



# PODER LEGISLATIVO DE JUARA - MATO GROSSO



Ofício nº 060/GVSP/2019.

Juara-MT, 25 de junho de 2019.

Excelentíssimo Senhor  
**Carlos Amadeu Sirena**  
Prefeito Municipal  
Juara-MT

C/C  
Ilustríssimo Senhor  
**José Roberto Pereira Alves**  
Secretário Municipal de Finanças

**Carlos Amadeu Sirena**

Prefeito Municipal de Juara-MT

Protocolo nº 425/2019 – 28/06/2019

Assunto: Ofício n.º 060/GVSP/2019 – Solicitando aquisição do Produto Laminado Elastoplástico para Sinalização Horizontal.

**José Roberto Pereira Alves**

Secretário Municipal de Finanças

Protocolo nº 426/2019 – 28/06/2019

Assunto: Ofício n.º 060/GVSP/2019 – Solicitando aquisição do Produto Laminado Elastoplástico para Sinalização Horizontal.

Prezados Senhores,

Considerando que as sinalizações de trânsito são fundamentais para os aspectos de segurança.

Considerando que é um meio de comunicação entre o sistema de trânsito e cada um de nós.

Considerando que através das sinalizações podemos identificar o que é certo ou errado no trânsito.

Considerando que as placas de sinalização devem ser visíveis de dia e noite.

Considerando que a sinalização horizontal é uma forma de sinalização viária que se utiliza de linhas, marcações, símbolos e legendas pintadas ou apostos sobre o pavimento das vias.

Considerando que o material para a sinalização horizontal de pavimentos, o Laminado Elastoplástico pré formatado, é antiderrapante, tanto em condições de pavimento seco e molhado e possui alta retro-refletividade, resultado da presença de micro esferas de vidro, permitindo visualização diuturnamente eficazes.



# PODER LEGISLATIVO DE JUARA - MATO GROSSO



Considerando que é uma sinalização de aplicação fácil e simplificada e não requer muita capacitação técnica para execução dos serviços, sendo que a instalação se dá por meio de adesivo de contato, incluso no fornecimento do material.

Considerando que pode ser aplicada em passagens de pedestres, sinalizações específicas (estabelecimentos comerciais), demarcações de estacionamentos, lombadas, rotatórias e sinalizações diversas.

Considerando que o adesivo elastoplástico ainda é uma novidade, mas já é amplamente recomendado pelo Detran, Contran, SMT., das principais cidades brasileiras e utilizado nos municípios de Brasília, São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Curitiba, Porto Alegre, entre outros.

Venho através deste, encaminhar a especificação do Produto Laminado Elastoplastico para sinalização Horizontal, e solicitar a possibilidade da aquisição do mesmo para o município de Juara, uma vez que diante do exposto, só trará benefícios ao trânsito da cidade.

Sendo o que consta para o momento, colho da oportunidade para elevar protestos de estima e distintas considerações.

Atenciosamente,

  
Ver. Salvador Marinho Pizzolio Alves  
(Salvador Pizzolio)

## ESPECIFICAÇÃO DO PRODUTO LAMINADO ELASTOPLÁSTICO PARA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

- 1) **PROPÓSITO** – Esta especificação descreve o **Laminado Elastoplástico** fornecido em faixas, símbolos, letras e números, obtendo efeitos visuais eficazes para a sinalização horizontal, com excelente adaptação à superfícies lisas ou texturizadas, sejam pavimentos asfálticos, concreto, paralelepípedos ou pré-moldados (poliédricos).
- 2) **DESCRIÇÃO** – O material é fabricado em várias cores. Resistente a circulação intensa de veículos e as intempéries, é fixado ao piso por meio de um aderente líquido próprio, fornecido em quantidade necessária, e capaz de realizar uma perfeita soldadura da superfície da faixa ao mesmo.

