

## **PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL INTEGRADO – PDMI**

### **Instrumentos de Gestão Ambiental**

#### **Anexo E - Guia de Gestão e Segurança do Tráfego (GGST)**

O Manejo do Trânsito de veículos e pedestres no entorno e no local das obras requer ações particulares e um adequado manejo da sinalização. A sinalização é parte indispensável para o manejo do trânsito veicular e de pedestres. Para efeito de apresentação optou-se por elencar em itens separados que se necessariamente se interrelacionam.

#### **MANEJO DO TRÂNSITO VEICULAR E DE PEDESTRES**

A principal função dos procedimentos para o manejo do trânsito consiste em obter uma circulação de veículos e pessoas de maneira segura nas zonas de obras e seu entorno. Do mesmo modo é necessário garantir a menor interferência possível no trânsito da zona de influência das obras.

O regramento do trânsito nestes setores é parte essencial das obras em vias públicas e zonas adjacentes. As medidas de controle de trânsito e segurança, tais como limitação de velocidade, setores onde se proíbe aceleração, proibição de estacionar, desvios e outras medidas similares, devem ser determinadas durante os estudos técnicos pelas autoridades competentes em cada município, seguindo a legislação e regulamentação pertinente.

Tais medidas devem proporcionar ademais, a flexibilidade necessária para atender as solicitações demandadas pelas mudanças de condições nas zonas de trabalho.

Em função da importância que representa o fato de que os usuários devem estar bem informados quanto as obras e as eventuais alterações no trânsito, é essencial ter boas relações com os meios de comunicação social para contar com sua cooperação na divulgação das mesmas, sua importância e benefícios.

Nas frentes de obras, para evitar a interferência e a possibilidade de ocorrência de acidentes, é necessário que se realize o cercamento dos mesmos, mediante a instalação de dispositivos temporários do tipo tela polipropileno ou outro, respeitadas as disposições legais e de segurança no trabalho. A definição do cercamento a ser implementado dependerá do tipo e localização da obra e será definido pelo representante da UGM e Supervisão da obra, designado para tal finalidade e sempre antes do início da mesma.

O contratista deve garantir o isolamento dos locais de escavação e outras frentes nos locais em que estiver desenvolvendo qualquer tipo de atividade de obra, evitando o fluxo de pedestres e veículos.

Antes de iniciar as atividades de obra o contratista deverá contar com o correspondente Plano de Manejo do Trânsito devidamente aprovado pelas autoridades competentes (nos municípios correspondentes) e pela Coordenação da UGM.

### **Acessibilidade dos Frentistas**

Para minimizar os efeitos negativos das obras sobre a acessibilidade dos frentistas das calçadas interrompidas durante a etapa de execução, a organização dos trabalhos e a programação do avanço da obra deve assegurar que as ruas coletoras e os caminhos permitam a todo momento o acesso de veículos e pessoas a edifícios e prédios.

O acesso deve ser suficientemente amplo para permitir a passagem de um veículo e simultaneamente manter um caminho para pessoas com no mínimo 1,5 metros de largura.

Nos casos excepcionais, ocasionados por razões construtivas, em que seja necessário o fechamento parcial de ruas coletoras ou caçadas estes não deverão exceder o tempo de (6) seis horas consecutivas informando com pelo menos uma semana de antecedência aos potenciais afetados. A comunicação deve ser realizada mediante a sinalização da obra para a informação do público em geral e através de circulares para o caso dos frentistas diretamente afetados. Tanto a sinalização como a circular deve informar o tamanho da obra/ fechamento, a data, a hora e a duração da interrupção. O caminho dos pedestres deve permitir a todo momento a livre circulação.

Para compatibilizar a circulação pelas ruas coletoras com as **operações de carga e descarga dos frentistas** no setor afetado, as mesmas devem ser realizadas em horários pré-estabelecidos e controlados, antecipando a informação sobre tais atividades nas mesmas condições descritas no parágrafo anterior referente a interrupções parciais.

