



**MUNICÍPIO DE CAMPOS BELOS**

**ESTADO DE GOIÁS**

**Praça João Batista Cordeiro, Centro.**

**CEP 73.840-000 Fone/Fax (62) 3451-1403**

---

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS BELOS/GO**

**Secretaria Municipal de Obras**

## **MEMORIAL DESCRITIVO RECAPEAMENTO ASFÁLTICO**

Recapeamento Asfáltico com Pré-misturado à frio (PMF-5,0 cm), Drenagem Superficial e Sinalização Horizontal e Vertical em ruas do município de Campos Belos-GO.

MAIO  
2018

---

ADRIANA PATRÍCIA DE OLIVEIRA RESENDE  
ENG<sup>a</sup>. CIVIL  
CREA N° 8198-D/GO



**MUNICÍPIO DE CAMPOS BELOS**  
**ESTADO DE GOIÁS**

**Praça João Batista Cordeiro, Centro.**  
**CEP 73.840-000 Fone/Fax (62) 3451-1403**

---

**ÍNDICE GERAL**

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. LOCALIZAÇÃO DA INTERVENÇÃO .....	4
3. RECAPEAMENTO.....	5
Pintura de ligação .....	5
Materiais .....	5
Equipamentos.....	5
Execução.....	6
Recapeamento em PMF (Pré-Misturado a Frio).....	6
Materiais .....	7
Equipamentos.....	7
Execução.....	8
4. SINALIZAÇÃO .....	8
Sinalização Horizontal.....	8
Materiais .....	12
Equipamentos.....	12
Execução.....	13
Sinalização Vertical.....	13
4.2.1. Materiais .....	15
4.2.2 Execução .....	15
5. DRENAGEM SUPERFICIAL .....	16
5.1. <i>Materiais para o meio-fio</i> .....	18
<i>Equipamentos para Drenagem Superficial</i> .....	18
<i>Execução da Drenagem Superficial</i> .....	18
6. REBAIXAMENTO DE PASSEIO PÚBLICO – RAMPAS DE ACESSIBILIDADE .....	19
Piso Tátil.....	20
Limpeza .....	21
7. ENSAIOS TECNÓLOGICOS.....	23

---

ADRIANA PATRÍCIA DE OLIVEIRA RESENDE  
ENG<sup>a</sup>. CIVIL  
CREA N° 8198-D/GO



**MUNICÍPIO DE CAMPOS BELOS**  
**ESTADO DE GOIÁS**

**Praça João Batista Cordeiro, Centro.**  
**CEP 73.840-000 Fone/Fax (62) 3451-1403**

## 1. INTRODUÇÃO

O Município de Campos Belos, estado de Goiás, apresenta projeto de engenharia para recapeamento asfáltico em ruas e avenidas da área urbana. O serviço a ser realizado é de Recapeamento Asfáltico em Pré-Misturado a Frio (P.M.F.) com espessura de 5,0 cm. Também será executada a sinalização das vias que receberão o recapeamento e suas perpendiculares bem como execução de sarjetas.

Foram realizadas avaliações que determinaram a área para as intervenções, totalizando: **15.442,50 m<sup>2</sup>**.

Segue abaixo o quadro de ruas para as intervenções:

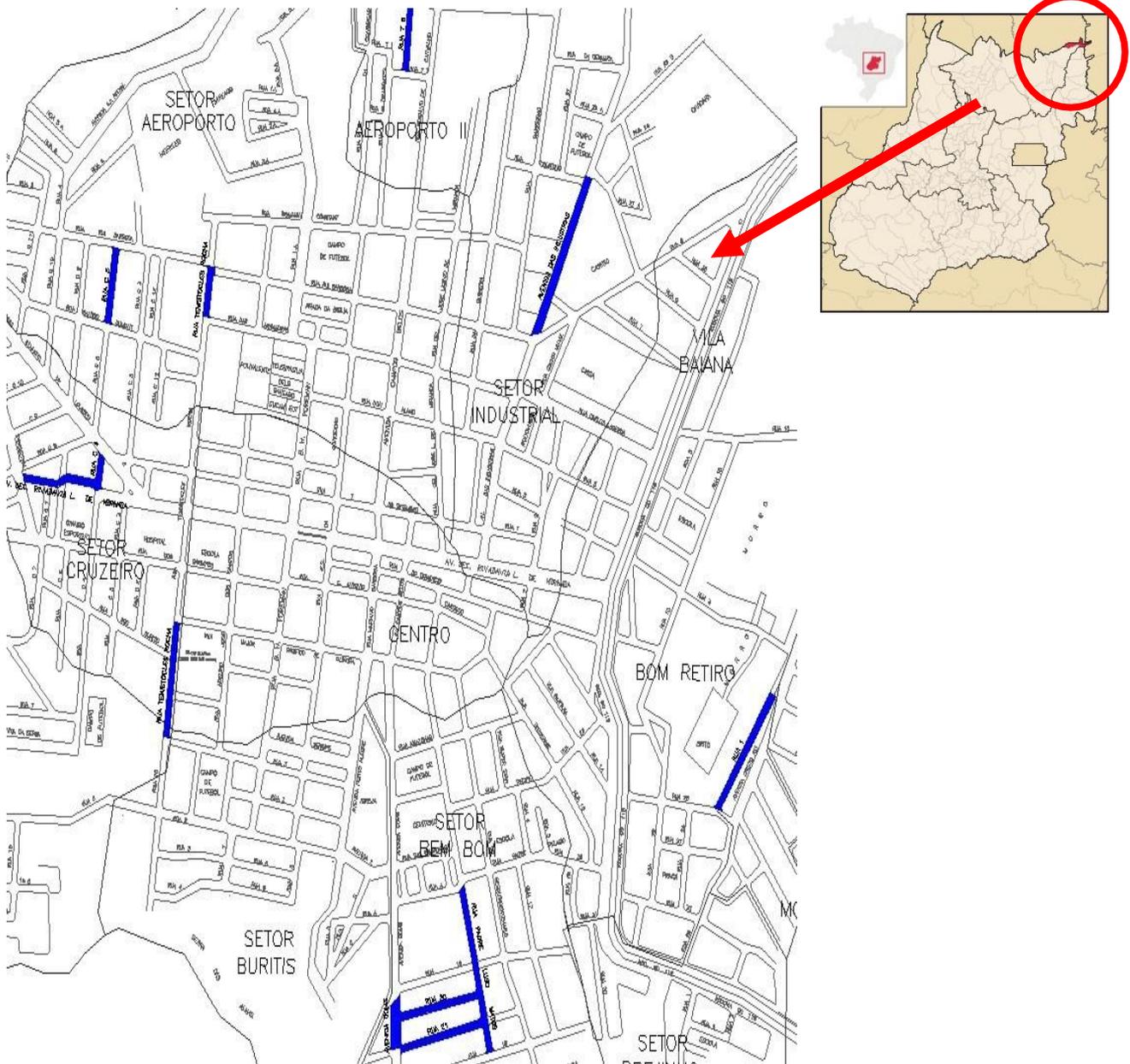
<b>QUADRO DE RUAS</b>		
<b>RECAPEAMENTO ASFÁLTICO COM PMF 5,0 CM</b>		
<b>RUA / AVENIDA</b>	<b>BAIRRO</b>	<b>ÁREA</b>
		<b>(m<sup>2</sup>)</b>
RUA TEMISTOCLES ROCHA - TRECHO-1	SETOR AEROPORTO	500,00
RUA C5	SETOR AEROPORTO	1.240,00
RUA T-8	SETOR AEROPORTO II	687,50
RUA PADRE LUSO MATOS	SETOR BEM BOM	2.220,00
RUA 21	SETOR BEM BOM	1.380,00
AV. GOIÁS	SETOR BEM BOM	840,00
RUA 20	SETOR BEM BOM	1.210,00
RUA 01 (RUA DO LOURENÇO)	SETOR BOM RETIRO	1.375,00
AV. DES. RIVADÁVIA L. DE MIRANDA	SETOR CRUZEIRO	1.365,00
RUA TEMISTOCLES ROCHA - TRECHO-2	SETOR CRUZEIRO	1.680,00
RUA C4	SETOR CRUZEIRO	495,00
AV. DAS INDÚSTRIAS	SETOR INDUSTRIAL	2.450,00
<b>TOTAIS:</b>		<b>15.442,50</b>