### 3) CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO:

<b>Cor</b>	O material pode ser fornecido na cor solicitada, para as diferentes finalidades de uso na sinalização horizontal.
<b>Medidas</b>	O material é fornecido em faixas de até 600 mm de largura em rolos de 2500 mm de comprimento. Também pode ser em setas, números, símbolos ou letras já cortadas conforme necessidade, e em vários tamanhos.
<b>Adesivo</b>	O adesivo é fornecido na quantidade suficiente para a metragem de Laminado a ser instalado. A soldadura é obtida pela distribuição uniforme de adesivo sobre ambas as superfícies (pavimento e laminado). Depois de colado, sua aderência é perfeita, não podendo ser retirado por tração ou efeitos atmosféricos.
<b>Segurança</b>	O material é antiderrapante tanto em condições de pavimento seco e molhado. Possui coeficiente de atrito (BPN) mínimo, de 45 (Medição feita com pêndulo SRT do Road Research Laboratory, Londres, U.K). O material não absorve impurezas de superfície, sendo auto-limpante na presença de chuva.
<b>Estabilidade</b>	O material não sofre qualquer modificação pelo efeito dos agentes atmosféricos, e das perdas de lubrificantes e gasolina, após aplicado.
<b>Durabilidade</b>	O material resiste eficazmente ao atrito, assegurando uma duração superior a três anos com tráfego superior a 20.000 veículos/dia, em condições adequadas do pavimento.
<b>Aplicação</b>	O material aplicado com seu devido adesivo, adere instantaneamente ao pavimento, com temperatura ambiente superior a 15°C, a superfície em que se aplicar o produto deverá estar limpa e seca, ao término deverá ser liberado ao trânsito, imediatamente após a aplicação do produto, ajudando em sua compactação.
<b>Conformação</b>	O material é flexível, para acompanhar as asperezas do solo e resistir aos impactos de sua utilização. A 20°C poderá ser possível reaplicar o material sobre si mesmo, com um angulo de 180°, sem roturas nem rachaduras superficiais aparentes.
<b>Refletorização</b>	Na faixa elastoplástica pré-formada, a refletorização resulta da mistura de micro esferas de vidro, de granulométrica do tipo DROPON incorporadas e VISIBID nas superfícies proporcionando imediata refletividade.
<b>Espessuras</b>	A espessura recomendada do material para vias e rodovias, não deve ser inferior a 1,5mm, para outras aplicações como: estabelecimentos comerciais, indústrias, estacionamentos, etc., pode ser inferior, não prejudicando sua durabilidade.
<b>Remoção</b>	O material é removido com espátula de ferro, e prévio calentamento, com chama de gás, sem danificar o piso sobre o qual está aplicado.
<b>Armazenamento</b>	Se armazenado em lugares cobertos e frescos, o material pode ser estocado até 06 meses após sua aquisição.

## INSTRUÇÕES PARA A APLICAÇÃO DO LAMINADO ELASTOPLÁSTICO

### 1) LIMPEZA DO PAVIMENTO: Utilizar: vassoura de pelo e escova de aço

- Certificar-se de que o pavimento que receberá o laminado esteja limpo e isento de impurezas como: areia, terra, graxa, óleo, etc., bem como não esteja úmido ou molhado;
- Utiliza-se escova de aço, para retirar a sujeira mais renitente;
- Em seguida, com auxílio da vassoura de pelo, remove-se o excedente.

❖ Se houver a necessidade de limpeza com água: utilizar água com pressão e preservar o local protegido por 24 horas após a limpeza.

### 2) PRÉ MARCAÇÃO: Utilizar: pedra de giz e corda de algodão impregnada de pó de giz

- No caso das faixas, colocar dois pontos: A (origem) e B (extremidade);
- Fixar a corda, com o auxílio do pé, no ponto A, esticando-a até B;
- Levantar levemente a corda, e soltá-la em seguida, fazendo assim com que fique marcada pelo pó de giz uma linha que servirá de guia à fixação da faixa;
- No caso de letras, números ou símbolos colocá-los na posição que ficarão fixados o solo (observar os padrões de espaçamento das letras conforme projeto);
- Contornar os mesmos com pedra de giz, fazendo assim que fique marcado no pavimento.

