



CÓDIGO	ET-DE -L00/008	REV.
EMISSÃO	Julho/2023	B
	FOLHA	1 de 10

TÍTULO

## DEFENSAS METÁLICAS

ÓRGÃO

DIRETORIA DE ENGENHARIA

PALAVRAS-CHAVE

Defensa Metálica.

APROVAÇÃO

PROCESSO

PR 139.00011055/2023-48

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DO PARANÁ – **DER/PR ES-OC 07/05** –

Obras Complementares: Defensas Metálicas. Julho 2005.

DNER - DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM – **DNER-EM 370/97** – Defensas Metálicas de perfis zincados. Novembro 1997.

DER/SP - DEPARTAMENTO DE ESTRADAS E RODAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO. **DE 00/SES-008** - Sinalização e Elementos de Segurança. Outubro 2000.

DERSA - DESENVOLVIMENTO RODOVIÁRIO S.A. **ET-M2/001** – Especificação de Defensas. Janeiro 1985.

DER/SP - DEPARTAMENTO DE ESTRADAS E RODAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO. **DE 00/SES-001** - Sinalização e elementos de Segurança. Outubro 2000.

DERSA - DESENVOLVIMENTO RODOVIÁRIO S.A. **OP-007** – Instrução para Fornecimento de Placas Moduladas de Sinalização Vertical com base de Chapa de Poliéster Reforçada com Fibra de Vidro fabricada pelo Processo de Laminado. Fevereiro de 2004.

OBSERVAÇÕES

REVISÃO	DATA	DISCRIMINAÇÃO





CÓDIGO	ET-DE -L00/008	REV.
EMISSÃO	Julho/2023	B
	FOLHA	2 de 10

## ÍNDICE

1. OBJETIVO.....	3
2. DEFINIÇÕES.....	3
3. MATERIAL .....	3
4. EQUIPAMENTOS.....	4
5. EXECUÇÃO.....	5
6. MANUTENÇÃO DE DEFESA METÁLICA .....	6
7. CONTROLE.....	7
8. ACEITAÇÃO.....	7
8.1. Materiais.....	7
8.2. Execução .....	8
8.3. Garantias.....	8
9. CRITÉRIOS DE MEDIDAÇÃO E PAGAMENTO.....	8
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	10





CÓDIGO	ET-DE -L00/008	REV.
EMISSÃO	Julho/2023	B
	FOLHA	3 de 10

## 1. OBJETIVO

Esta especificação tem por objetivo estabelecer as características e condições mínimas para o fornecimento e colocação de defensas metálicas, em rodovias sob a jurisdição do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo - DER/SP.

## 2. DEFINIÇÕES

- defesa metálica: é o dispositivo ou sistema de proteção contínua, constituída por perfis metálicos, implantados ao longo das vias com circulação de veículos, projetados na sua forma, resistência e dimensões, para conter e redirecionar veículos desgovernados;
- defesa simples: é o tipo de defesa metálica formada por só uma linha de lâminas e suportada por uma única linha de postes;
- defesa dupla: é o tipo de defesa metálica formada por duas linhas de lâminas, paralelas e suportada por uma única linha de postes;
- defesa certificada: sistema de contenção metálico ensaiado e aprovado mediante testes de impacto conforme previsto na NBR 15486<sup>(5)</sup>, devendo ter carta ou certificado de aprovação emitido por órgão oficial competente.

## 3. MATERIAL

Os perfis de aço conformado que constituem as guias de deslizamento, tais como: postes, espaçadores, calços e cintas; devem seguir os requisitos da NBR 6650<sup>(1)</sup>.

O controle de espessura do revestimento de galvanização por imersão a quente deve ser um ensaio não destrutivo conforme a ABNT NBR 7399<sup>(6)</sup>. A amostragem deve ser de acordo com o plano de amostragem para inspeção conforme a ABNT NBR 6323<sup>(2)</sup>. A uniformidade da camada de zinco deve ser verificada pelo ensaio destrutivo de Preece, quando solicitado, de acordo com a NBR 7400<sup>(7)</sup>. O revestimento deve suportar um mínimo de seis imersões.

O revestimento dos parafusos, porcas e arruelas deve ser verificado pelo ensaio de Preece, de acordo com a ASTM A153<sup>(9)</sup>. O revestimento deve suportar um mínimo de quatro imersões. Para amostragem deve ser utilizada a ABNT NBR 5426<sup>(8)</sup>, nível geral de inspeção II, plano de amostragem simples atenuada.