Para garantir a coleta de **resíduos sólidos** durante as interrupções parciais deve ser estabelecido com a empresa responsável pela atividade, intermediado pelas administrações municipais, os mecanismos adequados para o funcionamento normal do serviço. Para isto deve ser estabelecido o contato forma com a mesma com a necessária antecedência, informando o alcance, a data e a duração da interrupção.

Naqueles casos em que as distâncias a serem percorridas pelo pessoal da empresa coletora de resíduos for maior que 50 metros, deve ser disponibilizado containers especiais de resíduos em que os vizinhos afetados possam dispor seus resíduos domiciliares. Estes recipientes devem ser colocados de tal modo que a população afetada percorra no máximo 100 metros, devem ser disponibilizados recipientes a cada 50 metros e a coleta dos resíduos deve ser realizada por

peçoal da empresa contratada para execuão da obra para ser levado até os recipientes dispostos para a coleta pela empresa de resíduos.

Para estes casos também deve ser realizado uma circular informativa que contenha como informações mínimas:

- Objeto da obra;
- Descrião do problema;
- Alternativas de soluão;
- Justificativa da alternativa selecionada;
- Identificação dos locais de disposião dos RSUD;
- Horários de Coleta dos RSUD;
- Outras informações consideradas pertinentes ou de utilidade.

### ***Centros Comunitários e Infraestruturas de Emergência***

Para minimizar os efeitos negativos sobre a acessibilidade a hospitais, centros assistenciais, escolas, corpo de bombeiros, postos da Brigada Militar, Delegacias de Polícia, Defesa Civil e outros centros de interesse ou de emergências assim como infra-estruturas associadas (hidrômetros), deve ser identificado sua localização e vinculação com a rede viária principal.

O Plano de desvio deve ser informado com pelo menos quinze dias de antecedência aos centros de interesse comunitário, obtendo a devida notificação do mesmo por parte das autoridades competentes de cada um dos identificados. Nos casos dos centros vinculados com emergências (hospitais, centros assistenciais, bombeiros, polícia, etc) deve-se antecipar a informação prévia ao desenho do plano de desvio, solicitando a identificação do movimento dos veículos de emergências vinculados com os centros identificados e das empresas com que oferecem os serviços , de modo a poder incorporar nos mesmos as sugestões ou modificações que podem surgir de suas considerações.

No caso dos hidrômetros ficarem isolados fora do alcance dos equipamentos normalmente utilizados pelo corpo de bombeiros, deve haver comunicação antecipada com o serviço de bombeiros solicitando indicação dos locais mais convenientes para trasladar a canalização provisória para que se possa prestar os serviços de forma adequada.

Assim mesmo, devem-se informar as empresas de veículos de emergências com quinze dias de antecedência, sobre as condições das interrupções parciais e/ou temporárias, para uma adequada previsão de seus itinerários.

Em particular, os centros assistenciais e hospitalares mais próximos da zona de obras devem ser devidamente identificados e registrados de modo que se possa colaborar na efetiva e mais eficiente atenção das eventuais vítimas de acidentes produzidos nas obras como consequência das mesmas.

No caso em que se interrompam as passagens de nível existentes e que implique em desvios e trânsito que sobrecarregue as artérias sobre as que se encontrem Escolas ou centros comunitários de interesse aos que dão assistência a menores ou anciões, deve minimizar-se o tempo de intervenção, prevendo-se os mecanismos adequados para evitar acidentes, em especial nos horários de entrada e saída de escolares.

Finalmente deve identificar-se em coordenação com o município, todas aquelas obras ou eventuais trabalhos na via pública, que possam significar o fechamento a interrupção de artérias de circulação de trânsito, de modo tal que não se produzam fechamentos simultâneos que possam alterar o Plano de Desvio de Trânsito e as vias de circulação previstas para emergências.

#### ***Planos de Evacuação:***

Diante da hipótese de incêndio, explosão, desmoronamento, inundações, tormentas, tempestades ou acidentes graves deve prever-se um Plano de Evacuação que inclua a imediata comunicação aos organismos de segurança, emergência, Defesa Civil, e demais organizações e entidades consideradas necessárias e complementares a estas.

O Plano deve identificar os meios mais eficazes para evacuar a área nos casos das hipóteses levantadas, dispondo imediatamente dos dados de contato dos organismos de segurança, emergência e Defesa Civil.