ADRIANA PATRÍCIA DE OLIVEIRA RESENDE  
ENG<sup>a</sup>. CIVIL  
CREA N° 8198-D/GO

**MUNICÍPIO DE CAMPOS BELOS**  
**ESTADO DE GOIÁS**

**Praça João Batista Cordeiro, Centro.**  
**CEP 73.840-000 Fone/Fax (62) 3451-1403**

**2. LOCALIZAÇÃO DA INTERVENÇÃO**



**Localização da Intervenção na Cidade.**

**ADRIANA PATRÍCIA DE OLIVEIRA RESENDE**  
**ENG<sup>a</sup>. CIVIL**  
**CREA N° 8198-D/GO**



**MUNICÍPIO DE CAMPOS BELOS**  
**ESTADO DE GOIÁS**

**Praça João Batista Cordeiro, Centro.**  
**CEP 73.840-000 Fone/Fax (62) 3451-1403**

---

### **3. RECAPEAMENTO**

#### **Pintura de ligação**

A pintura de ligação consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso diretamente sobre o revestimento existente previamente limpo. A necessidade da aplicação desta camada dá-se pelo fato de o revestimento asfáltico existente estar envelhecido e propiciar pouca aderência ao recapeamento a ser realizado.

Todo o procedimento de execução da pintura de ligação dar-se-á com base na NORMA DNIT 145/2012 – ES.

#### **Materiais**

De acordo com a NORMA DNIT 145/2012 – ES, o material para execução da pintura de ligação é ligante asfáltico tipo ruptura rápida, sendo que neste projeto utilizaremos RR-2C.

A Emulsão Asfáltica RR-2C deve ser diluída com água na proporção de 1:1, e numa taxa aproximada de 0,8 a 1,0kg/m<sup>2</sup> (praticamente 1,0 l/m<sup>2</sup>) de diluído. Admitindo-se 60% em peso, de CAP na EA-RR-2C, tem-se: 1,0kg/m<sup>2</sup> de diluído = 0,5kg/m<sup>2</sup> de RR-2C = 0,3 kg/m<sup>2</sup> de CAP, o que conduz a uma espessura da ordem de 0,3mm de CAP.

#### **Equipamentos**

Para produção e execução da pintura de ligação é necessário dispor de:

- a) Vassouras mecânicas ou manuais para limpeza da via que receberá a pintura;
- b) Tanques para estocagem de emulsão asfáltica;
- c) Caminhão distribuidor de material asfáltico com bicos de espalhamento devidamente calibrados.

---

ADRIANA PATRÍCIA DE OLIVEIRA RESENDE  
ENG<sup>a</sup>. CIVIL  
CREA N° 8198-D/GO



**MUNICÍPIO DE CAMPOS BELOS**  
**ESTADO DE GOIÁS**

**Praça João Batista Cordeiro, Centro.**  
**CEP 73.840-000 Fone/Fax (62) 3451-1403**

---

## **Execução**

Antes da aplicação da ligante asfáltico a equipe técnica deve se certificar de que a varrição da via foi devidamente feita e que não há pó ou outro material solto sobre a mesma. Aplicação da pintura de ligação deve ser uniforme e contínua tendo cuidado para que a taxa de CAP residual seja mantida. Para tanto a taxa de aplicação do diluído deve ser de 0,8 a 1,01 l/m<sup>2</sup>.