CÓDIGO	ET-DE -L00/008	REV.
EMISSÃO	Julho/2023	B
	FOLHA	4 de 10

A forma, dimensões, tolerâncias e características de todos os elementos constituintes do conjunto de defesa metálica certificada devem seguir estritamente o material ensaiado constante do certificado de aprovação e detalhado nas especificações técnicas do fabricante e implantadas conforme os manuais de implantação fornecidos pelo fabricante.

A forma, dimensões, tolerâncias e características de todos os elementos constituintes do conjunto da defesa metálica maleável, semimaleável e tripla onda devem seguir o especificado nas NBR 6970<sup>(4)</sup> e 6971<sup>(3)</sup>.

Todo material entregue ao DER/SP deverá ser rastreável, com identificação indelével, contendo o número do lote de fabricação que permita o rastreamento do aço utilizado, sua espessura e a espessura do revestimento de galvanização.

Deverá ainda apresentar ao DER/SP documentação que ateste o aço utilizado, com sua composição química e resistência, em conformidade com o material constante no Certificado de Aprovação do Produto, sendo acompanhado, obrigatoriamente, pelo certificado de galvanização contendo a camada de deposição de zinco conforme a NBR 6970<sup>(4)</sup>.

O DER/SP se reserva o direito de solicitar a apresentação de Certificado de Constância de Performance emitido por entidade credenciada bem como de solicitar extração de corpos de prova por amostragem para análises independentes dos materiais.

#### 4. EQUIPAMENTOS

Equipamentos mínimos para implantação de defensas metálicas:

- caminhão para o transporte dos materiais e ferramentas;
- bate-estaca pneumático;
- compressor de ar;
- chave de impacto ou torque variável;
- ferramentas manuais;
- equipamentos de sinalização de obras.





CÓDIGO	ET-DE -L00/008	REV.
EMISSÃO	Julho/2023	B
	FOLHA	5 de 10

## 5. EXECUÇÃO

Os componentes das defensas não devem apresentar arestas ou cantos vivos voltados contra o fluxo de tráfego. Os elementos de fixação devem estar atrás das lâminas e se, ainda assim, houver possibilidade de atingir pessoas ou veículos, devem ter suas formas baixas arredondadas.

Os postes das defensas devem ser enterrados  $1100\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$ , em aterro compactado. No caso de fixação em taludes, ou terrenos muito ondulados, os postes devem ter comprimento compatível com esta exigência.

As defensas metálicas devem ter os postes cravados no solo, por processo de percussão, assegurando adequado atrito lateral. Em extensões pequenas, pode-se admitir a implantação através de abertura de buracos com troca de solo que deve ser compactado, com posterior cravação dos postes. Os postes não podem ser concretados ao terreno, para não comprometer o correto funcionamento do sistema.

As lâminas de uma defensa não devem ser instaladas a menos de 1 m da borda da pista de rolamento, podendo ser admitido um afastamento mínimo de 0,50 m, excepcionalmente, quando houver restrições que impeçam a implantação com este afastamento. As lâminas podem ser instaladas no limite do acostamento pavimentado, respeitados os afastamentos aqui citados.

O terreno frontal ao sistema de contenção deve ser plano, com declividade máxima de 1V:10H.

As defensas devem ser instaladas, de preferência, paralelamente à diretriz da pista, e em perfeito alinhamento. Na aproximação das obras de arte, as defensas devem ser instaladas sem curvas acentuadas de modo a prevenir o embolsamento.

Quando não for possível manter o paralelismo entre as lâminas das defensas e a diretriz, ou quando a defensa, por qualquer razão, necessitar desviar-se lateralmente, deverá seguir as deflexões constantes na IP-L00-003 – Projeto de Dispositivo de Segurança.

Os terminais de início de defensa devem ser adequados para que o sistema possa desenvolver tensão devendo, portanto, estar firmemente ancorados ao solo ou a um sistema rígido. Os terminais de início podem ser defletidos e ancorados em talude de corte, receber terminal absorvedor de energia, ou ser um terminal abatido em casos em que não possa ser impactado frontalmente ou para velocidades abaixo de 60 km/h.

Os terminais devem seguir os detalhes constantes na NBR 6971<sup>(3)</sup>.

A transição de uma defensa metálica para um elemento rígido, barreira ou muro de concreto, deve ser projetada de forma a produzir enrijecimento gradual e seguro, através da diminuição





CÓDIGO	ET-DE -L00/008	REV.
EMISSÃO	Julho/2023	B
	FOLHA	6 de 10

progressiva do espaçamento entre postes e pela implantação de lâmina tripla onda na transição, conforme detalhes constantes na NBR 6971<sup>(3)</sup>.

