

**PROJETO DE ENGENHARIA DE**  
**TERRAPLENAGEM, DRENAGEM,**  
**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**  
**E SINALIZAÇÃO VIÁRIA.**

**RUA CAMILO UBER**

**BAIRRO: RIBEIRÃO CAVALO**

**VOLUME ÚNICO – RELATÓRIO DO PROJETO**

**MAIO/2026**

## APRESENTAÇÃO

O presente caderno tem o objetivo de fornecer os elementos técnicos, especificações de serviços e outros documentos necessários à execução de serviços e obras de pavimentação, terraplenagem, drenagem pluvial, obras complementares e sinalização viária – **RUACAMILO UBER – bairro Ribeirão Cavallo.**

### Localização:



### Legenda



### Logradouro

Rua Camilo Uber

### Extensão

488,99 m

### Largura da pista

6,00 m

Contendo um trecho de estreitamento variável.

## **Resumo dos serviços a serem executados:**

**Rua Camilo Uber (pavimentação em concreto)** - O traçado do trecho da **Rua Camilo Uber** possui uma extensão total de 488,99 metros. A geometria altimétrica possui características de relevo ondulado/suave.

A seção transversal possuirá **duas faixas de tráfego de 3,00m, sem área de estacionamento nas laterais**, largura total da pista **6,00m**. Entre as estacas 18+2,92 e 20+00 há um estreitamento da pista, chegando a largura de 4,00m, em virtude de uma pedra lateral a pista.

Na concepção do projeto foram empregados tubos de concreto de forma geométrica circular, cujo diâmetro varia de acordo com as necessidades e em conformidade com especificações da ABNT. Para os sistemas de captação das águas pluviais, oriundas da área da pista de rolamento e terrenos adjacentes, foram projetadas boca de lobo conforme projeto. E em alguns trechos foram indicados a instalação de sarjetas em concreto.

Conforme indicado em projeto, sobre a camada existente será realizado um reforço de seixo/macadame, contendo 15cm e uma cobertura de concreto armado contendo 10cm. **Deverá ser verificada a condição do sistema de drenagem existente e executada as melhorias indicadas antes do início da pavimentação. Deverá a empresa executar Teste de Viga Benkelman.** O greide irá subir 25cm (subleito + pavimento de concreto) e poderá sofrer pequenos ajustes quando da implantação da via.

## **NORMAS GERAIS DE TRABALHO**

### **GENERALIDADES**

#### **ABREVIATÖES**

Onde na documentação contratual forem empregados os termos e abreviações abaixo, deverão ser interpretados como a seguir indicado.

PMJS – Prefeitura Municipal de JARAGUÁ DO SUL.

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. DNER – Departamento Nacional de Estradas de Rodagem – em extinção DER/SC – Departamento de Estradas de Rodagem de SC.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

NBR – Norma Brasileira

EB – Especificação Brasileira.

#### **TERMOS**

CONTRATADA: A sociedade mercantil adjudicatária do objeto da Licitação, com a qual será celebrado o contrato de execução. CONTRATO: O contrato de execução de obras e serviços de terraplanagem, pavimentação, drenagem pluvial, sinalização viária e obras complementares, em vias urbanas no município de JARAGUÁ DO SUL, nos termos definidos no Edital.

LICITANTE: A pessoa jurídica que participe desta Licitação.

MUNICÍPIO: O município de JARAGUÁ DO SUL.

PODER PÚBLICO MUNICIPAL: O município, nos termos previstas na Lei n.º 8.666/93 e suas alterações.

FISCALIZAÇÃO: A Prefeitura Municipal de JARAGUÁ DO SUL através da Secretaria de Obras e Serviços Públicos e/ou empresa designada/contratada.

#### **CONSIDERAÇÕES**

A empresa CONTRATADA vencedora da licitação deverá submeter-se à FISCALIZAÇÃO e aos projetos apresentados.

Os serviços deverão obedecer ao traçado, cotas, seções transversais, dimensões, tolerância e exigências de qualidade dos materiais indicados pela FISCALIZAÇÃO nos Projetos e nas

Especificações de Serviços. Embora as medições, amostragem e ensaios possam ser considerados como evidência dessa observação, ficará a exclusivo critério da FISCALIZAÇÃO, julgar se os serviços e materiais apresentam desvio em relação ao projeto e às especificações de serviços. Sua decisão, quanto aos desvios permissíveis dos mesmos, deverá ser final.

A CONTRATADA não será responsável por danos que venham a ser causados no serviço executado por empregados da PMJS, de outras firmas, concessionárias públicas que não sejam suas subcontratadas ou dos serviços de utilidade pública, sendo responsável pelos danos causados ao serviço por ela e pelas subcontratadas da mesma.

A CONTRATADA deverá, durante todo o tempo, proporcionar supervisão adequada, mão-de-obra e equipamentos suficientes para executar os serviços até a sua conclusão, dentro do prazo requerido no contrato.

Todo o pessoal da CONTRATADA e/ou das empresas subcontratadas deverá possuir habilitação e experiência para executar adequadamente os serviços que lhe forem atribuídos.

Qualquer encarregado, operário ou empregado da CONTRATADA que na opinião da FISCALIZAÇÃO não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada, ou seja, desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos deverá, mediante solicitação por escrito da FISCALIZAÇÃO, ser afastado imediatamente pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá fornecer equipamentos do tipo, tamanho e quantidade que venham a ser necessários para executar satisfatoriamente os serviços. Todos os equipamentos usados deverão ser adequados de modo a atender as exigências dos serviços e produzir qualidade e quantidade satisfatória dos mesmos. A FISCALIZAÇÃO poderá ordenar a remoção e exigir a substituição de qualquer equipamento não satisfatório.

Todos os materiais utilizados devem estar de acordo com as especificações. Caso a FISCALIZAÇÃO julgue necessário, poderá solicitar da CONTRATADA a apresentação de informações, por escrito, dos locais de origem dos materiais acompanhados, quando necessário, dos ensaios de laboratório.

A CONTRATADA deverá efetuar todos os controles necessários para assegurar que a qualidade dos materiais empregados estão de conformidade com as especificações. Os ensaios e verificação a seu cargo serão executados pelo laboratório designado pela CONTRATADA ou, quando necessário e justificado, pelo laboratório designado pela FISCALIZAÇÃO.

## **OBSERVAÇÕES DO RELATÓRIO**

1. A verificação e aprovação dos orçamentos serão efetuadas observando-se os valores nos aspectos quantitativos e de custos, mediante comparativo com as composições dos custos unitários previstos no Sistema Nacional de Pesquisa e Custos (SINAPI) e, no caso de obras e

serviços rodoviários, na tabela do Sistema de Custos Rodoviários (SICRO). Dessa forma, sugere-se a composição da planilha orçamentária utilizando-se os referidos parâmetros, citando o código do item correspondente no campo destinado na planilha;

2. Para os itens que não se encontram nas tabelas de referências citadas ou em caso de itens não convencionais, deverá ser apresentada a composição do custo unitário em documento separado como forma de facilitar tanto a elaboração quanto a análise do orçamento;

3. Todo e qualquer material deve ser retirado com cuidado prevendo reaproveitamento. Esse material retirado da obra deverá ser encaminhado para a Secretaria de Obras ou conforme recomendação da fiscalização;

4. A empresa deverá fazer a sinalização da obra conforme memorial descritivo;

5. A empresa executora deverá executar fechamento provisório das bocas de lobo para iniciar o serviço de fresagem;

6. A empresa deverá manter a obra limpa durante a execução e deverá ser feita a limpeza geral para a entrega da obra;

7. Teste de Viga Benkelman deverá ser feito antes do início dos serviços, no caso de capa asfáltica existente, para confirmação e correção das áreas a sofrerem remendo profundo. Após a finalização do pavimento novo teste de Viga Benkelman deverá ser executado;

8. Toda escavação de vala aberta maior de 1,75m de altura deverá ser executada de acordo com a norma ABNT NBR 9061 com inclinação a 45° nos bordos a exceder 1,25m de altura ou com escoramento horizontal;

9. As placas de sinalização de obra devem ser colocadas de acordo com APÊNDICE 1 do memorial descritivo. Toda sinalização deverá rigorosamente seguir os padrões da legislação vigente e o seu pagamento não será feito diretamente, mas sim através da inclusão de seus custos nos preços propostos para os itens de administração e serviços do contrato;

10. A instalação de Banheiro Químico item 1,4 durante a execução conforme necessidade, medido de acordo com o período de implantação;

11. Deverá a empresa executar a limpeza da drenagem pluvial com uso do hidrojato, realizando as demolições. E efetuar a devida comunicação para acompanhamento da fiscalização;

12. Para a realização da sinalização a empresa deverá fazer a comunicação a Diretoria do Trânsito para acompanhar a execução;

13. Para a realização das escavações a empresa deverá informar o Samae para acompanhamento dos serviços;

14. A empresa deverá garantir o escoamento das águas para as bocas-de-lobo;

15. A medição deverá ser entregue com memória de cálculo e fotos comprovando a realização de cada serviço;

16. Os quantitativos deverão ser confirmados na memória de cálculo, qualquer divergência deverá ser comunicado para fiscalização antes da execução;
17. Os serviços com referência Deinfra, DNIT e DAER foram atualizados por Índices de Reajustamento do DNIT até a data do orçamento;
18. O projeto de sinalização deverá ser encaminhado pela CONTRATADA para o setor de DTT para análise do projeto. Caso seja necessário qualquer correções em projetos e quantitativos a mesma deverá encaminhar para a Fiscalização para os trâmites para as adequações que forem solicitadas;
19. Todo e qualquer serviço adicional, a empresa deverá realizar serviço topográfico e encaminhar a fiscalização para apuração dos quantitativos.

## **SEGURANÇA E CONVENIÊNCIA PÚBLICA**

A CONTRATADA deverá durante a obra tomar o necessário cuidado em todas as operações de uso de equipamentos para proteger o público e para facilitar o tráfego. Nos locais onde os projetos exigirem que qualquer base, revestimento ou pavimento sejam construídos, deverão ser feitos numa faixa de cada vez e a faixa que não estiver sendo utilizada pelas obras deverá ser aberta ao tráfego público, sob controle e direção única alternadamente, visando tão somente facilitar o tráfego.

Se a CONTRATADA julgar conveniente poderá, com a prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO, e sem remuneração extra, utilizar e conservar variantes para desviar o tráfego do local das obras e serviço. Deverá, ainda, conservar em perfeitas condições de segurança, pontes provisórias de desvios, acessos provisórios, cruzamentos com ferrovias ou outras vias, etc.

Quando a FISCALIZAÇÃO exigir, a CONTRATADA deverá fornecer sinalizadores, a fim de possibilitar passagem do tráfego, sob os controles de direção única. Essa exigência também não gerará nenhum tipo de remuneração extra.

Não será permitido o derramamento de materiais resultantes de operação de transporte ao longo das vias públicas. Acontecendo tal infração, os mesmos deverão ser imediatamente removidos pela e às expensas da CONTRATADA.

As operações de construção e ou serviço deverão ser executadas de tal forma que causem o mínimo possível de transtornos e incômodo às propriedades vizinhas as obras ou serviços.