Após a aplicação deve ser esperado o tempo necessário para que a água oriunda da ruptura da emulsão escoe ou evapore.

Durante a execução e ruptura não poderá haver tráfego no local, sendo assim é necessário trabalhar em meia pista ou com interdição total da via. A aplicação do ligante asfáltico não é permitida em dias chuvosos ou com temperatura abaixo de 10°C, ou quanto a superfície a ser pintada apresentar qualquer excesso de umidade.

## **Recapeamento em PMF (Pré-Misturado a Frio)**

O recapeamento em PMF é um reforço realizado ao revestimento existente quando este apresenta afundamentos, desagregação, envelhecimento, exsudação, fissuras, panelas ou buracos e trincas. O pavimento objeto deste projeto apresenta visível envelhecimento e leve desagregação. São vistos alguns buracos ao longo de sua extensão e que foram reparados com PMF.

Desta forma o recapeamento com PMF trata-se da incorporação ao pavimento existente de uma camada delgada de pré-misturado a frio que após a compactação trabalhará como um revestimento asfáltico flexível, evitando danos futuros às demais camadas do pavimento.

O procedimento de execução deste serviço deverá atender as normas técnicas vigentes em especial a NORMA DNIT 153/2010 - ES.

---

ADRIANA PATRÍCIA DE OLIVEIRA RESENDE  
ENG<sup>a</sup>. CIVIL  
CREA N° 8198-D/GO



**MUNICÍPIO DE CAMPOS BELOS**  
**ESTADO DE GOIÁS**

**Praça João Batista Cordeiro, Centro.**  
**CEP 73.840-000 Fone/Fax (62) 3451-1403**

---

## **Materiais**

Os materiais constituintes do PMF são os agregados graúdos, agregados miúdos, material de enchimento (filler) e o ligante asfáltico.

Neste projeto, por se tratar de via de rolamento, a faixa granulométrica adequada é a faixa B, conforme a NORMA DNIT 153/2010–ES, já que o diâmetro máximo da composição de agregados deve ser inferior a 2/3 da espessura da camada. Nesta faixa temos diâmetro máximo de 12,7mm o que atende ao requisito.

O ligante asfáltico será o RM-1C, com taxa de 0,132 t/m<sup>3</sup>.

## **Equipamentos**

Para produção e execução do PMF são utilizados os seguintes equipamentos.

- a) Tanques para estocagem de emulsão asfáltica;
- b) Usina para pré-misturado, dotada de: silo dividido em compartimentos separados para os diferentes agregados ou sua mistura, correia transportadora com dispositivo para umedecimento dos agregados e misturador capaz de produzir uma mistura uniforme;
- c) Caminhão basculante;
- d) Equipamento para espalhamento do pré-misturado – poderá ser utilizado vibro-acabadora de asfalto ou motoniveladora, esta última sendo permitida no caso da necessidade de nivelamento ou regularização do pavimento, conforme preconiza a norma DNIT 153/2010;
- e) Rolos Lisos tipo tandem e rolos pneumáticos;

---

ADRIANA PATRÍCIA DE OLIVEIRA RESENDE  
ENG<sup>a</sup>. CIVIL  
CREA N° 8198-D/GO

**MUNICÍPIO DE CAMPOS BELOS**  
**ESTADO DE GOIÁS**

**Praça João Batista Cordeiro, Centro.**  
**CEP 73.840-000 Fone/Fax (62) 3451-1403**

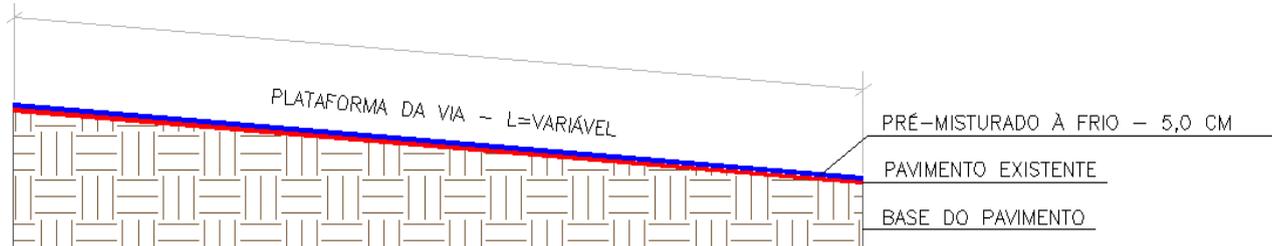
---

## **Execução**

Antes da aplicação da camada de recapeamento a superfície deve estar limpa e ter recebido pintura de ligação realizada através da aplicação de emulsão asfáltica do tipo RR-2C.

A mistura deve ser transportada da usina ao seu ponto de aplicação em caminhões basculantes devidamente protegidos contra as intempéries possíveis e após o espalhamento procede-se a compressão do material. Deve-se tomar cuidado especial quanto a forma de compressão, seguindo as especificações de contidas na NORMA DNIT 153/2010, vide norma no capítulo “Especificações Técnicas”.

Não é permitida a aplicação do PMF em dias de temperatura inferior a 10°C ou chuvosos.



**Figura 1 - Seção Tipo - Recapeamento em PMF de 5,0 cm**

## **4. SINALIZAÇÃO**

### **Sinalização Horizontal**

O serviço de sinalização horizontal será executado conforme definições do Manual Brasileiro de Sinalização de trânsito, Volume IV – Sinalização Horizontal, publicado pelo Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), 2007.

