



**PREFEITURA DE
ARAGUARI**

MEMORIAL DESCRITIVO

TIPO DE SERVIÇO:

INFRAESTRUTURA – IMPLANTAÇÃO DE CICLOVIA

LOCALIZAÇÃO:

AVENIDA CORNELIA RODRIGUES DA CUNHA, BAIRRO JOQUEI CLUBE,
ARAGUARI/MG

CONTRATOS DE REPASSE:

Nº 1052711-79 e 1052702-80

ELABORADO POR:

GUILHERME DE SOUSA SOARES

ENG. CIVIL - SEC. DE PLANEJAMENTO ORÇAMENTO E HABITAÇÃO

LUIZ FELIPE DE MIRANDA

ENG. CIVIL - SEC. MUNICIPAL DE OBRAS



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. GENERALIDADES	3
3. LOCALIZAÇÃO	4
4. SERVIÇOS	4
4.1 LIMPEZA DE CAMADA VEGETAL, NIVELAMENTO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO	4
4.2 REMOÇÃO DE ELEMENTO ARBÓREO	4
4.3 EXECUÇÃO DE MEIO FIO COM EXTRUSORA	5
4.4 EXECUÇÃO DE BASE	5
4.5 EXECUÇÃO DE CAMADA DE ASSENTAMENTO	6
4.6 ASSENTAMENTO DE BLOCO INTERTRAVADO	6
4.7 SINALIZAÇÃO	8
5. FISCALIZAÇÃO	20
6. DISPOSIÇÕES FINAIS	20

1. INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo, tem por objetivo descrever os procedimentos para Prestação dos Serviços de INFRAESTRUTURA EM VIAS URBANAS para a PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAGUARI. Este documento foi elaborado conforme as diretrizes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, e Especificações Técnicas.

2. GENERALIDADES

Os serviços aqui descritos são para atender a execução da implantação da ciclovia na Avenida Cornélia Rodrigues da Cunha, no bairro Jóquei Clube, do município de Araguari.

A ciclovia terá extensão de 1.100,00 metros (Estacas: 54 + 19,92 metros), e terá início após a praça Sérgio Pacheco e final no entroncamento com a Rua Walter Santiago, de acordo com a IMAGEM 01.

A largura adotada para a ciclovia seguirá a constante do projeto no detalhamento do PERFIL TRANSVERSAL e terá, via de regra, 1,30 m de faixa de rolamento.

Em determinados trechos, visando o mínimo impacto ambiental possível, a ciclovia se comportará unidirecionalmente e bidirecionalmente (ver projeto geométrico).

Para execução dos serviços, a executante deverá apresentar disponibilidade dos seguintes equipamentos:

- Caminhão Basculante;
- Retro-Escavadeira;
- Compactador manual do tipo Sapo Mecânico;
- Extrusora de meio fio, com forma equivalente ao do projeto;
- Placa Vibratória;
- Cortadora de Piso;
- Além de pás, enxadas, alavancas, picaretas e similares.

Ao longo do trecho, haverá necessidade de retirada de árvores que possam interferir no traçado da ciclovia, para tanto, a executante deverá possuir

equipamentos (serra elétrica ou similares) para execução do corte. A remoção deverá ser executada por profissional com qualificação técnica para execução do serviço (NR-35/NR-26 e similares).

Ficará a encargo da empresa, se houver necessidade, o contato com a concessionária para solucionar qualquer problema de rede ocasionado com a remoção árvore.

Todo material oriundo da remoção deverá ser carregado em caminhão caçamba e descarregado em local a ser definido pela FISCALIZAÇÃO, com distância média de 5 km.

4.3 EXECUÇÃO DE MEIO FIO COM EXTRUSORA

O meio fio deverá ser executado com máquina extrusora de concreto. A resistência do concreto aos 28 dias de cura deverá ser de 20 MPa ($f_{ck28} = 20$ MPa).

O meio fio deverá estar rigorosamente dentro das medidas projetadas, não devendo apresentar torturas, constatadas pela colocação de uma régua na face superior e na face lateral sobre a sarjeta, bem como não serão aceitas guias quebradas.