Para as defensas certificadas devem ser utilizadas transições ensaiadas e aprovadas conforme as normas internacionais de ensaio EN1317 ou NCHRP 350/MASH, previstos na NBR 15486<sup>(5)</sup>.

O reaproveitamento de elementos de defensas danificadas somente pode ser efetuado obedecendo as seguintes condições:

- a) a galvanização deve ser refeita por imersão a quente, de acordo com a NBR 6323<sup>(2)</sup>;
- b) devem ser mantidas as formas, dimensões e tolerâncias originalmente especificadas para o sistema.
- c) não sejam efetuadas emendas de partes de elementos;
- d) não tenham ocorrido vincos, escoamento de aço, no elemento a ser recuperado.

Durante a execução devem ser preservadas as condições ambientais exigindo-se os seguintes cuidados:

- a) todo o material excedente de escavação, ou da própria execução do dispositivo, deve ser removido das proximidades dos serviços, cuidando-se para que não haja risco de que este possa ser conduzido para os cursos d'água locais, evitando assim o seu assoreamento;
- b) deve ser evitado o tráfego desnecessário de equipamentos ou veículos por terrenos naturais;
- c) limpeza do terreno após a execução dos serviços.

## 6. MANUTENÇÃO DE DEFESA METÁLICA

Os responsáveis pelo sistema viário devem identificar os danos causados às defensas metálicas em função dos impactos sofridos, ou deficiências causadas pelas intervenções feitas na rodovia. Devem ser observados os danos ou alterações que possam comprometer o funcionamento adequado do sistema de contenção, prevenindo o seu funcionamento seguro.

A manutenção das defensas metálicas deverá seguir os procedimentos descritos na NBR 6971<sup>(3)</sup>.

A manutenção deverá ser feita com o mesmo tipo de defensa metálica implantada, não podendo haver mistura de sistemas.





## ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

## 7. CONTROLE

O fornecedor ou fabricante das defensas metálicas deve ser responsável pela realização dos ensaios e testes que comprovem o cumprimento das premissas desta especificação.

Os materiais empregados nas defensas devem ser analisados e terem sua qualidade comprovada em laboratório credenciado.

A contratante deve ainda, verificar:

- a) se o comprimento total, atende aos requisitos do projeto;
  - b) se os terminais de início atendem os requisitos de projeto;
  - c) o espaçamento e a cravação dos postes de fixação;
  - d) a altura das guias de deslizamento em locais escolhidos aleatoriamente ao longo da via;
  - e) o afastamento da defensa em relação à borda da via.

## **8. ACEITAÇÃO**

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente as exigências de materiais, execução e garantias, estabelecidas nesta especificação e discriminadas a seguir:

## **8.1. Materiais**

Os critérios de aceitação dos materiais devem ser os previstos nas normas técnicas correspondentes. Devem ser atendidos os requisitos estipulados nas normas NBR 6971<sup>(3)</sup> e NBR 6970<sup>(4)</sup>, para defensas maleáveis e semimaleáveis.

As defensas certificadas devem apresentar os mesmos materiais que constem do Certificado de Aprovação do Produto, emitido por órgão oficial competente, de acordo com o especificado na NBR 15486<sup>(5)</sup>, e detalhados no manual de instalação do fornecedor. Deverá ser entregue ao DER/SP documentação que ateste o aço utilizado, com sua composição química e resistência, em conformidade com o material constante no Certificado de Aprovação do Produto, sendo acompanhado, obrigatoriamente, pelo certificado de galvanização contendo a camada de deposição de zinco conforme a NBR 6970<sup>(4)</sup>.

Todo o material fornecido deve ser submetido previamente a inspeção visual pelo DER/SP, cabendo a este o direito de recusar os que apresentarem qualquer defeito ou que não estiverem de acordo com o especificado.



CÓDIGO	ET-DE -L00/008	REV.
EMISSÃO	Julho/2023	B
	FOLHA	8 de 10

O material entregue ao DER/SP deverá ser rastreável, com identificação indelével, contendo o número do lote de fabricação que permita o rastreamento do aço utilizado, sua espessura e a espessura do revestimento de galvanização, conforme esta especificação.

O DER/SP se reserva o direito de solicitar a apresentação de Certificado de Constância de Performance emitido por entidade credenciada bem como de solicitar extração de corpos de prova por amostragem para análises independentes dos materiais.

