



Prefeitura Municipal de Pires do Rio
Praça Francisco Felipe Machado, nº 37 - Centro
CEP: 75200-000 - Pires do Rio/GO
☎ Fone: (64) 3461-4000 / (64) 3461-4005



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRES DO RIO-GO

Secretaria Municipal de Obras

MEMORIAL DESCRITIVO RECAPEAMENTO ASFÁLTICO

Recapeamento Asfáltico com PMF (3,0 cm); Sinalização Horizontal/Vertical em ruas do município de Pires do Rio-GO.



1. INTRODUÇÃO

O Município de Pires do Rio, 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 PMF com espessura de 3,0 cm. Também será executada a sinalização das vias que receberão o recapeamento.

A placa de obra, conforme paga em planilha orçamentária, será nas dimensões 3x1,5 (m), verificada na primeira medição e deve ser afixada em local visível e de destaque na intervenção, não devendo ser menor que a maior placa de obra existente, conforme diretrizes do manual de placas de obras constante no site da caixa. Disponibilizaremos o manual da placa de obra ao contratado.

Foram realizadas avaliações que determinaram a área para as intervenções, totalizando: **38.390,07 m²**.

Segue abaixo o quadro de ruas para as intervenções:

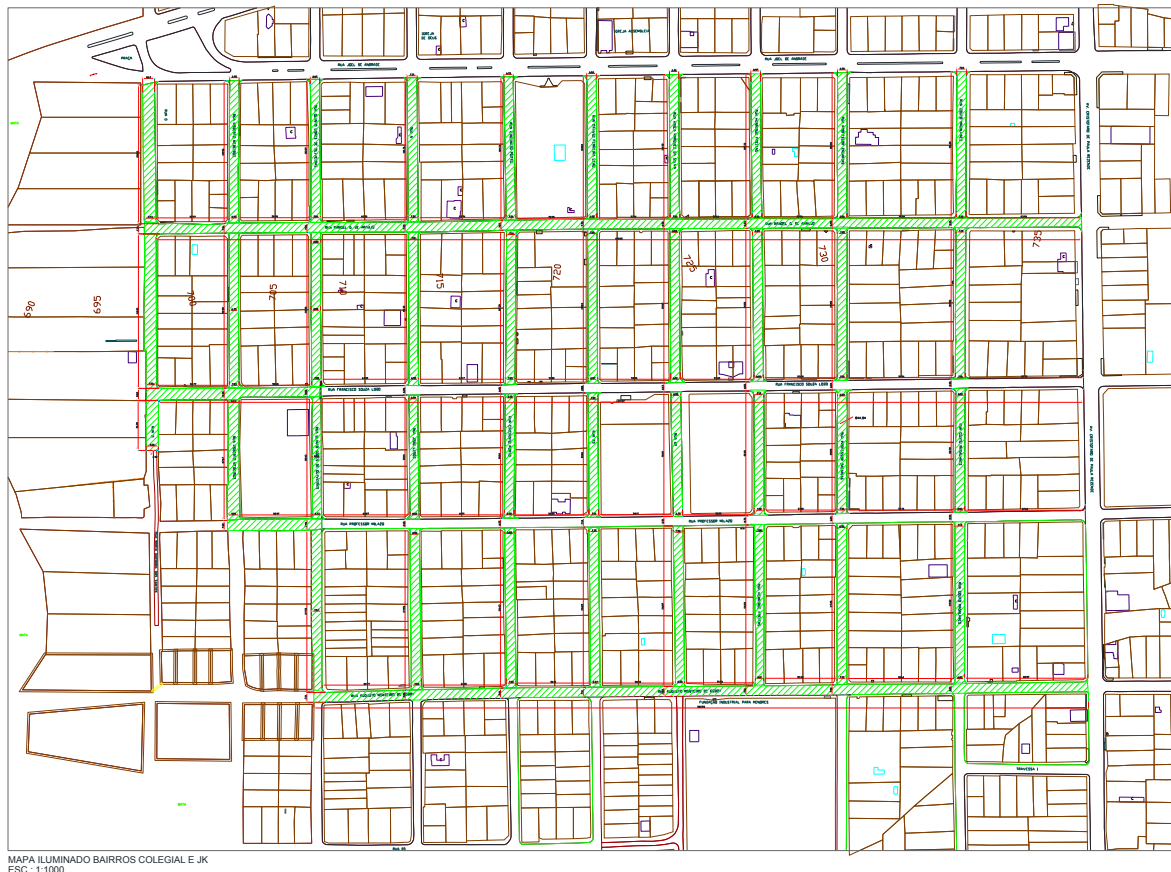
LISTA DE LOGRADOUROS A SEREM RECAPEADOS									
CIDADE: PIRES DO RIO-GO									
ORDEM	LOGRADOURO	TRECHO	COMP. TRECHO	ÁREA PISTA		PINTURA DE LIGAÇÃO		RECAPEAMENTO COM CBUQ	
				LARG. MÉDIA	ÁREA	LARG.	ÁREA	LARG.	ÁREA
			(CT)	(LG)	(AP)	(LI)	(AI)	(LC)	(AC)
01	RUA MANOEL G. DE ARAUJO	Entre Rua D e Av. Cristofaro de Paula Rezende	680,59 M	7,16 M	4.870,76 M²	7,16 M	4.870,76 M²	7,16 M	4.870,76 M²
02	RUA FRANCISCO SOUZA LOBO	Entre Rua Roberto Medeiros e Rua Olinto Gomes de Oliveira	127,52 M	7,97 M	1.016,33 M²	7,97 M	1.016,33 M²	7,97 M	1.016,33 M²
03	RUA PROFESSOR MILAZO	Entre Rua Maria Barbara Dos Santos e Rua Olinto Gomes de Oliveira	68,49 M	8,09 M	554,31 M²	8,09 M	554,31 M²	8,09 M	554,31 M²
04	RUA AUGUSTO MONTEIRO DE GODOY	Entre Rua Olinto Gomes de Oliveira e Av. Cristofaro de Paula Rezende	562,55 M	7,18 M	4.040,98 M²	7,18 M	4.040,98 M²	7,18 M	4.040,98 M²