### 3) FIXAÇÃO DO LAMINADO: Utilizar: rolo de lã e recipiente para o adesivo











- Chamamos de FACE o lado do laminado que fica posicionado para cima, e de VERSO o lado que receberá o ADESIVO e fará contato com o pavimento;
- Virar o material com o VERSO para cima, limpar com auxílio da vassoura de pelo, para remover o excesso do pó industrial;
- Aplicar no pavimento e no local pré-marcado, o ADESIVO com rolo de lã. (camada fina);
- Em seguida, no VERSO do **Laminado**, aplicar novamente o ADESIVO com rolo de lã (camada fina), e aguardar  $\pm 3'$  a  $5'$  para o adesivo dar liga ao tato, efetuar a aplicação do produto sobre o pavimento, permitindo assim uma perfeita soldadura do **Laminado** no pavimento;
- Pressionar com o auxílio de um rolo metálico de aproximadamente 25 Kg, toda a FACE do **Laminado**;
- Liberar para o tráfego imediatamente. Esse procedimento permitirá que o **Laminado** acomode-se perfeitamente ao pavimento, acompanhando todas as irregularidades que eventualmente se apresentem (rachaduras, elevações, etc.), evitando manobras sobre o material aplicado por 36 horas.

**OBS:** Utilizam-se duas camadas de adesivo no pavimento e uma camada de adesivo no produto nas seguintes situações:

- a) Pavimento rígido (concreto, poliédricos);
- b) Pavimento de paralelepípedos;
- c) Placas horizontais aplicadas em rodovias sobre qualquer tipo de pavimento;
- d) Sonorizadores.

**SEGUINDO AS INSTRUÇÕES ACIMA, COM CERTEZA VOCE TERÁ APLICADO UM EXCELENTE MATERIAL DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA DE LONGA DURAÇÃO.**

TABELA - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL – Legendas/Setas

Sinalização	Alt.	Comp.	M <sup>2</sup>	Sinalização	Alt.	Comp.	M <sup>2</sup>
PARE	1,60	1,95	2,72	PERIGOSA	2,40	3,78	7,27
	2,40	1,95	4,08				
SINAL	1,60	2,24	2,88	CURVA	2,40	2,76	5,25
	2,40	2,24	4,32				
ÔNIBUS	1,60	2,74	3,44	REDUZA	2,40	2,96	6,02
	2,40	2,74	5,16				
ESCOLA	1,60	2,96	4,01	VELOCIDADE	2,40	9,07	9,34
	2,40	2,96	6,02				
ADIANTE	1,60	3,30	4,50	30	1,60	0,81	1,30
	2,40	3,30	6,76		2,40	0,81	1,70
CUIDADO	1,60	3,29	4,24	40	1,60	0,86	1,38
	2,40	3,29	6,36		2,40	0,86	1,82
DEVAGAR	1,60	3,60	4,94	50	2,40	0,82	1,73
	2,40	3,60	7,41				
HOSPITAL	1,60	3,68	4,78	60	2,40	0,82	1,73
	2,40	3,68	7,17				
OBSTÁCULO	1,60	4,48	6,00	80	2,40	0,83	1,75
	2,40	4,48	9,00				
VALETA	1,60	2,25	2,72		5,00	2,60	3,75
	2,40	2,25	4,08				
A 50m	1,60	2,25	2,72		3,60	1,20	1,51
	2,40	2,25	4,08				
A 100m	1,60	2,53	2,96		5,00	0,75	1,21
	2,40	2,53	4,46				
A 200m	1,60	2,08	3,32		5,00	1,05	1,50
	2,40	2,08	4,99				
A 300m	1,60	3,30	3,30		5,00	1,35	2,19
	2,40	4,94	4,94				
TÁXI	0,40	2,40	0,96		7,50	2,90	4,23
LOTAÇÃO	0,40	5,00	2,00		7,50	0,75	1,81
CAMINHÃO	1,20	1,97	1,96		7,50	1,05	2,25
CARGA E DESCARGA	0,50	-	3,28		7,50	1,05	3,29
CRIANÇA	2,40	3,76	7,58		2,50	0,74	1,45

### ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA LAMINADO

- Laminado pré-formado Elastoplástico Retrorefletivo e Antiderrapante para sinalização horizontal de pavimentos.

O material deverá seguir as seguintes especificações técnicas; comprovados por meio de análises laboratoriais.

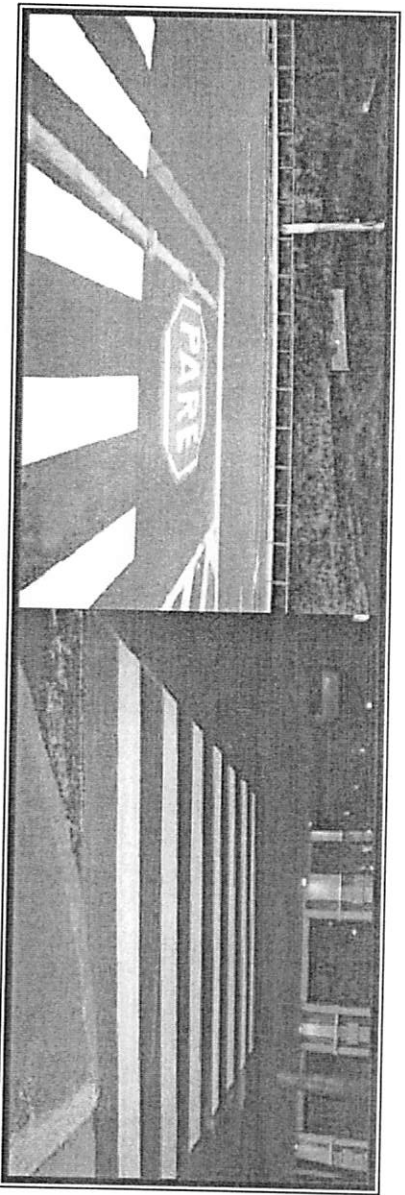
- **Retrorefletância:** Branca – mínimo = 200 mcd/lux.m2  
Amarela – mínimo = 150 mcd/lux.m2
- **Atrito:** mínimo 45 de coeficiente
- **Espessura:** mínimo 1,5mm
- **Resistência à abrasão:** máximo 0,6 (g)
- **Cor (notação MUNSSELL HIGHWAY):**  
Branca = N9,5 (tolerância N9,0)  
Amarela = 10 YR 7,5/14
- **Resistência à luz:** 100 horas
- **Alongamento:** mínimo de 75% no momento de ruptura

### ESTOCAGEM

- O material deverá resistir à uma estocagem de 6 (seis) meses, podendo à critério do órgão, retirar amostra estocada e efetuar novo teste de alongamento, ficando o fornecedor à repor todo o material estocado, caso seja comprovado ressecamento do mesmo, dentro do prazo estipulado pela empresa.

### ENTREGA

- O material deverá ser entregue em sua totalidade, e à critério, do órgão será solicitado à empresa, equipes de implantação do material, conforme necessidade e projetos liberados.