As guias serão assentadas rigorosamente no greide projetado e serão rejuntadas com argamassa de cimento e areia média lavada e peneirada no traço 1:3 e as juntas serão alisadas com um ferro 3/8".

Somente em casos excepcionais e devidamente definido e autorizado pela FISCALIZAÇÃO, será utilizado lastro de concreto magro para o assentamento dos meio fios, e execução das sarjetas. As escoras dos meio fios, quando assentados, deverão ser feitas imediatamente após o assentamento, em terra compactada nas costas das guias.

4.4 EXECUÇÃO DE BASE

A base será construída de pó de brita com camada de 10 cm. Essa camada deve apresentar um perfil semelhante ao da superfície final do pavimento, não devendo ter variações superiores a 2,0cm, em relação às cotas de projeto. O nivelamento deverá ser manual observando o acima descrito.

Após a aplicação homogênea da camada de pó de brita, deverá ser executada a compactação do material com compactador manual tipo “sapo mecânico” ou com placa vibratória.

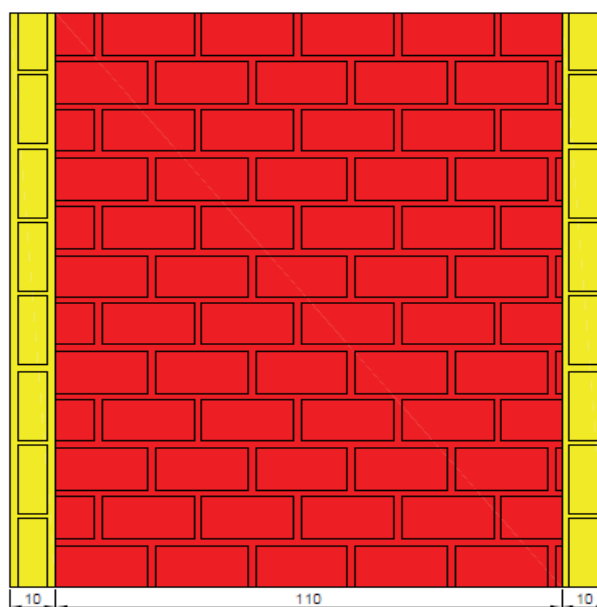
4.5 EXECUÇÃO DE CAMADA DE ASSENTAMENTO

A camada de revestimento será constituída de areia média com camada de 4 cm. Essa camada deve apresentar um perfil semelhante ao da superfície da base, não devendo ter variações superiores a 2,0cm, em relação às cotas de projeto. A areia não deverá estar nem seca e nem saturada.

4.6 ASSENTAMENTO DE BLOCO INTERTRAVADO

Nos locais indicados no projeto, serão executados a pavimentação em blocos intertravados de concreto, com espessura de 8 cm, nas cores vermelha e amarela, conforme a paginação da IMAGEM 02.

IMAGEM 02 – PAGINAÇÃO E CORES



FONTE: AUTOR.

Os blocos de concreto pré-fabricados, assentados sobre um colchão de areia, travados por meio de contenção lateral e atrito entre as peças.

Uma vez assentados todos os blocos que caibam inteiros na área a pavimentar, é necessário fazer ajustes e acabamentos nos espaços que ficaram vazios junto dos confinamentos externo e interno. Não devem ser usados pedaços de blocos com menos de $\frac{1}{4}$ do seu tamanho original; nessas situações, o acabamento deve ser feito com argamassa seca (1 parte de cimento para 4 de areia), protegendo-se os blocos vizinhos com papel grosso e fazendo-se, com uma colher de pedreiro, as juntas que existiriam caso se usassem peças de concreto, inclusive aquelas junto ao confinamento.

Existem duas maneiras de fazer os arremates com peças de concreto.

Os arremates são feitos com pedaços de blocos íntegros, de preferência serrados com disco de corte, obedecendo ao mesmo alinhamento e padrão do restante do pavimento. Os pedaços de blocos que servirão de acabamento devem ser cortados cerca de 2 mm menores do que o tamanho do lugar onde serão colocados. Os cortes dos blocos com disco dão melhor resultado, ainda que seja possível usar guilhotina ou cinzel.