#### ***Desvios Temporários para Pedestres***

Para evitar acidentes e para assegurar a melhor gestão da etapa da obra deve-se separar o fluxo de pessoas dos trabalhos próprios da obra e do fluxo de veículos, para o que se disponibilizarão **desvios temporários para pedestres**.

Os **desvios temporários para pedestres** devem possuir uma largura mínima de 1.5 m e altura livre de obstáculos de 2.20, enquanto que nos locais de troca de direção a largura livre de passagem deve equivalente a um círculo de 1.5 m de diâmetro.

Para os casos em que exista risco de que o fluxo de veículos invada o espaço destinado para os desvios de pedestres, estes devem ser protegidos com barreiras.

Nos casos em que seja necessária a abertura de acessos temporários para garagens ou moradias, estas passagens devem ser instaladas de modo que os moradores possam ingressar em suas moradias sem nenhum tipo de complicação, garantindo sua segurança e minimizando os incômodos.

O piso dos caminhos deve ser firme, antiderrapante e sem obstáculos que interrompam o fluxo de pessoas. Os elementos de proteção dos caminhos tais como gradis ou guarda-corpo e fitas sinalizadoras devem permanecer contínua e perfeitamente verticais ou horizontais conforme sejam as características das mesmas.

### ***Procedimentos Para Sua Implementação na Obra***

O procedimento de adequação e manutenção dos desvios de pedestres deve seguir os seguintes passos:

1. Identificação e localização da zona de intervenção e do fluxo de pedestres a desviar;
2. Implantação do desvio que melhor satisfaça as necessidades da comunidade;
3. Preparação da superfície do desvio a instalar de modo que fique em um mesmo nível;
4. Para os casos de desvios de pedestres localizados sobre locais com fluxo de veículos, deverá ser instalada uma barreira de proteção tipo gradil de tela plástica ("guarda-corpo") de maneira a prevenir a invasão do caminho de pedestres por parte dos veículos;
5. A superfície do caminho deve ser adequada com material que garanta superfície dura e livre de irregularidades superficiais. Este material ao contato com a água não deve gerar superfícies escorregadias. Deve, ainda, garantir a mobilidade para usuários com dificuldade de locomoção.
6. Uma vez adequada a superfície do desvio de pedestres, deve-se desviar o fluxo de pedestres ao novo caminho utilizando fita sinalizadora. Paralelamente deve ser instalada sinalização vertical com a legenda "Desvio de Pedestres", as quais devem ser instaladas no início e fim do caminho;
7. Os desvios de pedestres devem permanecer completamente livres de escombros, materiais de construção e qualquer tipo de resíduo;
8. Devem ser habilitadas zonas dentro das frentes de obras para o trânsito dos trabalhadores e do pessoal envolvido.

### ***Circulação de Veículos e Máquinas***

A circulação de caminhões ou veículos de abastecimento de insumos para a construção das obras e a de veículos destinados a retirar da zona da obra os escombros de demolições e terra de escavações, deve respeitar as normas vigentes em matéria de acondicionamento de cargas, especialmente de inertes, assim como as regulamentações sobre cargas máximas permitidas nas vias. Recomenda-se reforçar o controle por parte da polícia de trânsito dos municípios e, deve-se requerer que as empresas contratadas e suas subcontratadas exijam o cumprimento, como condição para alcançar os níveis adequados de qualidade de gestão do projeto no seu conjunto.

O contratista elaborará um plano de transporte de materiais de forma segura que envolva aspectos como: localização de pontos de partida e chegada, dimensões e especificações de vias e meios de transporte, declives médios e declives máximos, distâncias, sinalização de vias e especificações dos equipamentos.

O movimento de caminhões com escombros e terra de escavação até os lugares de disposição previstos deverão ocorrer por itinerários mais curtos até a rede de trânsito pesado considerando os usos do solo adjacentes aos ditos recorridos e as condições estruturais de seus pavimentos.

Com relação ao maquinário da obra, sua circulação se restringirá a zona de trabalho. Devem ser extremos os cuidados em matéria de emissão de ruídos e de gases de escapamento.