05	RUA D	Entre Rua Joel de Andrade e antes da Rua Professor Milazo	249,36 M	8,53 M	2.127,04 M²	8,53 M	2.127,04 M²	8,53 M	2.127,04 M²
06	RUA ROBERTO MEDEIROS	Entre Rua Joel de Andrade e Rua Professor Milazo	303,82 M	6,85 M	2.080,15 M²	6,85 M	2.080,15 M²	6,85 M	2.080,15 M²
07	RUA OLINTO GOMES DE OLIVEIRAS	Entre Rua Joel de Andrade e Rua Augusto Monteiro de Godoy	422,57 M	7,06 M	2.983,34 M²	7,06 M	2.983,34 M²	7,06 M	2.983,34 M²
08	RUA A	Entre Rua Joel de Andrade e Rua Francisco Souza Lobo	216,09 M	7,24 M	1.563,77 M²	7,24 M	1.563,77 M²	7,24 M	1.563,77 M²
09	RUA JOÃO LEMOS	Entre Rua Francisco Souza Lobo e Rua Augusto Monteiro de Godoy	207,58 M	6,95 M	1.442,68 M²	6,95 M	1.442,68 M²	6,95 M	1.442,68 M²
10	RUA CINCINATO PORTO	Entre Rua Joel de Andrade e Rua Augusto Monteiro de Godoy	423,39 M	6,96 M	2.945,38 M²	6,96 M	2.945,38 M²	6,96 M	2.945,38 M²
11	RUA OTAVIO FERREIRA LEÃO	Entre Rua Joel de Andrade e Rua Francisco Souza Lobo	216,05 M	6,97 M	1.505,87 M²	6,97 M	1.505,87 M²	6,97 M	1.505,87 M²
12	RUA 03	Entre Rua Francisco Souza Lobo e Rua Augusto Monteiro de Godoy	206,62 M	7,10 M	1.467,00 M²	7,10 M	1.467,00 M²	7,10 M	1.467,00 M²
13	RUA ANILA MARQUES DA SILVA	Entre Rua Joel de Andrade e Rua Francisco Souza Lobo	216,79 M	6,88 M	1.490,79 M²	6,88 M	1.490,79 M²	6,88 M	1.490,79 M²
14	RUA 02	Entre Rua Francisco Souza Lobo e Rua Augusto Monteiro de Godoy	206,97 M	6,78 M	1.403,95 M²	6,78 M	1.403,95 M²	6,78 M	1.403,95 M²
15	RUA HENRIQUE FREITAS	Entre Rua Joel de Andrade e Rua Augusto Monteiro de Godoy	423,90 M	7,04 M	2.982,84 M²	7,04 M	2.982,84 M²	7,04 M	2.982,84 M²
16	RUA PROFESSOR ZACARIAS	Entre Rua Joel de Andrade e Rua Augusto Monteiro de Godoy	423,71 M	6,97 M	2.951,85 M²	6,97 M	2.951,85 M²	6,97 M	2.951,85 M²
17	RUA COUTO MAGALHAES	Entre Rua Joel de Andrade e Rua Augusto Monteiro de Godoy	423,69 M	6,99 M	2.963,01 M²	6,99 M	2.963,01 M²	6,99 M	2.963,01 M²
			5379,69 M		38.390,07 M²		38.390,07 M²		38.390,07 M²