Os acabamentos também devem ser feitos junto aos confinamentos internos ou interrupções do piso.

A compactação é feita com placas vibratórias e em duas etapas: compactação inicial e compactação final. Colocados todos os blocos e feitos todos os ajustes e acabamentos, faz-se a primeira compactação do pavimento, antes do lançamento da areia para preenchimento das juntas entre os blocos.

A compactação inicial tem como funções:

- Nivelar a superfície da camada de blocos de concreto.
- Iniciar a compactação da camada de areia de assentamento.
- Fazer com que a areia preencha parcialmente as juntas, de baixo para cima, dando-lhes um primeiro estágio de travamento.

A compactação deve ser feita em toda a área pavimentada, com placas vibratórias; deve-se dar pelo menos duas passadas, em diferentes direções, percorrendo toda a área em uma direção (longitudinal, por exemplo) antes de percorrer a outra (transversal), tendo o cuidado de sempre ocorrer o recobrimento do percurso anterior, para evitar a formação de degraus. Cada passada tem que ter um cobrimento de, pelo menos, 20 cm sobre a passada anterior. Deve-se parar a compactação a, pelo menos, 1,5 metro da frente de serviço.

A compactação das bordas do pavimento, bem como de locais de difícil acesso às placas vibratórias (como a compactação junto a construções) deve ser realizada utilizando equipamentos de menor porte.

Ao término dos serviços de compactação inicial devem ser substituídos por blocos inteiros os blocos que eventualmente tenham se partido ou danificado e corrigidas eventuais falhas.

Depois de fazer a compactação inicial e substituir os blocos danificados, uma camada de areia fina como a utilizada para fazer argamassa de acabamento é espalhada e varrida sobre o pavimento, de maneira que os grãos penetrem nas juntas. Não se deve adicionar cimento ou cal. Faz-se então a compactação final. A selagem das juntas (seu preenchimento com areia) é necessária para o bom funcionamento do pavimento. Por isso, é importante empregar o material adequado e executar a selagem o melhor possível, simultaneamente com a compactação final do pavimento. Se as juntas estiverem mal seladas, os blocos de concreto ficarão soltos, o pavimento perderá intertravamento e se deteriorará rapidamente. Isso se aplica tanto a pavimentos recém-construídos quanto a antigos. Espalhe a areia sem deixar formar montes. A areia para preenchimento das juntas deve ser espalhada sobre os blocos de concreto, formando uma camada de espessura delgada e uniforme, capaz de cobrir toda a área pavimentada; deve-se evitar a formação de montes.

A areia é então varrida o quanto for necessário para que penetre nas juntas. A varrição pode ser alternada com a compactação final do pavimento ou simultaneamente com ela. Após a compactação final deve-se fazer uma inspeção para verificar se realmente todas as juntas estão completamente preenchidas com areia e não apenas sua porção superior. Se for esse o caso, deve-se repetir a operação de espalhamento de areia e compactação.

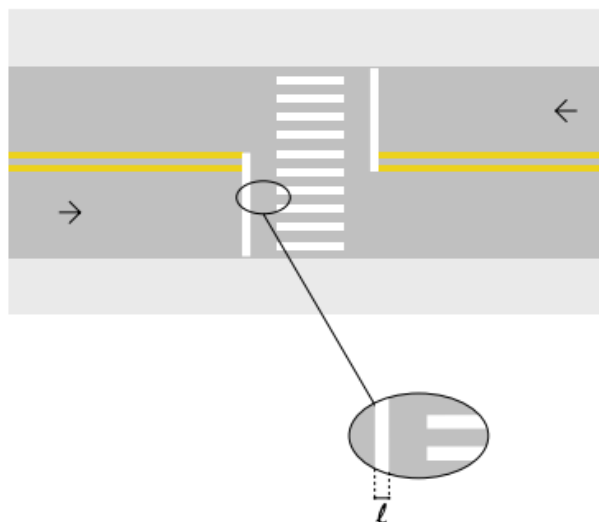
A compactação final é feita da mesma maneira e com os mesmos equipamentos da compactação inicial.