A CONTRATADA deverá prontamente instalar e manter as barreiras necessárias, sinais vermelhos, sinais de alerta e perigo, cones, sinalização de desvios e outros, em número suficiente, bem como tomar todas as demais precauções necessárias para a proteção do seu

trabalho e segurança do público. As recomendações de sinalização estão apresentadas no item APENDICE I - Sinalização Temporária deste memorial. Toda sinalização deverá rigorosamente seguir os padrões da legislação vigente e o seu pagamento não será feito diretamente, mas sim através da inclusão de seus custos nos preços propostos para os itens de administração e serviços do contrato.

Na eventualidade do uso de explosivo para a execução dos trabalhos, os cuidados deverão ser redobrados, a fim de não pôr em perigo vidas ou propriedades, e a responsabilidade por quaisquer danos de inteira responsabilidade da CONTRATADA, desta forma, previamente deverá fornecer e implantar sinais especiais para aviso ao público das operações de explosão. Essa sinalização especial também não gerará qualquer tipo de remuneração extra, e, portanto deverá estar inclusa nos preços propostos para os itens de serviços do contrato.

A CONTRATADA será responsável pela proteção de toda propriedade pública e privada, linhas de transmissão de energia elétrica, telefones, redes de água, TV a cabo e outros serviços, ao longo ou adjacentes ao trecho em serviços ou obras. O ônus será exclusivo da CONTRATADA.

## **DISPOSIÇÕES GERAIS**

Os serviços e obras deverão obedecer as plantas, desenhos, detalhes contidos no projeto de drenagem pluvial e aos demais elementos que a FISCALIZAÇÃO venha a fornecer.

Eventuais divergências entre os elementos do projeto constatados pela Contratada, deverão ser imediatamente levadas ao conhecimento da FISCALIZAÇÃO para os devidos esclarecimentos.

Todos os aspectos particulares do projeto serão em ocasiões oportunas detalhadas pela FISCALIZAÇÃO.

Durante o andamento das obras a CONTRATADA deverá manter, tanto quanto possível o local de trabalho livre de obstáculos, detritos, etc, enfim tudo que restrinja a liberdade de ação ou contrarie as normas de higiene e segurança do trabalho.

Terminados os serviços e antes da entrega definitiva da obra, a CONTRATADA deverá remover do local todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes dos serviços realizados.

A CONTRATADA deverá observar a legislação brasileira, bem como as Normas Gerais de Trabalho.

A CONTRATADA não poderá interromper o funcionamento de qualquer serviço de utilidade pública. Para isso deverá proteger, envidando todos os esforços e meios possíveis, a plena integridade das instalações relacionadas com tais serviços (água, energia elétrica, telefonia, etc...).

Correrá por conta da Contratada, a reparação de todos os danos causados às propriedades e utilidades públicas, devidos à imperícia ou imperfeição na execução dos serviços. Esses danos deverão ser reparados no menor prazo possível.

A execução dos serviços deverá ser plenamente protegida contra o risco de acidentes com o próprio pessoal e com terceiros.

A CONTRATADA será responsável por qualquer dano causado a terceiros.

A CONTRATADA colocará, no local da obra, sinalização adequada, constituída de cavaletes, bandeiras vermelhas, placas etc..., que deverão estar de acordo com as instruções e orientações determinadas pelo Departamento de Trânsito. As recomendações de sinalização estão apresentadas no item APÊNDICE I - Sinalização Temporária deste memorial.

O esquema de sinalização para proteção da obra e orientação dos usuários deverá ser aprovado, primeiramente, pelo Departamento de Trânsito.

Quando, por qualquer motivo, os serviços forem suspensos, a CONTRATADA continuará responsável pela manutenção de todo o material existente no local e pela segurança do canteiro de serviços contra acidentes com veículos e pessoas.

## **MANEJO AMBIENTAL**

Quando houver excesso de material de cortes e for impossível incorporá-los ao corpo dos aterros, serão constituídos bota-foras, devidamente compactados e se necessário os taludes deverão ter inclinação suficiente para evitar escorregamentos.

Os bota-foras deverão ser definidos pela FISCALIZAÇÃO ou se indicado pela contratante deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Os bota-foras deverão ser executados de forma a evitar que o escoamento das águas pluviais possam carrear o material depositado, causando assoreamentos.

## **RESPONSABILIDADE PELOS SERVIÇOS E OBRAS**

A FISCALIZAÇÃO deverá decidir as questões que venham surgir quanto à qualidade e aceitabilidade dos materiais usados na obra/serviço, do andamento, da interpretação dos projetos e especificações e ao cumprimento satisfatório das cláusulas do Contrato.

É vedado o início de qualquer operação de relevância sem o consentimento por escrito da FISCALIZAÇÃO ou sem a notificação por escrito da empresa CONTRATADA, apresentada com antecedência suficiente para que a FISCALIZAÇÃO tome as providências de inspeção antes do

início das operações. Os serviços/obras iniciados sem a observância destas exigências poderão ser rejeitados pela FISCALIZAÇÃO.

A FISCALIZAÇÃO terá livre acesso aos trabalhos durante a execução do serviço/obra, e deverá ter todas as facilidades razoáveis para poder determinar se os materiais e mão de obra empregada são compatíveis com as especificações.

A inspeção dos serviços/obra não isentará a CONTRATADA de quaisquer das suas obrigações prescritas no Contrato.

Até que a FISCALIZAÇÃO não seja notificada por escrito sobre a aceitação e entrega final dos serviços/obras, a CONTRATADA será responsável pela conservação dos mesmos e deverá tomar as precauções contra prejuízos ou danos que possam ser causados por qualquer tipo de ação proposital, e os danos deverão ser reparados ou restaurados pela CONTRATADA, exceto os involuntários ou imprevisíveis fora de controle humano.

A empresa CONTRATADA só poderá usar materiais previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO e não deverá executar qualquer serviço/obra antes que as cotas e alinhamentos tenham sido satisfatoriamente estabelecidos.

Os serviços/obras executados com materiais fora das especificações/normas/projetos deverão ser removidos, substituídos ou reparados, obedecendo às instruções e a maneira que a FISCALIZAÇÃO determinar, tudo por conta da CONTRATADA.

A CONTRATADA não deverá realizar qualquer serviço/obra de remoção, desvio ou reconstrução de serviços de utilidade pública, antes de consultar a FISCALIZAÇÃO, companhias de serviços públicos, autoridades e proprietários, a fim de determinar a sua localização exata. A CONTRATADA deverá notificar por escrito as entidades acima mencionadas, da natureza de qualquer serviço que possa afetar suas instalações, serviços ou propriedades.

Quando o desvio ou substituição dos serviços de utilidade pública não for essencial para prosseguimento dos serviços/obras como projetados, mas for feita por única conveniência da CONTRATADA, a mesma responderá por todos os custos incidentes no desvio ou substituição.

Quando relocação ou substituição dos serviços de utilidade pública for essencial para o prosseguimento dos serviços/ obras como projetado, a PMJS ou a Companhia de Serviços Públicos, responderá pelos custos decorrentes da substituição.

Antes do recebimento final dos serviços a via urbana deverá ser limpa. Todas as obras de arte, valetas, dispositivos de drenagem superficial, deverão ser limpos e conservados de quaisquer depósitos resultantes do serviço até que a inspeção final tenha sido feita.

## ACOMPANHAMENTO DA OBRA

A Contratada deve realizar os seguintes procedimentos, propiciando orientação da ordem cronológica dos serviços a serem realizados, bem como manutenção de instrumentos legais (diário de obras) e comprovação dos serviços realizados (fotografias):

Apresentação semanal, até as 12 horas do primeiro dia útil de cada semana, os seguintes documentos:

Cronograma de serviços a serem executados, na atual semana, divididos por dia de trabalho;

Ocorrendo fatos supervenientes, que acarretem em mudanças no cronograma apresentado, as alterações devem ser antecipadamente informadas à Fiscalização e devidamente anotadas no Diário de Obras.

Diário de obra referente a semana anterior, dividido por dia de trabalho, apresentando anotações da Contratada a respeito dos serviços executados;

Relatório fotográfico referente a semana anterior, dividido por serviço executado (itens da planilha orçamentária), contendo 4 (quatro) fotos por serviço, no mínimo. Imagens com tamanho máximo de 500 kb.

Todos os documentos listados podem ser entregues em versão física (na Secretaria de Obras e Serviços Públicos da PMJS) ou em mídia digital (encaminhada ao e-mail do fiscal do contrato).

Fornecer à Administração endereço de e-mail, tornando canal oficial entre Contratada e Contratante, para envio de comunicados, ofícios e outros documentos oficiais.

Os e-mails devem possuir confirmação de recebimento, contendo no Assunto “RES: *assunto original do e-mail*” e no corpo do e-mail o seguinte texto: “Confirmo recebimento do e-mail de ‘Assunto *assunto original do e-mail*’, recebido no dia *dd/mm/aaaa*.”

A medição deverá ser entregue contendo memória de cálculo, projetos, ensaios de controle tecnológico, levantamentos e demais documentos, que possam elucidar as quantidades informadas, além de atendimento aos padrões de qualidades.

Fornecimento, ao final da obra, o respectivo projeto *As built* ao fiscal do contrato, sendo a entrega requisito para emissão do Termo de Recebimento Provisório. O valor da última medição a ser liberado será correspondente aos itens Adequação de Boca de Lobo (parte última do item 04), item 05 do orçamento (Obras Complementares) e item 06 (Sinalização).

## **DISPOSIÇÕES GERAIS**

Todos os aspectos particulares do projeto serão em ocasiões oportunas detalhadas pela FISCALIZAÇÃO.

Os serviços e obras deverão obedecer as plantas, desenhos, detalhes contidos no projeto de drenagem pluvial e aos demais elementos que a FISCALIZAÇÃO venha a fornecer.

Eventuais divergências entre os elementos do projeto constatados pela Contratada, deverão ser imediatamente levadas ao conhecimento da FISCALIZAÇÃO para os devidos esclarecimentos.

Todos os aspectos particulares do projeto serão em ocasiões oportunas detalhadas pela FISCALIZAÇÃO.

Durante o andamento das obras a CONTRATADA deverá manter, tanto quanto possível o local de trabalho livre de obstáculos, detritos, etc, enfim tudo que restrinja a liberdade de ação ou contrarie as normas de higiene e segurança do trabalho.

Terminados os serviços e antes da entrega definitiva da obra, a CONTRATADA deverá remover do local todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes dos serviços realizados.

A CONTRATADA deverá observar a legislação brasileira, bem como as Normas Gerais de Trabalho.

A CONTRATADA não poderá interromper o funcionamento de qualquer serviço de utilidade pública. Para isso deverá proteger, envidando todos os esforços e meios possíveis, a plena integridade das instalações relacionadas com tais serviços (água, energia elétrica, telefonia, etc....).

Correrá por conta da Contratada, a reparação de todos os danos causados às propriedades e utilidades públicas, devidos à imperícia ou imperfeição na execução dos serviços. Esses danos deverão ser reparados no menor prazo possível.

A execução dos serviços deverá ser plenamente protegida contra o risco de acidentes com o próprio pessoal e com terceiros.

A CONTRATADA será responsável por qualquer dano causado a terceiros.

A CONTRATADA colocará, no local da obra, sinalização adequada, constituída de cavaletes, bandeiras vermelhas, placas etc..., que deverão estar de acordo com as instruções e orientações determinadas pelo Departamento de Trânsito.

