



**TERMO DE REFERÊNCIA  
SECRETARIA DE OBRAS E PLANEJAMENTO  
Nº 04/2025**

**SUMÁRIO**

1. DESCRIÇÃO DO OBJETO E DEMAIS CONDIÇÕES.....	1
2. DAS QUANTIDADES, ESPECIFICAÇÕES E CONDIÇÕES:.....	2
3. FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO.....	7
4. REQUISITOS PARA CONTRATAÇÃO.....	7
5. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO.....	8
6. MODELO DE GESTÃO DA ATA DE REGISTRO DE PREÇO.....	9
7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO DE PAGAMENTO.....	12
8. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR.....	15
9. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO.....	23
10. ESTIMATIVAS DE VALOR.....	24
11. DESPESAS – DOTAÇÕES ORÇAMENTÁRIAS.....	24
ANEXO I Planilha Orçamentária.....	25
ANEXO II Composição BDI.....	31
ANEXO III Descritivo dos Serviços.....	32

Prefeitura Municipal de Rio Grande da Serra – SP, 19 de dezembro de 2025.

**1. DESCRIÇÃO DO OBJETO E DEMAIS CONDIÇÕES**

1.1. O Termo de Referência tem por objeto o **REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E EVENTUAL CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO TURÍSTICA, COM O FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS, PARA REVITALIZAÇÃO DAS RUAS E AVENIDAS DO MUNICÍPIO DE RIO GRANDE DA SERRA**, conforme especificações constantes no Termo de Referência e anexos.

1/73



☎ 11 2770-0172 | Ramal 1030

✉ obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br

📍 Avenida Dom Pedro I, 10 – Centro – Rio Grande da Serra – SP



## 2. DAS QUANTIDADES, ESPECIFICAÇÕES E CONDIÇÕES:

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$ (C/ BDI)	PREÇO TOTAL R\$
<b>1</b>	<b>SINALIZAÇÃO</b>				<b>R\$ 10.079.981,58</b>
1.1	PINTURA DE FAIXA COM PLÁSTICO A FRIO BICOMPONENTE À BASE DE RESINAS METACRÍLICAS - TIPO ESTRUTURA	M <sup>2</sup>	2.000,00	R\$ 307,08	R\$ 614.160,00
1.2	PINTURA DE FAIXA COM PLÁSTICO A FRIO TRICOMPONENTE À BASE DE RESINAS METACRÍLICAS POR ASPERSÃO - ESPESSURA DE 0,6 MM	M <sup>2</sup>	2.500,00	R\$ 244,78	R\$ 611.950,00
1.3	APLICAÇÃO DE TINTA ANTIPICHAÇÃO - BASE SOLVENTE - 2 DEMÃOS (REMOÇÃO DA PICHAÇÃO SOMENTE A SECO OU COM ÁGUA E SABÃO)	M <sup>2</sup>	7.000,00	R\$ 101,56	R\$ 710.920,00
1.4	PINTURA A BASE ACRÍLICA EM SUPERFÍCIE DE CONCRETO INCLUINDO RASPAGEM, LIXAMENTO E PREPARO DA SUPERFÍCIE, EM OBRAS DE ARTE ESPECIAIS.	M <sup>2</sup>	7.000,00	R\$ 79,74	R\$ 558.180,00
1.5	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM MATERIAL BICOMPONENTE PLÁSTICO A FRIO, PELO MÉTODO DE APLICAÇÃO POR EXTRUSÃO,	M <sup>2</sup>	2.500,00	R\$ 322,25	R\$ 805.625,00

