

## ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE IMPACTO SOBRE O TRÂNSITO URBANO - RITU

### **Apresentação**

O Relatório de Impacto sobre o Trânsito Urbano - RITU tem por objetivo oferecer um referencial sobre o empreendimento de impacto, permitindo aos técnicos envolvidos, conhecer, avaliar, quantificar e delimitar o alcance dos impactos gerados pela implantação do empreendimento no sistema viário e, a partir dessa avaliação, determinar as medidas mitigadoras necessárias, ou seja, aquelas capazes de reparar, atenuar, controlar ou eliminar os impactos negativos gerados, garantindo a qualidade da circulação urbana no local, ou se for o caso, as medidas compensatórias, isto é, aquelas recomendadas quando da impossibilidade de mitigação dos impactos negativos gerados.

### **Introdução**

O roteiro aqui apresentado é um guia de referência e contém os itens mínimos necessários que devem constar em um RITU, cabendo ao responsável pela elaboração do relatório efetuar os devidos ajustes, observadas as especificidades de cada atividade e o porte do empreendimento.

**Importante observar que o não atendimento aos itens listados no roteiro, sem a devida justificativa, poderá gerar a solicitação de complementação do estudo, com suspensão da análise do relatório pela MCTrans, até que sejam prestadas as informações solicitadas.**

### **Capa**

- Título: Relatório de Impacto sobre o Trânsito Urbano - RITU.
- Nome do empreendimento.
- Nome fantasia.
- Nome do empreendedor.
- Data.

### **I. Informações Gerais**

- 1.1. Nome do técnico ou empresa responsável pela elaboração do relatório.
- 1.2. Registro profissional CREA/CAU.
- 1.3. Endereço, telefone, e-mail.

### **II. Documentação**

- 2.1. Cópia da ART registrada no CREA/MG ou do RRT registrado no CAU/MG pelo Responsável Técnico - RT do RITU (preenchida, assinada e quitada).

### **III. Identificação do Empreendimento**

- 3.1. Nome do empreendimento.
- 3.2. Nome fantasia.
- 3.3. Nome do empreendedor.
- 3.4. Categoria de Uso / Tipologia (shopping, supermercado, hospital, escola, faculdade, indústria, edifício comercial, edifício residencial, hotel, clube, cinema, centro cultural, etc.).
- 3.5. Objeto (construção, ampliação, instalação de novo uso, em funcionamento).

#### **IV. Localização do Empreendimento**

- 4.1. Endereço completo (rua, número e bairro).
- 4.2. 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.
- 4.3. Fotografias do empreendimento (em funcionamento) ou do(s) lote(s) (novos empreendimentos).

#### **V. Características do Empreendimento**

- 5.1. Uso/Atividade.
- 5.2. Zoneamento.
- 5.3. Modelo de Assentamento.
- 5.4. Área total do(s) terreno(s).
- 5.5. Área total construída.
- 5.6. Área total computável.
- 5.7. Descrição das características do empreendimento, contendo inclusive a quantidade total de unidades (nº de torres, de pavimentos, de unidades habitacionais ou salas comerciais, no caso de hospitais o nº total de leitos, etc.).
- 5.8. Apresentar as plantas (subsolos, térreo, implantação, acessos de veículos e de pedestres, calçadas, rebaixamento de guia, vagas) anexadas ao RITU.

#### **VI. Informações Operacionais / Funcionais**

- 6.1. Horário de funcionamento do empreendimento durante a semana, fim de semana e informações sobre a existência ou previsão de turnos de trabalho.
- 6.2. Informações sobre a possibilidade de expansão futura e de funcionamento de outras atividades ou eventos.
- 6.3. Caracterização e quantificação da movimentação de pessoas e mercadorias:
  - 6.3.1. Empreendimentos existentes: apresentação de dados reais a serem obtidos através da realização de pesquisas, considerando:
    - população fixa: funcionários (terceirizados ou não), alunos, professores, etc. (com os respectivos turnos de trabalho);
    - população flutuante: clientes, fornecedores, visitantes, pacientes, etc.;
    - movimentação de mercadorias: descrição da logística de movimentação dos caminhões, número de viagens por dia, horários, dias da semana, rotas utilizadas e caracterização dos veículos utilizados (tipos e dimensões);
  - 6.3.2. Empreendimentos novos: apresentação de estimativas a serem obtidas através da realização de pesquisas em empreendimentos similares. Caso não seja possível a execução da pesquisa, desde que justificada, podem ser utilizadas metodologias reconhecidas e comprovadas em trabalhos técnicos. Os estudos devem compreender:
    - população fixa: funcionários (terceirizados ou não), alunos, professores, etc. (com os respectivos turnos de trabalho);
    - população flutuante: clientes, fornecedores, visitantes, pacientes, etc.;
    - movimentação de cargas: número de viagens por dia, horários de chegada e de saída e número de veículos de carga acumulados, dias da semana de maior pico e caracterização dos veículos utilizados (tipos e dimensões);
  - 6.3.3. Cabe ressaltar que, ao longo da análise do RITU pela MCTrans, poderão ser solicitadas outras pesquisas para identificar dados específicos, tais como: ocupação máxima diária, taxa de ocupação (nº de vagas ocupadas / nº de vagas disponíveis), rotatividade de vagas, tempo médio