4.7 SINALIZAÇÃO

4.7.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal seguirá o padrão adotado nas Resoluções CONTRAN, e de acordo com o projeto:

LRE – LINHA DE RETENÇÃO



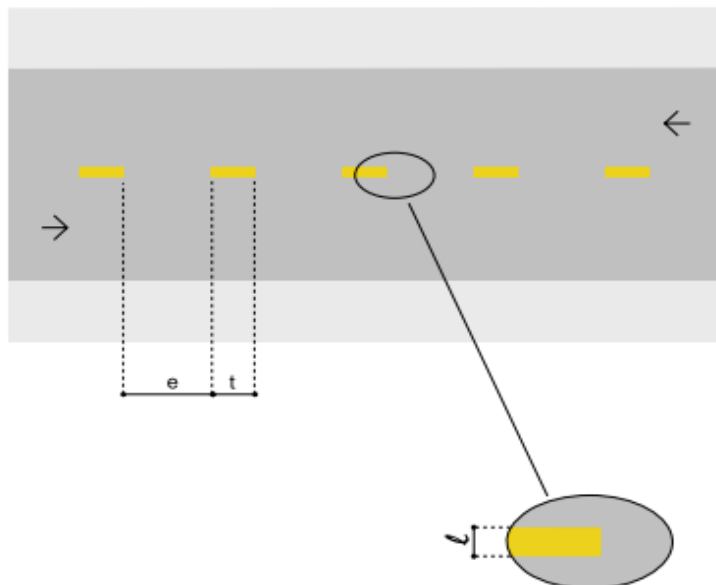
Cor:

Branca

Dimensões:

Comprimento: Largura da Pista (1,30m)

Largura (l): 0,4 metros

LINHA SIMPLES SECCIONADA (LFO-2)

Cor:

Amarela

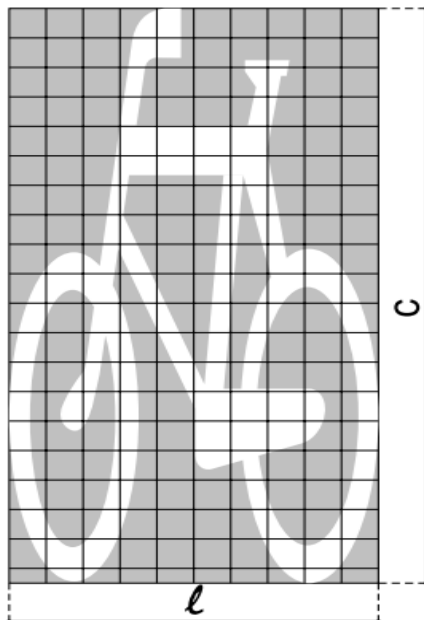
Dimensões:

Largura (l): 0,10 metros

Comprimento (t): 1 metro

Distância (e): 2 metros

SÍMBOLO INDICATIVO DE VIA DE TRÂNSITO DE USO DE CICLISTAS (SIC)



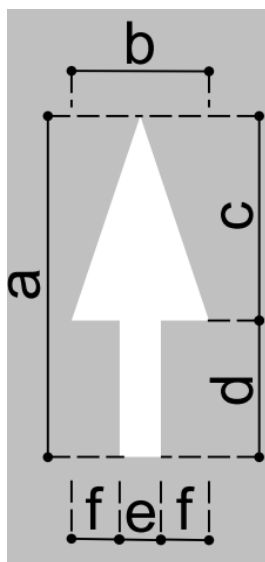
Cor:

Branca

Dimensões:

Largura (l): 1,3 metros

Comprimento (C): 1 metro

SETAS DE POSICIONAMENTO PARA A EXECUÇÃO DE MOVIMENTOS (PEM)

Cor:

Branca

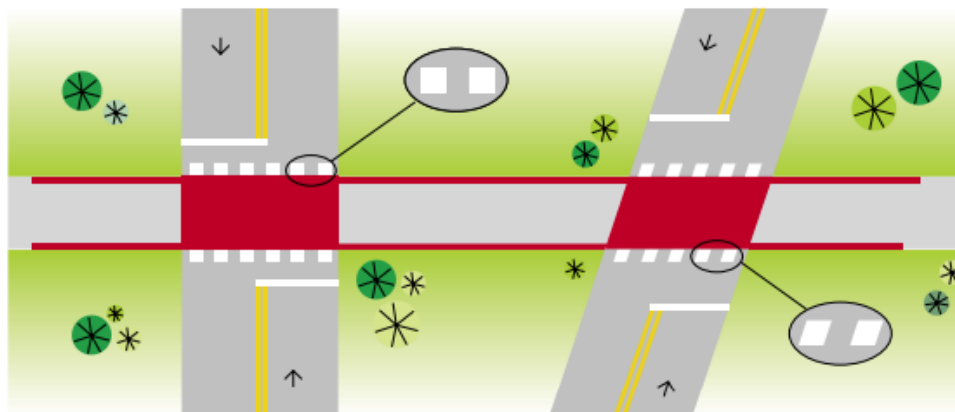
Dimensões:

Largura base inferior (e): 0,2 metros

Largura base do triângulo (f+e+f): 0,6 metros

Comprimento (a): 2 metros

MARCAÇÃO DE CRUZAMENTO RODOCICLOVIÁRIO (MCC)



Cor:

Branca

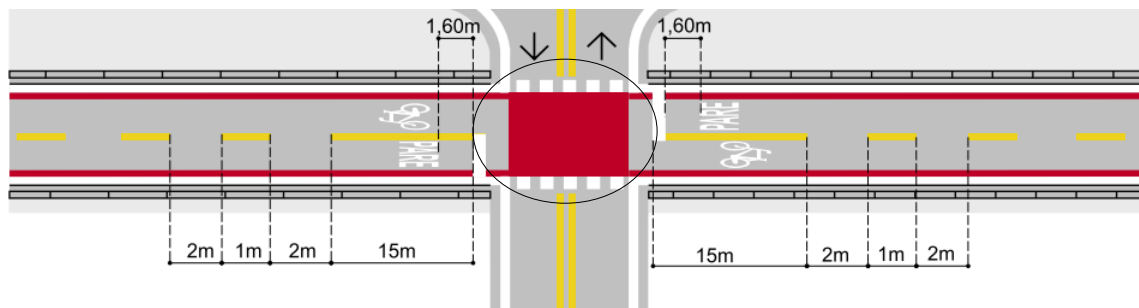
Dimensões:

Largura: 0,4 metros

Comprimento: 0,4 metros

Distância: 0,4 metros

MARCAÇÃO DE CICLOFAIXA AO LONGO DA VIA (MCI)



Cor:

Vermelho

Dimensões:

Largura: Sempre acompanhando a largura da pista (1,30m quando unidirecional e 2,60m quando bidirecional), tendo um caso excepcional mostrado em projeto.

Comprimento: Extensão dos cruzamentos

*Os detalhes e locais se encontram no projeto.

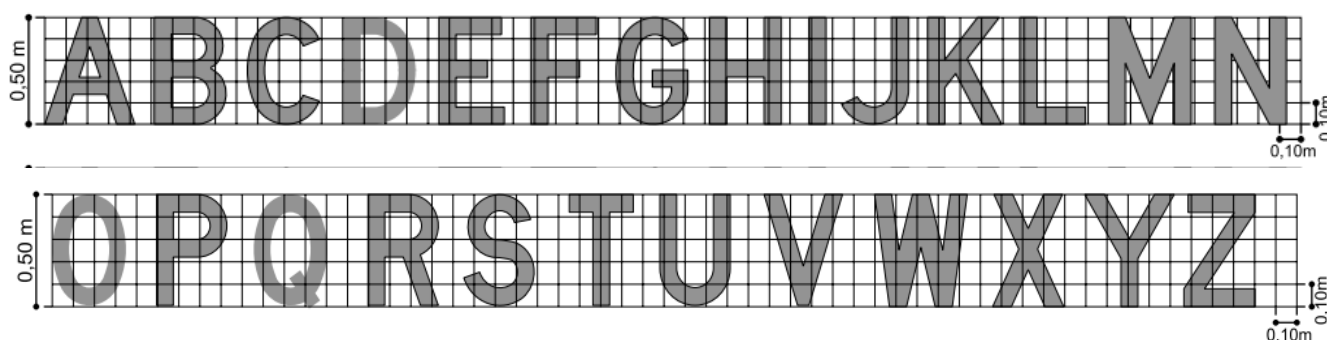
LEGENDA DE SOLO

Cor:

Branca

Dimensões:

De acordo com o APÊNDICE “Alfabeto Série D – Legenda de Solo” do VOLUME IV – SINALIZAÇÃO HORIZONTAL do MANUAL BRASILEIRO DE SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO elaborado pelo CONTRAN

**ESPECIFICAÇÕES TINTA**

A tinta de sinalização horizontal é do tipo refletiva acrílica para uma duração mínima de 2 anos, para proporcionar melhor visibilidade noturna.

Para as tintas adquirirem retrorrefletorização devem ser utilizadas microesferas de vidro PRE-MIX e DROP-ON.

Para a aplicação de sinalização em superfície com revestimento asfáltico, deve ser respeitado o período de cura do revestimento.

A superfície a ser sinalizada deve estar seca, livre de sujeira, óleos, graxas ou qualquer outro material que possa prejudicar a aderência da sinalização ao pavimento. Haverá necessidade de pré-marcação de acordo com o projeto.

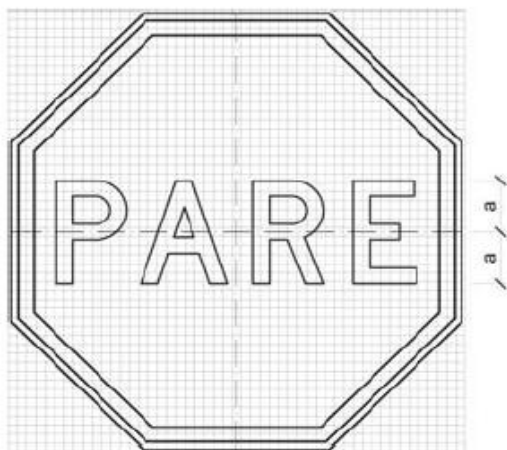
Deve ser executada somente quando o tempo estiver bom, ou seja, sem ventos excessivos, sem neblina, sem chuva e com umidade relativa do ar máxima de 90%, além disso, quando a temperatura da superfície da via estiver entre 5° C e 40° C.

4.7.2 SINALIZAÇÃO VERTICAL E SUPORTE METÁLICOS

A sinalização vertical seguirá o padrão adotado nas Resoluções do CONTRAN, sempre nas dimensões mínimas especificadas na normativa equivalente da placa solicitada em projeto. Os detalhes de instalação dos suportes metálicos se encontram no ANEXO 1.

PLACA R1 - PARADA OBRIGATÓRIA

R-1
Parada Obrigatória



CORES:
Fundo: Vermelho Refletivo
Oria Interna: Branco Refletivo
Oria Externa: Vermelho Refletivo
Letras: Branco Refletivo
Verso: Preto Fosco

LETRAS:
Série D ou E, texto centralizado.

VIA	DIMENSÕES (mm)		
	Lado	Malha	a
URBANA	250	12,50 x 12,50	72
	350	17,50 x 17,50	101
	400	20 x 20	115
RURAL	350	17,50 x 17,50	101
	400	20 x 20	115
	480	24 x 24	138

PLACA A30B - PASSAGEM SINALIZADA DE CICLISTAS**SINAIS DE FORMA
QUADRADA**

A-1a, A-1b, A-2a, A-2b, A-3a, A-3b, A-4a, A-4b, A-5a, A-5b, A-6, A-7a, A-7b, A-8, A-9, A-10a, A-10b, A-11a, A-11b, A-12, A-13a, A-13b, A-14, A-15, A-16, A-17, A-18, A-19, A-20a, A-20b, A-21a, A-21b, A-21c, A-21d, A-21e, A-22, A-23, A-24, A-25, A-27, A-28, A-29, A-30a, A-30b, A-30c, A-31, A-32a, A-32b, A-33a, A-33b, A-34, A-35, A-36, A-37, A-38, A-39, A-40, A-42a, A-42b, A-42c, A-43, A-44, A-45, A-46, A-47, A-48

