

ANEXO IV
CARACTERÍSTICAS DA
SINALIZAÇÃO DA ECP

1. Introdução

Este Anexo trata-se da memória descritiva para a sinalização de obras e a sinalização permanente da Estação de Controle em Pista (ECP), abrange os itens específicos dos serviços de execução e as suas quantidades.

2. Serviço de Sinalização

O serviço de Sinalização considera as recomendações contidas no Manual de Sinalização do DNIT (2010), no Manual Brasileiro de Trânsito (CONTRAN, 2006; CONTRAN, 2007), no Manual de Sinalização de Obras e Emergências em Rodovias – IPR 738 (DNIT, 2010) e nas normas e recomendações especificadas no termo de referência do Programa Nacional de Segurança e Sinalização Rodoviária, intitulado BR-LEGAL do DNIT.

O referido serviço é composto pela sinalização vertical e horizontal, incluído a sinalização de obra, e por dispositivos auxiliares, e tem a finalidade de fornecer informações aos usuários da via de modo a adotarem um comportamento adequado e aumentar a segurança e a fluidez do tráfego, contribuindo para a ordenação do fluxo.

A sinalização foi concebida com o objetivo de advertir, regulamentar e indicar a forma correta e segura para a movimentação de veículos e pedestres. Foram considerados a situação em que a ECP será implantada em uma rodovia de pista simples, conforme a Figura 1 (Partes A e B), e a situação em rodovia com pista dupla, conforme Figura 2 (Partes A e B).

As formas, cores e dimensões deverão ser rigorosamente seguidas para que se obtenha o melhor entendimento por parte do usuário e deverão ser coerentes com as Resoluções do CONTRAN, que tratam da uniformização e padronização de Sinalização Vertical e Horizontal, a saber:

- Resolução nº 160/2004
- Resolução nº 180/2005
- Resolução nº 236/2007
- Resolução nº 243/2007
- Resolução nº 486/2014

Além disso, deverão ser consideradas eventuais substituições/atualizações das resoluções supracitadas, bem como as normas e manuais citados anteriormente.

Os materiais e as técnicas utilizados, necessariamente, deverão estar em consonância com as normas técnicas da ABNT e com as especificações e normas do DNIT, assim como com as Especificações Técnicas do Programa BR-LEGAL.

Durante todo o período de operação da UMO e ECP, os materiais especificados e aplicados na rodovia deverão responder aos padrões mínimos de desempenho estabelecidos pelo Programa BR-LEGAL. Dessa forma, o serviço deverá observar as intervenções necessárias para manter a qualidade, bem como o respectivo plano de manutenção previsto nos normativos oficiais.

Figura 1 – Sinalização permanente para ECP de pista simples (Parte A)

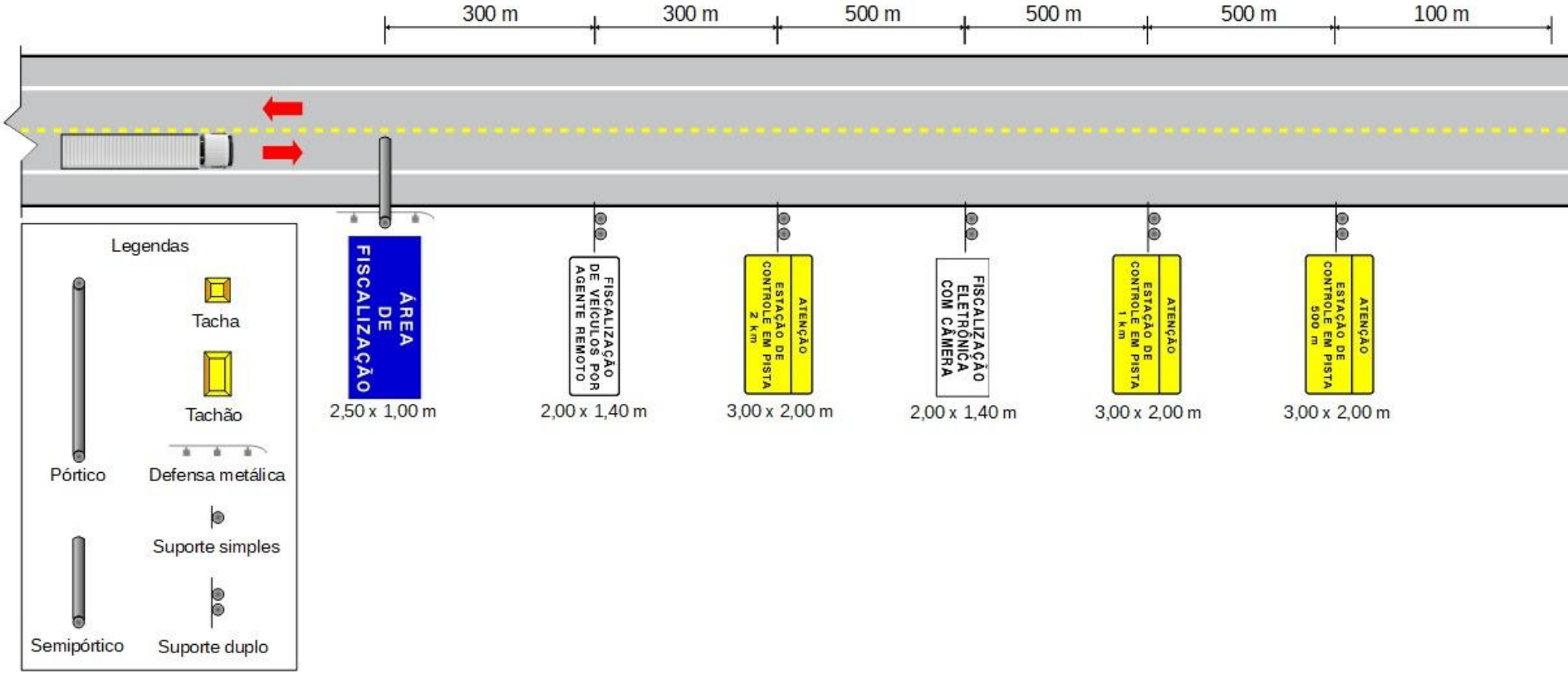


Figura 1 – Sinalização permanente para ECP de pista simples (Parte B)

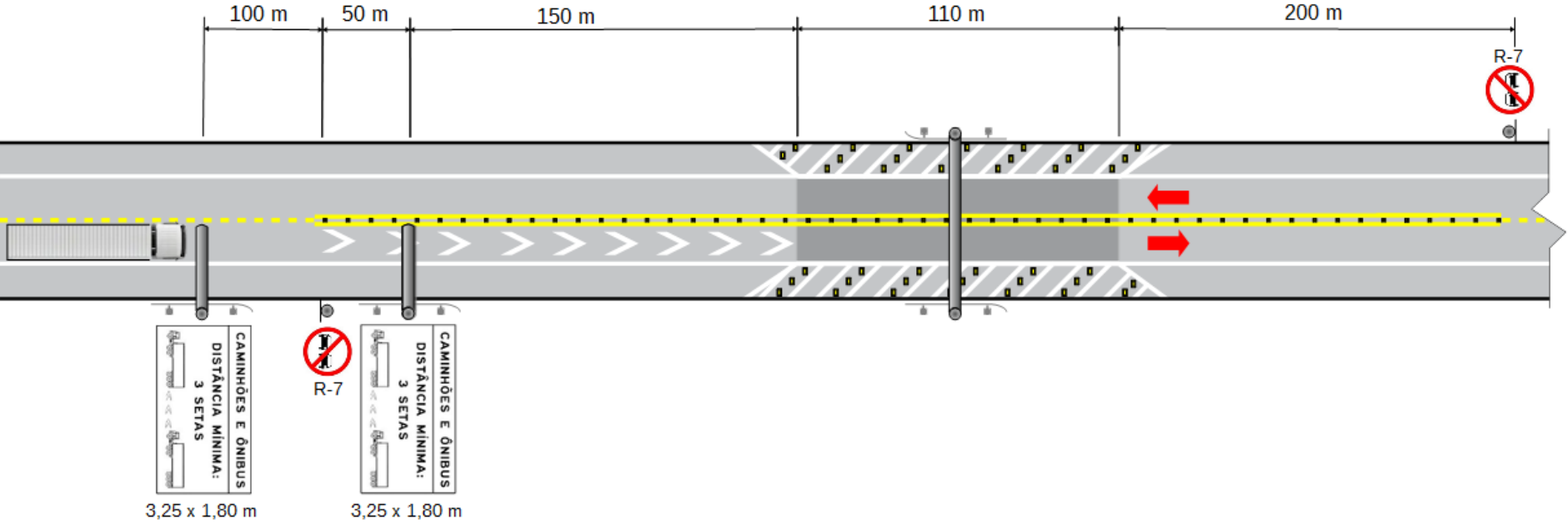


Figura 2 – Sinalização permanente para ECP de pista dupla (Parte A)