O esquema de sinalização para proteção da obra e orientação dos usuários deverá ser aprovado, primeiramente, pelo Departamento de Trânsito.

Quando, por qualquer motivo, os serviços forem suspensos, a CONTRATADA continuará responsável pela manutenção de todo o material existente no local e pela segurança do canteiro de serviços contra acidentes com veículos e pessoas.

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Etapas/fases

Os serviços a serem contemplados na execução dessa obra, são:

## **SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **PLACA DE OBRA**

Material em chapa de aço galvanizado (tamanho 3,00 m x 1,50 m).

Anteriormente ao início dos trabalhos *in loco*, a empresa contratada deve instalar uma placa, de material em chapa de aço galvanizado, contendo informações de caráter público, de conhecimento à população envolvida direta e indiretamente com o empreendimento.

As dimensões de comprimento e de largura, e também as informações e modelação respeitar conforme indicação de projeto.

A medição deste serviço será pela metragem quadrada da placa implantada no local.

### **SERVIÇO TOPOGRÁFICO**

Serviço para pavimentação (locação do greide e nivelamento), inclusive acompanhamento e nota de serviços

A locação geral da obra deverá ser feita por profissionais experientes, acompanhada de profissional legalmente habilitado, e será indicada no projeto compreendendo o eixo longitudinal e as referências de nível. Todos os materiais para a locação (marcas, balizas, piquetes) devem satisfazer às especificações aprovadas pela NBR.

Para a execução deste serviço deverão ser utilizados equipamentos topográficos de precisão. Todo equipamento e pessoal para sua realização deverá ser fornecido pela contratada, antes do início da execução de cada etapa de obra, bem como estar à disposição quando indicação da fiscalização, devendo estar de acordo com esta Especificação, sem a qual não será dada a ordem para o início do serviço.

Caso seja verificada discrepância, entre as reais condições do terreno e os elementos do projeto, deverá ser comunicado, por escrito, à fiscalização, que providenciará a solução do problema. Concluída a locação, a fiscalização procederá as verificações e aferições que julgar oportunas.

Somente após a aprovação da locação, pela fiscalização, a contratada poderá dar continuidade aos serviços. A contratada será responsável por qualquer erro na locação, que importe em discordância com o projeto. A constatação de erro na locação da obra, em qualquer tempo, implicará na obrigação da contratada, por sua conta e prazo estipulado, proceder a modificações, demolições e reposições que forem necessárias, a juízo da fiscalização. A medição deste serviço será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área locada

### **SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM**

As operações de cortes compreendem a escavação, transporte dos materiais constituintes do terreno natural e regularização para a execução das demais etapas, de acordo com as indicações técnicas de projeto, sendo seu destino aterros e bota-foras. Os taludes recomendados são:

Aterros – 1,5 (V): 1 (H)

Corte – 1 (V): 1 (H)

Devido à falta de estudo geológicos, durante a execução, consultar a fiscalização a necessidade alteração nas inclinações dos taludes. O serviço de limpeza da via que será pavimentada deverá promover a retirada da camada vegetal, entulhos, lixos, remoção de blocos de rocha e matações que estejam obstruindo os trabalhos a serem realizados, e a eliminação da camada nociva à estrutura do subleito.

Cortes necessários deverão ser executado o corte do subleito conforme indicado no projeto geométrico/terraplenagem. O material proveniente dos cortes deverá ser transportado, espalhado e compactado em bota fora distante conforme imagem abaixo a 6 km de distância da obra, bota fora este recomendado pela fiscalização da PMG.

Cabe a FISCALIZAÇÃO, definir após análise adequada dos materiais provenientes dos cortes definir quanto ao reaproveitamento desse material na própria obra para aterro/reaterro desde que, este material atenda as especificações solicitadas para os mesmos, ficando também assim a critério da fiscalização a supressão de parte ou na sua totalidade de materiais previstos neste projeto.

Aterros necessários deverão ser executados com o próprio material da escavação do subleito. Os aterros com solo deverão ser executados em camadas sucessivas, que permitam o seu umedecimento e compactação a 100%. Sendo que a espessura das camadas não deverão ser superiores que 30 cm.

## **MEDIÇÃO**

A medição considera o volume extraído, medido no corte. Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

Os serviços serão medidos em m<sup>3</sup> executados.

## **PAGAMENTO**

O pagamento será realizado após a medição do serviço executado.

O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução dos serviços acima.

## **PAVIMENTAÇÃO**

### **REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO**

A regularização do subleito deverá ser executada ao longo de toda a via. O preparo do subleito para pavimentação consistirá nos serviços necessários para que o subleito assuma a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica de projeto, possibilitando um caimento mínimo de 2% para escoamento das águas pluviais em direção aos bordos ou sistema de drenagem projetadas e existentes e para que esse subleito fique em condições de receber a pavimento final.

As pedras ou matacões encontrados por ocasião da regularização deverão ser removidas, devendo ser o volume por ele ocupado, preenchido.

O umedecimento será feito até que o material adquira o teor de umidade mais conveniente ao seu adensamento.

A compressão será feita progressivamente, dos bordos para o centro do leito, até que o material fique suficientemente compactado adquirindo compactação de 95% do PS na profundidade de 15 cm.

Em locais inacessíveis aos compressores ou onde seu emprego não for recomendável, a compressão deverá ser feita por meio de soquetes. O acabamento poderá ser feito à mão ou à máquina e será verificado com o auxílio de gabarito que eventualmente acusará saliência e depressões a serem corrigidas. Efetuadas as correções, caso haja ainda excesso de materiais, deverá o mesmo ser removido para fora do leito e refeito verificando com o gabarito. Essas operações de acabamento deverão ser repetidas até que o subleito se apresente de acordo com os requisitos deste memorial. Não será permitido o trânsito sobre o subleito já preparado.

### **MEDIÇÃO**

A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por metro quadrado de plataforma concluída, com os dados fornecidos pelo projeto.

A liberação para execução da próxima etapa está vinculada ao aceite pela fiscalização do serviço executado.

### **PAGAMENTO**

O pagamento será realizado após a medição do serviço executado.

O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução dos serviços acima.

### **PAVIMENTO DE CONCRETO**

Sobre o subleito devidamente regularizada e compactada deverá ser instalado a lona plástica, os espaçadores (caranguejo ou soldadas) e a tela de aço soldada nervurada Q- 138 CA-60, fio 4,2 mm, malha 10 X 10 cm. Na composição do serviço está computado a fôrma para a concretagem. O concreto a ser utilizado para a pavimentação deverá possuir resistência característica do concreto à compressão (fck) de 30 MPa, com agente de cura, protetor da evaporação da água de hidratação e deverá ser lançado, adensado e acabado, ficando com a espessura final de 10 cm. Deverão ser executados cortes com equipamentos apropriados contra juntas de dilatação e de retração (junta serrada – conforme detalhe no projeto geométrico) a cada 6 metros, com profundidade de corte de 5 cm (1/3 da espessura) e, terem largura de corte de 1,0 cm.

A empresa fornecedora do concreto deverá realizar e fornecer à fiscalização todos os testes e ensaios referente ao concreto fornecido.

### **ABERTURA AO TRÁFEGO:**

**Os revestimentos recém-acabados deverão ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento. Sendo assim deverá ser observado o completo resfriamento do revestimento para abertura ao tráfego.**

### **CONTROLE DA EXECUÇÃO:**

O controle da execução será exercido através de coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória.

#### ESPESSURA DA CAMADA:

Será medida a espessura por ocasião da extração dos corpos de prova na pista, ou pelo nivelamento, do eixo e dos bordos, antes e depois do espalhamento e compressão da mistura. Admite-se a variação de  $\pm 5\%$  em relação as espessuras de projeto.

#### ALINHAMENTOS:

A verificação do eixo e bordos é feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas diversas seções correspondentes às estacas da locação. Poderá também ser a trena. Os desvios verificados não deverão exceder  $\pm 5\text{cm}$ .

#### ACABAMENTO DA SUPERFÍCIE:

Durante a execução deverá ser feito em cada estaca da locação o controle de acabamento da superfície do revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00m e outra de 1,20m, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5cm, quando verificada com qualquer das réguas.

#### CONDIÇÕES DE SEGURANÇA:

O revestimento acabado deverá apresentar VRD, Valor de Resistência a Derrapagem, superior a 55, medido com auxílio do Pêndulo Britânico SRT (Método HD 15/87 e HD 36/87 Bristish Standard), ou outros similares.

O projeto da mistura deverá ser verificado experimentalmente através de trecho experimental como extensão da ordem de 100m.

Poderá, também, ser empregado outro processo para avaliação da resistência à derrapagem, quando indicado no projeto. Os ensaios de controle da execução serão realizados para cada 200m de pista, em locais escolhidos de maneira aleatória.

#### **MEDIÇÃO**

A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por metro cúbico de plataforma concluída, com os dados fornecidos pelo projeto.

A liberação para execução da próxima etapa está vinculada ao aceite pela fiscalização do serviço executado.

Não serão considerados quantitativos superiores aos indicados no projeto.

## **PAGAMENTO**

O pagamento está condicionado a apresentação dos resultados da extração de corpo-de-prova e ensaio, para verificação das deflexões, espessura da camada e qualidade da massa.

O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução dos serviços acima.

## **DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS**

### **OBJETIVO**

Este item apresenta a sistemática recomendada para a construção de rede de drenagem pluvial. Estabelecer os procedimentos para construção de dispositivos de drenagem urbana envolvendo tubulações, bocas de lobo e sarjetas/calhas, destinados a coleta de águas superficiais e condução subterrânea para locais de descarga mais favorável.

Para os efeitos desta Norma, são adotadas as definições seguintes:

Galerias/Tubos – dispositivos destinados à condução dos deflúvios que se desenvolvem na plataforma da via para os coletores de drenagem, através de canalizações subterrâneas, integrando o sistema de drenagem da via ao sistema urbano, de modo a permitir a livre circulação de veículos.

Calhas de concreto – dispositivos destinados à condução dos deflúvios que se desenvolvem na plataforma da via para os coletores de drenagem, através de calhas de concreto, com resistência de 25 Mpa, que se fixará lateral ao pavimento, de modo a permitir a livre circulação de veículos.

Bocas de lobo – dispositivos de captação, localizados junto aos bordos dos acostamentos ou meios-fios da malha viária urbana que, através de ramais, transferem os deflúvios para as galerias ou outros coletores. Por se situarem em área urbana, por razões de segurança, são capeados por grelhas metálicas ou de concreto. Após a finalização dos pavimentos a grelha das bocas de lobo deverá ser renivelada sendo que o desnível não deve exceder 5cm.

### **INÍCIO DOS SERVIÇOS**

Após a autorização emitida pela FISCALIZAÇÃO e nada havendo em contrário, a CONTRATADA iniciará os trabalhos dando prioridade para realização dos serviços topográficos.

Deverão ser locadas as plataformas das ruas e nos eixos destas, colocadas estacas de madeira, distanciadas entre si de 20 (vinte) metros.

Também, serão fixadas estacas de madeira nos locais previstos para poços de visita, caixa cega, caixas de inspeção, bocas de lobo, etc.

Ao longo dos serviços topográficos serão observadas as diretrizes básicas do projeto com relação aos greides (declividades longitudinal e transversal) e sentido de escoamento das águas pluviais.