2/73



	RETRO REFLETORIZADO, COM ESPESSURA MÍNIMA DE 2,0 MM.				
1.6	EXECUÇÃO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM APLICAÇÃO DE TINTA A FRIO EM RESINA METACRÍLICA METILMETACRILATO MONOCOMPONENTE, COM FORNECIMENTO DE MATERIAL, INCLUSO MICRO ESFERA DE VIDRO TIPO IIC, CONFORME NORMA NBR 6831 DROP-ON E SOLVENTE APROPRIADO PARA NORMA ETSH-14-CET/SP, BRANCO, AMARELO E PRETO.	M <sup>2</sup>	2.500,00	R\$ 70,72	R\$ 176.800,00
1.7	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM LAMINADO ELASTOPLÁSTICO RETROREFLETIVO E ANTIDERRAPANTE, PARA FAIXAS	M <sup>2</sup>	1.000,00	R\$ 241,13	R\$ 241.130,00
1.8	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM LAMINADO ELASTOPLÁSTICO RETROREFLETIVO E ANTIDERRAPANTE, PARA SÍMBOLOS E LETRAS	M <sup>2</sup>	900,00	R\$ 301,40	R\$ 271.260,00
1.9	LIMPEZA, PRÉ MARCAÇÃO E PRÉ PINTURA DE SOLO	M <sup>2</sup>	3.000,00	R\$ 98,93	R\$ 296.790,00
1.10	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM TINTA A BASE DE RESINA ACRÍLICA EMULSIONADA EM ÁGUA	M <sup>2</sup>	4.000,00	R\$ 56,99	R\$ 227.960,00
1.11	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM MASSA TERMOPLÁSTICA À QUENTE POR ASPERSÃO, ESPESSURA DE 1,5 MM, PARA FAIXAS	M <sup>2</sup>	4.000,00	R\$ 109,02	R\$ 436.080,00



1.12	TRATAMENTO SUPERFICIAL ANTIDERRAPANTE MEDIAN.AGENTE AGLUT.RES.EPOXI E AGREGADO	M <sup>2</sup>	580,00	R\$ 702,19	R\$ 407.270,20
1.13	TACHA BIDIRECIONAL À LED (SOLAR), UTILIZAÇÃO EM CICLOFAIXAS E/OU CICLOVIAS - CORES: VERMELHA.	UN.	700,00	R\$ 447,71	R\$ 313.397,00
1.14	TACHA METÁLICA COM 1 PINO DE FIXAÇÃO - MONODIRECIONAL (COM ELEMENTO REFLETIVO SUBSTITUÍVEL) - TIPO II	UN.	3.000,00	R\$ 48,77	R\$ 146.310,00
1.15	TACHA METÁLICA COM 1 PINO DE FIXAÇÃO - BIDIRECIONAL (COM ELEMENTO REFLETIVO SUBSTITUÍVEL) - TIPO II	UN.	3.000,00	R\$ 61,02	R\$ 183.060,00
1.16	TACHÃO TIPO I MONODIRECIONAL REFLETIVO	UN.	1.500,00	R\$ 90,94	R\$ 136.410,00
1.17	SEMIPÓRTICO CÔNICO TIPO B5 - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN.	2,00	R\$ 106.720,77	R\$ 213.441,54
1.18	PÓRTICO METÁLICO COM VÃO DE 15,9 M, VENTO DE 35 M/S E ÁREA DE EXPOSIÇÃO DE ATÉ 23,85 M <sup>2</sup> - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN.	2,00	R\$ 179.065,58	R\$ 358.131,16
1.19	GUARDA CORPO TUBULAR COM TELA EM AÇO GALVANIZADO, DIÂMETRO DE 1 1/2	M	430,00	R\$ 1.126,42	R\$ 484.360,60



1.20	LUMINÁRIA LED PARA TRAVESSIA DE PEDESTRES	UN.	150,00	R\$ 1.969,27	R\$ 295.390,50
1.21	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE LUMINÁRIAS TIPO LED COM PICTOGRAMA E BASE PARA TRAVESSIAS DE PEDESTRES	UN.	5,00	R\$ 69.833,97	R\$ 349.169,85
1.22	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA EM ACM CHAPA DE ALUMÍNIO COMPOSTO, COM PELÍCULA ANTIPICHAÇÃO - TIPO X EM IMPRESSÃO DIGITAL, TOTALMENTE REFLETIVA.	M <sup>2</sup>	100,00	R\$ 2.296,47	R\$ 229.647,00
1.23	COLUNA SIMPLES (PP), DIÂMETRO DE 2 1/2" E COMPRIMENTO DE 3,60M	UN.	100,00	R\$ 1.659,94	R\$ 165.994,00
1.24	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE RAMPAS DE ACESSIBILIDADE EM FIBRA DE VIDRO, PARA DEFICIENTES FÍSICOS.	UN.	45,00	R\$ 8.619,45	R\$ 387.875,25
1.25	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LOMBADA ELETRÔNICA INTELIGENTE DIGITAL DE LED COM ALIMENTAÇÃO A BASE DE LUZ SOLAR, COM PLACA FOTOVOLTAICA E SUA ESTRUTURA REVESTIDA EM ACM COM PLACA DEZENA / UNIDADE BICOLOR	UN.	3,00	R\$ 113.957,86	R\$ 341.873,58
1.26	FAIXA ELEVADA PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE (Lombofaixa)	M <sup>2</sup>	930,00	R\$ 438,61	R\$ 407.907,30



