado e seguro, conforme Resolução RDC Nº 306 da ANVISA, de 07 de dezembro de 2004 e legislação específica de condições de segurança e proteção contra incêndio;

- V- no caso de se adotar Plano de Minimização de Resíduos do Grupo D deve ser apresentado local apropriado para o armazenamento dos materiais recicláveis, em área exclusiva do sistema de armazenamento externo.

- Os desenhos de projeto devem ser apresentados em escala tal que permita a perfeita leitura dos elementos gráficos, devendo ser assinados pelo responsável legal e responsável técnico.

Roteiro de como preencher a Matriz de Gerenciamento de Resíduos:

1-Coluna: Geração

- Classe I (Perigosos): informar a estimativa de resíduos perigosos tais como lâmpadas fluorescentes, mistas ou semelhantes, cartuchos e/ou tonners de impressoras, pilhas e/ou baterias em unidades por dia ou por mês e outros específicos da atividade do empreendimento;
- Classe II (Resíduos Comuns Não Recicláveis): conforme cálculo apresentado no item A;
- Classe II (Resíduos Comuns Recicláveis): conforme cálculo apresentado no item A;

- Classificação RDC Anvisa 306:

Resíduos Infectantes – GA (A1, A2, A3, A4 e A5), Resíduos Químicos – GB e Resíduos perfurocortantes – GE, caso o empreendimento seja prestador de serviços de saúde, informar a geração de acordo com calculado na tabela "Tipo de Construção - Geração Diária de Resíduo Sólido".

Obs: Caso o empreendimento esteja em funcionamento, deve-se adotar a média diária, obtida durante um período de 7 dias consecutivos de geração de resíduos, sendo a amostragem a mais representativa possível. Também pode-se obter dados de geração de resíduos por empreendimentos semelhantes, aplicando, no caso, a regra da proporcionalidade.

2- Coluna : Locais de geração

informar os setores onde os resíduos são gerados e descartados.

3- Coluna: Forma de acondicionamento/armazenamento:

- informar a capacidade e cor de sacos plásticos e contenedores, para o acondicionamento dos resíduos, e o local de armazenamento dos sacos plásticos e/ou contenedores, podendo ser o abrigo de resíduos sólidos calculado anteriormente.

4- Coluna: Coleta e transporte:

- Para cada grupo de resíduos, obedecidas suas classificações, deverá ser informado os responsáveis pela coleta e transportes;
- Informar a frequência de coleta, que deverá ser compatível com capacidade de armazenamento de resíduos no abrigo adotado.

Obs: As empresas prestadoras dos serviços de coleta deverão estar devidamente licenciadas para a atividade.

5- Destinação/Tratamento/Disposição final:

- Classe I (Perigosos): informar a empresa responsável pela incineração, co-processamento ou aterro industrial (classe I). Desde que possível,

adota-se o tratamento como forma de descontaminação, para fins de reciclagem e reaproveitamento do material;

- Classe II (resíduos comuns não recicláveis): informar o aterro sanitário licenciado como forma de destinação/tratamento/disposição final.
- Classe II (resíduos comuns recicláveis): informar a empresa responsável pela reciclagem e reaproveitamento destes.
- Classificação RDC Anvisa nº 306 (resíduos de serviços de saúde): informar a empresa responsável pela destinação/ tratamento/disposição final adota para cada classe de resíduos.

Obs: As empresas prestadoras dos serviços de destinação/ tratamento/ disposição final dos resíduos deverão estar devidamente licenciadas ambientalmente para a atividade.

No grupo dos resíduos perigosos, a região com maior percentual de resíduos de serviços de saúde foi o Centro, apresentando valor percentual (1,3%) bem superior ao da média (0,30%). Nessa região, com grande concentração de atividades comerciais, localizam-se farmácias, drogarias, consultórios odontológicos, etc., principais fontes geradoras desse tipo de resíduo. O Quadro 7 contém o resumo das ocorrências desse tipo de resíduo no universo pesquisado. Já as Tabelas 2 a 11, contidas no Anexo 3, apresentam os valores de composição gravimétrica média por região.

Quadro 5 - Comportamento dos componentes orgânicos

REGIÃO	componentes (%)				total
	resíduos alimentares	podas	fezes	resíduos de banheiro	
Barreiro	39,46	7,81	5,54	9,32	62,13
Centro	44,09	0,69	1,23	6,23	52,22
Leste	40,30	9,12	3,66	7,21	60,28
Nordeste	40,22	9,29	3,74	8,63	61,88
Noroeste	40,74	8,68	4,36	7,74	61,52
Norte	39,70	8,90	4,77	8,53	61,90
Oeste	43,00	5,97	4,58	6,80	60,34
Pampulha	37,84	14,68	4,99	6,96	64,48
Sul	45,32	10,28	0,82	6,28	62,70
Venda Nova	39,55	11,03	4,53	8,51	63,63
BH	40,55	9,05	4,22	7,77	61,59

Quadro 6 - Ocorrência de materiais recicláveis na massa de resíduos domiciliares de BH

REGIÃO	Componentes %				TOTAL
	METAL	PAPEL	PLÁSTICO	VIDRO	
Barreiro	2,06	7,94	11,19	2,65	23,84
Centro	1,98	12,06	11,65	1,40	27,09
Leste	2,35	11,18	11,24	2,93	27,70
Nordeste	2,34	8,74	10,81	2,84	24,73
Noroeste	2,67	9,20	10,96	1,83	24,67
Norte	2,22	7,71	10,36	2,91	23,20
Oeste	2,19	9,35	11,08	3,10	25,73
Pampulha	2,39	10,59	10,05	2,74	25,77
Sul	1,86	12,97	11,03	5,34	31,20
Venda Nova	2,09	8,71	10,79	1,58	23,17
BH	2,29	9,52	10,88	2,63	25,32