## **MATERIAL**

### **TUBOS DE CONCRETO:**

Os tubos de concreto deverão ser do tipo e dimensões indicados no projeto e serão de encaixe tipo ponta e bolsa, devendo obedecer às exigências da EB-6, MB-227, EB-103 e MB-228 da ABNT, consolidadas pela ABNT NBR-9794.

Qualificação da tubulação com relação à resistência à compressão diametral e adoção de tubos e tipos de berço e reaterro das valas.

### **MATERIAL DE REJUNTAMENTO:**

Argamassa de rejuntamento

O rejuntamento dos tubos de concreto, deve ser executado com Geotêxtil espessura 6 mm ou rejunte interno e externo com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, conforme especificado em projeto ou pela Fiscalização.

### **MATERIAL PARA CONSTRUÇÃO DE BOCAS-DE-LOBO, CAIXAS DE VISITA E SAÍDAS:**

Os materiais a serem empregados na construção das caixas, berços, bocas e demais dispositivos de captação e transferência de deflúvios, deverão atender às prescrições e exigências previstas pelas normas da ABNT.

## **EQUIPAMENTO**

Os equipamentos necessários à execução dos serviços são os mesmos utilizados para obras com materiais utilizados nas obras de arte correntes, estabelecidos nas especificações antes mencionadas.

Recomenda-se, no mínimo, os seguintes equipamentos:

Caminhão basculante;

Caminhão de carroceria fixa;

Betoneira ou caminhão-betoneira;

Motoniveladora;

Pá carregadeira;

Rolo compactador metálico;

Retroescavadeira ou valetadeira;

Guincho ou caminhão com grua ou Munck;

Serra elétrica para formas;

Vibradores de placa ou imersão.

#### FISCALIZAÇÃO.

As dimensões das seções transversais avaliadas não devem diferir das de projeto mais do que 1%, em pontos isolados. Todas as medidas de espessuras efetuadas encontrem-se situadas no intervalo de  $\pm 10\%$  em relação à espessura de projeto.

A CONTRATADA só poderá reaterrar as valas após o assentamento da tubulação ter sido vistoriada e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

#### **INSPEÇÃO**

##### CONTROLE DA EXECUÇÃO:

O controle qualitativo dos dispositivos será feito de forma visual avaliando-se as características de acabamento das obras executadas, acrescentando-se outros processos de controle, para garantir que não ocorra prejuízo à operação hidráulica da canalização.

Da mesma forma, será feito o acompanhamento das camadas de embasamento dos dispositivos, acabamento das obras e enchimento das valas.

##### CONTROLE GEOMÉTRICO:

O controle geométrico da execução das obras será feito através de levantamentos topográficos, auxiliados por gabaritos para execução das canalizações e acessórios.

Os elementos geométricos característicos serão estabelecidos em Notas de Serviço com as quais será feito o acompanhamento da execução.

As dimensões das seções transversais avaliadas não difiram das de projeto de mais do que 1%, em pontos isolados.

Todas as medidas de espessuras efetuadas encontrem-se situadas no intervalo de  $\pm 5\%$  em relação à espessura de projeto.

#### **MEDIÇÃO**

As tubulações de drenagem serão medidas por metro linear efetivamente executado, incluindo o fornecimento e colocação de materiais, bem como a mão-de-obra e respectivos encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à sua execução.

**PAGAMENTO**

O pagamento será realizado após a medição do serviço executado.

O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução dos serviços acima.

Serviços complementares de Drenagem

Limpeza e desobstrução de redes e galerias.

A execução deve ocorrer com uso de caminhão equipado com limpadora a sucção (para retirada de material assoreado na tubulação) e hidrojateadora (para limpeza interna da tubulação). Os pontos para execução dos serviços serão as bocas de lobo, caixas de ligação ou outro local, determinado pela Fiscalização, onde forem detectados necessidade de abertura e limpeza da tubulação existente.

A medição deste serviço ocorrerá pelo número de horas despendido para a limpeza total das tubulações existentes na rua.

**ELEMENTOS DE DRENAGEM****DEMOLIÇÃO DE BOCAS DE LOBO**

A execução deve ocorrer com uso de retroescavadeira e/ou escavadeira hidráulica, acompanhado de caminhão basculante, para encaminhamento do material de demolição a um bota-fora legalmente autorizado.

A medição deste serviço será pelo volume de material escavado, em metros cúbicos, tendo como base o valor de 0,385 m<sup>3</sup> o volume de uma estrutura de boca de lobo existente.

**CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

No caso de utilização de dispositivos pontuais acessórios, como Demolição de bocas de lobo, as obras serão medidas por unidade, cujas quantidades foram estabelecidas nos projetos específicos.

**PAGAMENTO**

O pagamento será realizado após a medição do serviço executado.

O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução dos serviços acima.

## **ADEQUAÇÃO DE BOCAS DE LOBO**

### **OBJETIVO**

O serviço consiste em reformar as bocas de lobo para adequar a mesma ao serviço final especificado em projeto, evitando assim causar algum tipo de transtorno ou perigo a comunidade.

### **MATERIAL**

A fundação é executada em base de concreto dosada para a resistência à compressão de 15 MPa, aos 28 dias.

As paredes serão executadas com Bloco de concreto preenchido ou tijolo de concreto, assentados com argamassa de cimento-areia no traço 1:3, sendo que internamente deverão ser revestido com chapisco e rebocado.

A parte superior da alvenaria será fechada em concreto armado, dosado para uma resistência à compressão de fck 30MPa, aos 28 dias, sobre a qual será fixado a grelha de barras de ferro fundido.

A grelha deverá ser de ferro fundido e deverá ter as dimensões e formas fixadas no projeto.

### **EQUIPAMENTO**

Os equipamentos devem ser do tipo, tamanho e quantidade que venham a ser necessários para a execução satisfatória dos serviços.

### **EXECUÇÃO**

Será executada a adequação da boca de lobo existente, elevando ou rebaixando as mesmas conforme perfil indicado em projeto, e se necessário reconstruindo as partes danificadas, adequando a mesma ao projeto final.

As grelhas devem ser retiradas e realinhadas, sendo corrigidos os elementos danificados e posteriormente reinstalada no local ou trocadas caso apresente uma deterioração muito grande.

### **MEDIÇÃO**

O serviço de adequação das bocas de lobo será pago em unid.

### **PAGAMENTO**

O pagamento será realizado após a medição do serviço executado.

O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução dos serviços acima.

## **BOCAS-DE-LOBO**

A concepção da boca de lobo sob grelha de ferro fundido e caixa de ligação/passagem deverá atender para as dimensões estabelecidas no projeto.

As escavações deverão ser feitas de modo a permitir a instalação dos dispositivos previstos, adotando-se uma sobrelargura conveniente nas cavas de assentamento.

Concluída a escavação e preparada a superfície do fundo será feita a compactação para fundação em base de concreto dosada para a resistência à compressão de 15 MPa, aos 28 dias.

As paredes serão executadas com Bloco de concreto preenchido ou tijolo de concreto, assentes com argamassa de cimento-areia no traço 1:3, sendo que internamente deverão ser revestidas com deverão ser chapiscadas e rebocadas.

A parte superior da alvenaria será fechada em concreto armado, dosado para uma resistência à compressão de fck 30mpA, aos 28 dias, sobre a qual será fixado a grelha de barras de ferro fundido.

A grelha deverá ser de ferro fundido e deverá ter as dimensões e formas fixadas no projeto.

O reaterro somente será autorizado depois de fixadas as tubulações e deverá ser feito com areia ou outro material aprovado pela FISCALIZAÇÃO, em camadas com espessura máxima de 15 cm, sendo compactado com equipamento manual até uma altura de 20 cm acima da geratriz superior da tubulação.

Somente após esta altura será permitida a compactação mecânica, que deverá ser cuidadosa de modo a não danificar a canalização. Não será permitida a utilização do resultante da própria escavação para o reaterro em volta das bocas de lobo, salvo autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO.

## ***MEDIÇÃO***

No caso de utilização de dispositivos pontuais acessórios, como bocas de lobo, as obras serão medidas por unidade, cujas quantidades foram estabelecidas nos projetos específicos.

## ***PAGAMENTO***

O pagamento será realizado após a medição do serviço executado.

O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução dos serviços acima.

## **OBRAS COMPLEMENTARES**

### **LIMPEZA FINAL DA OBRA**

#### **OBJETIVO**

Definir os requisitos técnicos e operacionais para a execução dos serviços de limpeza geral da obra, incluindo varrição e lavação, a fim de garantir um ambiente de trabalho seguro e organizado, bem como a entrega final da obra em perfeitas condições de limpeza.

#### **DEFINIÇÃO**

O serviço de limpeza geral da obra compreende a varrição, coleta, ensacamento, remoção e lavagem de todas as áreas de intervenção, incluindo vias, canteiros, calçadas, estruturas de concreto, pavimentação, pontes, entre outras obras de infraestrutura. A limpeza deve ser realizada em todas as fases da obra, com maior ênfase na fase final de conclusão, e abrange a retirada de resíduos como terra, areia, brita, embalagens, restos de materiais de construção, entre outros.

#### **ESPECIFICAÇÃO DOS RECURSOS**

##### **Materiais**

Sacos de lixo resistentes para segregação de resíduos.

Produtos de limpeza biodegradáveis (detergentes, desinfetantes) e específicos para remoção de cimento, tinta e outros resíduos de obra.

Baldes, vassouras, rodos, pás de lixo, escovas e panos de limpeza.

Equipamentos de proteção individual (EPIs), conforme item 6, para garantir a segurança dos colaboradores.

##### **Equipamentos**

Lavadora de alta pressão (hidrojateadora) para lavação de superfícies.

Carro de mão ou carrinho coletor para transporte de resíduos e entulhos.

Caminhão basculante ou caçamba estacionária: Para a remoção e transporte dos resíduos para um local de descarte autorizado.

Máquina varredora (quando aplicável para grandes áreas).

##### **Mão de Obra:**

Equipe de limpeza qualificada e treinada para as atividades de limpeza pesada em ambiente de obra.

Supervisores de equipe para fiscalização e controle da qualidade do serviço.

## **EXECUÇÃO**

A limpeza geral da obra deve ser executada de forma planejada, seguindo os seguintes passos:

**Pré-limpeza:** Remoção de entulhos e resíduos de grande volume, como pedaços de concreto, embalagens, madeiras e outros materiais.

**Varrição:** Varrição manual ou mecânica de todas as áreas pavimentadas e não pavimentadas, incluindo vias, calçadas, canteiros e estacionamentos.

**Coleta e Ensacamento:** Os resíduos varridos devem ser coletados e ensacados em sacos de lixo resistentes.

**Transporte e Descarte:** Os sacos e detritos devem ser transportados para as caçambas ou caminhão e, posteriormente, para um aterro sanitário ou local de descarte de resíduos da construção civil licenciado. A destinação deve seguir as normas ambientais vigentes.

**Lavagem:** Lavagem das superfícies de pavimentação, estruturas de concreto e outras áreas que necessitem, utilizando mangueiras e/ou lavadora de alta pressão.

**Inspeção Final:** Inspeção rigorosa de todas as áreas para garantir que a limpeza foi concluída de forma satisfatória e que não há mais resíduos visíveis.