### 8.2. Execução

Os serviços são aceitos desde que sejam atendidos os seguintes requisitos:

- a) a variação do nível de instalação das guias de deslizamento, em relação ao greide da via, deve estar compreendida no intervalo de  $\pm 25$  mm;
- b) o desvio lateral da defensa deve estar compreendido no intervalo de  $\pm 20$  mm em relação à borda da via;
- c) o comprimento total esteja de acordo com o especificado em projeto;
- d) os terminais de início e fim estejam de acordo com a especificação do projeto

### 8.3. Garantias

Deve ser apresentada garantia mínima de durabilidade de 10 anos para as defensas fornecidas.

## 9. CRITÉRIOS DE MEDAÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços devem ser medidos por unidade efetivamente fornecida, implantada e atestado pela fiscalização.

Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos conforme o respectivo preço unitário contratual, no qual está incluso: O fornecimento da defensa metálica conforme material especificado pelo órgão e premissas de projeto. Inclui também transporte, carga e descarga até o local de implantação além de mão de obra especializada, (encargos devidos conforme critérios vigentes e BDI), bem como, serviços de apoio, ferramentas manuais e demais acessórios necessários para perfeita execução.



CÓDIGO	ET-DE -L00/008	REV.
EMISSÃO	Julho/2023	B
	FOLHA	9 de 10

DESIGNAÇÃO	UNIDADE
xx.xx DEFENSA METÁLICA H1 W2 SIMPLES - F.T.I.	m
xx.xx DEFENSA METÁLICA H1 W3 SIMPLES - F.T.I.	m
xx.xx DEFENSA METÁLICA H1 W4 SIMPLES - F.T.I.	m
xx.xx DEFENSA METÁLICA H1 W3 DUPLA - F.T.I.	m
xx.xx DEFENSA METÁLICA H1 W4 DUPLA - F.T.I.	m
xx.xx DEFENSA METÁLICA H2 W2 SIMPLES - F.T.I.	m
xx.xx DEFENSA METÁLICA H2 W3 SIMPLES - F.T.I.	m
xx.xx DEFENSA METÁLICA H2 W4 SIMPLES - F.T.I.	m
xx.xx DEFENSA METÁLICA H3 W3 SIMPLES - F.T.I.	m
xx.xx DEFENSA METÁLICA H3 W4 SIMPLES - F.T.I.	m





CÓDIGO	ET-DE -L00/008	REV.
EMISSÃO	Julho/2023	B
	FOLHA	10 de 10

## 10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6650**. – Bobinas e chapas finas a quente de aço-carbono para uso estrutural – Especificação. 2014.
- 2 \_\_\_\_\_. **NBR 6323**. – Galvanização por imersão à quente de produtos de aço e ferro fundido – Especificação. Rio de Janeiro, 2016.
- 3 \_\_\_\_\_. **NBR 6971**. - Segurança de tráfego - Defensas metálicas - Implantação. Rio de Janeiro, 2012.
- 4 \_\_\_\_\_. **NBR 6970**. - Dispositivos auxiliares - Defensas metálicas galvanizadas por imersão a quente. Rio de Janeiro, 2022.
- 5 \_\_\_\_\_. **NBR 15486**. - Segurança no tráfego — Dispositivos de contenção viária — Diretrizes de projeto e ensaios de impacto. Rio de Janeiro. 2016.
- 6 \_\_\_\_\_. **NBR 7399**. - Produto de aço e ferro fundido galvanizado por imersão a quente – Verificação da espessura do revestimento por processo não destrutivo – Método de ensaio. Rio de Janeiro, 2015.
- 7 \_\_\_\_\_. **NBR 7400**. - Galvanização de produtos de aço e ferro fundido por imersão a quente – Verificação da uniformidade do revestimento – Método de ensaio. Rio de Janeiro, 2015.
- 8 \_\_\_\_\_. **NBR 5426**. - Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos. Rio de Janeiro, 1985.
- 9 AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. **ASTM A153**. *Specification for zinc coating (hot-dip) on iron and steel hardware*.