CORES:

Fundo: Amarelo
Orla externa: Amarelo
Orla interna: Preto
Verso: Preto Fosco

OBS.: MEDIDAS RECOMENDADAS
MEDIDAS EM MILÍMETROS

VIA	LADO MÍNIMO (a)	ORLA EXTERNA MÍNIMA (b)	ORLA INTERNA MÍNIMA (c)	RAIO DA BORDA (R1)	RAIO DA ORLA EXTERNA (R2)	RAIO DA ORLA INTERNA (R3)
Urbana	450	09	18	45	36	18
Rural (Estrada)	500	10	20	50	40	20
Rural (Rodovia)	600	12	24	60	48	24
Áreas protegidas por legislação especial (*)	300	06	12	30	24	12

(*) relativa a patrimônio histórico, artístico, cultural, arquitetônico, arqueológico e natural.

Obs.: Nos casos de placas de advertência desenhada numa placa adicional, o lado mínimo pode ser de 300mm.

PLACA R34 – CIRCULAÇÃO EXCLUSIVA DE BICICLETAS**SINAL DE FORMA
CIRCULAR**

R-6b, R-14, R-15, R-16,
R-17, R-18, R-19, R-21,
R-22, R-23, R-24a,
R-24b, R-25a, R-25b,
R-25c, R-25d, R-26,
R-27, R-28, R-30, R-31,
R-32, R-33, R-34, R-35a,
R-35b, R-36a, R-36b,
R-39

**CORES:**

Fundo: Branco

Orla e Tarja: Vermelho

Verso: Preto Fosco

VIA	DIMENSÕES (mm)	
	Sinal	a
URBANA	φ 400	40
	φ 500	50
	φ 750	75
RURAL	φ 500	50
	φ 750	75
	φ 1000	100
	φ 1200	120

PLACA R34 – CIRCULAÇÃO EXCLUSIVA DE BICICLETAS**SINAIS DE FORMA
CIRCULAR COM
TARJA**

R-3, R-4a, R-4b, R-5a,
R-5b, R-6a, R-7, R-8a,
R-8b, R-9, R-10, R-11,
R-12, R-13, R-20, R-29,
R-37, R-38, R-40

CORES:

Fundo: Branco

Orla e Tarja: Vermelho

Verso: Preto Fosco

VIA	DIMENSÕES (mm)		
	Lado	a	α
URBANA	ϕ 400	40	45°
	ϕ 500	50	45°
	ϕ 750	75	45°
RURAL	ϕ 500	50	45°
	ϕ 750	75	45°
	ϕ 1000	100	45°
	ϕ 1200	120	45°

5. FISCALIZAÇÃO

5.1.1 BALANÇA PARA PESAGEM DE CAMINHÕES

Para pesagem de caminhões com o concreto asfáltico, deverá o Empreiteiro instalar balanças com a precisão de 0,5% da carga máxima indicada e sua capacidade deve ser, pelo menos, 2000kg superior à carga total máxima a ser pesada. As balanças deverão ser aferidas sempre que a Fiscalização julgar conveniente. Os dispositivos de registro e controle da balança devem ser localizados em local abrigado e protegido contra agentes atmosféricos e climáticos.

5.1.2 CONTROLE TECNOLÓGICO

Sempre que julgar necessário, a fiscalização poderá solicitar todos os ensaios descritos nesse termo, inclusive o ensaio da massa asfáltica, com intuito de atestar o enquadramento na Faixa C – DNIT, especificado neste memorial.

6. DISPOSIÇÕES FINAIS

Qualquer dado omissos deste memorial descritivo, fica por conta das exposições gráficas do projeto arquitetônico, e/ou pela orientação verbal e/ou projetos suplementares do Departamento Técnico da Prefeitura Municipal;

Araguari - MG, 22 de julho de 2019.

GUILHERME DE SOUSA SOARES
Engenheiro Civil

LUIZ FELIPE DE MIRANDA
Engenheiro Civil