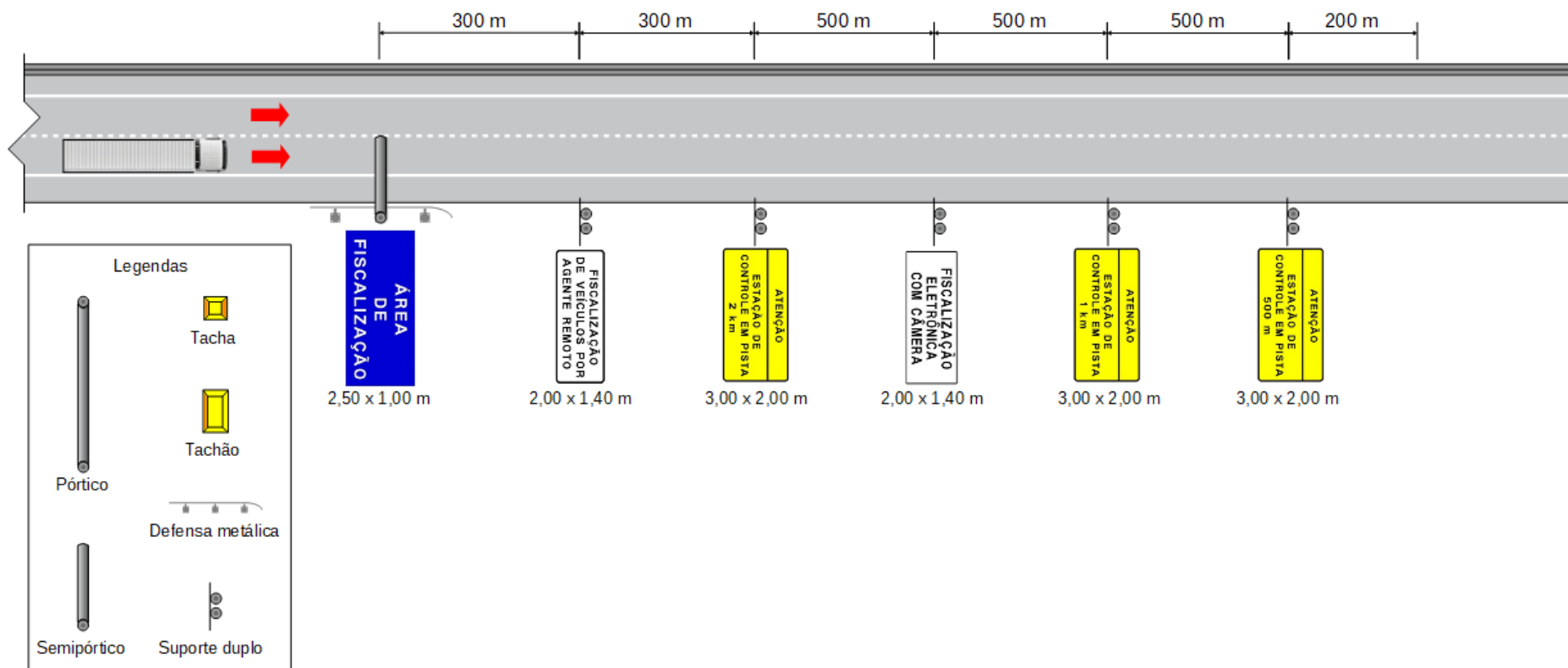
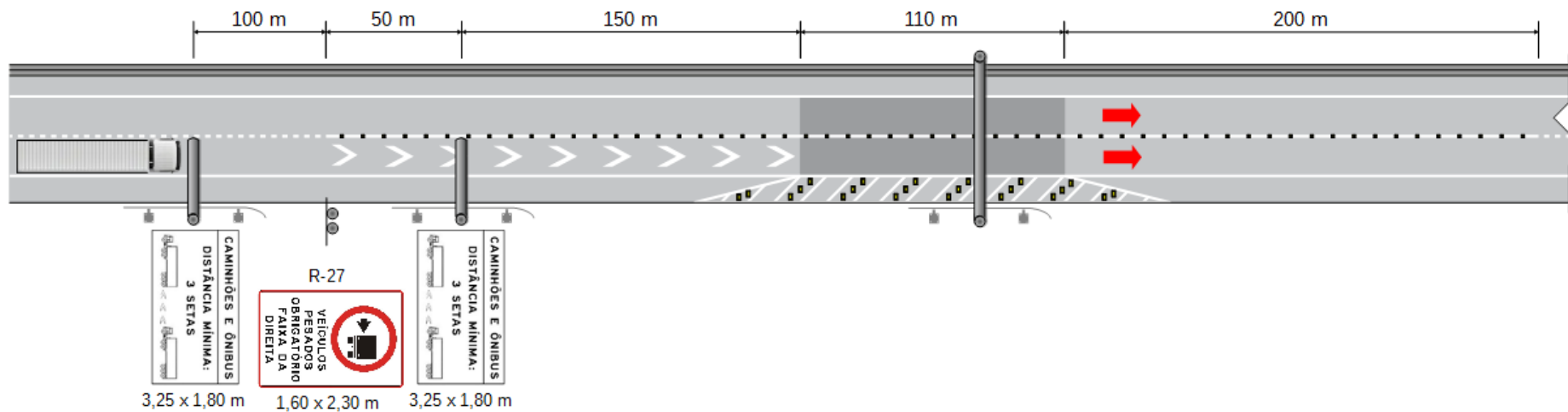


Figura 2 – Sinalização permanente para ECP de pista dupla (Parte B)



2.1. Sinalização Vertical

A concepção do serviço resultou na aplicação de placas fixadas sobre suportes de madeira imunizada ou pórticos em pontos adequados da rodovia. As placas foram dimensionadas em função do número de caracteres de modo a atender à velocidade diretriz da rodovia, respeitando todos os símbolos, legendas e a diagramação dos sinais contidos no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN) e nas normas e recomendações especificadas no termo de referência do Programa BR-LEGAL do DNIT.

As placas deverão ser confeccionadas com tintas para pintura eletrostática e películas de material retrorrefletivo, atendendo a norma ABNT/NBR 14644 – Sinalização Vertical Viária – Películas – Requisitos, não sendo permitido, sob qualquer hipótese, o uso de placas pintadas. Além disso, não deverão ser utilizadas tintas brilhantes ou películas retrorrefletivas do tipo “esferas expostas”.

Os substratos das placas aéreas serão em fibra de vidro e das placas em solo serão metálicos e o verso dessas será pintado em tinta fosca preta, já os respectivos suportes de fixação deverão seguir as Especificações Técnicas do Programa BR-LEGAL. Da mesma forma, os materiais dos semipórticos que sustentam as placas de sinalização deverão atender às especificações mencionadas. As dimensões recomendadas são de 0,50 m de lado para placas octogonais e 1,00 m de diâmetro para placas circulares de acordo com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I (CONTRAN, 2007). Além disso, deverão ser implantadas a uma altura livre de no mínimo 1,20 m da borda inferior até a superfície da pista.

As placas indicativas que compõe a sinalização vertical permanente, para trecho de rodovias pista simples e pista dupla, podem ser verificadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Quantitativos de placas indicativas

Placas Indicativas				
Placa	Pista Simples		Pista Dupla	
	Área (m ²)	Quantidade	Área (m ²)	Quantidade
	2,5	1	2,5	1
	2,8	1	2,8	1
	2,8	1	2,8	1
	5,85	2	5,85	2
	6	1	6	1
	6	1	6	1
	6	1	6	1

O quantitativo de placas de regulamentação está apresentado na Tabela 2. Para o caso da pista simples, a placa de proibido ultrapassar deve ser utilizada com a finalidade de evitar que veículos troquem de faixa de rolamento enquanto transitam pela ECP e sistemas de pesagem em movimento. Para o caso da pista dupla, é necessário a placa regulamentando a circulação obrigatória dos veículos pesados somente na faixa da direita.

Tabela 2 – Quantitativos de placas de regulamentação

Placas de Regulamentação					
Placa		Dimensão (m)	Área (m ²)	Quantidade	Suporte
Pista simples		Ø1,00	0,78	2	Simple
Pista dupla		1,6 x 2,3	3,68	1	Duplo

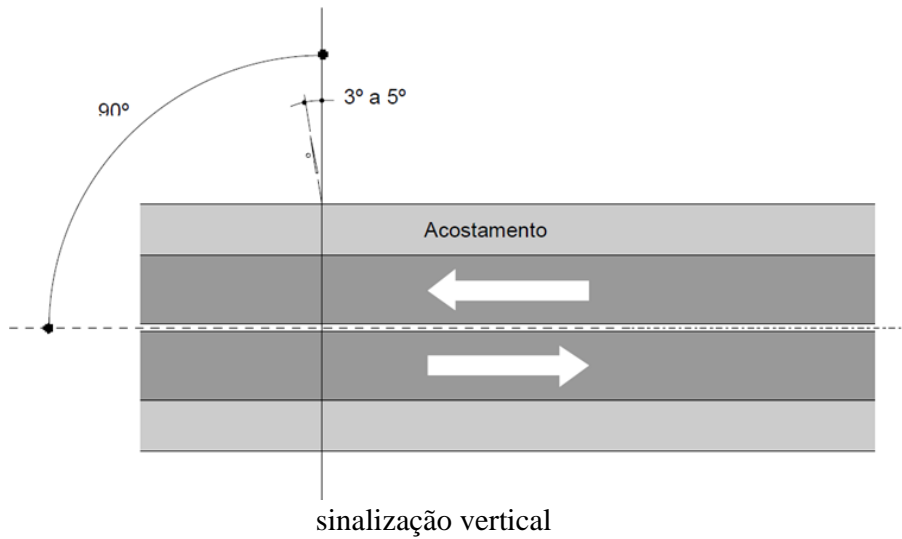
Conforme as Tabelas 1 e 2 apresentadas, a quantidade total de área para as placas de sinalização permanente, em rodovias de pista simples, é de 39,36 m², a quantidade para rodovias em pista dupla é de 41,48 m². Para cada situação de rodovia, pista simples e pista dupla, são utilizados 12 suportes para rodovias de pista simples, sendo 6 de aço e 6 de madeira, 3 semipórticos e 1 pórtico. O resumo dos quantitativos da sinalização permanente, para os casos em que a solução é para rodovias com pista simples e para rodovias duplicadas, estão expostos na Tabela 3 separadamente.