### ***Desvios Temporários de Trânsito***

Durante a interrupção de um caminho em função da execução de obras, o trânsito da artéria correspondente deve ser desviado a cruzamentos adjacentes pelas ruas ou avenidas mais próximas, possibilitando logo sua vinculação com a artéria interrompida pelo itinerário mais curto e adequado, do ponto de vista do trânsito.

No caso em que os cruzamentos ferroviários alternativos se encontrem a uma distância excessiva da passagem interrompida pelas obras, ou que as passagens imediatas apresentem saturação de fluxo veicular, deve-se considerar a instalação de pontes metálicas provisórias para permitir itinerários de desvios por artérias adjacentes.

Em particular um esquema de desvio deve:

- Identificar itinerários alternativos para efetuar os cruzamentos;
- Estabelecer as autoridades competentes para autorizar cada desvio;
- Prever o trâmite de aprovação e os procedimentos para efetuar, para implementar o itinerário alternativo e restabelecer a situação logo que finalizadas as obras.

Para estabelecer um esquema de desvios é necessário reunir e organizar a seguinte informação:

- Plano de rede viária adjacente ao cruzamento;
- Limites das jurisdições compreendidas;
- Características do trânsito;
- Volumes de trânsito nas artérias a ser fechada e as alternativas possíveis;
- Informações sobre acidentes em lugares críticos das artérias alternativas;

Presença de transporte público na artéria a ser fechada e nas artérias alternativas;  
Rede de trânsito pesado;  
Sinalização viária existente;  
Centros de interesse comunitário afetado pelo desvio, incluindo segurança pública, bombeiros, hospitais, igrejas, etc.

Os critérios para a seleção dos itinerários alternativos distinguirão o caso de um desvio de longa duração do caso de uma breve duração e considerarão os seguintes aspectos:

Cronogramas previstos para o avanço das obras;  
Dimensões de cada alternativa, comparada com a distância de recorrido até o cruzamento interrompido;  
Características dos desvios, tais como número de intersecções semaforizadas, número de conversões, número de trocas ruas, etc.  
Histórico de acidentes no local;  
Capacidade das vias alternativas.

Para cada caso, se procederá a distribuição dos itinerários de desvios possíveis, em folhas normalizadas.

Cada alternativa preliminar será percorrida em um veículo e no trajeto se registrará informações sobre o caminho ou intersecções críticas.

Com base nas informações obtidas e na experiência do recorrido, e considerando os critérios de seleção, se planejará um esquema de desvios para cada obra. As soluções serão apresentadas em folhas normalizadas, que incluirão a descrição das características significativas.

Elaborar-se-á uma lista com os setores de cada alternativa que apresentem problemas, referenciados nos mapas de itinerários de desvios. A identificação de problemas inclui:

Demoras significativas;  
Limitações de altura;  
Estruturas com restrições de peso;  
Zonas residenciais;  
Escolas, hospitais, igrejas;  
Lugares com alto índice de acidentes;  
Presença de altos fluxos de pedestres;  
Raios de giro exíguos;  
Lugares que necessitem de sinalização temporária.

Em cada itinerário alternativo devem ser determinadas as restrições que afetam a circulação de veículos comerciais, em matéria de peso, comprimento, altura e outros.

Para cada esquema de desvio, devem se analisar e efetuar recomendações em matéria de sinalização.

Planejar-se-ão esquemas de comunicação para informar os usuários sobre os desvios.

Será preparado um documento com instruções detalhadas que indique as responsabilidades de cada ator na implementação dos desvios e na restauração da situação das vias utilizadas para o desvio a sua condição original, uma vez finalizadas as obras. As instruções estabelecerão procedimentos relativos à retirada de sinalização, sua recuperação e armazenamento, e o arquivo de mapas.

Com relação a sinalização temporária motivada pelas obras, as mesmas são detalhadas em capítulo correspondente ao Manejo da Sinalização, conforme Resoluções CONTRAM 160 e 180, devendo fazer parte do correspondente Plano de Desvio de Trânsito.