### TABELA DE PLACAS HORIZONTAIS ESPECIAIS

	Placa de <b>ÔNIBUS</b> cor azul com símbolo em branco 1,50m x 1,50m, de 1,5mm de espessura.	Área 2,25 m <sup>2</sup>
	Placa de <b>CARRO DE VALORES</b> cor verde com símbolo em branco de 1,50m, circular ou quadrada, espessura de 1,5mm.	Área 2,25 m <sup>2</sup>
	Placa de regulamentação <b>PARE</b> octogonal em perspectiva nas cores vermelha e branca com espessura de 1,5mm.	Via Urbana: 2,75 m x 2,00 m = 5,50 m <sup>2</sup> Rodovias: 7,00 m x 2,20 m = 15,40 m <sup>2</sup>
	Placa de advertência horizontal em perspectiva nas cores amarelo e símbolo em preto de 1,5mm de espessura, conforme codificação.	Via Urbana: 2,70 m x 2,00 m = 5,40 m <sup>2</sup> Rodovias: 7,00 m x 2,20 m = 15,40 m <sup>2</sup>
	Placa de <b>DEFICIENTE FÍSICO</b> de 1,50m, circular ou quadrada nas cores azul e símbolo em branco de 1,5 mm de espessura.	Área 2,25 m <sup>2</sup>
	Placa de <b>FARMÁCIA</b> redonda branca com cruz em vermelho de 1,50m de diâmetro, espessura de 1,5mm.	Área 2,25 m <sup>2</sup>
	Placa de regulamentação <b>DÊ A PREFERÊNCIA</b> em perspectiva. Cores vermelho e branco de 1,5mm de espessura.	Via Urbana: 3,60 m x 1,20 m = 2,16 m <sup>2</sup> Rodovias: 7,00m x 2,20 m = 7,70 m <sup>2</sup>
	Placa de demarcação de <b>EXTINTORES E HIDRANTES</b> quadrada 1,00 m x 1,00 m nas cores vermelha e amarela de 1,5 mm de espessura.	Área 1,00 m <sup>2</sup>
	Placa de regulamentação horizontal de 1,20m de diâmetro nas cores vermelha, branca e preta espessura de 1,5mm. Codificação: R-6a, R-6b e R-6c.	Área 1,44 m <sup>2</sup>

**OBS:** Apresentamos nesta tabela algumas placas horizontais mais usuais, desenvolvemos outros modelos conforme necessidade.

## COMPARATIVO DE MATERIAIS PARA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

PROCESSO	TINTA (A FRIO)	TERMOPLÁSTICO (A QUENTE)	ELASTOPLÁSTICO (PRÉ FABRICADO)
<b>Equipamento</b>	Manual e Maquinário de porte médio	Maquinários de porte grande	Manual
<b>PAVIMENTO</b> Concreto, Poliédricos e Paralelepípedos	Baixa Aderência	Requer tratamento especial com material específico para aderência do tipo TACOLT (apresenta rachaduras).	Boa aderência (acabamento perfeito); não requer tratamento especial.
<b>Asfalto</b>	Boa Aderência	Boa aderência (acabamento irregular).	Boa aderência (acabamento perfeito).
<b>RETRO-REFLETÂNCIA</b>			
<b>Branco</b>	Com espargimento de esferas na superfície sem definição de medidas de refletância.	150 Mcd/Lux x m <sup>2</sup> .	Acima de 300 Mcd/Lux x m <sup>2</sup> .
<b>Amarelo</b>		100 Mcd/Lux x m <sup>2</sup> .	Acima de 250 Mcd/Lux x m <sup>2</sup> .
<b>Liberção ao tráfego</b>	Em 30 minutos	Em 10 minutos	Imediato
<b>DURABILIDADE</b>	06 meses com tráfego pesado e constante, 01 ano com baixo movimento	Até 03 anos apresentando falhas, rachaduras e deformações	Acima de 03 anos com acabamento perfeito
<b>CUSTO BENEFÍCIO</b> Em 03 anos	Repinturas = até 05 vezes	Repinturas = até 70%	Repinturas = não requer
<b>Acabamento em 100%</b>	30%	70%	100%
<b>Cores</b>	Todas	Amarelo e Branco	Todas