## **CONTROLE**

**Controle Tecnológico:**

Não se aplica diretamente a este item de serviço.

**Controle Geométrico:**

Não se aplica diretamente a este item de serviço.

## **MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

A medição do serviço será feita com base na área total da obra limpa, expressa em metros quadrados (m²).

O pagamento será realizado por m² de área efetivamente limpa e aceita pela fiscalização da obra.

As medições deverão ser acompanhadas por fotos e relatórios de execução, atestando a conclusão do serviço.

## **NORMAS**

A execução da limpeza deve obedecer às seguintes normas e regulamentos:

NBR 10004: Classificação de Resíduos Sólidos.

NR-18: Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

Regulamentos municipais e estaduais: Referentes à gestão e descarte de resíduos da construção civil.

A execução do serviço deve garantir a segurança dos trabalhadores e do entorno, bem como o correto manejo dos resíduos, evitando a contaminação do solo e da água. O descarte em locais não autorizados será motivo de penalidade.

E demais normas pertinentes aos serviços.

## **AS BUILT**

### ***DEFINIÇÕES***

O Projeto “Como Construído” é a documentação técnica desenvolvida com o objetivo de registrar textualmente e graficamente o que foi efetivamente executado num empreendimento. Ele registrará as condições físicas, e até econômicas quando necessário, da execução da obra, fornecendo elementos relevantes para o subsídio de futuras intervenções no empreendimento, tais como manutenção e reformas, dentre outras.

Uma vez realizado o recebimento da obra, o Projeto “Como Construído” deve representar fielmente o objeto executado.

### ***LEGISLAÇÃO, NORMAS E REGULAMENTOS***

Para a elaboração deste documento entende-se de pleno conhecimento da CONTRATADA a legislação, normas técnicas, especificações, métodos, padronizações, classificações, terminologias e simbologias contidas nos documentos que se indicam a seguir, na última versão vigente, ou as que vier substituí-las, e que são parte integrante deste Guia:

Lei 6.496/1977 (Lei da Anotação de Responsabilidade Técnica);

Norma DNIT – EB 117 – Projeto As Built, 2005;

Publicação IPR – 736, Álbum de dispositivos de drenagem. DNIT 2015;

ABNT NBR 16752:2020 - Desenho técnico — Requisitos para apresentação em folhas de desenho;

ABNT NBR 16861:2020 - Desenho técnico — Requisitos para representação de linhas e escrita;

ABNT NBR 13133:2021 – Execução de levantamento topográfico – Procedimento.

### ***ELABORAÇÃO***

A Elaboração do Projeto “Como Construído” é de responsabilidade da Contratada, que o entregará:

a) Em forma parcial, junto com cada medição da obra, expressando graficamente o

avanço na execução dos quantitativos dos diferentes itens informados, mediante diferenciação dos trechos, e elementos pontuais, que foram executados;

b) Em forma total, após conclusão da obra, devendo ser apresentado junto com a última medição,

***O projeto “Como Construído” deverá ser executado a partir do Projeto Executivo, devidamente compatibilizado com as reais condições existentes no local, incluindo-se os ajustes necessários quando da execução do projeto.***

A prefeitura entregará à executora, arquivos referenciais com pranchas e modelos em formato digital DWG, DWF, ou outros, quando os tiver disponíveis.

Junto com a elaboração do projetos “Como Construído”, a CONTRATADA deverá:

- Após assinatura do contrato, e antes do início da execução da obra, entregar o documento de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), conforme quantitativos originais do contrato, documento que deverá ser atualizado cada vez que ocorrer modificações nos quantitativos do contrato com motivo de acréscimos e/ou supressões.

Assim mesmo a CONTRATADA deverá responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições legais em vigor; assumir por sua conta, o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre a elaboração do projeto como construído. A CONTRATADA deverá aceitar como parte dos requisitos contratuais, que a **emissão do Termo de Recebimento Provisório ocorrerá, somente mediante a entrega do Projeto “Como Construído” total, na plena conformidade da Fiscalização do contrato.**

#### **ELEMENTOS DO PROJETO**

O Projeto “Como Construído” será constituído de todos os elementos textuais e gráficos constantes do Projeto Básico ou Executivo, como segue:

a) quando ocorrerem alterações de projeto, as mesmas integrarão o Projeto “Como Construído” sendo devidamente nele registradas;

b) quando não ocorrerem alterações, o Projeto Como Construído será o próprio

Projeto Executivo, constando no selo a denominação de Projeto “Como construído sem alterações”, a data atualizada, e demais informações pertinentes.

### **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

O projeto de pavimentação será apresentado, conforme informações obtidas do levantamento topográfico de acordo a ABNT NBR 13133:2021, contendo como mínimo as seguintes informações: Demolição/remoção de elementos existentes; Modificação de elementos de projeto; Execução de elementos definitivos; Escavações; Melhoramento/compactação de subleito (se corresponder); Sub-base; Base; Camada de rolamento; Locais de extração de testemunhos, elaboração de corpos de prova, ou de realização in situ, indicando número de certidão de ensaio do ponto/elemento em análise.

### **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

O projeto de pavimentação será apresentado, conforme informações obtidas do levantamento topográfico de acordo a ABNT NBR 13133:2021, contendo como mínimo as seguintes informações: Demolição/remoção de elementos existentes; Modificação de elementos de projeto; Execução de elementos definitivos; Escavações; Melhoramento/compactação de subleito (se corresponder); Sub-base; Base; Camada de rolamento; Locais de extração de testemunhos, elaboração de corpos de prova, ou de realização in situ, indicando número de certidão de ensaio do ponto/elemento em análise.

### **PROJETO DE DRENAGEM**

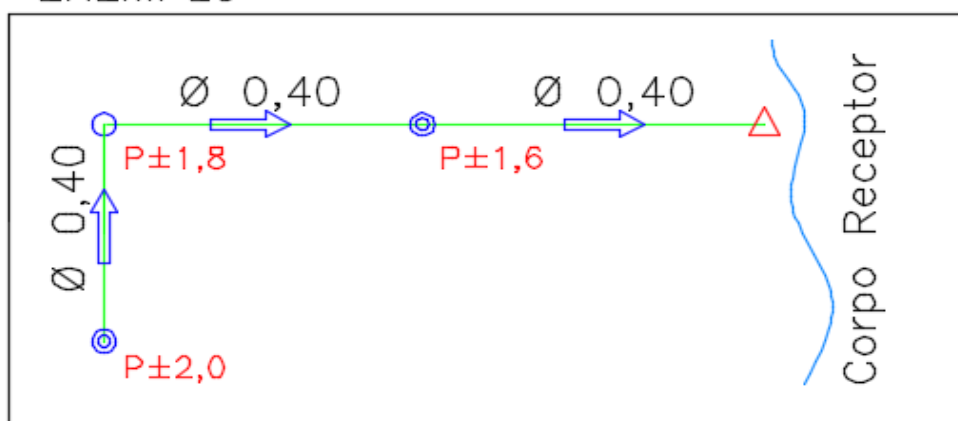
O projeto de drenagem será apresentado, conforme informações obtidas do levantamento topográfico de acordo a ABNT NBR 13133:2021, contendo como mínimo as seguintes informações: Demolição ou remoção de elementos existentes; Modificação de elementos de projetos; Execução de elementos definitivos; Dimensões, material de preenchimento e localização em planta, elementos de proteção, e demais Informações específicas de abertura de valas; Caixas coletoras/de ligação/de passagem; poços de visita; bocas de lobo, localização em planta, cotas de terreno, fundo de caixa; Diâmetro, comprimentos, material, localização em planta, cotas de terreno e declividade das Tubulações.

O projeto as built de drenagem deverá seguir a seguinte simbologia, para efeito de cadastro das novas redes de drenagem pluvial executadas.

### SIMBOLOGIA

|                                                                                   |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|  | – Indicação de Tubulação |
|  | – Boca de Lobo           |
|  | – Caixa de Ligação       |
|  | – Boca de Bueiro         |
| Ø 0,40                                                                            | – Texto Tubulação        |
|  | – Rede de Drenagem       |
| P±2,0                                                                             | – Tubo Cota Profundidade |

### EXEMPLO



### DEMAIS PROJETOS

Também poderão ser solicitados pela Fiscalização os demais projetos (terraplenagem, contenção, complementares, sinalização) a depender da necessidade e complexidade de cada obra, para o melhor entendimento do projeto “Como Construído”.

Quando verificada a compatibilização do projeto com as condições existentes no local da obra, e não existir modificações, o projeto como construído poderá ser apresentado conforme projeto original.

## **SINALIZAÇÃO DE VIAS**

### **SINALIZAÇÃO HORIZONTAL**

#### **OBJETIVO**

Sinalização horizontal é executada sobre o pavimento de uma via para o controle, advertência e orientação ou informação do usuário.

São faixas e marcas feitas no pavimento, conforme especificado em projeto.

#### **MATERIAL**

Tinta para sinalização horizontal será procedida através da pintura com tinta especificada em orçamento, conforme demarcação em projeto.

Esta tinta deve atender as normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

A tinta deve ser fornecida para uso em superfície betuminosa ou de concreto de cimento.

A tinta, logo após a abertura do recipiente, não deve apresentar sedimentos, natas e grumos.

A tinta deve ter condições para ser aplicada por máquinas apropriadas e vir na viscosidade específica, sem ser necessária a adição de outro qualquer aditivo

A tinta quando aplicada na quantidade especificada deve recobrir perfeitamente o pavimento e permitir a liberação ao tráfego no período máximo de tempo de 60 minutos.

A tinta deve manter integralmente a sua coesão e cor, após sua aplicação no pavimento.

A tinta quando aplicada sobre superfície betuminosa não deve apresentar sangria, nem exercer qualquer ação que danifique o pavimento.

A tinta não deve modificar as suas características ou deteriorar quando estocada por um período mínimo de 6 (seis) meses após a data de entrega do material.

A tinta a ser fornecida, deve estar embalada e com as informações na lata bem legível, as seguintes informações: Nome do produto: Tinta para sinalização viária; Nome comercial: Referência quanto da natureza química da resina; Data da fabricação; Prazo de validade; Identificação da partida da fabricação; Nome e endereço do fabricante; Quantidade contida no recipiente, em litros; Para análise da tinta deverá ser recolhida uma amostra por vez, de cada lote. O material que não satisfazer as exigências técnicas contidas nas especificações de projeto será o material rejeitado e a firma fornecedora após a comunicação, deverá substituir os materiais, os quais deverão estar de acordo com as referidas exigências.

## **EXECUÇÃO**

A fase de execução consiste nas etapas de pré-marcação e pintura de faixas, símbolos e legendas.

A sinalização deverá ser, previamente demarcada, para que seja, o mais possível, uniforme no direcionamento, posicionamento e aplicação, e obedecer rigorosamente ao projeto de sinalização horizontal fornecido pela contratante, bem como a todos os detalhes e aspectos técnicos deste projeto.

A pré-marcação consiste no alinhamento dos pontos, locados pela topografia conforme especificado em projeto, pelo qual o operador da máquina irá se guiar para aplicação do material. A aplicação do material (Pintura) deverá ser feito por equipamentos adequados de acordo com o alinhamento fornecido pela pré marcação e pelo projeto de sinalização

Os referidos serviços de pintura deverão ser executados por máquinas de pintura própria para sinalização, atendendo aos requisitos de normas específicas e projeto, para durabilidade de 2 (dois) anos, atendendo ainda as exigências fornecidas pelo fabricante da tinta.