Tabela 3 – Resumo quantitativos de sinalização permanente

Sinalização Permanente				
Placas de Sinalização	Quantidade Pista Simples	Área Pista Simples (m ²)	Quantidade Pista Dupla	Área Pista Dupla (m ²)
Indicativas	8	37,80	8	37,80
Regulamentação	2	1,56	1	3,68
Total	10	39,36	9	41,48
Suporte metálico	Quantidade Pista Simples		Quantidade Pista Dupla	
	6		6	
Suporte de madeira	Quantidade Pista Simples		Quantidade Pista Dupla	
	6		6	
Semipórtico	Quantidade		Quantidade	
	3		3	
Pórtico	Quantidade		Quantidade	
	1		1	

Além do exposto, os sinais posicionados lateralmente na via deverão garantir uma pequena deflexão horizontal, entre 3° e 5°, em relação à direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, de forma a evitar reflexos provocados pela incidência da luz dos faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa, como observado na Figura 3.

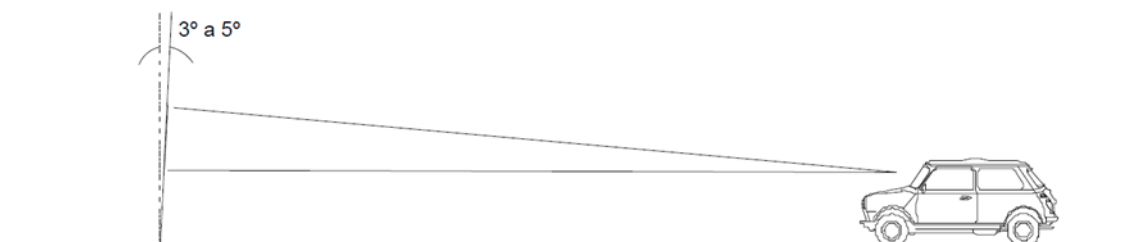
Figura 3
Deflexão



—
da

Adicionalmente, os sinais deverão ser inclinados em sentido vertical, em trechos de rampa, para frente ou para trás, seja a rampa ascendente ou descendente, de forma a melhorar, também, a reflexibilidade. Além disso, os sinais suspensos deverão ter os painéis posicionados formando um ângulo com a vertical entre 3° e 5° , conforme apresentado na Figura 4.

Figura 4 – Deflexão dos sinais suspensos



2.2. Sinalização de Obras

Intervenções na pista podem ocasionar problemas à segurança e à fluidez do tráfego. Por isso, as áreas afetadas exigem sinalização específica provisória durante o período da obra e manutenção. De acordo com o Manual de Sinalização de Obras e Emergências em Rodovias – IPR 738 (DNIT, 2010), a sinalização temporária deve:

- Advertir, com a necessária antecedência, a existência de obras ou situações de emergência adiante e a situação que se verificará na pista de rolamento.
- Regulamentar a velocidade e outras condições para a circulação segura.
- Canalizar e ordenar o fluxo de veículos junto à obra, de modo a evitar movimentos conflitantes, evitar acidentes e minimizar congestionamento.
- Fornecer informações corretas, claras e padronizadas aos usuários da via.

As placas que sinalizam o desvio de serviço devem ser totalmente reflexivas e coerentes com as resoluções do CONTRAN. Ressalta-se que, apesar de temporária, a sinalização de obras deve estar presente em qualquer intervenção da Estação de Controle em Pista.

Foram utilizados os modelos de projeto via rural do Tipo 3, para pista simples, e do Tipo 9 para a sinalização de obras em pista dupla. O Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume II (CONTRAN, 2017) - com Operação SIGA e PARE para o serviço de sinalização temporária, no caso da pista simples, como exposto na Figura 5. O modelo do projeto para rodovias com pista dupla do tipo 9 para pista dupla conforme Figura 6.

Figura 5 – Projeto Tipo 3, Pista Simples, Via Rural, Bloqueio de meia pista com passagem alternada – Operação PARE e SIGA

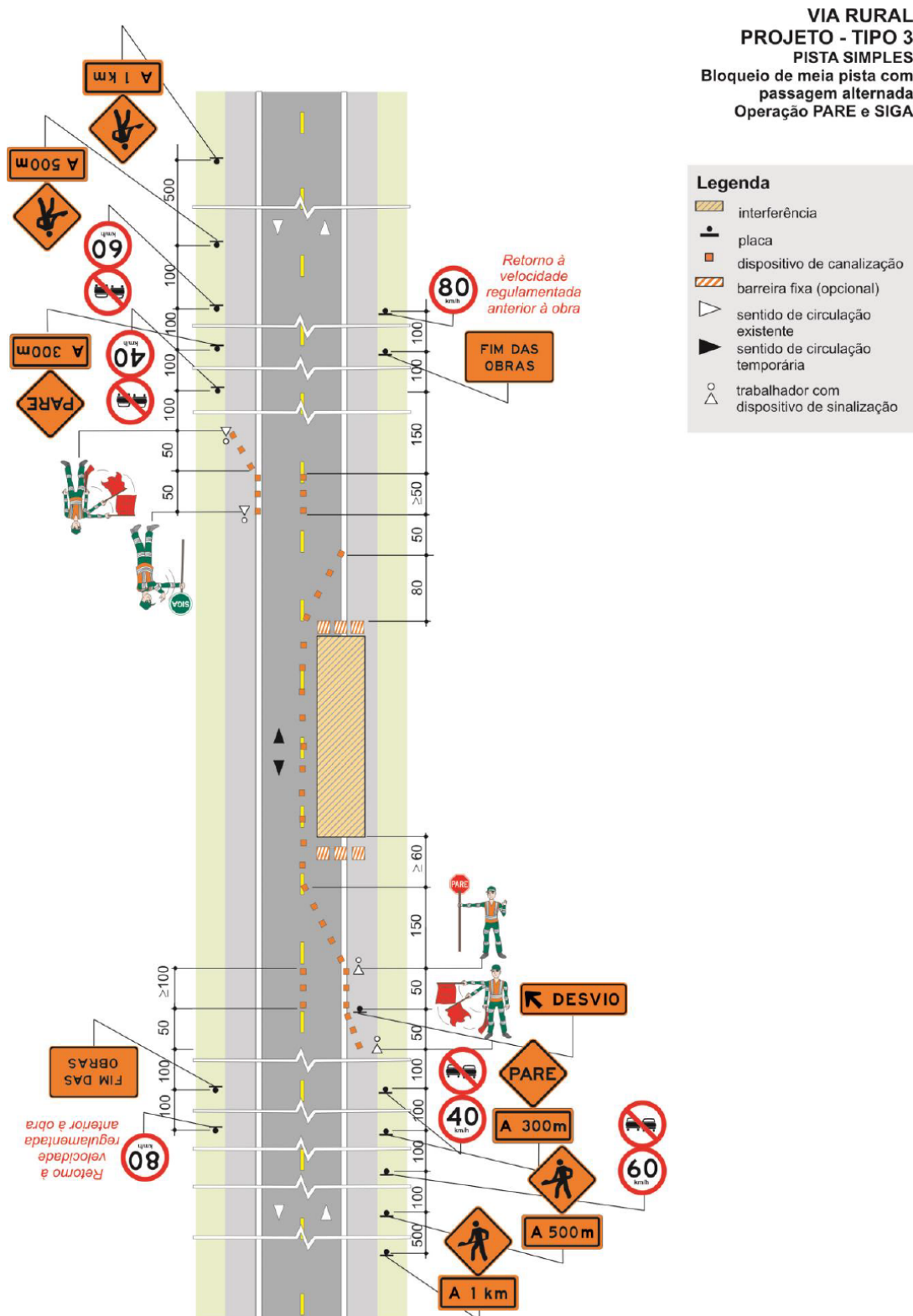
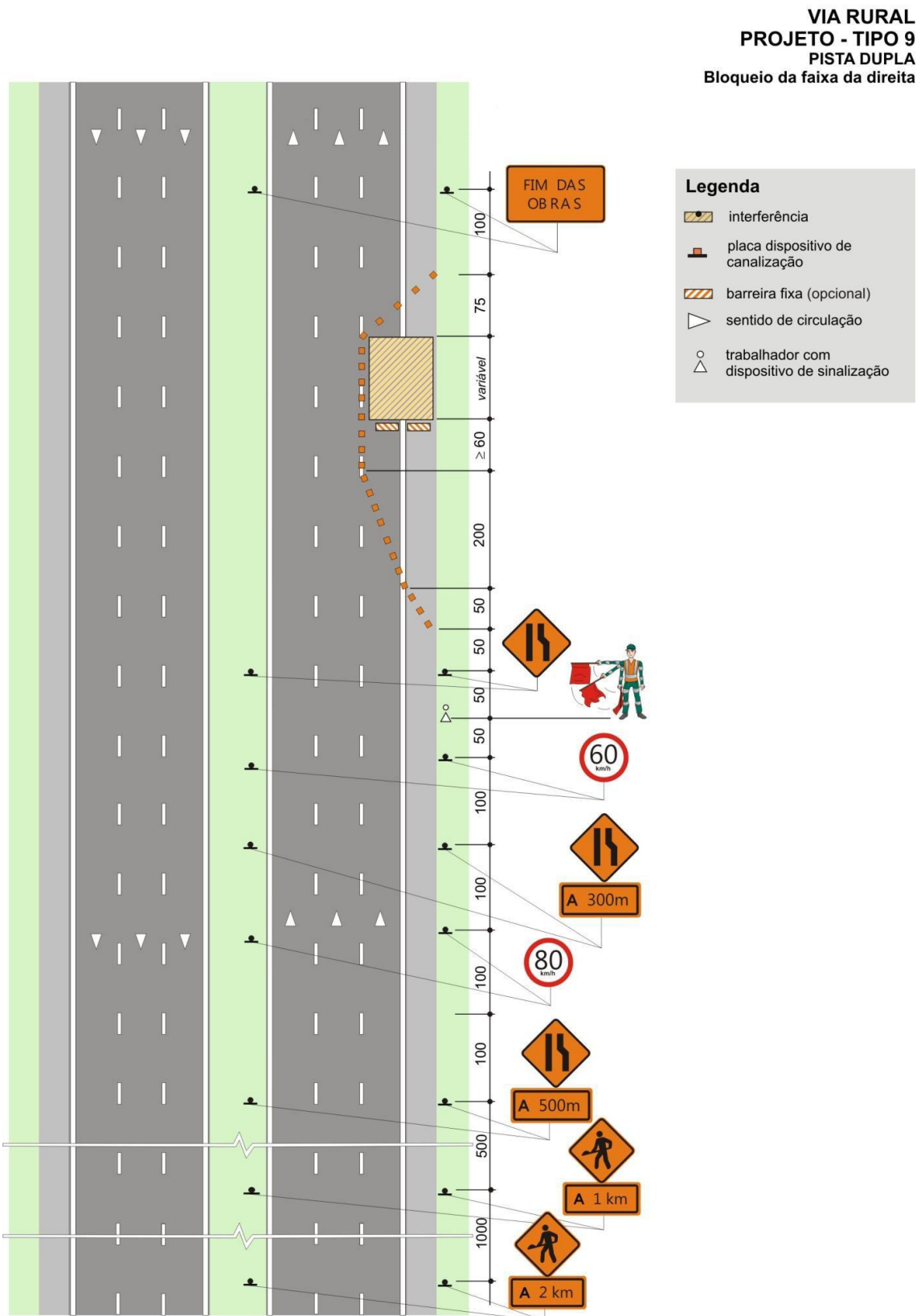