## COMPARATIVO ENTRE OS MATERIAIS

- Laminado Elastoplástico
- Tinta para demarcação em resina acrílica

### (A) Laminado Elastoplástico

#### Exemplo:

- Travessia de pedestres = largura da Rua (9,00 mts)
- 9 Faixas de 4,00m x 0,40m = **14,40m<sup>2</sup>**
- Preço p/m<sup>2</sup> com mão de obra de aplicação = X(3)
- 14,40m<sup>2</sup> x X(3) = **X(42)**
- Durabilidade Superior a 3 anos
- Garantia da Empresa 3 anos

### (B) Tinta para demarcação em resina acrílica

#### Exemplo:

- Travessia de pedestres = largura da Rua (9,00 mts)
- 9 Faixas de 4,00m x 0,40m = **14,40m<sup>2</sup>**
- Preço p/m<sup>2</sup> com mão de obra de pintura = X
- 14,40m<sup>2</sup> x X = **X(14)**
- Durabilidade máxima = 6 meses
- Não existe garantia.

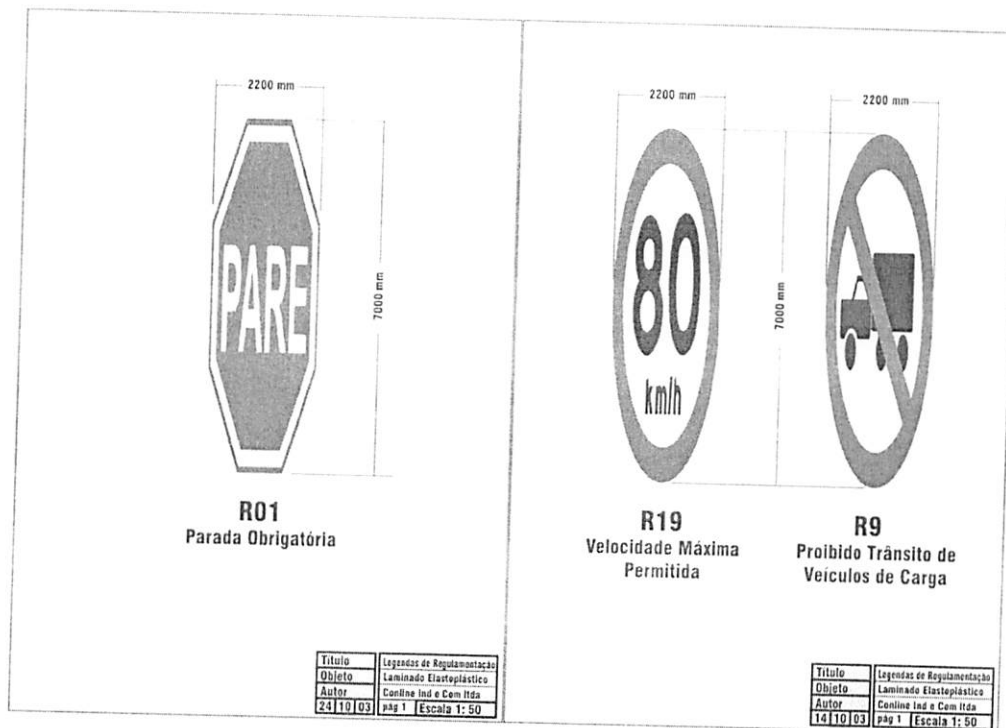
### RESULTADO

3 anos custo Laminado = X(42)  
3 anos custo tinta = X(86) = 1 pintura inicial + 5 repinturas  
(Não considerando reajustes de preços)