É de responsabilidade da empresa contratada para execução da pintura demarcatória, a lavagem e varrição da pista demarcada, devendo esta estar limpa e desimpedida para a perfeita realização dos serviços.

Também é de responsabilidade da empresa executora a sinalização de trânsito necessária à indicação e orientação do tráfego no local da obra/serviço, bem como a sinalização indicando a obra/serviço em execução como também a empresa responsável por estes. Cabe a Prefeitura estabelecer as interrupções do tráfego, determinando as interdições parciais ou totais do tráfego, fixando os horários e a duração, em que estes poderão ser executados. Nos casos as aplicações da pintura demarcatórias em vias de intenso tráfego os serviços serão executados preferencialmente no período noturno, nos finais de semana, nos feriados, ou fora do horário de pico de tráfego, a fim de não perturbar a fluidez destas, sempre por determinação da Secretaria de Planejamento e Urbanismo.

Quando for necessária a remoção da pintura existente, a mesma deverá ser executada através de processo mecânico abrasivo, sendo vedado o uso de tinta na cor preta para “apagar” as mesmas.

## **MEDIÇÃO**

A medição da sinalização horizontal será realizada pela metragem quadrada (m<sup>2</sup>) executada no local.

## **PAGAMENTO**

A sinalização horizontal será paga após a medição do serviço executado.

## **SINALIZAÇÃO VERTICAL**

### **OBJETIVO**

Definir as diretrizes para o fornecimento e implantação de placa de regulamentação e advertência, em aço com película retrorrefletiva e no formato especificado em projeto. O objetivo é garantir a sinalização adequada e segura em vias, conforme as normas técnicas vigentes.

### **DEFINIÇÃO**

O item de serviço consiste no fornecimento e instalação de placa de sinalização de trânsito vertical, conforme especificações técnicas e normativas vigentes, para controle de fluxo e segurança viária.

### **ESPECIFICAÇÃO DOS RECURSOS**

Placa: Chapa de aço galvanizado nº16, espessura de 1,55mm, formato nas dimensões especificadas em projeto;

Película: Retrorrefletiva tipo I, de alta durabilidade, conforme a sinalização específica;

Suporte: Poste metálico (aço) com diâmetro e espessura adequados para garantir a estabilidade da placa. (Item fornecido e instalado à parte).

Acessórios: Abraçadeiras, parafusos, porcas e arruelas galvanizadas para evitar corrosão.

Mão de obra: Equipe técnica especializada na instalação de sinalização viária.

Equipamentos: Ferramentas manuais, furadeiras, chaves, alicate e equipamentos de segurança individual (EPIs).

### **EXECUÇÃO**

A empresa contratada será responsável por:

Fornecimento: Entregar as placas e seus respectivos suportes no local de instalação.

Instalação: Fixar as placas em locais estratégicos, de acordo com o projeto de sinalização e as normas do CONTRAN.

Fixação: Utilizar suportes e parafusos adequados para garantir a estabilidade e a resistência da placa a intempéries e vandalismo.

Posicionamento: A placa deve ser instalada em altura e angulação corretas para garantir a máxima visibilidade aos motoristas.

### **CONTROLE**

Controle Tecnológico

**Inspeção Visual:** Verificar a qualidade do material, a película retrorrefletiva e o acabamento da placa.

**Verificação de Espessura:** Medir a espessura da chapa de aço para garantir que atenda à especificação mínima.

**Testes de Retrorrefletividade:** Realizar medições para garantir que a película cumpra com os requisitos de visibilidade.

**Controle Geométrico**

**Localização:** Verificar se a placa foi instalada no local exato previsto no projeto.

**Alinhamento e Nivelamento:** Garantir que a placa esteja reta, sem inclinações, e na altura correta.

**Distância da Via:** Verificar se a distância da placa em relação ao bordo da pista está dentro do padrão estabelecido.

## **MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

A medição e o pagamento serão realizados por unidade (UN) de placa instalada e aprovada. Cada unidade será considerada completa após a inspeção e aprovação dos controles tecnológico e geométrico.

## **NORMAS**

A execução e o fornecimento devem estar em conformidade com as seguintes normas e regulamentações:

Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (MBST): Resoluções CONTRAN, especialmente o Volume I - Sinalização Vertical de Regulamentação.

E demais normas pertinentes aos serviços.

## **TACHAS REFLETIVAS**

### **OBJETIVO**

As tachas com elementos refletivos, são dispositivos de sinalização horizontal, que têm como função básica a canalização de tráfego, cuja implantação espaçada e sequencial, visa delimitar uma linha, que caracterize condições de restrição parcial, quanto a sua ultrapassagem. Utilizados também na necessidade de redução da velocidade de aproximação em pontos estratégicos das faixas de rolamento das vias.

### **MATERIAIS**

Deverão ser peças confeccionadas em resina de poliéster ou sintética de alta resistência mecânica, com cargas minerais não reativas. Devem possuir pinos externos de fixação zincados e

com rosca ancorada. Os elementos refletivos deverão ser de acrílico e lhe dar características retro refletivas mono ou bidirecionais. O corpo deverá suportar uma compressão mínima de ruptura de 40.000 kgf, no momento da primeira trinca e atender a NBR 14636 da ABNT.

Os pinos de fixação deverá ser constituído de parafusos de rosca completa, aço 1010/1020, com proteção contra a oxidação.

Deverá ser constituído por elementos refletivos de acrílico prismático com refletância mínima de 1000 mcdlx-1 m -2 para a cor branca.

A cola de fixação deverá ser constituída de material sintético pré-acelerado, a base de resinas de poliéster de cura rápida e oferecer perfeita aderência dos dispositivos ao pavimento de concreto ou asfáltica, sendo que seu tempo de secagem não poderá ser superior a 45 minutos.

As dimensões recomendadas são as seguintes:

Tachas: Largura: 96 a 13 mm

Comprimento: 74 a 11 mm

Altura: 17 a 22 mm

Refletivo: Área mínima do refletivo: 40,00 cm<sup>2</sup>

O formato externo do corpo deverá prever condições de limpeza dos elementos refletivos pela ação do tráfego e das chuvas.

O pino de fixação deverá ter cabeça arredondada, embutida no corpo do tachão, para que uma eventual quebra o mesmo não se torne agressivo ao tráfego.

A parte do pino de fixação a ser embutida no solo deverá ser rosqueada para aumentar sua aderência ao mesmo.

Os elementos refletivos deverão ser perfeitamente embutidos no corpo do tachão.

O corpo deverá ser apresentado na cor amarela permanente.

O refletivo poderá ser branco, amarelo ou ainda vermelho, conforme solicitado.

Caso este não seja mencionado especificamente deverá ser amarelo.

Garantia:

O material fornecido e implantado segundo a presente especificação, deverá ser garantido contra:

1. Perda acentuada de refletividade ao longo de sua vida útil.
2. Quebras por 2 (dois) anos, sob condições normais de instalação e uso.
3. Soltura por 2 (dois) anos, excetuando-se os casos decorrentes de deterioração, ruptura ou arrancamento do pavimento.

Na ocorrência de qualquer dos defeitos anteriores assinalados, os dispositivos defeituosos deverão ser repostos pelo fornecedor, sem qualquer ônus ao Município. A fiscalização fará a solicitação por escrito e que deverá ser atendida dentro do prazo de no máximo 03 dias.

## **EXECUÇÃO**

A execução dos serviços deverá obedecer às seguintes etapas:

Sinalizar, adequadamente, o local onde serão realizados os serviços.

Deverá ser efetuada uma pré-demarcação antes da fixação dos dispositivos ao pavimento, a fim de se obter um perfeito alinhamento e posicionamento das peças conforme definido no projeto de sinalização.

Para perfeita ancoragem da tacha, deverá ser executado um furo no pavimento com a utilização de broca de vídeo de 5/8", na profundidade aproximada de 80 mm.

Deve-se em seguida, efetuar a limpeza do furo executado.

Para os pavimentos de concreto à base de cimento Portland, recomenda-se que seja picotada a superfície do pavimento no local de aplicação do corpo da tacha, a fim de se obter uma melhor ancoragem do mesmo.

Para melhor aderência dos dispositivos ao pavimento, torna-se necessário efetuar uma adequada limpeza do mesmo, eliminando-se poeira, torrões de argila, agregados soltos, manchas de óleo ou asfalto, etc.

Em conformidade com a situação existente, empregar-se-á na limpeza ar comprimido, varredura, escova de aço, lixa, detergente, etc. Após a limpeza do furo para fixação dos pinos, os mesmos devem ser preenchidos totalmente com a cola, anteriormente especificada, com consumo médio de 200g por dispositivo.

Em seguida, espatular a cola sobre o pavimento no local de aplicação do corpo do dispositivo.

Para se evitar que a cola cubra os elementos refletivos, os mesmos deverão ser cobertas com fita adesiva até a secagem final da cola. Após a colocação do dispositivo, deve-se firmar o mesmo no chão, com o pé, forçando desta forma uma aderência por igual na superfície do pavimento e evitando trechos do corpo em balanço.

A implantação não deverá ser executada em dias chuvosos ou com o pavimento molhado.

A abertura do trecho ao tráfego só será permitida após 45 minutos da última colagem efetuada.

### **MEDIÇÃO**

As tachas serão medidos por unidade instalada.

### **PAGAMENTO**

O pagamento será realizado após a medição do serviço executado.

O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução dos serviços acima.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

### ***Documentos exigidos pela fiscalização (Contratante), obrigação da empresa (contratada):***

- Laudos de Ensaios: (Quando da conclusão de cada serviço)

Sub – base e Base: Ensaio de granulometria do material, Ensaio de Compactação (Proctor) e Ensaio de Índice Suporte Califórnia (CBR).

Concretagem: Ensaio de Ensaio de Abatimento (*Slump Test*), Ensaio de Massa Específica e Exsudação, Ensaio de Resistência à Tração na Flexão (Ensaio de Flexão) e Ensaio de Resistência à Compressão.

- Cópia do diário de obras do período.
- Apresentar memorial de cálculo das medições.
- Apresentar relatório fotográfico de cada etapa (Item – mínimo três fotos por item), que será medido.
- Apresentar licença ambiental das Jazidas e Pedreiras, de onde serão extraídos os materiais que serão utilizados e aplicados nas etapas da obra. Liberação da primeira medição estará vinculada a entrega das licenças.
- Apresentar licença de terraplanagem, do local onde será usado para depósito dos materiais inservíveis (Bota Fora).
- As built (Condição para Liberação final)

Sem apresentação do “As built”, será medido até 80% da obra, os 20% restantes só após apresentação do “As built”.

No “As Built” deverá apresentar:

Relatório topográfico com apresentação de seções (das estacas do projeto geométrico) demonstrando cortes e aterros.

No projeto tem que estar bem representado área de pavimentação, drenagem, meio-fio e sinalização, caso algum desses serviços forem diferentes do projeto licitado.

Estar representado bem nítido no projeto o que é existente e o que é novo, discriminado através de legenda.