Figura 6 – Projeto Tipo 9, Via Rural, Bloqueio de faixa para rodovias em pista dupla



A sinalização de obras para rodovias em pista simples será efetuada por 4 operadores diurnos, sendo 2 em cada sentido da via, e 2 operadores noturnos, sendo 1 em cada sentido da via, utilizando a bandeira para sinalizar o desvio e com o suporte para as placas

indicativas de operação do tráfego. A sinalização de obras para rodovias em pista dupla será efetuada por 2 operadores diurnos, em um sentido da via, utilizando a bandeira para sinalizar o desvio. **No período noturno serão utilizados sinalizadores direcional móvel LED.**

Cada operador será quantificado em um período de trabalho de 12h diárias durante a duração da obra de 45 dias. No período em que não houver a presença dos operadores serão utilizados dois painéis com seta luminosa para coordenar o fluxo de veículos, em que o tempo de operação será de 12h, também, durante o decorrer dos 45 dias de obra. O quantitativo desta operação pode ser conferido na Tabela 4, para pista simples, e na Figura 5, para pista dupla.

Tabela 4 – Quantitativo da operação SIGA/PARE pista simples





Mão-de-obra	Quantidade	Horas diárias	Dias	Total (h)
Operador diurno	4	12	45	2160
Operador noturno	2	12		1080
Seta luminosa	2	12		1080

Tabela 5 – Quantitativo da operação pista dupla

Mão-de-obra	Quantidade	Horas diárias	Dias	Total (h)
Operador diurno	2	12	45	1080
Seta luminosa	2	12		1080

Os quantitativos referentes às placas de sinalização temporária estão expostos na Tabela 6 e Tabela 7.

Tabela 6 – Quantitativos de placas de advertência

Placas de advertência				
Placa	Pista Simples		Pista Dupla	
	Área (m ²)	Quantidade	Área (m ²)	Quantidade
	0,36	2	-	-
	0,36	4	0,36	4
	-	-	0,36	6
	1,00	2	1,00	2











Placas de advertência				
Placa	Pista Simples		Pista Dupla	
	Área (m ²)	Quantidade	Área (m ²)	Quantidade
	1,50	2	-	-
	1,50	2	-	-
	0,5	2	-	-
	0,50	2	0,50	2
	0,50	2	0,50	2
	0,50	2	0,50	2
	-	-	0,50	2

Tabela 7 – Quantitativos de placas de regulamentação temporária

Placas de Regulamentação				
Placa	Pista Simples		Pista Dupla	
	Área (m ²)	Quantidade	Área (m ²)	Quantidade
	0,83	2	-	-
	0,83	2	-	-
	0,78	2	0,78	2
	0,78	2	-	-

Placas de Regulamentação				
Placa	Pista Simples		Pista Dupla	
	Área (m²)	Quantidade	Área (m²)	Quantidade
	0,78	2	0,78	2
	0,78	2	-	-

Para pista simples, o quantitativo resultou em 29 placas, totalizando uma área de 22,22 m². Serão necessários 27 suportes de madeira. Para a demarcação da obra, serão utilizadas 21 barreiras plásticas e 2 sinalizadores direcional móvel LED, um em cada lado, no sentido frontal ao fluxo de veículos para sinalizar o trecho onde ocorrerá a intervenção e a canalização do trânsito contará com cones. Foi considerada uma área de serviço com comprimento fixo de 640 m mais comprimento da obra de 250 m. Considerando um espaçamento de 10 m entre cones, tem-se um total de 89 elementos de canalização em 5 vezes a cada semana dias resulta num total de 623 unidades de cone (89 x 7 semanas). Considerando a utilização das Barreiras plásticas monobloco, estabeleceu-se a utilização de 10 vezes a cada 2 semanas, resultando assim um total de 21 unidades de barreira (6 x 3,5 semanas).

Para pista dupla, o quantitativo resultou em 24 placas, totalizando uma área de 12,72 m². Serão necessários 18 suportes de madeira. Para a demarcação da obra, serão utilizadas 21 barreiras plásticas e 2 sinalizadores direcional móvel LED no sentido frontal ao fluxo de veículos, para sinalizar o trecho onde ocorrerá a intervenção e a canalização do trânsito com cones. Foi considerada uma área de serviço com comprimento fixo de 385 m mais comprimento da obra de 250 m. Considerando um espaçamento de 10 m entre cones, tem-se um total de 64 elementos de canalização em 5 vezes a cada semana dias resulta num total de 448 unidades de cone (64 x 7 semanas). Considerando a utilização das Barreiras plásticas monobloco, estabeleceu-se a utilização de 10 vezes a cada 2 semanas, resultando assim um total de 21 unidades de barreira (6 x 3,5 semanas).

Na Tabela 8 estão dispostos os quantitativos da sinalização temporária.

Tabela 8 – Quantitativos de sinalização de obras temporária

Sinalização para Operação				
Placas de sinalização	Pista Simples (Siga e Pare)		Pista Dupla	
	Quantidade	Área (m²)	Quantidade	Área (m²)
Advertência	19	14,22	20	9,60
Regulamentação	10	8,00	7	3,12
Total	29	22,22	24	12,72
Suporte de madeira	Quantidade		Quantidade	
	27		18	
Dispositivos auxiliares	Quantidade		Quantidade	
	623		64	
Cones	623		64	
Barreira plástica	21		21	
Sinalizador direcional móvel, LED	2		2	

2.3. Sinalização Horizontal

A concepção do serviço de sinalização horizontal resultou na inscrição de marcas no pavimento ao longo da rodovia. Esse deverá respeitar todos os símbolos, legendas e a diagramação dos sinais contidos no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN), atendendo às especificações e normas constantes no termo de referência do Programa BR-LEGAL do DNIT. Além disso, deverá ser complementado com os dispositivos auxiliares adequados.