PREFEITURA  
**RIO GRANDE  
DA SERRA**

SECRETARIA  
DE OBRAS E  
PLANEJAMENTO

1.27	REMOÇÃO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL POR HIDROJATEAMENTO	M <sup>2</sup>	3.500,00	R\$ 116,68	R\$ 408.380,00
1.28	EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PREPARO DE SUPERFÍCIE COM EQUIPAMENTO JATO DE AR QUENTE PARA REMOÇÃO DE RESÍDUOS E SECAGEM MUNIDO DE CONTROLE GEORREFERENCIADO.	CJ	2.000,00	R\$ 105,14	R\$ 210.280,00
1.29	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE ILUMINADOR DE PLACAS LED, COM HASTE DE 0,40M X 0,15M X 0,05M	UN.	12,00	R\$ 7.519,05	R\$ 90.228,60

6/73



☎ 11 2770-0172 | Ramal 1030

✉ [obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br](mailto:obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br)

📍 Avenida Dom Pedro I, 10 - Centro - Rio Grande da Serra - SP



### 3. FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

3.1. A Secretaria de Obras e Planejamento do Município de Rio Grande da Serra, tem a atribuição de implantar, manter e operar a sinalização viária horizontal de ruas e avenidas, faixas de pedestres, redutores de velocidade, vagas de estacionamentos e outros, implementando a ordem e segurança no trânsito municipal. Necessário salientar que estamos em processo de implementação da Nova Lei de Licitações e o Plano Anual de Compras está sendo elaborado para o próximo exercício.

3.2. **Solução como todo:** A contratação de uma empresa especializada garantirá a execução eficiente e rápida dos serviços, permitindo a revitalização da sinalização em um prazo mais curto do que seria possível com recursos internos limitados. Portanto, a solução visa continuar suprindo as demandas para os serviços de implantação e manutenção de sinalização turística no Município de Rio Grande da Serra.

### 4. REQUISITOS PARA CONTRATAÇÃO

4.1. Tendo como base nas estimativas de consumo a aquisição será mediante Pregão, por Sistema Registro de Preço, gerando assim a Ata de Registro de Preço.

4.2. Fazendo assim a contratação do serviço de sinalização turística conforme a necessidade e disponibilidade orçamentária das Secretarias Obras e Planejamento e Segurança Urbana, Trânsito e Defesa Civil.

#### **Conforme o artigo 6º da Lei.**

Deverá o fornecedor do objeto, **obrigatoriamente:**

- a) O serviço deverá ser executado com a utilização de materiais de primeira qualidade e mão de obra qualificada, devendo o contratado dispor de equipamentos, ferramental e todos os acessórios indispensáveis para execução. Seguir normas de higiene e segurança.
- b) Remover todos os materiais inservíveis do local, oriundos da execução do serviço, de modo a deixar o local limpo.
- c) Responsabilizar-se totalmente pela guarda, vigilância e manutenção dos materiais, ferramentas e equipamentos de uso.
- d) Os colaboradores da contratada deverão trabalhar providos de equipamentos de proteção individual, de acordo com a legislação vigente.
- e) A mão de obra a ser empregada na execução do serviço não terá vínculo algum com a Prefeitura, descabendo, conseqüentemente, a imputação de obrigações trabalhistas, previdenciárias ou acidentárias à Prefeitura.
- f) Fornecer o objeto licitado, estritamente, com as mesmas características das especificações exigidas neste Termo de Referência e qualidade dentro dos padrões mínimos exigidos pela legislação vigente, edital e seus anexos;

7/73



11 2770-0172 | Ramal 1030



obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br



Avenida Dom Pedro I, 10 - Centro - Rio Grande da Serra - SP



g) Paralisar, por determinação da Contratante, as obras e serviços em execução que estiverem em desacordo com as especificações, boa técnica e/ou que coloque em risco a segurança pública e/ou bens de terceiros.

h) Providenciar a imediata correção das deficiências, falhas ou irregularidades constatadas pela CONTRATANTE referente à forma de fornecimento do objeto licitado e ao cumprimento das demais obrigações assumidas.

i) Responder civil e criminalmente, pelos danos, perdas e prejuízos que, por dolo, culpa ou responsabilidade na execução, venha direta ou indiretamente causar, por si ou por seus empregados à Contratante ou à terceiros.

j) No ato da entrega, a CONTRATADA, de posse da Nota de Empenho/Autorização de Fornecimento, deverá apresentar a Nota Fiscal/Fatura correspondente ao fornecimento do objeto ao setor competente, a qual será atestada por servidor designado pela CONTRATANTE;

k) Comunicar, por escrito e imediatamente, ao gestor da Ata, qualquer motivo que impossibilite o fornecimento do serviço, nas condições pactuadas.