Prefeitura Municipal de Pires do Rio
Praça Francisco Felipe Machado, nº 37 - Centro
CEP: 75200-000 - Pires do Rio/GO
☎ Fone: (64) 3461-4000 / (64) 3461-4005



2. LOCALIZAÇÃO DA INTERVENÇÃO



Localização da Intervenção na Cidade.

3. RECAPEAMENTO

3.1 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.



Prefeitura Municipal de Pires do Rio
Praça Francisco Felipe Machado, nº 37 - Centro
CEP: 75200-000 - Pires do Rio/GO
☎ Fone: (64) 3461-4000 / (64) 3461-4005



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

3.1.1 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/m² (praticamente 1,0 l/m²) de diluído. Admitindo-se 60% em peso, de CAP na EA-RR-2C, tem-se: 1,0kg/m² de diluído = 0,5kg/m² de RR-2C = 0,3 kg/m² de CAP, o que conduz a uma espessura da ordem de 0,3mm de CAP.

3.1.2 Equipamentos

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

- a) Vassouras mecânicas rebocável com escova cilíndrica para limpeza da via que receberá a pintura;
- b) Caminhão espargidor, equipado com bomba reguladora da pressão e sistema completo de aquecimento; as barras de distribuição devem permitir ajustes verticais e larguras variáveis de espalhamento devendo também estar aferido este equipamento. A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente for inferior a 10° C ou em dias de chuva.

3.1.3 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.



Prefeitura Municipal de Pires do Rio
Praça Francisco Felipe Machado, nº 37 - Centro
CEP: 75200-000 - Pires do Rio/GO
☎ Fone: (64) 3461-4000 / (64) 3461-4005



A 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/m².

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.

3.2 Recapeamento em PMF- 3,0 cm

O recapeamento em PMF é uma camada de reforço e regularização realizada 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 serão reparados com PMF. Neste projeto foi adotada uma espessura de 3,0 cm para a camada de reperfilamento.

Desta forma o reperfilamento 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 desde serviço deverá atender as normas técnicas vigentes em especial a NORMA DNIT 153/2010 – ES.

Analisando os pavimentos pode-se constatar que a base dos mesmos permanece com suas funções estruturais inalteradas, havendo problemas quando ao revestimento asfáltico além de buracos e deformidades pontuais.

Desta feita passamos a apresentar o memorial descritivo para execução dos serviços.