### ***Modificação dos Trajetos de Transporte Público Automotor***

Nos casos em que seja necessário o fechamento de vias por onde circule o transporte público automotor ou que como consequência das obras crie obstáculos ou interrompa o trânsito do mesmo, deverá ser desenvolvido um programa de desvios de transporte público automotor de passageiros.

Como parte das atividades de planejamento da etapa de construção e com o mínimo de 60 dias de antecedência ao início do desvio deverá informar a intervenção a autoridade competente a fim de informar sobre a obra a construir, seu cronograma de execução e os esquemas de desvios propostos.

O Programa de Desvio de Transporte Público de Passageiros deverá incluir como mínimo e sempre que a autoridade de aplicação considerar pertinente:

- Informação geral acerca do Projeto e das obras que gerarão o desvio;
- Identificação da(s) linha(s) afetada(s);
- Indicação de origem – destino, indicando os pontos mais importantes do trajeto;
- Descrição do trajeto no entorno da zona de obras ou a que cause o desvio;
- Planos que grafiquem a descrição;
- Frequência do serviço;



Horários do serviço;  
Descrição do trajeto de desvio, incluindo alternativas, se existirem;  
Fundamentação da alternativa de desvio selecionada;  
Localização provisória das paradas durante os desvios;  
Sinalização proposta para advertir sobre a nova localização das paradas;  
Cronogramas dos desvios;  
Modelo de circular proposto para informar aos passageiros sobre o desvio a realizar indicando: objeto do projeto, data de início e finalização do período de desvio, trajeto do desvio e um número de telefone de contato para informação ao usuário.

A solicitação de aprovação a autoridade competente deve incluir proposta de gestão com as empresas de serviço de transporte público de passageiros afetados, assim como a autorização pra realizar as mesmas.

Uma vez aprovado o Programa de Desvio de Transporte Público de Passageiros deverá ser empreendida ação de gestão com as empresas de serviços referidas assim como a campanha de informação ao público usuário.

## **SINALIZAÇÃO DE OBRAS**

Este programa consiste na implementação de medidas necessárias à sinalização dos locais com obras visando garantir a segurança e integridade dos usuários do sistema viário, pedestres, trabalhadores e evitar no que for possível a restrição ou fechamento dos fluxos veiculares.

### ***Considerações Gerais***

Toda sinais e dispositivos de sinalização que serão utilizados nos espaços públicos em função das obras do PDMI, sejam de prevenção, informação ou de regulamentação, deverão seguir a rigor o que é especificado no **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**, em especial nas resoluções do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) números 160/04 e 180/06 apresentadas no Anexo II h.

Antes do início das atividades de obra de qualquer projeto desenvolvido no âmbito do PDMI, o contratista devera contar com o correspondente Plano de Sinalização devidamente aprovado e instalada toda a sinalização aprovada no mesmo.

Os Planos de Manejo de Trânsito e Sinalização devem permanecer vigentes durante todo o desenvolvimento das obras.

Os dispositivos para a regulação do trânsito, devem ser instalados antes do início das obras, permanecer em sua totalidade durante a execução da mesma e ser retirada uma vez que cessem as condições que deram origem a sua instalação.

Todos os elementos de sinalização e de controle de trânsito devem manter-se perfeitamente limpos e bem colocados durante todo o transcurso da etapa de obras.

Quando se realizem escavações na frente de obra se deve isolar totalmente a área escavada e instalar avisos preventivos e informativos que indiquem as obras que estão sendo realizadas. Para escavações com profundidades superiores a 50 cm, a obra deve contar com sinalização noturna reflexivas ou luminosas, tais como cones luminosos, flashes, luzes, olhos de gato ou outro dispositivo luminoso sobre os palanques dos tapumes ou os sinalizadores tubulares, fitas de demarcação, etc.

Deverão ser instaladas placas móveis no início e no final de cada frente de obra. Estas placas devem ser facilmente visualizadas pelos trabalhadores e comunidade em geral e não devem interferir com o fluxo contínuo de veículos, nem com sua visibilidade.

A sinalização deve seguir rigidamente o que detalhado no Manual Brasileiro de Sinalização e nas resoluções do Contran (anexo II h).