de permanência, capacidade de escoamento das faixas de acumulação (tipo de controle, tempo médio de passagem de cada veículo, comprimento de fila a cada 15 minutos, registros de picos de fila), etc.

## **VII. Área de Influência**

7.1. Deve ser identificada a área de influência diretamente afetada pelos impactos do empreendimento em mapa, em escala adequada, contendo a rede viária e os sentidos de circulação.

7.2. A delimitação dos limites propostos para a área de influência deve ser justificada com a apresentação dos critérios adotados, levando-se em consideração o porte do empreendimento, as atividades nele instaladas, o número de viagens produzidas, as rotas de acesso e a localização dos Pontos de Embarque e Desembarque de Passageiros - PED's no entorno do empreendimento.

## **VIII. Macroacessibilidade**

8.1. Este item deve conter a descrição, caracterização e o mapeamento das principais rotas de chegada e saída do empreendimento, partindo dos principais corredores de trânsito de Montes Claros, próximos ao empreendimento. Para tanto, devem ser apresentados:

8.1.1. Mapas de circulação viária:

- mapa contendo as rotas de chegada;
- mapa contendo as rotas de saída;
- mapa contendo o sentido de circulação das vias no entorno do empreendimento;
- mapa contendo a classificação viária no entorno do empreendimento;

8.1.2. Em todos os mapas deverá ser apresentada a localização do empreendimento;

8.1.3. Descrição e caracterização de cada rota com informações sobre:

- condições físicas: sentido de circulação; seção transversal - com largura da pista, do canteiro central e das calçadas; número de faixas de tráfego por sentido; estado de conservação do pavimento e da sinalização viária;
- condições operacionais: segurança, capacidade e fluidez;

8.1.4. A descrição e caracterização de cada rota deve ser ilustrada com levantamento fotográfico.

## **IX. Microacessibilidade**

9.1. Este item deve conter a identificação e caracterização dos acessos imediatos ao empreendimento. Para tanto, devem ser apresentados:

9.1.1. Figura (planta de situação ou planta do nível térreo) contendo a identificação e a especificação dos usos de todos os acessos ao empreendimento:

- acesso de pedestres;
- acesso de veículos leves;
- acesso de veículos de carga;
- acesso às áreas de embarque e desembarque;
- acesso de veículos de emergência, de serviço, etc.;

9.1.2. Outras informações sobre a utilização dos acessos, tais como: horário de funcionamento, tipo de controle utilizado (porteiro, cancela eletrônica, cancela manual, etc.), tipo de usuário que o utiliza, condições de acessibilidade, altura do portão, etc.;

9.1.3. Registro fotográfico de todos os acessos (para empreendimentos existentes).

## **X. Circulação de Pedestres**

10.1. Devem ser identificadas as rotas de circulação de pedestres na área de influência do

empreendimento e avaliadas as condições de caminhamento e travessias, descrevendo as deficiências existentes.

10.2. Devem ser avaliadas todas as rotas de caminhamento até os pontos de embarque e desembarque de passageiros - PED's próximos ao empreendimento.

10.3. Caracterizar as travessias de pedestres existentes nas rotas de caminhamento identificadas e nas esquinas próximas ao empreendimento, com apresentação de informações sobre:

- condições do pavimento das calçadas junto às travessias;
- condições da sinalização horizontal e semafórica (focos específicos para pedestres);
- condições das rampas de rebaixamento de meio-fio para pessoas com deficiência.

10.4. Identificação de pontos críticos existentes ou potenciais nas rotas de caminhamento de pedestres (conflitos com veículos, rampas, estrangulamentos, acessibilidade de pessoas com deficiência).