Prefeitura Municipal de Pires do Rio
Praça Francisco Felipe Machado, nº 37 - Centro
CEP: 75200-000 - Pires do Rio/GO
☎ Fone: (64) 3461-4000 / (64) 3461-4005



3.2.1 Materiais para o PMF

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 RL-1C, com taxa de 0,132 t/m³.

3.2.2 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

3.2.3 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



Prefeitura Municipal de Pires do Rio
Praça Francisco Felipe Machado, nº 37 - Centro
CEP: 75200-000 - Pires do Rio/GO
☎ Fone: (64) 3461-4000 / (64) 3461-4005



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.

3.2.4 Controle tecnológico

Normalmente são feitos os seguintes controles:

- Qualidade do material betuminoso: feita através dos ensaios de Penetração, Ponto de Amolecimento, Viscosidade, Ponto de Fulgor.
- Qualidade dos agregados: feita através dos ensaios de Granulométrica, “Los Angeles”,
- Índice de Forma, Equivalente de areia, etc.
- Quantidade de ligante na mistura: feita mediante o ensaio de Extração de betume, em amostras coletadas na pista para cada 8 horas de trabalho.
- Controle da graduação da mistura de agregados: pelo ensaio de granulométrica dos agregados resultantes da extração de betume (enquadrar nas especificações).
- Controle da temperatura: deverá ser controlada a temperatura do agregado no silo quente da usina, do ligante na usina, da mistura betuminosa na saída do misturador da usina e da mistura no momento do espalhamento e início da rolagem.
- Controle da espessura: permite-se uma variação de 10% da espessura de projeto.
- Controle do acabamento da superfície: permite-se uma tolerância de 0,5 cm entre dois pontos.

Estão contemplados em planilha orçamentária, de acordo com item Ensaios Tecnológicos da planilha GOINFRA Obras Rodoviárias-



Prefeitura Municipal de Pires do Rio
Praça Francisco Felipe Machado, nº 37 - Centro
CEP: 75200-000 - Pires do Rio/GO
☎ Fone: (64) 3461-4000 / (64) 3461-4005



ADMINISTRAÇÃO - CANTEIRO – MOBILIZAÇÃO 1 ensaio por rua a ser recapeada..

4. SINALIZAÇÃO

4.1 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.

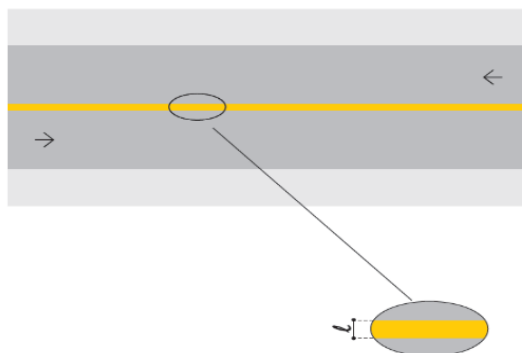
a) Marcas Longitudinais

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





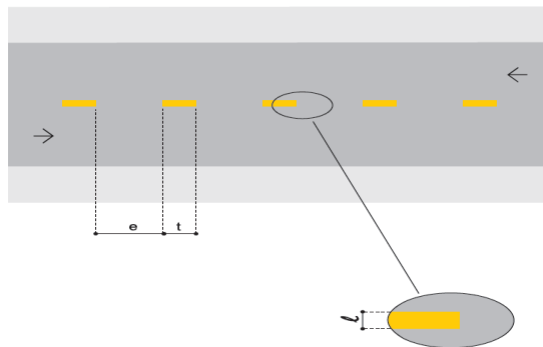
Prefeitura Municipal de Pires do Rio
Praça Francisco Felipe Machado, nº 37 - Centro
CEP: 75200-000 - Pires do Rio/GO
☎ Fone: (64) 3461-4000 / (64) 3461-4005



- 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).