## DEMONSTRAÇÃO DA COMPOSIÇÃO DA TAXA DE BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS

		<b>Despesas indiretas</b>	
	<b>AC:</b>	Taxa de administração central;	
	<b>S:</b>	Taxa de seguros;	
	<b>R:</b>	Taxa de riscos;	
	<b>G:</b>	Taxa de garantias;	
	<b>DF:</b>	Taxa de despesas financeiras;	
	<b>Total Despesas Indiretas</b>		
		<b>Bonificação</b>	
	<b>L:</b>	Taxa de lucro / remuneração;	
	<b>Total Bonificação</b>		
		<b>Detalhe Impostos</b>	
		PIS	
		COFINS	
		ISSQN	
		CPRB	
	<b>I:</b>	Taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, ISSQN, CPRB)	
<b>Fórmula para o cálculo do B.D.I. ( benefícios e despesas indiretas )</b>			
<b>BDI =</b>	$\frac{(1 + AC + S + R + G)x(1 + DF)x(1 + L)}{(1 - I)}$		-1



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJATI  
ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E MOBILIDADE URBANA

## MEMORIAL DESCRIPTIVO

# CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA FORNECIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE DEFESA METÁLICA EM VIAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE CAJATI.

Assinado por 1 pessoa: SANDRA REGINA ARECO COSTA FERREIRA TORRES  
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://cajati.1doc.com.br/verificacao/125E-5D55-A1C3-455B> e informe o código 125E-5D55-A1C3-455B

JULHO/2024

PRAÇA DO PAÇO MUNICIPAL, Nº 10 - CENTRO - CEP: 11950-000 - CAJATI/SP  
SITE: [www.cajati.sp.gov.br/site](http://www.cajati.sp.gov.br/site) | FONE: (13) 3854-8700





PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJATI

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E MOBILIDADE URBANA

## 1. OBJETIVO

O objetivo deste Memorial Descritivo é o estabelecimento de normas, critérios e condições de todas as informações que permitam a execução de serviços de instalação de defesa metálica com o fornecimento de materiais e implantação em atendimento às necessidades específicas do Município de Cajati

## 2. FUNDAMENTOS

O Prefeitura Municipal de Cajati vem procurando melhorar as condições de segurança e da sinalização das vias compreendendo o que se segue:

- a) Serviços de instalação de defesa metálica com o fornecimento de materiais e implantação.

## 3. LOCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços serão executados em diversas vias das áreas urbana e rural do Município de Cajati.

## 4. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços, objetos desta licitação, contemplam o seguinte:

- Instalação de Defesa Metálica com o fornecimento de materiais e implantação;

### 4.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE INSTALAÇÃO DE DEFESA METÁLICA:

Os serviços de instalação de Defesa Metálica com o fornecimento de materiais e implantação deverão ser executados conforme orientação fornecida pela Secretaria de Obras e Mobilidade Urbana e Departamento de Mobilidade Urbana da Prefeitura Municipal de Cajati:

As normas a serem respeitadas, não se limitando a essas são:

- As normas da ABNT, especialmente a NBR 6971/99;
- ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO DER ET-DE-L00/008-B
- As normas regulamentadoras relativas à segurança do trabalho;

Deverá ser emitida ART de serviço - após assinatura do contrato – referente às atividades executadas pela CONTRATADA;

Os serviços deverão ser executados de acordo com as normas e programas referentes à área de segurança do trabalho para obedecer às NRs 09 e 18 regulamentadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego.

## 5. FISCALIZAÇÃO, CONTROLE DE QUALIDADE E SINALIZAÇÃO DE OBRAS

### 5.1. - CONTROLE DE QUALIDADE DA APLICAÇÃO

Todo material entregue a PMC deverá ser rastreável, com identificação indelével, contendo o número do lote de fabricação que permita o rastreamento do aço utilizado, sua espessura e a espessura do revestimento de galvanização.

Deverá ainda apresentar a PMC documentação que ateste o aço utilizado, com sua composição química e resistência, em conformidade com o material constante no Certificado





PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJATI  
ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E MOBILIDADE URBANA

de Aprovação do Produto, sendo acompanhado, obrigatoriamente, pelo certificado de galvanização contendo a camada de deposição de zinco conforme a NBR 6970(4).

### 5.2. - EXECUÇÃO

Os componentes das defensas não devem apresentar arestas ou cantos vivos voltados contra o fluxo de tráfego. Os elementos de fixação devem estar atrás das lâminas e se, ainda assim, houver possibilidade de atingir pessoas ou veículos, devem ter suas formas baixas arredondadas.

Os postes das defensas devem ser enterrados  $1100\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$ , em aterro compactado. No caso de fixação em taludes, ou terrenos muito ondulados, os postes devem ter comprimento compatível com esta exigência.

As defensas metálicas devem ter os postes cravados no solo, por processo de percussão, assegurando adequado atrito lateral. Em extensões pequenas, pode-se admitir a implantação através de abertura de buracos com troca de solo que deve ser compactado, com posterior cravação dos postes. Os postes não podem ser concretados ao terreno, para não comprometer o correto funcionamento do sistema.