**MUNICÍPIO DE CAMPOS BELOS**  
**ESTADO DE GOIÁS**

**Praça João Batista Cordeiro, Centro.**  
**CEP 73.840-000 Fone/Fax (62) 3451-1403**

---

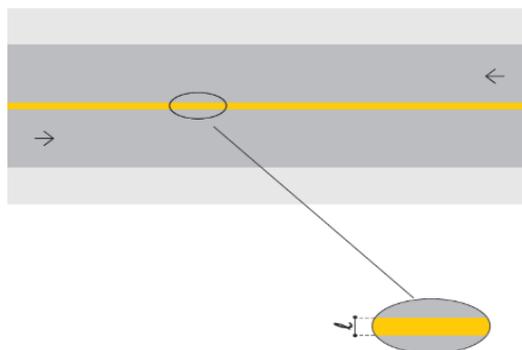
**a) Marcas Longitudinais**

As marcas longitudinais separam e ordenam as correntes de tráfego, definindo a parte da pista destinada a circulação de veículos, a sua divisão em faixas de mesmo sentido, a divisão de fluxos opostos, as faixas de uso exclusivo ou preferencial de espécie de veículo, as faixas reversíveis, além de estabelecer as regras de ultrapassagem e transposição.

- 1. Linha simples contínua de fluxos opostos:** divide fluxos opostos de circulação, delimitando o espaço disponível para cada sentido e regulamentando os trechos em que a ultrapassagem e os deslocamentos laterais são proibidos para os dois sentidos.

**Cor** Amarela (tonalidade 10 YR 7,5/14 – Padrão Munsell).

**Dimensões:** largura (l) = 15 cm



- 2. Linha simples seccionada de fluxos opostos:** divide fluxos opostos de circulação, delimitando o espaço disponível para cada sentido e indicando os trechos em que a ultrapassagem e os deslocamentos laterais são permitidos.

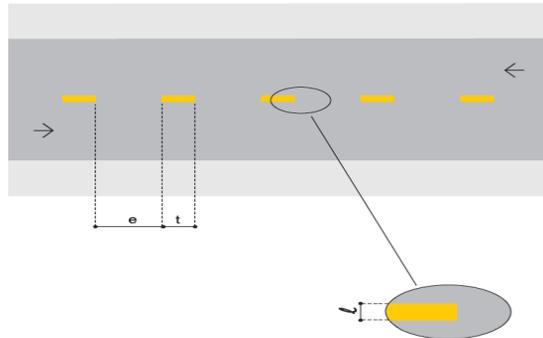
**Cor** Amarela (tonalidade 10 YR 7,5/14 – Padrão Munsell).

**Dimensões:** largura (l) = 15 cm, Espaçamento (e)=4,00m e Traço (t)=2,00m.

**MUNICÍPIO DE CAMPOS BELOS**  
**ESTADO DE GOIÁS**

**Praça João Batista Cordeiro, Centro.**  
**CEP 73.840-000 Fone/Fax (62) 3451-1403**

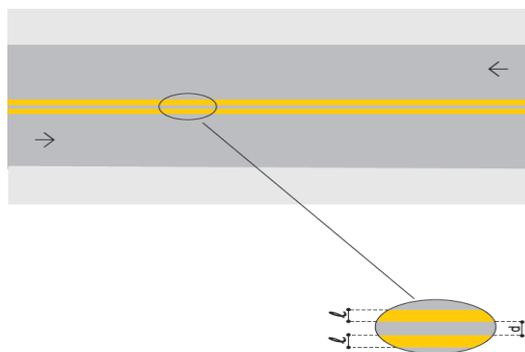
---



3. **Linha dupla contínua de fluxos opostos:** divide fluxos opostos de circulação, delimitando o espaço disponível para cada sentido e regulamentando os trechos em que a ultrapassagem e os deslocamentos laterais são proibidos para os dois sentidos.

**Cor:** Amarela (tonalidade 10 YR 7,5/14 – Padrão Munsell).

**Dimensões:** largura (l) =15 cm, Distância entre as linhas (d)= 10cm



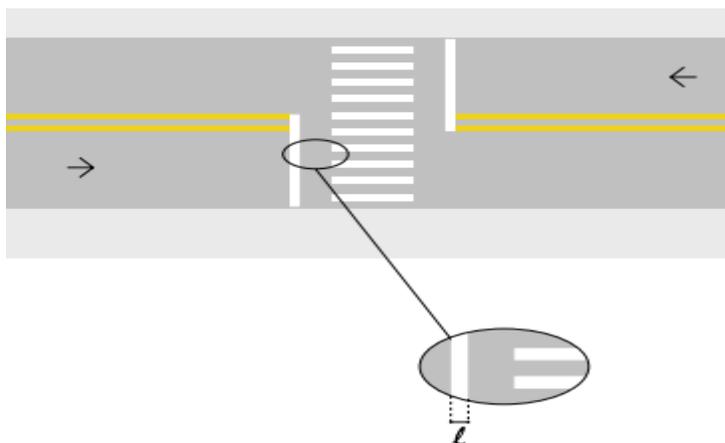
**b) Marcas Transversais**

As marcas transversais ordenam os deslocamentos frontais dos veículos e os harmonizam com os deslocamentos de outros veículos e dos pedestres, assim como informam os condutores sobre a necessidade de reduzir a velocidade e indicam travessia de pedestres e posições de parada.

1. **Linha de retenção (LRE):** indica ao condutor o local limite em que deve parar o veículo.

**Cor:** Branca (N 9,5 – Padrão Munsell).

**Dimensões:** largura (l)= 40 Cm.



### c) Inscrições no Pavimento

As inscrições no pavimento melhoram a percepção do condutor quanto as condições de operação da via, permitindo-lhe tomar a decisão adequada, no tempo apropriado, para as situações que se lhes apresentarem. Possuem função complementar ao restante da sinalização, orientando e, em alguns casos, advertindo certos tipos de operação ao longo da via.