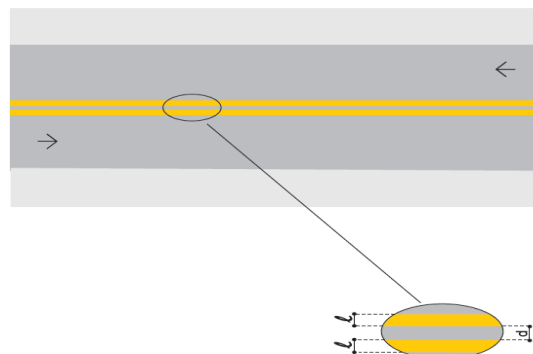
Dimensões: largura (l) = 10 cm, Espaçamento (e)=4,00m e Traço (t)=2,00m.



- 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



Prefeitura Municipal de Pires do Rio
Praça Francisco Felipe Machado, nº 37 - Centro
CEP: 75200-000 - Pires do Rio/GO
☎ Fone: (64) 3461-4000 / (64) 3461-4005

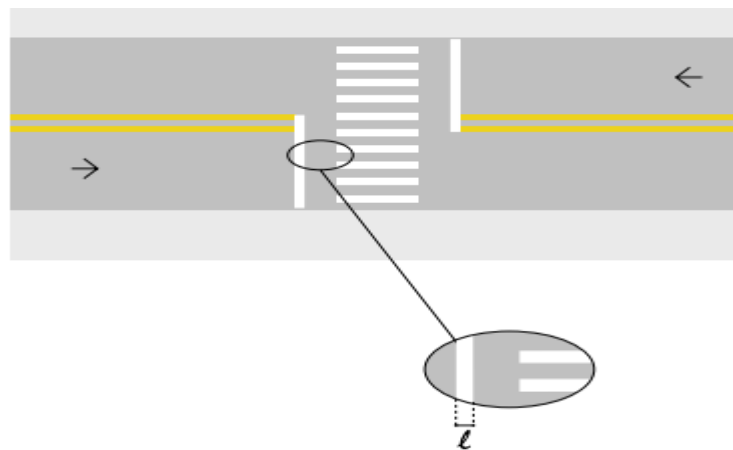


As marcas transversais ordenam os deslocamentos frontais dos veículos e os harmonizam com os deslocamentos de outros veículos e dos pedestres, assim como informam os condutores sobre a necessidade de reduzir a velocidade e indicam travessia de pedestres e posições de parada.

- 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

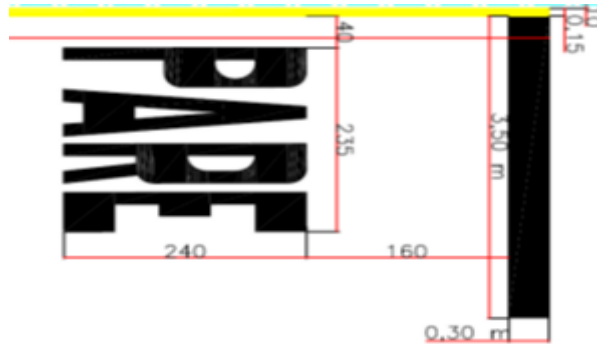
As inscrições no pavimento melhoram a percepção do condutor quanto as condições de operação da via, permitindo-lhe tomar a decisão adequada, no tempo apropriado, para as situações que se lhes apresentarem. Possuem função complementar ao restante da sinalização, orientando e, em alguns casos, advertindo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

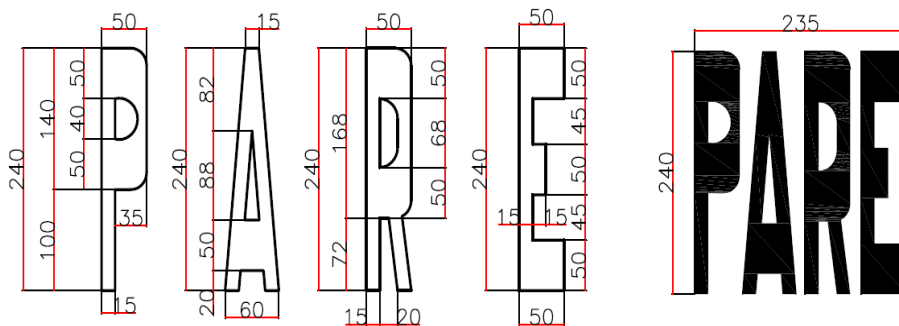
Cor: Branca (N 9,5 – Padrão Munsell).