As lâminas de uma defesa não devem ser instaladas a menos de 1 m da borda da pista de rolamento, podendo ser admitido um afastamento mínimo de 0,50 m, excepcionalmente, quando houver restrições que impeçam a implantação com este afastamento. As lâminas podem ser instaladas no limite do acostamento pavimentado, respeitados os afastamentos aqui citados.

O terreno frontal ao sistema de contenção deve ser plano, com declividade máxima de 1V:10H.

As defensas devem ser instaladas, de preferência, paralelamente à diretriz da pista, e em perfeito alinhamento. Na aproximação das obras de arte, as defensas devem ser instaladas sem curvas acentuadas de modo a prevenir o embolsamento.

Quando não for possível manter o paralelismo entre as lâminas das defensas e a diretriz, ou quando a defensa, por qualquer razão, necessitar desviar-se lateralmente, deverá seguir as deflexões constantes na IP-L00-003 – Projeto de Dispositivo de Segurança.

Os terminais de início de defesa devem ser adequados para que o sistema possa desenvolver tensão devendo, portanto, estar firmemente ancorados ao solo ou a um sistema rígido. Os terminais de início podem ser defletidos e ancorados em talude de corte, receber terminal absorvedor de energia, ou ser um terminal abatido em casos em que não possa ser impactado frontalmente ou para velocidades abaixo de 60 km/h.

Os terminais devem seguir os detalhes constantes na NBR 6971(3).

A transição de uma defesa metálica para um elemento rígido, barreira ou muro de concreto, deve ser projetada de forma a produzir enrijecimento gradual e seguro, através da diminuição progressiva do espaçamento entre postes e pela implantação de lâmina tripla onda na transição, conforme detalhes constantes na NBR 6971(3).

Para as defensas certificadas devem ser utilizadas transições ensaiadas e aprovadas conforme as normas internacionais de ensaio EN1317 ou NCHRP 350/MASH, previstos na NBR 15486(5).

Durante a execução devem ser preservadas as condições ambientais exigindo-se os seguintes cuidados:

- a) todo o material excedente de escavação, ou da própria execução do dispositivo, deve ser removido das proximidades dos serviços, cuidando-se para que não haja risco de que este possa ser conduzido para os cursos d'água locais, evitando assim o seu assoreamento;
- PRAÇA DO PAÇO MUNICIPAL, Nº 10 - CENTRO - CEP: 11950-000 - CAJATI/SP**  
**SITE: [www.cajati.sp.gov.br/site](http://www.cajati.sp.gov.br/site) | FONE: (13) 3854-8700**





## PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJATI

ESTADO DE SÃO PAULO

### SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E MOBILIDADE URBANA

- b) deve ser evitado o tráfego desnecessário de equipamentos ou veículos por terrenos naturais;
- c) limpeza do terreno após a execução dos serviços

#### **5.3. - ACEITAÇÃO / REJEIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Os serviços poderão ser rejeitados e sujeitos a serem refeitos sem qualquer ônus a Prefeitura Municipal de Cajati, nos seguintes casos:

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente as exigências de materiais, execução e garantias, estabelecidas nesta especificação e discriminadas a seguir:

- a) O material entregue ao DER/SP deverá ser rastreável, com identificação indelével, contendo o número do lote de fabricação que permita o rastreamento do aço utilizado, sua espessura e a espessura do revestimento de galvanização, conforme esta especificação;
- b) a variação do nível de instalação das guias de deslizamento, em relação ao greide da via, deve estar compreendida no intervalo de  $\pm 25$  mm;
- c) o desvio lateral da defensa deve estar compreendido no intervalo de  $\pm 20$  mm em relação à borda da via;
- d) o comprimento total esteja de acordo com o especificado em projeto;
- e) os terminais de início e fim estejam de acordo com a especificação do projeto

#### **5.4. - ARMAZENAGEM DE MATERIAIS**

Os materiais, quando da sua entrada no canteiro de obras, devem ser previamente analisados e entregues, acompanhados de ensaio do respectivo lote de fabricação, emitido pelo fabricante, se o mesmo possuir certificação ISO.

#### **5.5. – SINALIZAÇÃO DE OBRA**

- Todos os serviços somente deverão ser iniciados após a instalação de sinalização de desvio de tráfego e proteção pessoal, fornecida pela contratada, tais como: Barreiras, coletes refletivos, capacetes, sinalizadores de luz intermitentes, cones, placas, etc.
- Além dos equipamentos e vestimentas exigidos por lei e normas de segurança, os funcionários deverão apresentar-se uniformizados e portar crachá de identificação, preso no uniforme em local visível.