10.5. O diagnóstico da circulação de pedestres deve ser ilustrado com levantamento fotográfico.

## **XI. Transporte Coletivo - Táxi**

### **11.1. Transporte Coletivo por ônibus:**

- mapa contendo o itinerário das linhas do transporte coletivo na área de influência e a localização dos pontos de embarque e desembarque de passageiros PED's que atendem o empreendimento. A legenda do mapa deve conter o número e o nome das linhas;
- quadro descritivo e levantamento fotográfico da avaliação das condições da operação dos PED's que atendem o empreendimento: localização, linhas atendidas, se tem abrigo, condições do pavimento das calçadas e informações sobre a área disponível para acomodação de passageiros.

### **11.2. Táxi:**

- mapa com a localização dos pontos de táxi existentes próximos ao empreendimento;
- informações sobre vagas internas para táxi;
- capacidade dos pontos de táxi (nº de vagas disponíveis);
- levantamento fotográfico dos pontos de táxi.

## **XII. Geração de Viagens**

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

12.1.1. Empreendimentos existentes: apresentação de dados reais a serem obtidos através da realização de pesquisas da movimentação de pessoas e veículos (inclusive veículos de carga);

12.1.2. Empreendimentos novos: apresentação de estimativas a serem obtidas através da realização de pesquisas em empreendimentos similares ou através da utilização de metodologias reconhecidas e comprovadas em trabalhos técnicos.

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

12.2.1. Empreendimentos existentes: apresentação de dados reais a serem obtidos através da realização de pesquisas com aplicação de questionários;

12.2.2. Empreendimentos novos: apresentação de estimativas a serem obtidas através da realização de pesquisas em empreendimentos similares ou através da utilização de metodologias reconhecidas e comprovadas em trabalhos técnicos.

## **XIII. Pesquisas - Diretrizes Gerais**

**13.1. Pesquisa de Contagem Volumétrica de Pessoas e de Veículos:**

- 13.1.1. Descrição da metodologia adotada;
- 13.1.2. Período da realização da(s) pesquisa(s): deve(m) ser realizada(s) nos horários de pico de funcionamento do empreendimento;
- 13.1.3. Apresentação do formulário utilizado para realização da(s) pesquisa(s);
- 13.1.4. Apresentação de planilhas contendo cada tipo de veículo pesquisado (automóveis, motocicletas, caminhões, ônibus);
- 13.1.5. Os resultados coletados devem ser apresentados de hora em hora, com totalizações parciais de 15 em 15 minutos;
- 13.1.6. Apresentar os resultados da(s) pesquisa(s) de forma conclusiva, através de planilha resumo destacando os valores absolutos e percentuais;
- 13.1.7. Cabe ressaltar que, ao longo da análise do RITU pela MCTrans, poderão ser solicitadas outras pesquisas para identificar dados específicos, tais como: ocupação máxima diária, taxa de ocupação (nº de vagas ocupadas / nº de vagas disponíveis), rotatividade de vagas, tempo médio de permanência, capacidade de escoamento das faixas de acumulação (tipo de controle, tempo médio de passagem de cada veículo, comprimento de fila a cada 15 minutos, registros de picos de fila), etc.

**XIV. Análise dos Parâmetros Internos**

- 14.1. Os projetos arquitetônicos devem atender os parâmetros adotados pela MCTrans, constantes da Portaria MCTrans nº 033/2.015, válidos para todos os projetos de construção, instalação de atividades, regularização e ampliação de empreendimentos classificados como Polos Geradores de Tráfego - PGT's.
- 14.2. Apresentar no RITU os cálculos do dimensionamento das faixas de acumulação; das vagas de estacionamento de automóveis, motocicletas, bicicletas; das vagas para embarque e desembarque e das vagas para carga e descarga.
- 14.3. Apresentar também o comparativo do número de vagas necessárias considerando os parâmetros citados na Portaria MCTrans nº 033/2.015 e o número de vagas ofertadas no projeto arquitetônico.
- 14.4. Apresentar ainda o(s) projeto(s) da(s) entrada(s) / saída(s) do empreendimento, na escala 1:500, contendo as vias de acessos (pistas de rolamento, calçadas, canteiros, rampas, etc.).