As cores das marcas viárias e inscrições no pavimento a serem aplicadas nos projetos deverão obedecer ao Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV – Sinalização Horizontal – Resolução nº 236/2007 do CONTRAN. Da mesma forma, as dimensões de traçado e espaçamento da sinalização horizontal, as quais estão definidas em função da velocidade regulamentada da via, também constam no Volume IV do referido manual (CONTRAN, 2007).

A tinta a ser utilizada para a pintura da sinalização horizontal deverá ser acrílica, com 0,6 mm de espessura, definida em função do VMDa, e retrorrefletiva, garantindo melhor visibilidade noturna. As cores deverão seguir os critérios da Tabela 9 e o padrão Munsell ou outro que venha a substituí-lo, respeitando as normas da ABNT.

Tabela 9 – Padrão de cores

Cor	Tonalidade
Amarela	10 YR 7,5/14
Branca	N 9,5

Fonte: CONTRAN (2007)

A sinalização horizontal deverá ser aplicada no pavimento em superfície seca, livre de sujeira, óleos, graxas ou qualquer outro material que possa prejudicar a aderência do material.

Especialmente para a marcação do eixo da rodovia, esta será realizada através de linha contínua dupla de cor amarela para regulamentar sentidos opostos para pista simples e de

linha continua simples de cor branca para pista dupla, no qual é proibido a ultrapassagem, garantindo leituras corretas dos sensores localizados na pista. No que tange a largura, ela será de 0,15 m e 510 m de comprimento, totalizando uma a área de pintura de 153 m² para pista simples e de 76,5 m² para pista dupla.

Por sua vez, as linhas de bordo, as quais estabelecem os limites laterais da pista, deverão ser de cor branca e largura de 0,15 m. A área correspondente às duas linhas de bordo é de 153 m² para cada tipo de pista.

Com o objetivo de orientar os fluxos de tráfego na região de fiscalização da ECP e indicar o espaçamento adequado entre os veículos, garantindo a eficácia da pesagem, as setas de sinalização deverão ser separadas em 25 m. A setas devem ser dispostas antes da entrada do veículo sobre a pista, a qual serve de berço, da ECP e a distância entre as tachas devem ser conforme a Figura 7 para pista simples e a Figura 8 para pista dupla.

Figura 7 – Seta direcional e distância entre tachas para pista simples

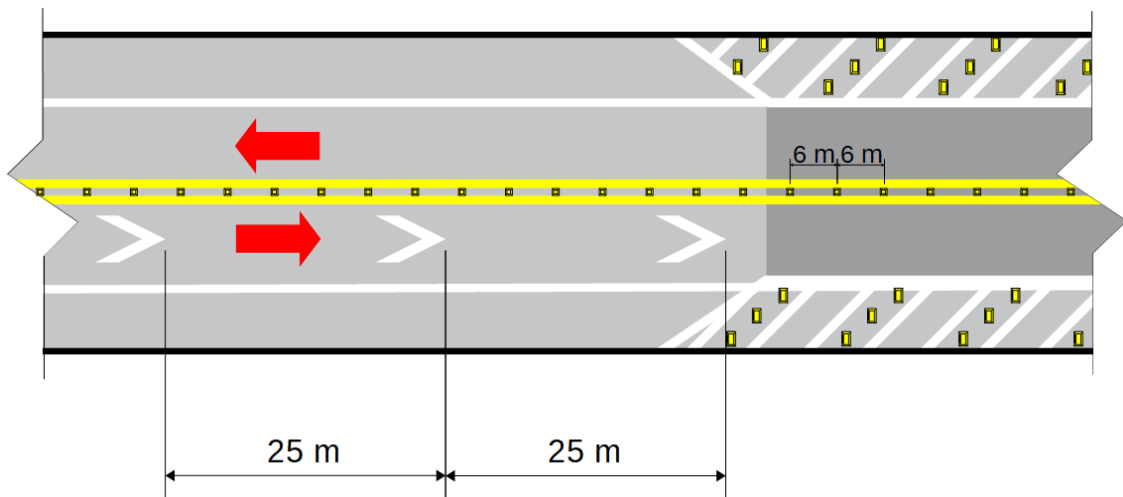
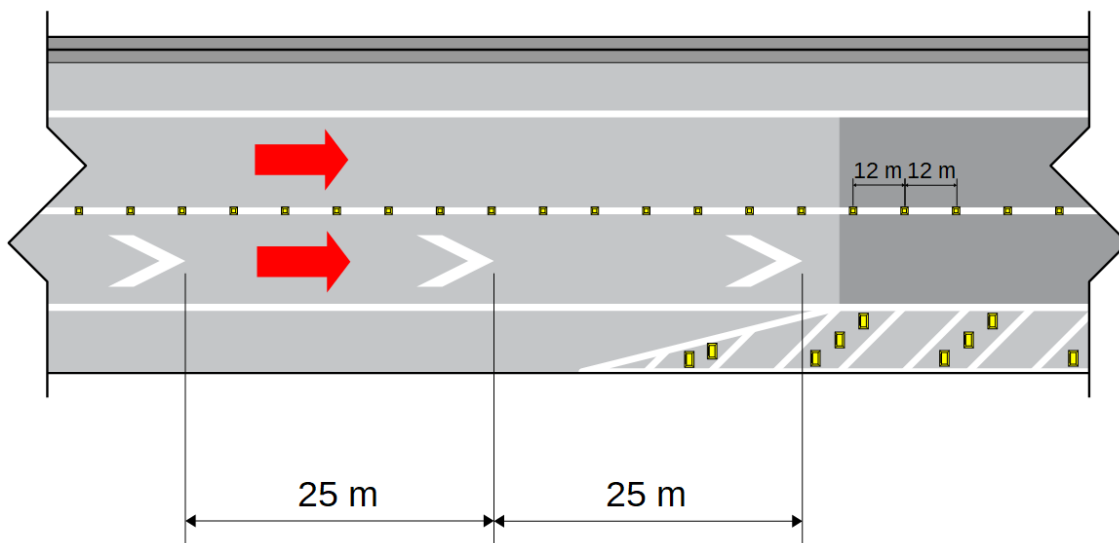
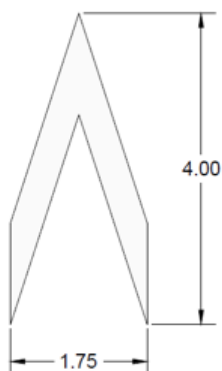


Figura 8 – Seta direcional e distância entre tachas para pista duplo



As setas possuem comprimento de 4 m e largura de 1,75 m, conforme a Figura 9, em que a área individual é de 2,29 m². O serviço de sinalização horizontal contará com 9 setas direcionais e, portanto, uma área total de 20,61 m².

Figura 9 – Seta direcional



No que tange ao Zebrado de Preenchimento da Área de Pavimento não Utilizável (ZPA), esse deve ter 190 m de extensão. Desse total, 110 m correspondem à ECP e 40 m para pista simples e 50 m para pista dupla, em função da velocidade da via, de demarcação no acostamento antes e depois da mesma. A dimensão das linhas externas deve ser compatível com a pintura do eixo central e dos acostamentos, ou seja, de 0,15 m de largura. Já a marcação do zebrado deverá ser feita com as linhas inclinadas de 45° em relação à direção do fluxo de tráfego, em que a espessura das linhas terá 0,30 m e a distância de 1,10 m entre linhas. Ademais, de forma a garantir que os veículos não trafeguem pelo acostamento evitando os sensores de pesagem, deverão ser implantados tachões com espaçamento de 0,10 m em relação às linhas externas de canalização conforme ilustrado na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**10 para pista simples e na Figura 11 para pista dupla.