#### **Sinalização conforme Contran**

A Sinalização de Obras tem como característica a utilização dos sinais e elementos de Sinalização Vertical, Horizontal, Semafórica e de Dispositivos e Sinalização Auxiliares combinados de forma que:

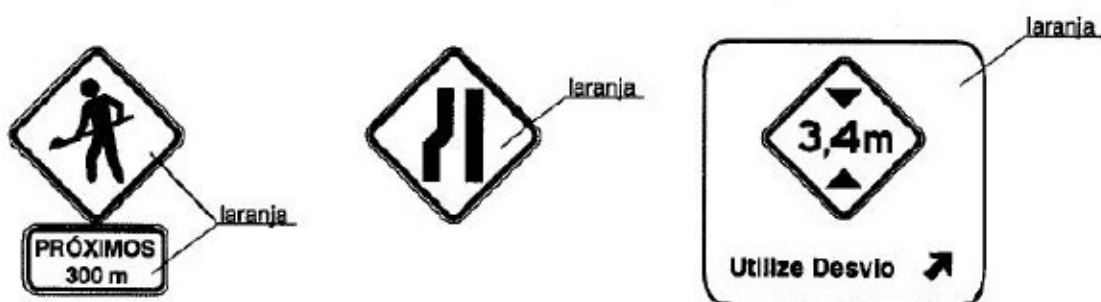
- os usuários da via sejam advertidos sobre a intervenção realizada e possam identificar seu caráter temporário;
- sejam preservadas as condições de segurança e fluidez do trânsito e de acessibilidade;
- os usuários sejam orientados sobre caminhos alternativos;
- sejam isoladas as áreas de trabalho, de forma a evitar a deposição e/ou lançamento de materiais sobre a via.

Na sinalização de obras, os elementos que compõem a sinalização vertical de regulamentação, a sinalização horizontal e a sinalização semafórica têm suas características preservadas.

A sinalização vertical de advertência e as placas de orientação de destino adquirem características próprias de cor, sendo adotadas as combinações das cores laranja e preta. Entretanto, mantém as características de forma, dimensões, símbolos e padrões alfanuméricos:

Sinalização vertical de Advertência ou Indicação	Cor utilizada para Sinalização de Obras
Fundo	Laranja
Símbolo	Preta
Tarjas	Preta
Setas	Preta
Letras	Preta

Os dispositivos auxiliares obedecem as cores estabelecidas no capítulo 3 deste Anexo, mantendo as características de forma, dimensões, símbolos e padrões alfanuméricos. São exemplos de sinalização de obras:



### **Dispositivos para o Controle de Trânsito e Proteção de Obras em Zonas Urbanas**

#### **Tempo de Emprego**

O tempo durante o qual se deve sinalizar uma obra é variável. Os dispositivos de proteção necessários devem ser instalados antes de seu início e serem retirados tão logo esta finalize, porém nunca antes, salvo expressa indicação da supervisão.

Quando as tarefas de execução da obra se realize por etapas, deverão permanecer no lugar unicamente a sinalização e dispositivos que sejam aplicáveis as condições existentes e conseqüentemente deverão ser removidas ou cobertas as que não sejam necessárias.

#### **Responsabilidade**

A instalação, manutenção e retirada dos dispositivos de sinalização provisória necessárias durante a construção ou conservação de vias urbanas, será de responsabilidade da empresa contratada para execução da obra.

Em seguida são apresentadas algumas obrigações das empreiteiras:

- Não iniciar nenhuma obra ou construção sem antes dispor da sinalização necessária para a proteção do tipo de obra a executar;
- Instalar e conservar adequadamente a sinalização;

Não obstruir a visibilidade da sinalização;

Se proíbe ao contratista depositar ou abandonar sinalização em mal estado em frente a obra ou em locais próximos a ela;

Retirar imediatamente os dispositivos de sinalização empregados, tão logo esteja terminado o motivo para sua utilização. É proibido abandonar sinalização em via pública uma vez terminada a obra.

A fiscalização da obra poderá exigir a reposição ou troca da sinalização quando considerar necessário.