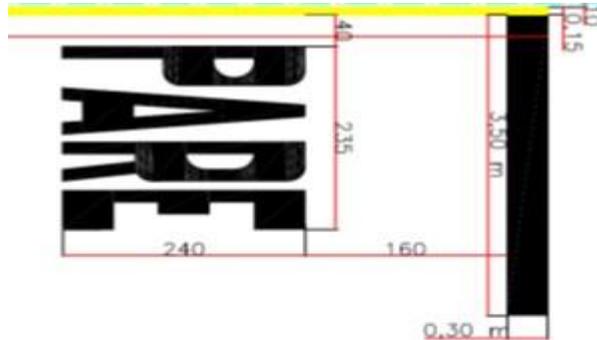
**Legenda “PARE”:** As legendas são mensagens com o objetivo de advertir os condutores acerca das condições particulares de operação da via. O “PARE” deve ser posicionado no a 1,60 m antes da linha de retenção, centralizada na faixa de circulação em que está inscrita.

**Cor:** Branca (N 9,5 – Padrão Munsell).

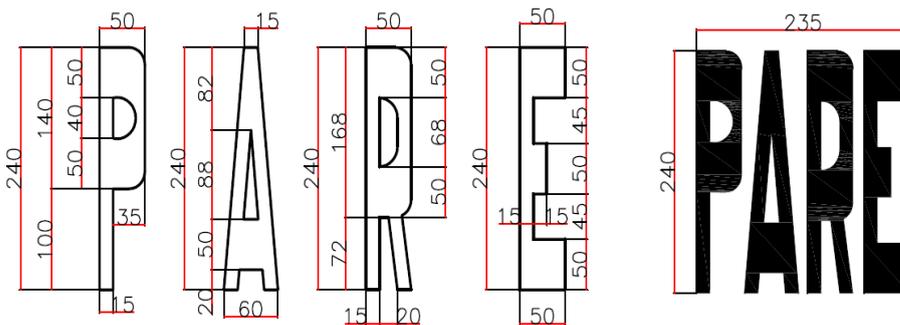
**MUNICÍPIO DE CAMPOS BELOS**  
**ESTADO DE GOIÁS**

**Praça João Batista Cordeiro, Centro.**  
**CEP 73.840-000 Fone/Fax (62) 3451-1403**

---



**Dimensões:** As dimensões dos dizeres devem ser conforme detalhes abaixo:



### **Materiais**

A pintura deverá ser feita com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro. O consumo será de 0,06 litros por metro quadrado.

### **Equipamentos**

Deverá ser utilizada máquina apropriada para sinalização viária, e caminhão para transporte da máquina e demais ferramentas e equipamentos necessários.



**MUNICÍPIO DE CAMPOS BELOS**  
**ESTADO DE GOIÁS**

**Praça João Batista Cordeiro, Centro.**  
**CEP 73.840-000 Fone/Fax (62) 3451-1403**

---

## **Execução**

É necessário respeitar o período de cura do revestimento asfáltico a fim de não prejudicar a durabilidade da pintura. A superfície deve estar seca, livre de sujeira, óleos, graxas ou qualquer outro material que possa prejudicar a aderência da sinalização no pavimento.

Após a pintura é de suma importância que a liberação do tráfego seja feita após o tempo determinado pelo fabricante da tinta.

## **Sinalização Vertical**

O serviço de sinalização vertical será executado conforme definições do Manual Brasileiro de Sinalização de trânsito, Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação, publicado pelo Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), 2007.

### **a) Sinalização Vertical de Regulamentação**

**1. Parada Obrigatória:** as placas, do tipo R-1, têm formato octogonal regular neste projeto com lados de 0,35 m, fundo na cor vermelha (7,5 R 4/14 – Padrão Munsell), orla interna na cor branca (N 9,5 – Padrão Munsell), orla externa na cor vermelha (7,5 R 4/14 – Padrão Munsell), e letras na cor branca (N 9,5 – Padrão Munsell).

As dimensões deverão ser de acordo com o detalhe apresentado abaixo:

---

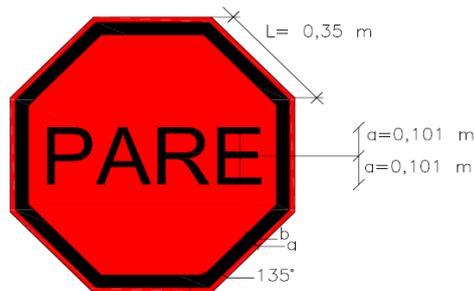
ADRIANA PATRÍCIA DE OLIVEIRA RESENDE  
ENG<sup>a</sup>. CIVIL  
CREA N° 8198-D/GO

**MUNICÍPIO DE CAMPOS BELOS**  
**ESTADO DE GOIÁS**

**Praça João Batista Cordeiro, Centro.**  
**CEP 73.840-000 Fone/Fax (62) 3451-1403**

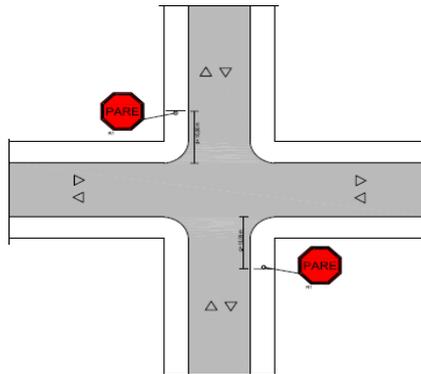
---

DETALHE 1



**R1**  
Parada obrigatória

Quando a via secundária interceptar a via que tem preferência de passagem em ângulo agudo, a posição da placa R-1 deve ser tal que não gere dúvidas aos usuários.



- **Área rural:** sempre que a faixa de travessia de pedestres for demarcada na via/pista.
- **Área urbana:** quando a faixa de travessia de pedestres for de difícil percepção pelo condutor ou que possa comprometer a segurança dos usuários da via.