Figura 10 – Detalhe do ZAP para pista simples

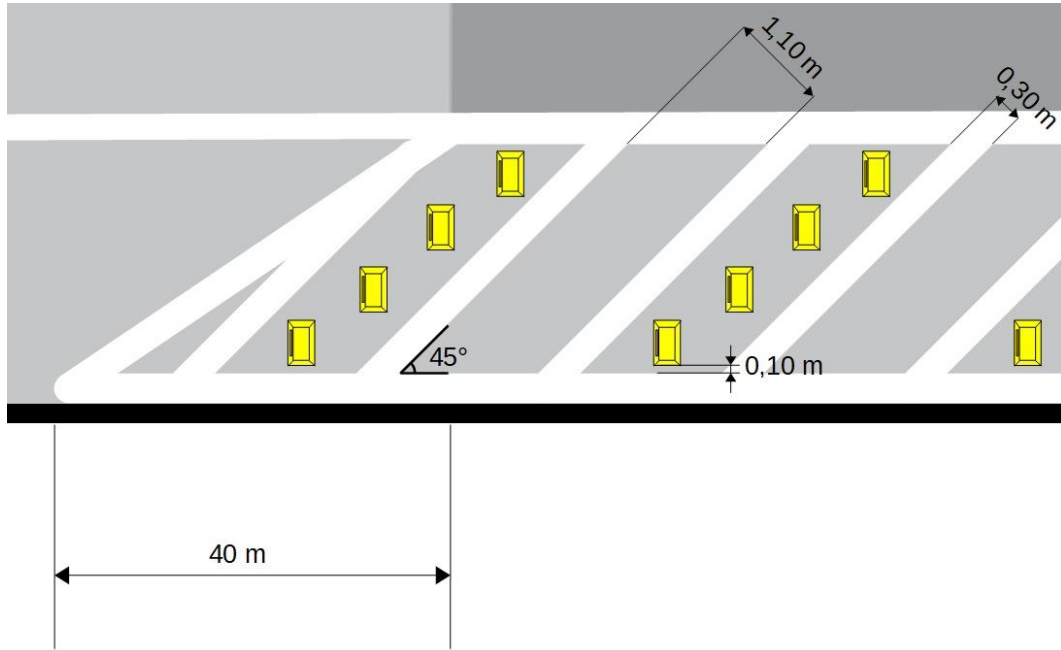
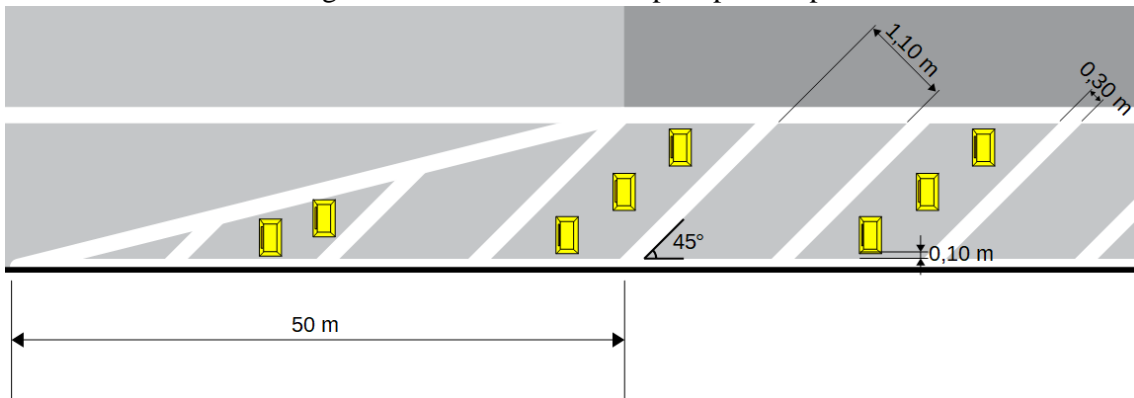


Figura 11 – Detalhe do ZAP para pista duplo



A Tabela 10 contém o quantitativo da sinalização horizontal para rodovias em pista simples e pista dupla.

Tabela 10 – Quantitativos de sinalização horizontal

Sinalização	Pista simples		Pista Dupla	
	Quantidade	Área (m ²)	Quantidade	Área (m ²)
Eixo	1	153,00	1	76,50
Bordo	2	153,00	2	153,00
Setas	9	20,61	9	20,61
Zebrados de Preenchimento da Área de Pavimento não Utilizado (ZPA)	-	215,38	-	133,81

Por fim, quando for detectado o fim da vida útil dos materiais, atingindo os valores de retrorrefletividade residual, ou a sinalização aplicada apresentar qualquer tipo de patologia, esta deverá ser refeita considerando os padrões estabelecidos inicialmente.

2.4. Dispositivos Auxiliares

Os dispositivos auxiliares são elementos aplicados ao pavimento da rodovia, junto a ela, ou nos obstáculos próximos, de forma a tornar mais eficiente e segura a operação da via. Na ECP deverão ser adotados dispositivos auxiliares delimitadores com o objetivo de melhorar a percepção do condutor quanto aos limites do espaço destinado ao rolamento e a sua separação em faixas de circulação.

Os elementos a serem utilizados serão as tachas e os tachões, que consistem em dispositivos de corpo resistente aos esforços provocados pelo tráfego. As tachas deverão ser implantadas no eixo da pista e os tachões no ZPA, em conformidade com as instruções contidas no Manual de Sinalização Rodoviária – IPR 743 (DNIT, 2010), no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume VI – Dispositivos Auxiliares (CONTRAN, 2016) e nas especificações do Programa BR-LEGAL de 2010.

As tachas e os tachões são dispositivos retrorrefletivos que complementam a sinalização horizontal e deverão ser aplicadas diretamente no pavimento, sendo o corpo e o material retrorrefletivo pintados na cor amarela. As dimensões desses elementos podem ser visualizadas através da Figura 12, da Figura 13 e da Figura 14.

Figura 12 – Dimensões da tacha bidirecional

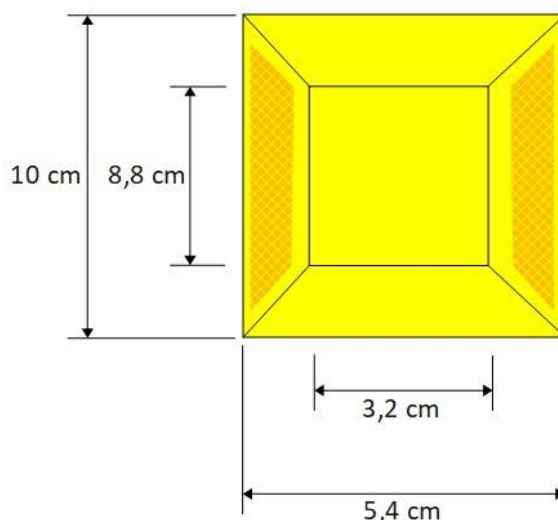


Figura 13 – Dimensões do tachão unidirecional

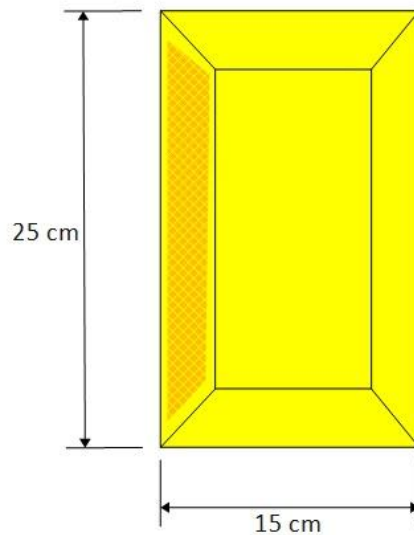
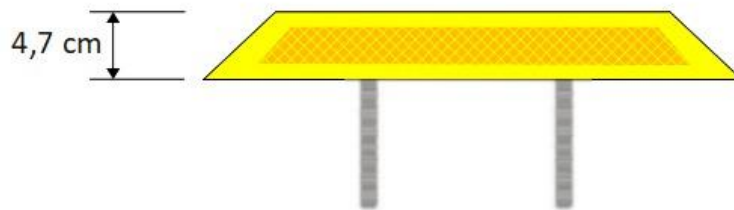