**XV. Análise dos Parâmetros Externos****15.1. Análise da Capacidade Viária e do Nível de Serviço - Situação Atual**

- 15.1.1. 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;
- 15.1.2. O Grau de Saturação (GS) de uma interseção, cujo 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 semafórica vigente, para semáforos existentes), é determinado em uma escala que varia entre 0 e 100%;
- 15.1.3. O Nível de Serviço é um parâmetro utilizado para avaliar as condições operacionais de tráfego, podendo ser determinado para trechos de vias ou aproximações de interseções, sendo classificados em seis categorias: A, B, C, D, E 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;
- 15.1.4. A análise de capacidade viária deve ser realizada a partir de pesquisa(s) 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 interseções a serem pesquisadas serão definidas pela MCTrans;

15.1.5. 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, pontos de embarque e desembarque de passageiros do transporte coletivo, declividades e demais interferências que possam comprometer os fluxos de saturação;

15.1.6. 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.

#### 15.2. Previsão da Demanda Futura de Tráfego

15.2.1. Os estudos de demanda de tráfego envolvem quatro etapas principais: geração, distribuição das viagens, divisão modal e alocação do tráfego, que cumprem as funções de estimar a demanda de tráfego gerado e distribuí-la nas rotas de acesso ao empreendimento.

15.2.2. Para a avaliação do grau de saturação e do nível de serviço para todas as situações e horizontes, deve-se apresentar o método utilizado e a demonstração dos cálculos realizados. Para interseções que operam com semáforos deve-se adotar, no mínimo, o método de Webster, que utiliza a relação entre o volume de tráfego e a capacidade de escoamento no local.

#### 15.3. Alocação das Viagens Geradas

15.3.1. A alocação das viagens geradas é o carregamento das principais 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 sem o empreendimento, somado ao volume gerado pelo empreendimento.

15.3.2. 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 na(s) pesquisa(s) de contagem volumétrica de veículos e na importância das respectivas rotas.

#### 15.4. Avaliação dos Impactos no Sistema Viário e de Transporte

15.4.1. 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, deve-se identificar os trechos viários e aproximações de interseção significativamente impactadas pelo tráfego adicional e apresentar conclusões sobre os impactos gerados, considerando as condições de acesso e de circulação de veículos e de pedestres na área de influência, e levando-se em conta as interferências dos fluxos gerados pelo empreendimento nos padrões vigentes de fluidez e

segurança de tráfego.

15.4.2. A partir dos estudos das demandas geradas pelo empreendimento deve-se avaliar a necessidade de alterações nos serviços de transporte coletivo (adequação do itinerário, ajustes em quadro de horários ou implantação de novo PED) e de táxi, buscando sempre a internalização dos conflitos gerados.

## **XVI. Conclusões e Proposições de Medidas Mitigadoras / Compensatórias**

16.1. Neste tópico, devem ser descritas as medidas a serem implantadas pelo empreendedor para minimizar os impactos negativos causados pelo empreendimento. As medidas a serem adotadas dependerão dos impactos causados pelo empreendimento na infraestrutura urbana de circulação.

16.2. Devem ser apresentados anexados ao RITU os projetos executivos das medidas mitigadoras / compensatórias, tais como:

- plano de circulação;
- implantação e alargamento de vias;
- implantação de obras de arte;
- implantação de alterações geométricas;
- implantação de pavimentação;
- implantação de melhorias de pavimentação;
- implantação / manutenção de sinalização horizontal, vertical ou semafórica;
- ajustes na programação semafórica;
- implantação de medidas moderadoras de tráfego;
- tratamento para pedestres, ciclistas e pessoas com deficiência;
- apresentação de propostas de adequação do transporte coletivo e do serviço de táxi;
- revitalização / urbanização de área no entorno do empreendimento, etc.

16.3. Os projetos executivos de geometria devem ser concebidos levando-se em consideração os levantamentos topográficos da área;

16.4. Os projetos executivos de geometria e de sinalização viária devem ser apresentados nas escalas de 1:1.000 ou 1:500, conforme determinação da MCTrans.

16.5. Na elaboração dos projetos executivos de geometria e de sinalização viária devem ser observadas a Lei Federal nº 9.503 de 09/1.997, as Resoluções do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN (Manuais de Sinalização), a Lei Municipal nº 3.745 de 06/2.007, a Norma ABNT NBR 9050/2.015 e as Portarias MCTrans nº 021/2.015, nº 033/2.015 e nº 015/2.016.

**XVII. O referido roteiro foi elaborado tendo como referência o “ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE IMPACTO NA CIRCULAÇÃO - RIC” (BHTRANS/2.007).**

---

Diretoria de Trânsito e Sistema Viário - DTSV