- O pagamento dos 40 % final da obra estará vinculado ao término total e a limpeza final da obra.
- A empresa deverá questionar toda e qualquer situação em divergência entre projeto, memorial e memória de cálculo antes da execução. Caso tenha dúvida na execução verificar o que está na planilha orçamentária e memória de cálculo.

Jaraguá do Sul, 27/05/2026

---

**Andrea Barbosa da Silva**  
Arquiteta e Urbanista  
CAU A40333-4

---

**Ivan Andreias Wolter**  
Engenheiro Civil  
CREA 058719-9

---

**Marcelo Gumboski**  
Engenheiro Civil  
CREA 110461-7

## **ANEXO 1**

### **SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA**

Este memorial descritivo de sinalização temporária de obras é baseado no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME VII, Sinalização Temporária do CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO – CONTRAN. O Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, elaborado pela Câmara Temática de Engenharia de Tráfego, da Sinalização e da Via, abrange todas as sinalizações, dispositivos auxiliares, sinalização semafórica e sinalização temporária, determinadas pela Resolução nº 160, de 22 de abril de 2004, do CONTRAN. E foi elaborado pelo Grupo Técnico constituído pelo DENATRAN e aprovado pela Câmara Temática de Engenharia de Tráfego, da Sinalização e da Via, onde o documento foi desenvolvido conforme disposições contidas no Anexo II do Código de Trânsito Brasileiro – CTB e contempla diferentes manuais de sinalização temporária utilizados no Brasil, bem como manuais internacionais e normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

#### ***Introdução***

A Sinalização Temporária tem como característica a utilização dos sinais e elementos de sinalização vertical, horizontal, semafórica, dispositivos auxiliares e dispositivos de segurança. É constituída por elementos específicos que apresentam características visuais próprias, para informar e advertir condutores e pedestres sobre situações anômalas que possam constituir obstáculo à livre circulação e pôr em risco a segurança dos usuários da via. Na sinalização temporária, os elementos que compõem a sinalização vertical de regulamentação, a sinalização horizontal e a sinalização semafórica têm suas características de forma, dimensões e cores preservadas.

A unidade de medida de comprimento adotada neste Manual é o “metro”.

#### ***Definição e Função***

A sinalização temporária consiste num conjunto de sinais e dispositivos com características visuais próprias, tendo como objetivo principal garantir a segurança dos usuários e dos trabalhadores da obra ou serviço, bem como a fluidez do tráfego nas áreas afetadas por intervenções temporárias na via.

Essa sinalização tem por finalidade:

- Proteger os trabalhadores e os usuários da via em geral;
- Advertir os usuários da via sobre o caráter temporário da intervenção;

- Canalizar o usuário da via, estabelecendo os limites destinados ao tráfego e à intervenção;
- Fornecer informações precisas, claras e padronizadas;
- Regular a circulação e outros movimentos, para reduzir os riscos de acidentes e congestionamentos;
- Assegurar a continuidade dos caminhos e os acessos às edificações lindeiras;
- Orientar os usuários sobre caminhos alternativos;

A sinalização temporária destina-se a sinalizar situações de caráter temporário e inesperado, abrangendo entre outros casos:

- Obras na via pública, tais como: construção de nova pista, alteração da geometria da via, construção de obras de arte, canalização de córregos, implantação de redes subterrâneas e aéreas, restauração de pavimento e recapeamentos;
- Serviços de pavimentação, sinalização, topografia, remoção de interferências, varredura da pista, poda de árvore, limpeza de bueiros;

### **Aspectos Legais**

Artigo 80, § 1º - A sinalização deverá ser colocada em posição e condição legível durante o dia e a noite, em distância compatível com a segurança do trânsito, conforme normas e especificações do CONTRAN;

Artigo 88 § Único - Nas vias ou trechos de vias em obras deverá ser afixada sinalização específica e adequada;

Artigo 95, § 1º - A obrigação de sinalizar é do responsável pela execução ou manutenção da obra ou do evento;

### **REQUISITOS BÁSICOS DA SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA**

#### **Características Gerais**

Para garantir os seus objetivos, a sinalização temporária deve:

- Estar sempre limpa e em bom estado;
- Apresentar dimensões e elementos gráficos padronizados;
- Ser colocada sempre de forma a favorecer a sua visualização;
- Ser implantada de acordo com critérios uniformes e de forma a induzir o correto comportamento do usuário;

- Ser implantada antes do início da intervenção na via;
- Ser iniciada na área de advertência, passar pela área de transição e assim, sucessivamente, até a área de retorno à situação normal;
- Ser totalmente retirada quando a obra ou serviço for concluído, incluindo a sinalização horizontal utilizada na obra e as placas implantadas no entorno do desvio, tais como: regulamentação, advertência e orientação de itinerários ou rotas;

Para liberação da via ao tráfego em geral, após a conclusão da obra ou serviço, a sinalização permanente deve ser recomposta ou implantada conforme projeto para a nova situação.

#### Esquema Básico

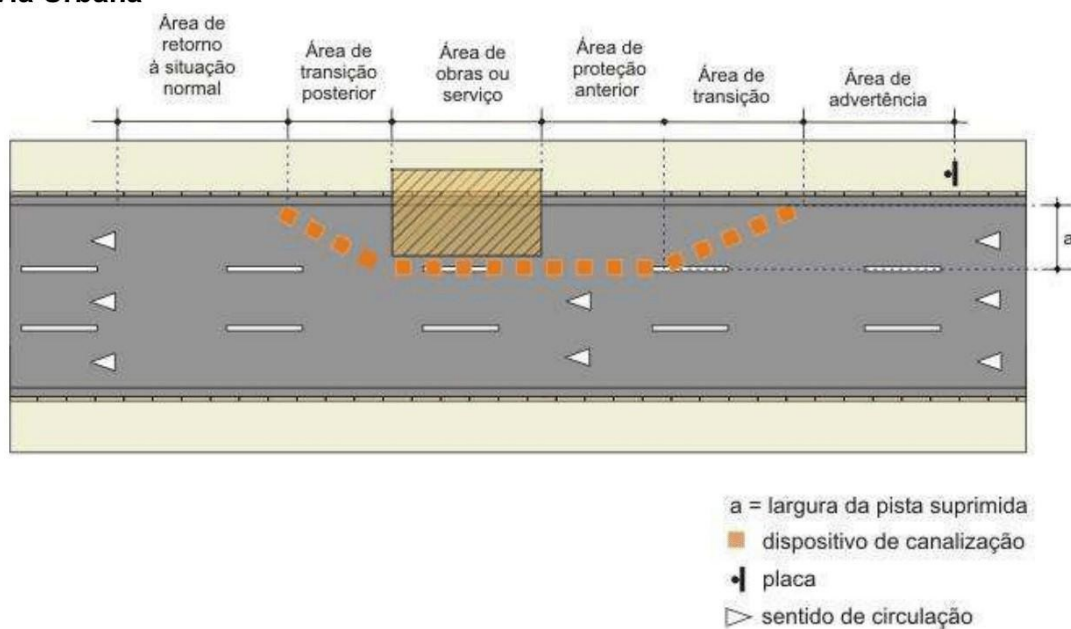
Denomina-se “Área de Obra ou Serviço” o percurso entre o primeiro sinal de advertência de obra ou serviço e o ponto a partir do qual o trânsito deixa de ser afetado pela intervenção. Denomina-se “Área de Influência da Obra ou Serviço” a área abrangida pela interferência, compreendendo desvios de tráfego ou rotas alternativas.

O percurso pode ser dividido nos seguintes trechos:

- A.* área de advertência;
- B.* área de transição;
- C.* área de proteção anterior;
- D.* área da obra ou serviço;
- E.* área de proteção posterior;
- F.* área de transição posterior;
- G.* área de retorno à situação normal.

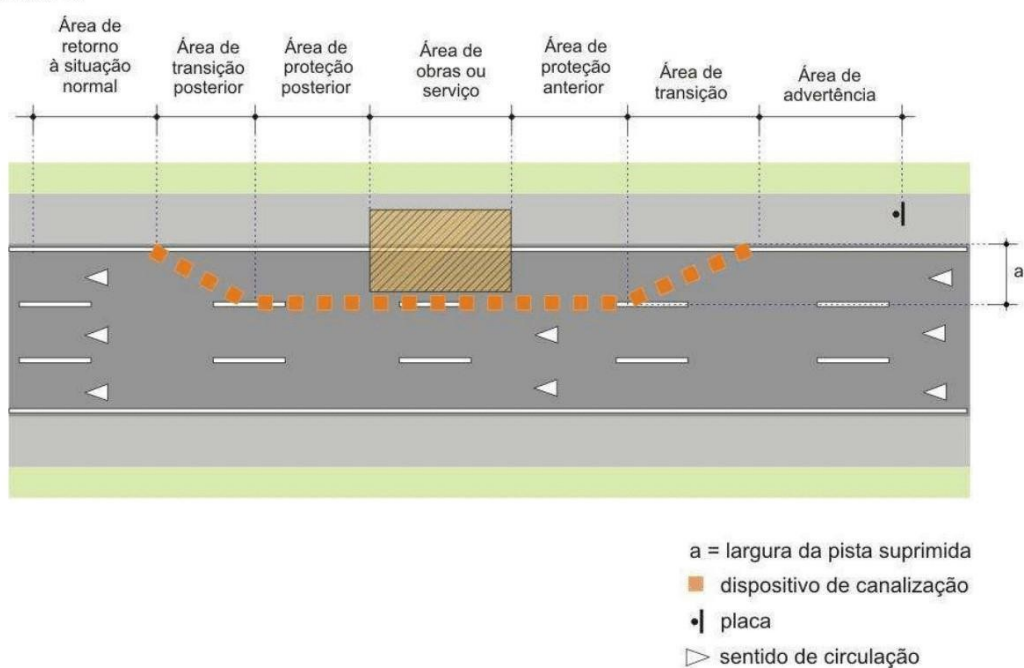
As Figura 6-1 e Figura 6-2 apresentam, respectivamente, a divisão das áreas assim definidas para via urbana e via rural:

## Via Urbana



**Figura 6-1**

## Via Rural



**Figura 6-2**

### *Área de Advertência*

A área de advertência, que tem início no ponto onde está posicionado o primeiro sinal "Obra ou serviço" é o trecho em que o usuário é informado sobre as condições anormais à frente da via, preparando-se para as alterações no trânsito.

Em geral, nesse trecho, é utilizada sinalização de advertência que alerta o condutor sobre a existência e a distância da obra ou serviço e a mudança das condições da pista, bem como sinalização de regulamentação dos comportamentos obrigatórios.

De acordo com as características do local e do tipo de obra ou serviço, a extensão mínima recomendada da área de advertência, sempre que possível, deve ser a indicada conforme segue:

#### Via urbana

- 1000 m - para obras ou serviços executados em vias de trânsito rápido;
- 150 m - para obras ou serviços executados em vias arteriais;
- 100 m - para obras ou serviços executados em vias coletoras;
- 30 m - para obras ou serviços executados em vias locais.

#### Via rural

- 2 km - para obras ou serviços executados em rodovias de pista dupla, com três ou mais faixas de trânsito por sentido de circulação e velocidades de 90km/h a 120km/h;
- 1000 m - para obras ou serviços executados em rodovias onde o fluxo de veículos é obrigado a parar ou ser desviado para pista auxiliar ou sentido oposto;
- 750 m - para obras ou serviços executados em rodovias de pista simples, duplo sentido de circulação, com interrupção parcial da pista e velocidade até 80km/h;
- 500 m - para obras ou serviços executados no acostamento ou no canteiro central que não interferem diretamente com o fluxo da via;
- 300 m - para obras ou serviços executados em estradas.