## **5. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO**

5.1. O início dos serviços de será de até 03 (três) dias corridos após o recebimento da AF (Autorização de Fornecimento), da OS (Ordem de Serviço), ou documento equivalente.

5.2. Na hipótese de absoluta impossibilidade de cumprimento desta condição, deverá ser comunicado e devidamente justificado o fato ao Departamento de Compras ou as Secretarias de Obras e Planejamento e de Segurança Urbana, Trânsito e Defesa Civil.

5.3. O serviço deverá ser executado conforme demanda e em local indicado pela secretaria.

5.4. Não será admitida a execução do serviço pela Contratada sem que previamente tenham sido emitidas a AF (Autorização de Fornecimento), devidamente assinada pelo órgão ou unidade emitente, ou a respectiva Nota de Empenho ou Ordem de Serviço.

5.5. O efetivo recebimento do serviço ocorrerá mediante a apresentação da Nota Fiscal.

5.6. A Contratada deverá garantir a qualidade do serviço fornecido, devendo ainda, quando solicitado, corrigir prontamente o serviço que porventura não atenda aos requisitos contratados. Os custos com transporte, mão de obra, insumos e outros materiais necessários para a execução do serviço, serão por conta da licitante vencedora, independentemente da quantidade solicitada, devendo ser cumprido os prazos para entrega, independentemente da quantidade.

5.7. O serviço a ser executado deverá estar em conformidade com as normas e resoluções vigentes no país.

8/73



☎ 11 2770-0172 | Ramal 1030

✉ [obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br](mailto:obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br)

📍 Avenida Dom Pedro I, 10 - Centro - Rio Grande da Serra - SP



5.8. O serviço executado será inspecionado e conferido e as irregularidades de qualquer natureza detectadas, após as aferições retro mencionadas, obrigam a futura Contratada, dentro do prazo de 24 (vinte e quatro) horas, à correção do serviço não aprovado, correndo às suas expensas, eventuais despesas advindas da reexecução.

5.9. Todas as despesas decorrentes de carga, descarga, transporte e outras correrão por conta exclusiva da empresa que vier a ser contratada.

5.10. Caso a Administração perceba a possibilidade de caracterização de infração penal, cópias dos autos poderão ser encaminhadas à autoridade competente, para apuração.

5.11. A Contratada, deverá seguir todas as especificações apresentadas no termo de referência, bem como executá-los com qualidade, de acordo com as normas técnicas e de segurança do trabalho, quais sejam:

- a) ABNT NBR 15405: Sinalização Horizontal Viária – Tintas – Procedimentos para execução da demarcação e avaliação;
- b) ABNT NBR 15438: Sinalização Horizontal Viária – Tintas – Métodos de ensaio;
- c) ABNT NBR 16184: Sinalização Horizontal Viária – Esferas e microesferas de vidro –
- d) Requisitos e métodos de ensaio;
- e) ABNT NBR 7396: Sinalização Horizontal Viária – Material para sinalização –
- f) Terminologia;
- g) ABNT NBR 14.429: Sinalização vertical viária – Pórticos e semipórticos zincados por imersão a quente – Requisitos;
- h) Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV Sinalização Horizontal, aprovado pela Resolução do CONTRAN nº 236/07.
- i) ABNT NBR 15870:2016: Sinalização horizontal viária – Plástico a frio à base de resinas metacrílicas reativas – Fornecimento e aplicação.
- j) Norma ETSH-14-CET/SP

## **6. MODELO DE GESTÃO DA ATA DE REGISTRO DE PREÇO**

A Ata de Registro de Preço deverá ser executada fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial, apontadas no edital de licitação, seus anexos e autorização de fornecimento.

Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

6.1. As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

9/73



☎ 11 2770-0172 | Ramal 1030

✉ obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br

📍 Avenida Dom Pedro I, 10 - Centro - Rio Grande da Serra - SP



6.2. O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

6.3. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

#### 6.4. FISCALIZAÇÃO

6.4.1. A execução da Ata de Registro de Preço deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, caput).

#### 6.5. FISCALIZAÇÃO TÉCNICA

6.5.1. O fiscal técnico da Ata de Registro de Preço acompanhará a execução do mesmo, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, VI);

6.5.1.1. O fiscal técnico da Ata de Registro de Preço anotará no histórico de gerenciamento do mesmo todas as ocorrências relacionadas à execução da Ata de Registro de Preço, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, §1º, e Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, II);

6.5.1.2. Identificada qualquer inexistência ou irregularidade, o fiscal técnico da Ata de Registro de Preço emitirá notificações para a correção da execução do contrato/empenho, determinando prazo para a correção. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, III);

6.5.1.3. O fiscal técnico da Ata de Registro de Preço informará ao gestor da Ata de Registro de Preço, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, IV).

6.5.1.4. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução da Ata de Registro de Preço nas datas aprezadas, o fiscal técnico da Ata de Registro de Preço comunicará o fato imediatamente ao gestor da Ata de Registro de Preço. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, V).

6.5.1.5. O fiscal técnico da Ata de Registro de Preço comunicará ao gestor da Ata de Registro de Preço, em tempo hábil, o término da vigência da ata sob sua responsabilidade, com vistas à renovação tempestiva ou à prorrogação contratual (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, VII).

10/73



## 6.6. FISCALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

6.6.1. O fiscal administrativo da Ata de Registro de Preço verificará a manutenção das condições de habilitação da contratada, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário (Art. 23, I e II, do Decreto nº 11.246, de 2022).

6.6.1.1. Caso ocorra descumprimento das obrigações contratuais, o fiscal administrativo da Ata de Registro de Preço atuará tempestivamente na solução do problema, reportando ao gestor da Ata de Registro de Preço para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência; (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 23, IV).

## 6.7. GESTOR DA ATA DE REGISTO DE PREÇO

6.7.1. O gestor da Ata de Registro de Preço coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização da Ata de Registro de Preço contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato/empenho, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, IV).

6.7.2. O gestor da Ata de Registro de Preço acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassarem a sua competência. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, II).

6.7.3. O gestor da Ata de Registro de Preço acompanhará a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotará os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, III).

6.7.4. O gestor da Ata de Registro de Preço emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, VIII).

6.7.5. O gestor da Ata de Registro de Preço tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da

11/73



☎ 11 2770-0172 | Ramal 1030

✉ obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br

📍 Avenida Dom Pedro I, 10 - Centro - Rio Grande da Serra - SP



Lei nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, X).

6.7.6. O gestor da Ata de Registro de Preço poderá elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Ata de Registro de Preço. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, VI).

6.7.7. O gestor do Ata de Registro de Preço deverá enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão nos termos do contrato.

## **7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO DE PAGAMENTO**

7.1. A avaliação da execução do objeto será realizada pelo fiscal do contrato ao final de cada mês. Serão avaliadas as quantidades executadas e a qualidade da prestação dos serviços.

7.2. O fiscal técnico do contrato preencherá a cada medição a Avaliação da Contratada.

7.3. A aferição da execução contratual para fins de pagamento considerará os seguintes critérios:

7.4. Qualidade dos serviços prestados;

7.5. Quantidade dos serviços prestados;

7.6. Utilização de materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, bem como sua qualidade;

7.7. Procedimentos executados de acordo com as normas técnicas;

7.8. O pagamento devido à Contratada ocorrerá no prazo de 30 (trinta) dias úteis, após a prestação do serviço, mediante apresentação e aceitação da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente pela Administração, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço prestado e consequente aceitação mediante termo detalhado.

7.9. Para as contratações decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 75 da Lei nº 14.133, de 2021, o prazo máximo para o recebimento definitivo será de até 30 (trinta) dias úteis.

7.10. O prazo para recebimento definitivo poderá ser excepcionalmente prorrogado, de forma justificada, por igual período, quando houver necessidade de diligências para a aferição do atendimento das exigências contratuais.

7.11. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021, comunicando-se à empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertine à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

7.12. O prazo para a solução, pelo contratado, de inconsistências na execução do objeto ou de saneamento da nota fiscal ou de instrumento de cobrança equivalente, verificadas pela Administração durante a análise prévia à

12/73



liquidação de despesa, não será computado para os fins do recebimento definitivo.