Prefeitura Municipal de Pires do Rio
Praça Francisco Felipe Machado, nº 37 - Centro
CEP: 75200-000 - Pires do Rio/GO
☎ Fone: (64) 3461-4000 / (64) 3461-4005



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



4.1.1. 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.

4.1.2. Equipamentos

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

4.1.3. 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,



Prefeitura Municipal de Pires do Rio
Praça Francisco Felipe Machado, nº 37 - Centro
CEP: 75200-000 - Pires do Rio/GO
☎ Fone: (64) 3461-4000 / (64) 3461-4005



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.

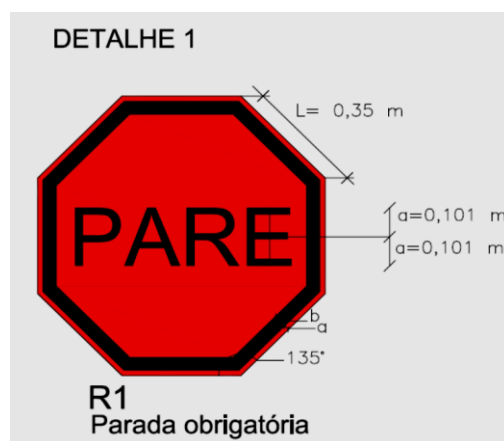
4.2 Sinalização Vertical

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).

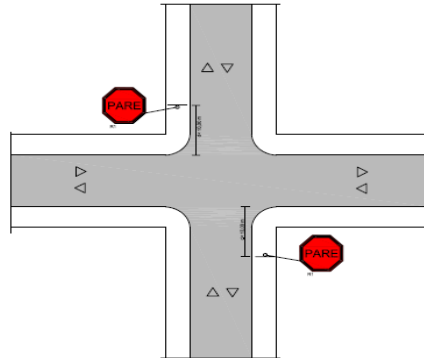
As dimensões deverão ser de acordo com o detalhe apresentado abaixo:



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.



Prefeitura Municipal de Pires do Rio
Praça Francisco Felipe Machado, nº 37 - Centro
CEP: 75200-000 - Pires do Rio/GO
☎ Fone: (64) 3461-4000 / (64) 3461-4005



- **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

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 3,0 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 0,70 m e as dimensões de 0,30 x 0,30 metros. O volume escavado deverá ser

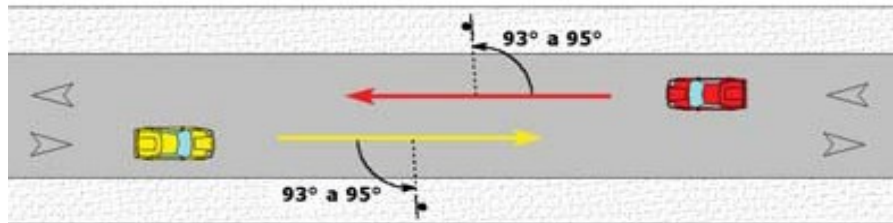


Prefeitura Municipal de Pires do Rio
Praça Francisco Felipe Machado, nº 37 - Centro
CEP: 75200-000 - Pires do Rio/GO
☎ Fone: (64) 3461-4000 / (64) 3461-4005



concretado com concreto FCK 15MPa, conforme pago e especificado em planilha orçamentária.

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:



Pires do Rio-GO, aos dias 25 do mês de abril de 2023.

Pedro Henrique Gomes dos Santos
Engenheiro Civil – CREA 24.805/D-GO