A placa deve ser colocada no lado direito da via, abaixo exemplo de aplicação:

#### **4.2.1. Materiais**

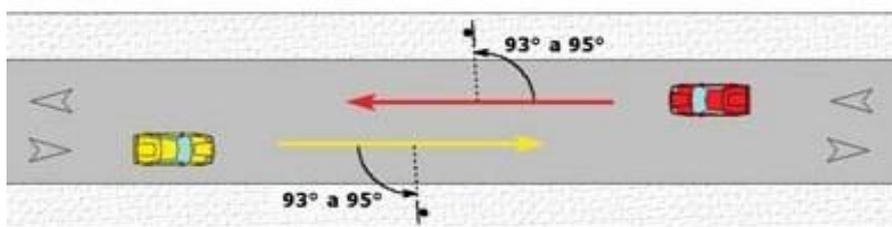
As placas devem ser confeccionadas em chapa metálica 16, com pintura refletiva. A fixação das placas deverá ser feita com abraçadeiras apropriadas. Os postes serão de tubos de aço galvanizado diâmetro 1.1/4" (32 mm), com comprimento de 3,5 metros.

#### **4.2.2 Execução**

A fixação das placas deve ser no lado direito da via/pista. Em pistas com sentido único de circulação, em que o posicionamento da placa à direita não apresente boas condições de visibilidade, este sinal pode ser repetido ou colocado à esquerda.

A fixação das placas será realizada com tubo de aço galvanizado, sendo que a altura livre até a placa deve ser de 2,00 a 2,60 metros. A profundidade de escavação será de 0,60 m e as dimensões de 0,30 x 0,30 metros. O volume escavado deverá ser concretado.

A angulação das placas em relação ao eixo da via deve ser de 93 a 95 graus, de forma a garantir a melhor visualização dos sinais e evitar reflexo dos faróis ou raios solares sobre as placas, conforme ilustração abaixo:



#### **4.3. Placas de Logradouro – Sinalização vertical de Indicação**

As placas de identificação das ruas têm finalidade de situar os condutores quanto a sua localidade urbana, indicando o nome da Rua/Avenida, Bairro e CEP.

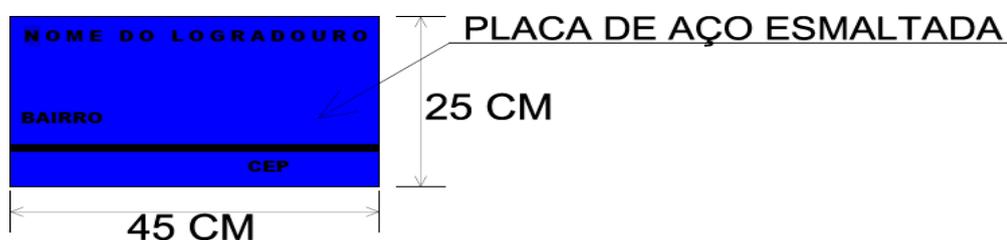
**MUNICÍPIO DE CAMPOS BELOS**  
**ESTADO DE GOIÁS**

**Praça João Batista Cordeiro, Centro.**  
**CEP 73.840-000 Fone/Fax (62) 3451-1403**

---

As mesmas têm formato retangular com lados de 45cm por 25cm, fundo na cor azul e escrita na cor branca.

As placas devem ser confeccionadas em chapa de aço esmaltada 16 e a sua execução conforme o item 2.8.3.2.



## 5. DRENAGEM SUPERFICIAL

Aderimos a drenagem superficial neste projeto para garantir o escoamento adequado das águas pluviais tendo em vista que a drenagem superficial de uma via tem como objetivo interceptar e captar, conduzindo ao deságue seguro, as águas provenientes de suas áreas adjacentes e aquelas que se precipitam sobre o corpo estradal, resguardando sua segurança e estabilidade.

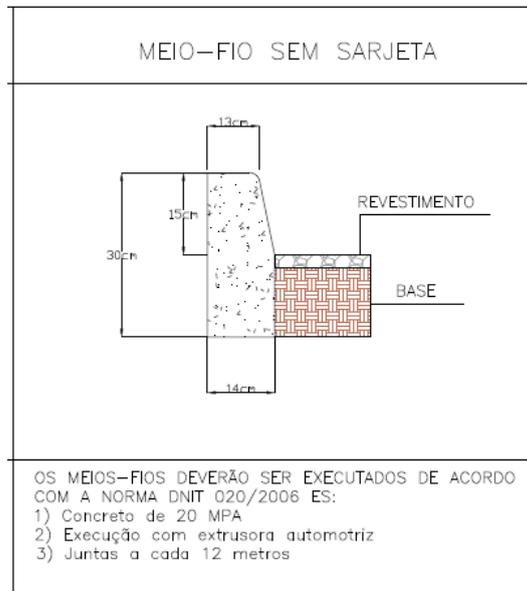
Sob este aspecto, no Projeto de Drenagem optou-se pela implantação de meios-fios com e sem sarjeta.