#### Via urbana ou rural – Exceções:

Nos casos em que a obra ou serviço ocorre na calçada, fora do acostamento ou no

canteiro central, as extensões das áreas de advertência acima indicadas podem ser reduzidas em até 70%, ou suprimidas, quando sua execução não interfere na pista de rolamento.

Em vias rurais, colocar dispositivos de canalização antes do início da área de transição, em trecho de:

- no mínimo 30 m na área de refúgio, quando a obra ou serviço é realizado na faixa da esquerda sem acostamento;
- no mínimo 50 m no acostamento, quando a obra ou serviço é realizado na faixa da direita a fim de evitar circulação de veículos.

Em obra ou serviço que utiliza o acostamento como faixa de trânsito, o uso e o tipo de dispositivo deve ser definido de acordo com as características do local e da obra ou serviço.

### *Área de transição*

É o trecho de via em que o veículo é deslocado da trajetória normal para faixas ou áreas contíguas, nos casos em que a intervenção exige bloqueio total ou parcial da pista. Nesse trecho, o veículo é acomodado para a situação mais restritiva, que ocorre junto à obra ou serviço.

Nessa área, são utilizados dispositivos auxiliares de sinalização (barreiras, tapumes, cones, cavaletes, elementos luminosos, etc.) e outros sinais que regulamentam os comportamentos obrigatórios.

A faixa de transição (teiper) deve ser implantada de acordo com a velocidade máxima regulamentada para a via no trecho anterior ao da intervenção temporária.

De acordo com as características do local, devem ser utilizados, sempre que possível, os seguintes comprimentos mínimos de teiper para a supressão de uma faixa de trânsito:

#### Via urbana

- 100 m - para vias de trânsito rápido;
- 70 m - para vias arteriais;
- 50 m - para vias coletoras;

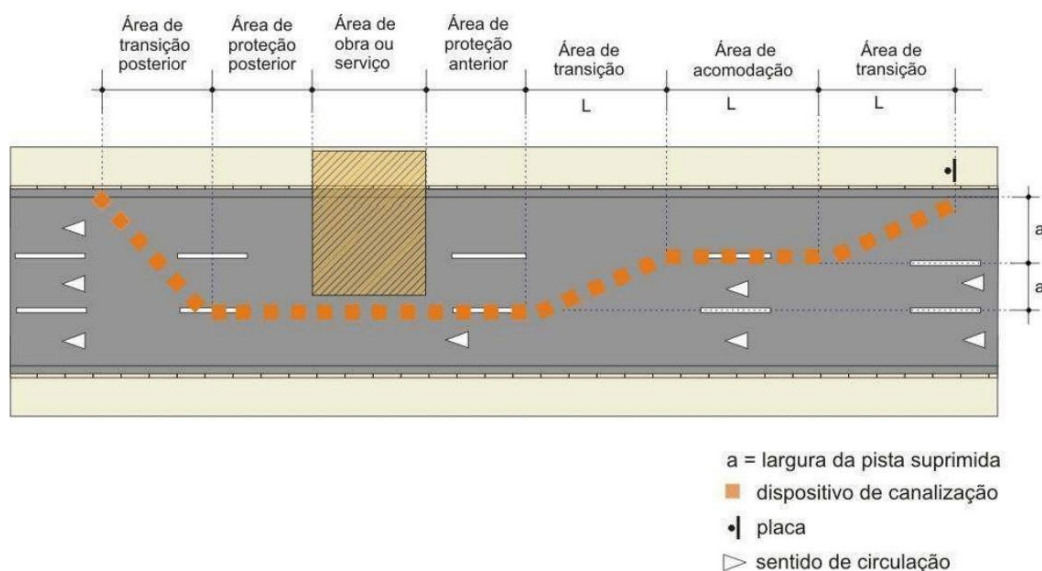
- 40 m - para vias locais.

Via rural

- 200 m - para velocidade igual ou superior a 100 km/h;
- 150 m - para velocidade igual ou superior a 60 km/h e inferior a 100 km/h;
- 100 m - para velocidade inferior a 60 km/h.

Vias urbanas de trânsito rápido e arterial e via rural

Quando houver necessidade de transferência do fluxo de duas ou mais faixas de trânsito contíguas, deve ser implantada uma faixa de acomodação entre duas transferências de maneira que o fluxo não faça a transposição direta da primeira para a terceira faixa (Figura 6-3).



**Figura 6-3**

Nessas situações, devem ser adotados os seguintes procedimentos:

- O comprimento desta faixa de acomodação deve ser igual ao utilizado nas faixas de transição;
- Sempre que a área de transição ocorrer em trecho em curva vertical ou horizontal, deve ser iniciada no trecho em tangente ou em trecho de melhor visibilidade;

- Quando a área de transição ocorrer em túnel, deve estar posicionada antes do seu início em local de melhor visibilidade;
- Nos casos em que exista uma interseção na área de transição, a situação deve ser avaliada em face da eventual redução da capacidade de tráfego no local;
- Em situação de emergência ou na execução de serviço momentâneo na via, o comprimento da área de transição pode ser reduzido de acordo com as características do local, da intervenção ou dos equipamentos disponíveis, desde que mantidas as condições de segurança viária;
- Em rodovia e via urbana de trânsito rápido com obstrução no acostamento, sem ocupação da pista, a área de transição deve ter no mínimo 50m;
- Em via rural em que ocorre a interrupção do fluxo para alternância da passagem, conhecida como Operação “Pare e Siga”, a área de transição deve ser acrescida de até no máximo 50m, conforme disposto no Capítulo 12 deste Manual.

O comprimento do teiper pode também ser obtido por meio das seguintes fórmulas:

### ***Segurança da Obra ou Serviço***

Toda obra ou serviço deve ter uma separação física entre a área de trabalho e o fluxo veicular ou de pedestres. Essa separação, dependendo da obra ou serviço, pode ser feita com dispositivos de uso temporário, como cones, cavaletes, barreira, cilindros ou tapumes.

### ***Área de Proteção Anterior à Obra ou Serviço***

A sinalização desse trecho tem a função de garantir a segurança tanto para os trabalhadores, quanto para o tráfego de veículos ou pedestres. Sua extensão deve proporcionar o espaço necessário para a realização da obra ou serviço com segurança.

Na delimitação dessa área, são utilizados dispositivos de uso temporário (barreiras, placas de segurança, tapumes, cones, elementos luminosos, entre outros) e sinais de regulamentação.

Em via urbana com velocidade superior a 70km/h, adota-se, geralmente, o comprimento

entre 30 e 60m para esse trecho.

Para via urbana com velocidade de até 70km/h, sua extensão fica condicionada às condições de segurança e ao espaço disponível no local.

Em via rural, o comprimento desse trecho deve ser de no mínimo 60m.

### *Área de Obra ou Serviço*

Corresponde à área propriamente ocupada pela obra ou serviço e destina-se somente ao acesso dos trabalhadores e equipamentos utilizados na sua execução.

### *Área de Proteção Posterior à Obra ou Serviço*

A sinalização desse trecho tem a função de garantir a segurança na manobra de entrada e saída de veículos e equipamentos e sua existência deve restringir-se aos casos em que a área da obra ou serviço seja insuficiente para a realização dessas operações.

Deve ser delimitada e protegida com acesso exclusivamente a trabalhadores, veículos e equipamentos essenciais à obra ou ao serviço.

Caso seja necessário o uso de área de proteção posterior à obra, ela deve possuir comprimento mínimo de 15 m para via urbana.

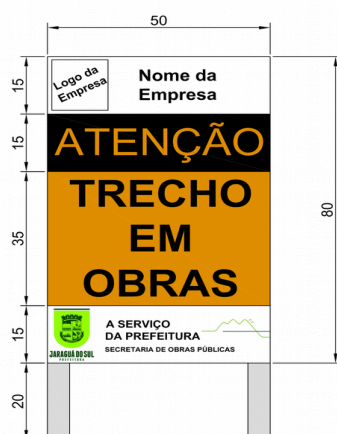
### ***Segurança da Obra ou Serviço***

Toda obra ou serviço deve ter uma separação física entre a área de trabalho e o fluxo veicular ou de pedestres. Essa separação, dependendo da obra ou serviço, pode ser feita com dispositivos de uso temporário, como cones, cavaletes, barreira, cilindros e tapumes. As Fitas de Demarcação Zebrada Amarela/Preto e as telas de sinalização só serão aceitos como sinalização, quando sendo uma sinalização complementar onde já existe sinalização com cones, cavaletes, Placas, barreira, cilindros e tapumes.

As placas usadas nas obras deverão ser usadas conforme modelos apresentados a seguir:

### Modelos de Placas:

Modelos 1 e 2: os modelos são diferenciados devido aos tamanhos, elas apresentam na parte superior o logo da empresa com o nome da mesma, na parte inferior apresenta as informações do contratante que neste caso é a prefeitura Municipal, e na parte central apresenta a mensagem de segurança (Ver desenho dos modelos inclusos neste memorial.)



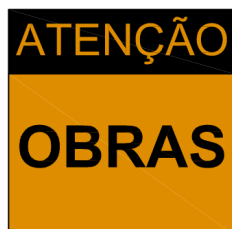
**Modelo 1**



**Modelo 2**

As mensagens de advertência adotadas para os cavaletes (Placas de sinalizações), serão as apresentadas:

## Modelos Advertências



## Referências:

CONTRAN - CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO. Câmara Temática de Engenharia de Tráfego, da Sinalização e da Via. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**, VOLUME VII.

CONTRAN - CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO. Grupo Técnico constituído pelo DENATRAN. Aprovado pela Câmara Temática de Engenharia de Tráfego. **Resolução nº 160**, de 22 de abril de 2004.

CONTRAN. **Sinalização horizontal**. Brasília, 2007.

CONTRAN. **Sinalização vertical de advertência**. Brasília, 2007.

Brasil. **Código de Trânsito Brasileiro. Anexo II**. Denatran. Brasília, 2008. [http://www.denatran.gov.br/publicacoes/download/CTB\\_E\\_LEGISLACAO\\_COMPLEMENTAR.pdf](http://www.denatran.gov.br/publicacoes/download/CTB_E_LEGISLACAO_COMPLEMENTAR.pdf). Acesso: primeiro semestre de 2020.

Brasil. Lei nº 9.503 de 23 de setembro de 1997. **Código de Trânsito Brasileiro**. Brasília, 1997. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9503.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503.htm). Acesso: primeiro semestre de 2020.

Brasil. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm#art182](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm#art182). Acesso: primeiro semestre de 2020.

Brasil. Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001. **Estatuto da Cidade**. Brasília, 2001. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm). Acesso: primeiro semestre de 2020.

Brasil. Lei nº 12.587 de 03 de janeiro de 2012. Política Nacional de Mobilidade Urbana. Brasília, 2012. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm). Acesso: primeiro semestre de 2020.

Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. DNER-ME 024/94. **PAVIMENTO - DETERMINAÇÃO DAS DEFLEXÕES PELA VIGA BENKELMAN**. DNER-ME 024/78;