### **6. – EQUIPE TÉCNICA E DE SERVIÇOS**

#### **6.1. – Equipe técnica:**

Durante a execução dos serviços, a Empresa deverá manter um Engenheiro civil responsável pelos serviços que tenha sido relacionado na equipe técnica da contratada apresentada na documentação

#### **6.2. - Equipes - Implantação/Manutenção:**

As Equipes de Implantação e Manutenção deverão ser estruturadas de forma a preencher todas as funções necessárias para a execução dos serviços previstos, quais sejam:

- Operações e Equipamentos;
- Equipes Auxiliares;
- Equipes de Apoio;
- Equipes de Escolta.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJATI  
ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E MOBILIDADE URBANA

Nos preços unitários previstos, deverão estar incluídos todos os custos das Equipes alocadas.

**7. – INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES**

**7.1. - PRAZO DE EXECUÇÃO**

O prazo de execução dos serviços é de 12 (doze) meses.

**8. - QUANTIDADES DE SERVIÇO E ORÇAMENTO**

As quantidades constantes da planilha integrante deste memorial são estimadas para a execução da manutenção mencionada.

Ver Quadro de Quantidades de Serviços e Orçamento, em anexo.

**9. – MEDIÇÕES E PAGAMENTOS**

**PAGAMENTO:** O preço unitário inclui mão de obra, inclusive pré-marcação, equipamentos, materiais, transportes e despesas com pessoal.

**MEDIDAÇÃO:**

Os serviços devem ser medidos por metro de defesa metálica efetivamente fornecida, implantada e atestada pela fiscalização. O fornecimento da defesa metálica conforme material especificado pelo órgão e premissas de projeto. Inclui também transporte, carga e descarga até o local de implantação além de mão de obra especializada, (encargos devidos conforme critérios vigentes e BDI), bem como, serviços de apoio, ferramentas manuais e demais acessórios necessários para perfeita execução.

**10. EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS**

Equipamentos mínimos para implantação de defensas metálicas:

- caminhão para o transporte dos materiais e ferramentas;
- bate-estaca pneumático;
- compressor de ar;
- chave de impacto ou torque variável;
- ferramentas manuais;
- equipamentos de sinalização de obras.

**11. INSPEÇÃO**

Durante a execução dos serviços serão realizadas inspeções pela fiscalização do DMU e serão verificados se todos os itens estão sendo atendidos.

**12. GARANTIAS**

Deve ser apresentada garantia mínima de durabilidade de 10 anos para as defensas fornecidas.

Se em vistorias realizadas constatarem que a sinalização executada não apresenta condições de durabilidade mínima acima especificadas, a contratada deverá refazê-la sem qualquer ônus para a PMC, nos prazos e condições exigidos pela fiscalização.

Sandra Regina Areco Costa Ferreira Torres  
Secretaria Municipal de Obras e Mobilidade Urbana  
CREA 0600840870

PRAÇA DO PAÇO MUNICIPAL, Nº 10 – CENTRO – CEP: 11950-000 – CAJATI/SP  
SITE: [www.cajati.sp.gov.br/site](http://www.cajati.sp.gov.br/site) | FONE: (13) 3854-8700





## ORÇAMENTO

### OBJETO: FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE DEFENSAS METÁLICAS EM VIAS PÚBLICAS DO MUNICIPIO DE CAJATI/SP

Local: Diversas Ruas do Município de Cajati/SP - Bairros Urbanos e Rurais.

ITEM	FONTE	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	Preço Unitário Sem BDI (R\$)	Pr. Unit. + B.D.I. (R\$)	Pr. Total (R\$)
		1.	<b>SINALIZAÇÃO HORIZONTAL</b>					
1.	DER	28.05.11.08	FORN.TRANS.INST.DE DEFENSA METÁLICA NBR 15486 H1 A W4 SIMPLES.	M	500	R\$ 329,61	R\$ 329,61	R\$ 164.805,00
2.	DER		Composição:					
3.	DER		* MATERIAL *  70.02.22.12 DEF.MET.SOLO H1 A W4 (M)  * MAO DE OBRA *  71.02.12.99 ENC. TURMA (HORA) 71.02.24.99 MONTADOR (HORA) 71.02.30.99 SERVENTE (HORA)  * EQUIPAMENTO *  72.15.03.99.04 CAMINHAO GUINDAUTO (HORA) 72.21.03.99.04 COMP.XA-175MWD C-D (HORA) 72.31.01.99.04 GRUP.GERAD.40KVA C-D (HORA) 72.35.03.99.04 MAR.ROMP.PN.42KG C-D (HORA)					
							<b>TOTAL GERAL</b>	<b>R\$ 164.805,00</b>