### Meios-fios

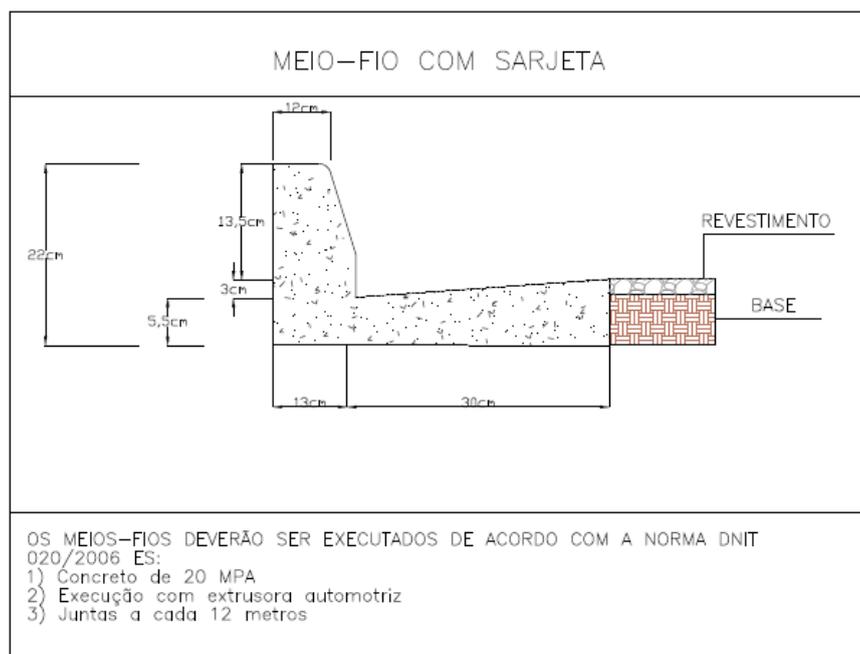
Meios-fios ou guias são dispositivos de drenagem superficial que disciplinam o fluxo das águas pluviais precipitadas sobre a plataforma de ruas ou avenidas, conduzindo-as para outros dispositivos que as afastarão do leito da via evitando assim que os bordo da pista sofram erosões causadas pelo escoamento das águas. Os mesmos serão sem sarjetas de um lado e com sarjeta do outro lado da via, conforme projeto.

**MUNICÍPIO DE CAMPOS BELOS**  
**ESTADO DE GOIÁS**

**Praça João Batista Cordeiro, Centro.**  
**CEP 73.840-000 Fone/Fax (62) 3451-1403**



**Sarjetas:** São as faixas formadas pelo limite da via pública com os meios-fios, formando uma calha que coleta as águas pluviais oriundas da rua, segue abaixo detalhe do meio-fio com sarjeta.





**MUNICÍPIO DE CAMPOS BELOS**  
**ESTADO DE GOIÁS**

**Praça João Batista Cordeiro, Centro.**  
**CEP 73.840-000 Fone/Fax (62) 3451-1403**

---

***Materiais para o meio-fio***

Todo material utilizado na execução deverá satisfazer aos requisitos impostos pelas normas vigentes da ABNT e do DNIT.

O concreto adotado terá uma resistência característica à compressão mínima (fck) min de 20 MPa (28 dias). O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito na norma NBR6118/14 além de atender ao disposto na norma DNIT 020/2006-ES.

***Equipamentos para Drenagem Superficial***

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão:

- a) Carrinho de mão;
- b) Caminhão de carroceria fixa;
- c) Betoneira;
- d) Máquina automotriz para execução de perfis pré-moldados de concreto de cimento;
- e) Compactador de solos de percussão.

E as ferramentas manuais:

- a) Carrinho de mão;
- b) Pás e enxadas.

***Execução da Drenagem Superficial***

Os serviços serão executados em conformidade com a norma DNIT 020/2006-ES.

Os meios-fios serão moldados "in loco" com máquina extrusora, nas seguintes dimensões de projeto: 14 cm de base e 30 cm de altura onde não houver sarjeta e 13 cm de base e 22 cm de altura quando conjugado com sarjeta.

---

ADRIANA PATRÍCIA DE OLIVEIRA RESENDE  
ENG<sup>a</sup>. CIVIL  
CREA N° 8198-D/GO



**MUNICÍPIO DE CAMPOS BELOS**  
**ESTADO DE GOIÁS**

**Praça João Batista Cordeiro, Centro.**  
**CEP 73.840-000 Fone/Fax (62) 3451-1403**

---

Esta alternativa refere-se ao emprego de fôrmas metálicas deslizantes, acopladas a máquinas automotrizes, adequadas à execução de concreto por extrusão, compreendendo as etapas de construção relacionadas a seguir:

- a) Escavação da porção anexa ao bordo do pavimento, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicados no projeto;
- b) Regularização do fundo da vala para correto alinhamento do meio-fio;
- c) Lançamento do concreto e moldagem, por extrusão;
- d) Interrupção da concretagem dos dispositivos; e execução de juntas de dilatação a intervalos de 12,0m.

Caso o serviço seja executado em dias de calor intenso, os dispositivos devem ser molhados pelo menos uma vez ao dia por três dias após a concretagem.

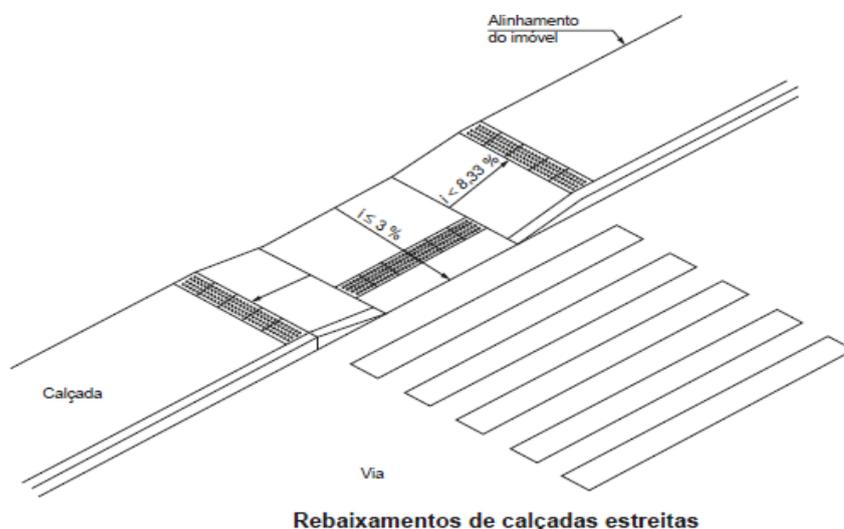
## **6. REBAIXAMENTO DE PASSEIO PÚBLICO – RAMPAS DE ACESSIBILIDADE**

As rampas de rebaixamento de calçada devem estar juntas às faixas de travessia de pedestres como um recurso que facilita a passagem do nível da calçada para o da rua, melhorando a acessibilidade para as pessoas com: mobilidade reduzida, empurrando carrinho de bebê, que transportam grandes volumes de cargas e aos pedestres em geral. As normas NBR9050/2004 devem ser consultadas pelo executor dos serviços. Deve ser executada conforme especificado em projeto.