**CUSTO BENEFÍCIO POR TRAVESSIA DE PEDESTRES = X(44)**  
Em 36 meses (03 anos)

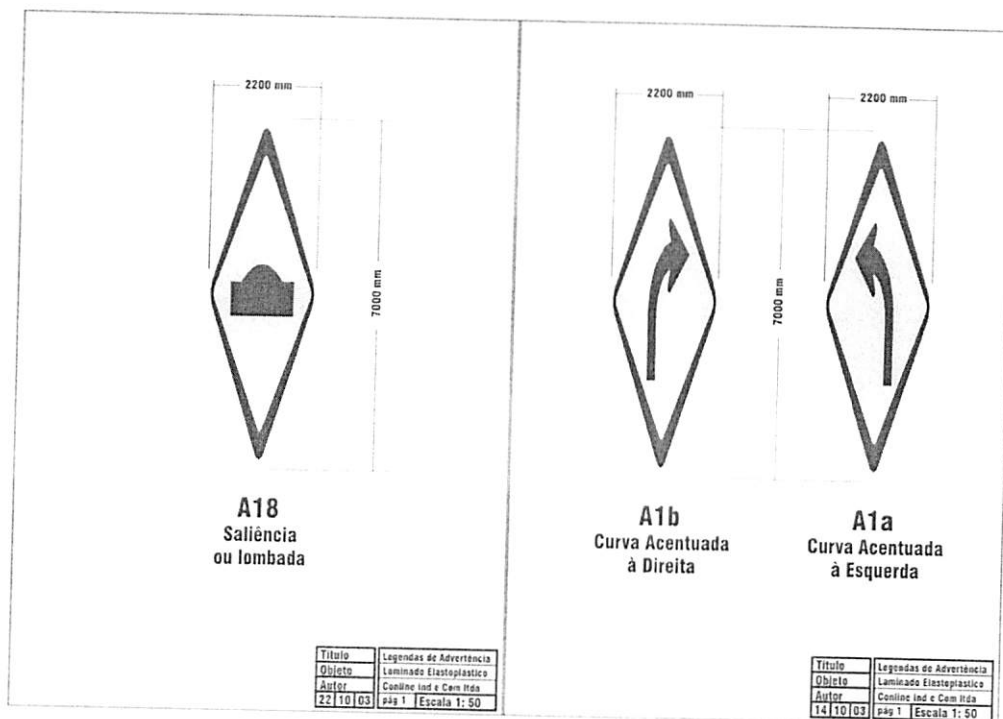
- Placas de Regulamentação horizontal em perspectiva nas cores: vermelho e branco, para: R-1 e R2, as demais, vermelho, branco e símbolo preto, com espessura de 1,5mm.

Via Urbana: 4,60m x 1,70m = 7,82m<sup>2</sup>  
Rodovias: 7,00m x 2,20m = 15,40m<sup>2</sup>



- Placas de Advertência horizontal em perspectiva nas cores: fundo amarelo, tarja e símbolo preto, com espessura de 1,5mm, conforme codificação.

Via Urbana: 4,60m x 1,70m = 7,82m<sup>2</sup>  
Rodovias: 7,00m x 2,20m = 15,40m<sup>2</sup>



## SONORIZADOR

### Sonorizador confeccionado em LAMINADO ELASTOPLÁSTICO CONLINE

O Sonorizador é constituído por faixas de 10,0mm de espessura na larguras de 10cm na cor branca, que produzem o efeito de ruído e, vibração, de forma a alertar o motorista sem causar danos ao veículo.

Comprovando sua eficácia:

- 10% a 20% de redução de velocidade
- mais de 30% de redução de acidente.

Isto, porque o incômodo da vibração causa automaticamente a diminuição da velocidade.

As faixas do Sonorizador são especialmente recomendadas a serem instaladas antecedendo aos seguintes locais:

- cruzamentos, escolas, travessias de pedestres, curvas perigosas, etc.,

disponível na cor branca. Em locais com declive acentuado, o Sonorizador deve ser aplicado sobre uma base de Laminado Elastoplástico de 20cm de largura, para maior resistência sobre freagem, esta aplicação é feita com adesivo de alta resistência.

O Sonorizador é um produto fabricado com elastômeros de alta durabilidade.