Referência: TPU - DER - REF. 31.03.24

Cajati, 04/09/2024

SANDRA REGINA ARECO COSTA FERREIRA TORRES  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E MOBILIDADE URBANA  
CREA 0600840870



# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAJATI

- ESTADO DE SÃO PAULO -

## SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E MOBILIDADE URBANA

### RESUMO PROJETO BÁSICO

#### OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE DEFESA METÁLICA EM VIAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE CAJATI.

De acordo com as disposições do art. 6º , XXV da Lei 14.133/2021, o projeto básico é o “conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar a obra ou o serviço, ou o complexo de obras ou de serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegure a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos: ”

a) levantamentos topográficos e cadastrais, sondagens e ensaios geotécnicos, ensaios e análises laboratoriais, estudos socioambientais e demais dados e levantamentos necessários para execução da solução escolhida;

Informamos não haver levantamento topográfico para o presente objeto tendo em vista a demanda prevista para o município de Cajati não possuir quantificação e projeto preliminar.

A demanda é realizada conforme realizações de estudo para melhorias de vias pelo motivo de torná-las mais seguras.

Um dos parâmetros utilizados como base de cálculo para o pedido de quantitativo são os pedidos em aberto que necessitam serem atendidos que estão aguardando execução via 1doc, e uma previsibilidade desse número para atender 12 meses dessa média.

b) soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a evitar, por ocasião da elaboração do projeto executivo e da realização das obras e montagem, a necessidade de reformulações ou variantes quanto à qualidade, ao preço e ao prazo inicialmente definidos;

Tais soluções foram descritas detalhadamente no Memorial Descritivo, arquivo “MEMORIAL DESCRIPTIVO DEFESA METÁLICA.PDF”, páginas 02 a 05.

c) identificação dos tipos de serviços a executar e dos materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como das suas especificações, de modo a assegurar os melhores resultados para o empreendimento e a segurança executiva na utilização do objeto, para os fins a que se destina, considerados os riscos e os perigos identificáveis, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;

A identificação dos serviços foi apresentada no Memorial Descritivo, que está inserido no arquivo “MEMORIAL DESCRIPTIVO DEFESA METÁLICA.PDF”, nas folhas 02 a 05.

d) informações que possibilitem o estudo e a definição de métodos construtivos, de instalações provisórias e de condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;





# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAJATI

- ESTADO DE SÃO PAULO -

## SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E MOBILIDADE URBANA

A identificação dos serviços foi apresentada no Memorial Descritivo, que está inserido no arquivo “MEMORIAL DESCRIPTIVO DEFENSA METÁLICA.PDF”, nas folhas 02 a 05.

*e) subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendidos a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;*

A programação da obra está definida no Termo de Referência, item 8. PRAZO DE VIGÊNCIA no arquivo “TERMO\_REFERENCIA\_DEFENSA\_METÁLICA.PDF” página 05 e a estratégia de suprimentos foi definido junto a planilha orçamentária, localizada no arquivo “ORÇAMENTO\_DEFENSA\_METÁLICA.PDF”, no qual foi proposto todos os insumos necessários para a execução da obra.

Quanto as informações necessárias para fiscalização, foi inserido o critério de medição com informações de como o serviço deverá ser recebido, conforme apresentado no arquivo “MEMORIAL DESCRIPTIVO DEFENSA METÁLICA.PDF”.

*f) orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados, obrigatório exclusivamente para os regimes de execução previstos nos incisos I, II, III, IV e VII do caput do art. 46 desta Lei;*

O orçamento foi apresentado no arquivo “ORÇAMENTO\_DEFENSA\_METÁLICA.PDF”

Sem mais, é o que cabe informar.

Cajati, 04 de setembro de 2024

**Sandra Regina Areco Costa Ferreira Torres**  
**Secretaria Municipal de Obras e Mobilidade Urbana**  
**CREA 0600840870**





## VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: 125E-5D55-A1C3-455B

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ SANDRA REGINA ARECO COSTA FERREIRA TORRES (CPF 019.XXX.XXX-56) em 13/09/2024  
14:17:08 (GMT-03:00)  
Papel: Parte  
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://cajati.1doc.com.br/verificacao/125E-5D55-A1C3-455B>