Os rebaixamentos serão na largura de 1,50m, não podendo haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável. A rampa central terá inclinação menor ou igual a 3% e as rampas laterais menor que 8,33%, conforme figura abaixo.

---

ADRIANA PATRÍCIA DE OLIVEIRA RESENDE  
ENG<sup>a</sup>. CIVIL  
CREA N° 8198-D/GO



## **Piso Tátil**

A sinalização tátil e visual de alerta no piso deve ser utilizada para informar à pessoa com deficiência visual sobre a existência de desníveis ou situações de risco. No caso do rebaixamento de calçadas o piso tátil indica o início e término das rampas e a travessia de pedestres.

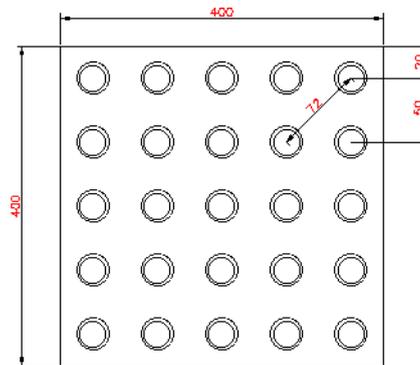
O modelo adotado de Ladrilho Hidráulico tipo tátil será quadrado com os lados iguais a 40 cm de comprimento.

O contraste tátil e o contraste visual da sinalização de alerta consistem em um conjunto de relevos tronco-cônicos que tem suas especificações e particularidades presentes Norma de Acessibilidade, ABNT NBR 9050/2015. Abaixo, segue representação do piso tátil e de sua aplicação.

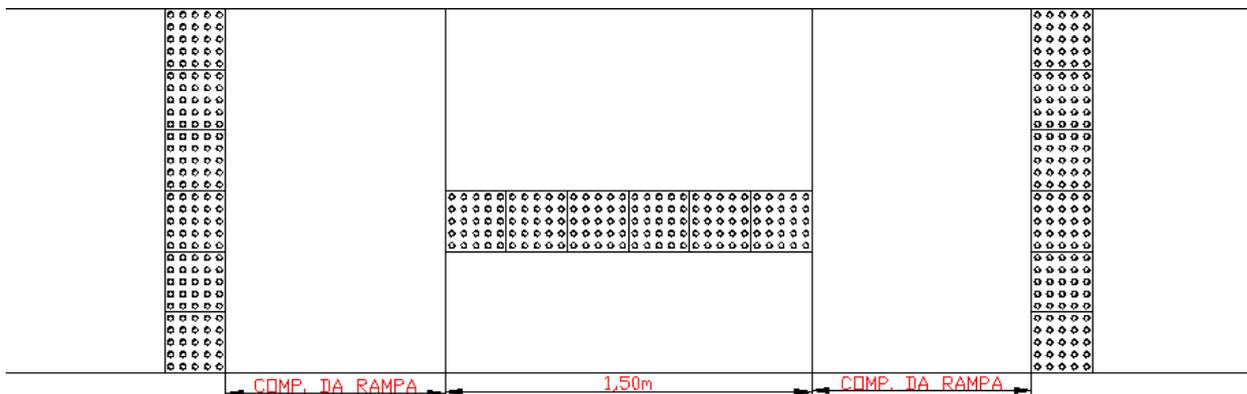
**MUNICÍPIO DE CAMPOS BELOS**  
**ESTADO DE GOIÁS**

**Praça João Batista Cordeiro, Centro.**  
**CEP 73.840-000 Fone/Fax (62) 3451-1403**

---



**DETALHE DO PISO TÁTIL**  
( Dimensões em milímetros)



**REPRESENTAÇÃO DA APLICAÇÃO DO PISO TÁTIL**  
Vista Superior do Rebaixamento de Calçadas

### **Limpeza**

Após o término dos serviços acima especificados proceder-se-á a limpeza do local das obras, removendo restos de concreto secos, lonas e materiais provenientes de sobras. Passarelas deverão ser deixadas em condições de pronta utilização, bem como, a rua estar perfeitamente limpa e desimpedida ao tráfego de pedestres.



**MUNICÍPIO DE CAMPOS BELOS**  
**ESTADO DE GOIÁS**

**Praça João Batista Cordeiro, Centro.**  
**CEP 73.840-000 Fone/Fax (62) 3451-1403**

---

## **7. ENSAIOS TECNOLÓGICOS**

O controle tecnológico das obras de pavimentação executadas com recursos desse Programa será obrigatório. O ente federativo contratante deverá exigir da construtora, um Laudo Técnico de Controle Tecnológico, e apensado a ele virão os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços conforme exigências normativas do DNIT. Esses resultados serão entregues obrigatoriamente à CAIXA por ocasião do envio do último boletim de medição. O Laudo Técnico e os resultados dos ensaios farão parte da documentação técnica do contrato de repasse com a CAIXA, possibilitando, quando do aparecimento de problemas precoces no pavimento, a identificação dos mesmos a fim de subsidiar os reparos de responsabilidade do ente contratado, bem como da responsabilidade solidária da empresa executora dos serviços de pavimentação e controle tecnológico. À CAIXA competirá, tão somente, a guarda dos documentos relativos ao controle tecnológico, não sendo necessária a emissão de nenhum parecer acerca dos mesmos.

---

ADRIANA PATRÍCIA DE OLIVEIRA RESENDE  
ENG<sup>a</sup>. CIVIL  
CREA N° 8198-D/GO