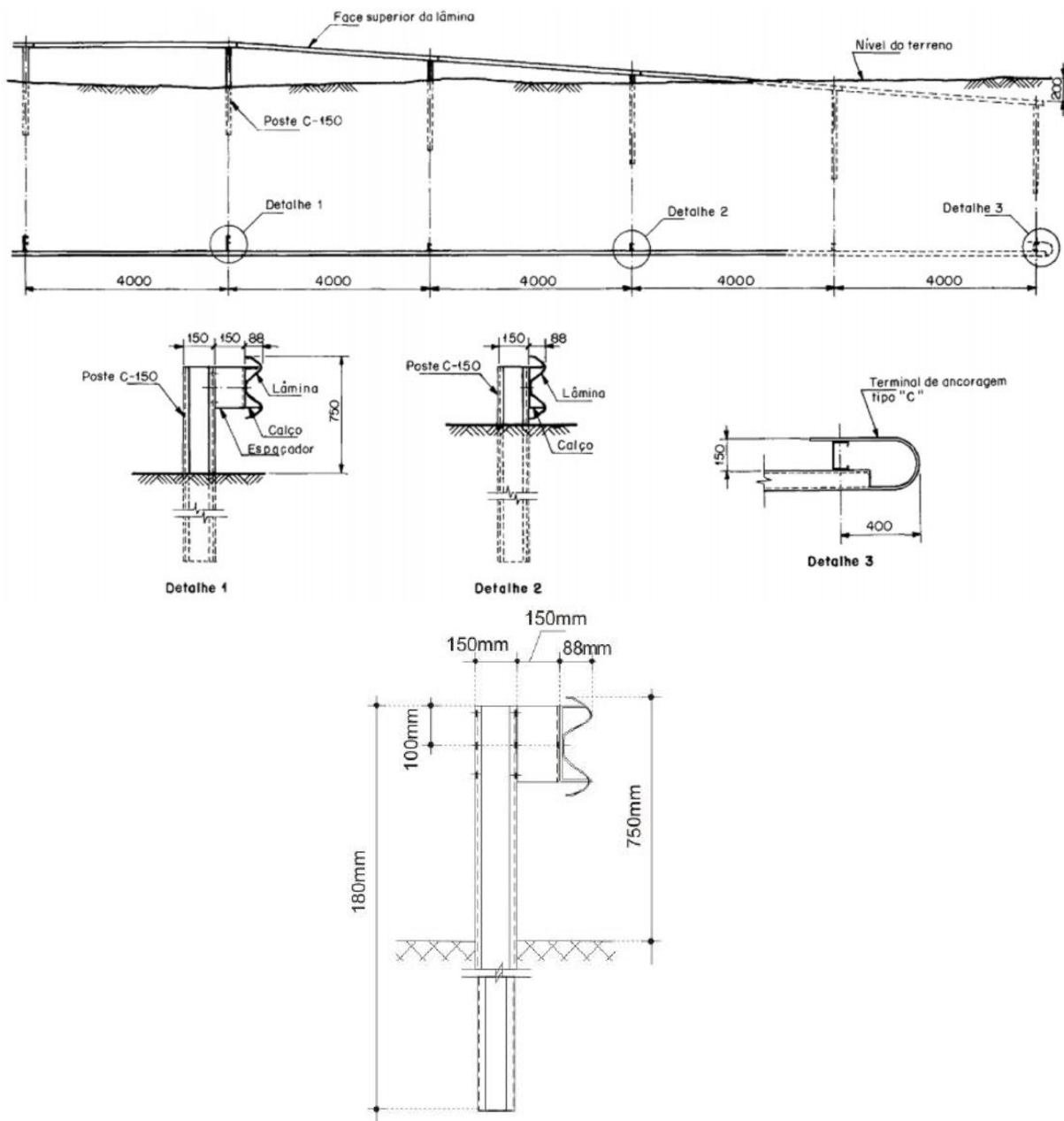
Figura 14 – Seção transversal da tacha



O material refletivo deverá ser do Tipo III, atendendo, no mínimo, as normas da ABNT e colocado junto à sinalização horizontal, a qual realçará, com o elemento retrorrefletivo perpendicular ao fluxo e voltado para o sentido de circulação dos veículos. As tachas serão bidirecionais, garantindo a melhor visualização em ambos os sentidos da via, e os tachões unidirecionais de forma a orientar o fluxo no sentido de tráfego de cada faixa.

A implantação das tachas deverá ser feita entre a linha contínua dupla de divisão de fluxos, com no máximo 0,05 m entre elas, obedecendo ao espaçamento de 6 m entre tachas para pista simples e de 12 m entre tachas para pista dupla. O comprimento da região demarcada será composto por 110 m referente a ECP e os 200 m anteriores e posteriores a, totalizando 510 m. A disposição e espaçamento previamente citados resultará em 85 tachas para pista simples e em 43 tachas para pista dupla. Em relação aos tachões, esses deverão ser implantados entre as linhas de marcação do ZPA, intercalando a aplicação, em que ao longo do trecho da ECP serão dispostos 4 tachões entre linhas, o que resultará em 288 tachões para pista simples e em 171 tachões para pista dupla, vide detalhamento na Figura 10.

Figura 15 – Modelo de defesa metálica



Fonte: NBR 6971 (1999)

Ademais, a defesa metálica é um dispositivo de proteção contínua que será utilizada para a proteção dos 3 semipórticos e nos 2 lados do pórtico em que os equipamentos serão instalados, devendo atender às especificações das normas técnicas da ABNT ou especificações superiores. Cada semipórtico contará com 4 m de defesa e as ancoragens, nas extremidades de defensas, devem ter uma extensão mínima de 16,00 m antes de atingirem sua altura de projeto, conforme a Figura 15.

Por fim, a Tabela 11 demonstra os quantitativos dos dispositivos auxiliares.

Tabela 11 – Quantitativos de dispositivos auxiliares

Dispositivos Auxiliares	Pista Simples	Pista Dupla
-------------------------	---------------	-------------

Tachas	85	43
Tachões	288	171
Defensa metálica nos dois lados	40 m	40 m
Ancoragem nos dois lados	160 m	160 m

3. Descrição dos dispositivos

<p>c.1 – Placa Indicativa</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Substrato em Fibra de Vidro. ii. Fundo Azul. iii. A placa deverá ser montada em suporte que possibilite que sua borda inferior fique a uma altura livre mínima de 1,20m. iv. Inscrição: “ÁREA DE FISCALIZAÇÃO”. v. Deverá ter no mínimo 250x100 cm. vi. Montada em suporte móvel. i. O verso da placa deve ser pintado com tinta fosca na cor preta. 	
<p>c.2 – Placa Indicativa</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Substrato em Fibra de Vidro. ii. Fundo Branco. iii. A placa deverá ser montada em suporte que possibilite que sua borda inferior fique a uma altura livre mínima de 1,20m. iv. Inscrição: “FISCALIZAÇÃO ELETRÔNICA COM CÂMERA”. v. Deverá ter no mínimo 200x140 cm. vi. Montada em suporte móvel. vii. O verso da placa deve ser pintado com tinta fosca na cor preta. 	

c.3 – Placa Indicativa

- i. Substrato em Fibra de Vidro.
- ii. Fundo Branco.
- iii. A placa deverá ser montada em suporte que possibilite que sua borda inferior fique a uma altura livre mínima de 1,20m.
- iv. Inscrição: “FISCALIZAÇÃO DE VEÍCULOS POR AGENTE REMOTO”.
- v. Deverá ter no mínimo 200x140 cm.
- vi. Montada em suporte móvel.
- vii. O verso da placa deve ser pintado com tinta fosca na cor preta.

**FISCALIZAÇÃO
DE VEÍCULOS POR
AGENTE REMOTO**

c.4 – Placa Indicativa

- i. Substrato em Fibra de Vidro.
- ii. Fundo Branco.
- iii. A placa deverá ser montada em suporte que possibilite que sua borda inferior fique a uma altura livre mínima de 1,20m.
- iv. Inscrição: “CAMINHÕES E ÔNIBUS DISTÂNCIA MÍNIMA: 3 SETAS”.
- v. Deverá ter no mínimo 325x180 cm.
- vi. Montada em suporte móvel.
- vii. O verso da placa deve ser pintado com tinta fosca na cor preta.

CAMINHÕES E ÔNIBUS

**DISTÂNCIA MÍNIMA:
3 SETAS**



c.5 – Placa Indicativa

- i. Substrato em Fibra de Vidro.
- ii. Fundo Amarelo.
- iii. A placa deverá ser montada em suporte que possibilite que sua borda inferior fique a uma altura livre mínima de 1,20m.
- iv. Inscrição: “ATENÇÃO ESTAÇÃO DE CONTROLE EM PISTA 500 m”.
- v. Deverá ter no mínimo 300x200 cm.
- vi. Montada em suporte móvel.
- vii. O verso da placa deve ser pintado com tinta fosca na cor preta.

ATENÇÃO

**ESTAÇÃO DE
CONTROLE EM PISTA
500 m**

c.6 – Placa Indicativa

- i. Substrato em Fibra de Vidro.
- ii. Fundo Amarelo.
- iii. A placa deverá ser montada em suporte que possibilite que sua borda inferior fique a uma altura livre mínima de 1,20m.
- iv. Inscrição: “ATENÇÃO ESTAÇÃO DE CONTROLE EM PISTA 1 km”.
- v. Deverá ter no mínimo 300x200 cm.
- vi. Montada em suporte móvel.
- vii. O verso da placa deve ser pintado com tinta fosca na cor preta.



c.7 – Placa Indicativa

- i. Substrato em Fibra de Vidro.
- ii. Fundo Amarelo.
- iii. A placa deverá ser montada em suporte que possibilite que sua borda inferior fique a uma altura livre mínima de 1,20m.
- iv. Inscrição: “ATENÇÃO ESTAÇÃO DE CONTROLE EM PISTA 2 km”.
- v. Deverá ter no mínimo 300x200 cm.
- vi. Montada em suporte móvel.
- vii. O verso da placa deve ser pintado com tinta fosca na cor preta.



c.8 – Placa de Regulamentação

- i. Substrato em Fibra de Vidro.
- ii. Fundo Vermelho.
- iii. A placa deverá ser montada em suporte que possibilite que sua borda inferior fique a uma altura livre mínima de 1,20m.
- iv. Inscrição: “PARE”.
- v. Deverá ter no mínimo 120x120 cm.
- vi. Montada em suporte móvel.
- vii. O verso da placa deve ser pintado com tinta fosca na cor preta.



c.9 – Placa de Regulamentação

- i. Substrato em Fibra de Vidro.
- ii. Fundo Branco.
- iii. A placa deverá ser montada em suporte que possibilite que sua borda inferior fique a uma altura livre mínima de 1,20m.
- iv. Inscrição: “60 km/h”.
- v. Deverá ter no mínimo 100 cm de diâmetro.
- vi. Montada em suporte móvel.
- vii. O verso da placa deve ser pintado com tinta fosca na cor preta.



c.10 – Placa de Regulamentação

- i. Substrato em Fibra de Vidro.
- ii. Fundo Branco.
- iii. A placa deverá ser montada em suporte que possibilite que sua borda inferior fique a uma altura livre mínima de 1,20m.
- iv. Inscrição: “40 km/h”.
- v. Deverá ter no mínimo 100 cm de diâmetro.
- vi. Montada em suporte móvel.
- vii. O verso da placa deve ser pintado com tinta fosca na cor preta.



c.11 – Placa de Regulamentação

- i. Substrato em Fibra de Vidro.
- ii. Fundo Branco.
- iii. A placa deverá ser montada em suporte que possibilite que sua borda inferior fique a uma altura livre mínima de 1,20m.
- iv. Inscrição: Pictograma Placa R-7
- v. Deverá ter no mínimo 100 cm de diâmetro.
- vi. Montada em suporte móvel.
- vii. O verso da placa deve ser pintado com tinta fosca na cor preta.



c.12 – Placa de Regulamentação

- i. Substrato em Fibra de Vidro.
- ii. Fundo Verde.
- iii. A placa deverá ser montada em suporte que possibilite que sua borda inferior fique a uma altura livre mínima de 1,20m.
- iv. Inscrição: “SIGA”.
- v. Deverá ter no mínimo 120x120 cm.
- vi. Montada em suporte móvel.
- vii. O verso da placa deve ser pintado com tinta fosca na cor preta.



c.12 – Placa de Regulamentação

- i. Substrato em Fibra de Vidro.
- ii. Fundo Branco.
- iii. A placa deverá ser montada em suporte que possibilite que sua borda inferior fique a uma altura livre mínima de 1,20m.
- iv. Inscrição: “VEÍCULOS PESADOS OBRIGATÓRIO FAIXA DA DIREITA”.
- v. Deverá ter no mínimo 160x230 cm.
- vi. Montada em suporte móvel.
- vii. O verso da placa deve ser pintado com tinta fosca na cor preta.



c.13 – Placa de Advertência

- i. Substrato em Fibra de Vidro.
- ii. Fundo Laranja.
- iii. A placa deverá ser montada em suporte que possibilite que sua borda inferior fique a uma altura livre mínima de 1,20m.
- iv. Inscrição: “PARE”.
- v. Deverá ter no mínimo 60x60 cm.
- vi. Montada em suporte móvel.
- vii. O verso da placa deve ser pintado com tinta fosca na cor preta.



c.14 – Placa de Advertência

- i. Substrato em Fibra de Vidro.
- ii. Fundo Laranja.
- iii. A placa deverá ser montada em suporte que possibilite que sua borda inferior fique a uma altura livre mínima de 1,20m.
- iv. Inscrição: “ÁREA DE FISCALIZAÇÃO”.
- v. Deverá ter no mínimo 60x60 cm.
- vi. Montada em suporte móvel.
- vii. O verso da placa deve ser pintado com tinta fosca na cor preta.



c.15 – Placa de Advertência

- i. Substrato em Fibra de Vidro.
- ii. Fundo Laranja.
- iii. A placa deverá ser montada em suporte que possibilite que sua borda inferior fique a uma altura livre mínima de 1,20m.
- iv. Inscrição: “FIM DAS OBRAS”.
- v. Deverá ter no mínimo 125x80 cm.
- vi. Montada em suporte móvel.
- vii. O verso da placa deve ser pintado com tinta fosca na cor preta.



c.16 – Placa de Advertência

- i. Substrato em Fibra de Vidro.
- ii. Fundo Laranja.
- iii. A placa deverá ser montada em suporte que possibilite que sua borda inferior fique a uma altura livre mínima de 1,20m.
- iv. Inscrição: “OBEDEÇA AO OPERADOR”.
- v. Deverá ter no mínimo 150x100 cm.
- vi. Montada em suporte móvel.
- vii. O verso da placa deve ser pintado com tinta fosca na cor preta.



c.18 – Placa de Advertência

- i. Substrato em Fibra de Vidro.
- ii. Fundo Laranja.
- iii. A placa deverá ser montada em suporte que possibilite que sua borda inferior fique a uma altura livre mínima de 1,20m.
- iv. Inscrição: “A 300 m”.
- v. Deverá ter no mínimo 125x40 cm.
- vi. Montada em suporte móvel.
- vii. O verso da placa deve ser pintado com tinta fosca na cor preta.



c.19 – Placa de Advertência

- i. Substrato em Fibra de Vidro.
- ii. Fundo Laranja.
- iii. A placa deverá ser montada em suporte que possibilite que sua borda inferior fique a uma altura livre mínima de 1,20m.
- iv. Inscrição: “A 500 m”.
- v. Deverá ter no mínimo 125x40 cm.
- vi. Montada em suporte móvel.
- vii. O verso da placa deve ser pintado com tinta fosca na cor preta.



c.20 – Placa de Advertência

- i. Substrato em Fibra de Vidro.
- ii. Fundo Laranja.
- iii. A placa deverá ser montada em suporte que possibilite que sua borda inferior fique a uma altura livre mínima de 1,20m.
- iv. Inscrição: “A 1000 m”.
- v. Deverá ter no mínimo 125x40 cm.
- vi. Montada em suporte móvel.
- vii. O verso da placa deve ser pintado com tinta fosca na cor preta.



c.21 – Placa de Advertência

- i. Substrato em Fibra de Vidro.
- ii. Fundo Laranja.
- iii. A placa deverá ser montada em suporte que possibilite que sua borda inferior fique a uma altura livre mínima de 1,20m.
- iv. Inscrição: “Estreitamento de pista à esquerda”.
- v. Deverá ter no mínimo 60x60 cm.
- vi. Montada em suporte móvel.
- vii. O verso da placa deve ser pintado com tinta fosca na cor preta.



c.22 – Placa de Advertência

- i. Substrato em Fibra de Vidro.
- ii. Fundo Laranja.
- iii. A placa deverá ser montada em suporte que possibilite que sua borda inferior fique a uma altura livre mínima de 1,20m.
- iv. Inscrição: “DESVIO À DIREITA A 200 m”.
- v. Deverá ter no mínimo 150x100 cm.
- vi. Montada em suporte móvel.
- vii. O verso da placa deve ser pintado com tinta fosca na cor preta.



c.23 – Placa de Advertência

- i. Substrato em Fibra de Vidro.
- ii. Fundo Laranja.
- iii. A placa deverá ser montada em suporte que possibilite que sua borda inferior fique a uma altura livre mínima de 1,20m.
- iv. Inscrição: “A 2000 m”.
- v. Deverá ter no mínimo 125x40 cm.
- vi. Montada em suporte móvel.
- vii. O verso da placa deve ser pintado com tinta fosca na cor preta.



c.25 – Placa de Advertência

- i. Substrato em Fibra de Vidro.
- ii. Fundo Laranja.
- iii. A placa deverá ser montada em suporte que possibilite que sua borda inferior fique a uma altura livre mínima de 1,20m.
- iv. Inscrição: “DESVIO” com seta indicativa diagonal à esquerda.
- v. Deverá ter no mínimo 125x40 cm.
- vi. Montada em suporte móvel.
- vii. O verso da placa deve ser pintado com tinta fosca na cor preta.



Normas de referência:

BRASIL. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14644:** Sinalização viária – Películas - Requisitos. Rio de Janeiro, 2013.

_____. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6971.** Defensas metálicas – Projeto e Implantação. Rio de Janeiro, 1999.

BRASIL. Conselho Nacional de Trânsito. Resolução nº 160 de 22 de abril de 2004. Brasília: Conselho Nacional de Trânsito, 2004.

_____. Conselho Nacional de Trânsito. Resolução nº 180 de 26 de agosto de 2005. Brasília: Conselho Nacional de Trânsito, 2005.

_____. Conselho Nacional de Trânsito. Resolução nº 236 de 11 de maio de 2007. Brasília: Conselho Nacional de Trânsito, 2007.

_____. Conselho Nacional de Trânsito. Resolução nº 243 de 22 de junho de 2007. Brasília: Conselho Nacional de Trânsito, 2007.

_____. Conselho Nacional de Trânsito. Resolução nº 486 de 07 de maio de 2014. Brasília: Conselho Nacional de Trânsito, 2014.

_____. Conselho Nacional de Trânsito. **Manual Brasileiro de Trânsito:** Sinalização Vertical de Regulamentação. Brasília: Conselho Nacional de Trânsito, 2006. 1 v.

_____. Conselho Nacional de Trânsito. **Manual Brasileiro de Trânsito:** Sinalização Vertical de Advertência. Brasília: Conselho Nacional de Trânsito, 2007. 2 v.

_____. Conselho Nacional de Trânsito. **Manual Brasileiro de Trânsito:** Sinalização Vertical de Indicação. Brasília: Conselho Nacional de Trânsito, 2014. 3 v.

_____. Conselho Nacional de Trânsito. **Manual Brasileiro de Trânsito:** Sinalização Horizontal. Brasília: Conselho Nacional de Trânsito, 2007. 4 v.

_____. Conselho Nacional de Trânsito. **Manual Brasileiro de Trânsito: Dispositivos Auxiliares**. Brasília: Conselho Nacional de Trânsito, 2016. 6 v.

_____. Conselho Nacional de Trânsito. **Manual Brasileiro de Trânsito: Sinalização Temporária**. Brasília: Conselho Nacional de Trânsito, 2017. 7 v.

_____. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT. **IPR 743 – Manual de sinalização rodoviária**. 3 ed. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Rodoviárias, 2010, 412p.

_____. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT. **IPR 738 – Manual de sinalização de obras e emergências em rodovias**. 2 ed. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Rodoviárias, 2010, 218p.