7.13. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança dos bens nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

### LIQUIDAÇÃO

7.14. Recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, correrá o prazo de dez dias úteis para fins de liquidação, na forma desta seção, prorrogáveis por igual período, nos termos do art. 7º, §3º da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77/2022.

7.14.1. O prazo de que trata o item anterior será reduzido à metade, mantendo-se a possibilidade de prorrogação, no caso de contratações decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 75 da Lei nº 14.133, de 2021.

7.15. Para fins de liquidação, o setor competente deverá verificar se a nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente apresentado expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

- 7.15.1. o prazo de validade;
- 7.15.2. a data da emissão;
- 7.15.3. os dados do contrato e do órgão contratante;
- 7.15.4. período respectivo de execução do contrato;
- 7.15.5. o valor a pagar; e
- 7.15.6. eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

7.16. Havendo erro na apresentação da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus ao contratante;

7.17. A nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente deverá ser obrigatoriamente acompanhado da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta online ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 68 da Lei nº 14.133, de 2021.

7.18. A Administração deverá realizar consulta ao SICAF para: a) verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital; b) identificar possível razão que impeça a participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas (INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 3, DE 26 DE ABRIL DE 2018).

7.19. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do contratado, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente

13/73



sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério do contratante.

7.20. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, o contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência do contratado, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

7.21. Persistindo a irregularidade, o contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada ao contratado a ampla defesa.

7.22. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso o contratado não regularize sua situação junto ao SICAF.

#### PRAZO DE PAGAMENTO

7.23. O pagamento será efetuado no prazo de até 10 (dez) dias úteis contados da finalização da liquidação da despesa, conforme seção anterior, nos termos da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77, de 2022.

#### FORMA DE PAGAMENTO

7.24. O pagamento será realizado por meio de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado.

7.25. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

7.26. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

7.26.1. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, quando houver, serão retidos na fonte, quando da realização do pagamento, os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

7.27. O contratado regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

7.27.1. O contratado optante pelo Simples Nacional deverá apresentar a Declaração Simples, DARF ou DAS de acordo com enquadramento e todos os documentos já citados no 7.22.

#### CESSÃO DE CRÉDITO

7.28. É admitida a cessão fiduciária de direitos creditícios com instituição financeira, nos termos e de acordo com os procedimentos previstos na Instrução

14/73





Normativa SEGES/ME nº 53, de 8 de Julho de 2020, conforme as regras deste presente tópico.

7.28.1. As cessões de crédito não abrangidas pela Instrução Normativa SEGES/ME nº 53, de 8 de julho de 2020 dependerão de prévia aprovação do contratante.

7.29. A eficácia da cessão de crédito não abrangidas pela Instrução Normativa SEGES/ME nº 53, de 8 de julho de 2020, em relação à Administração, está condicionada à celebração de termo aditivo ao contrato administrativo.

7.30. Sem prejuízo do regular atendimento da obrigação contratual de cumprimento de todas as condições de habilitação por parte do contratado (cedente), a celebração do aditamento de cessão de crédito e a realização dos pagamentos respectivos também se condicionam à regularidade fiscal e trabalhista do cessionário, bem como à certificação de que o cessionário não se encontra impedido de licitar e contratar com o Poder Público, conforme a legislação em vigor, ou de receber benefícios ou incentivos fiscais ou creditícios, direta ou indiretamente, conforme o art. 12 da Lei nº 8.429, de 1992, nos termos do Parecer JL-01, de 18 de maio de 2020.

7.31. O crédito a ser pago à cessionária é exatamente aquele que seria destinado à cedente (contratado) pela execução do objeto contratual, restando absolutamente incólumes todas as defesas e exceções ao pagamento e todas as demais cláusulas exorbitantes ao direito comum aplicáveis no regime jurídico de direito público incidente sobre os contratos administrativos, incluindo a possibilidade de pagamento em conta vinculada ou de pagamento pela efetiva comprovação do fato gerador, quando for o caso, e o desconto de multas, glosas e prejuízos causados à Administração. (INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 53, DE 8 DE JULHO DE 2020 e Anexos)

7.32. A cessão de crédito não afetará a execução do objeto contratado, que continuará sob a integral responsabilidade do contratado.

## **8. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR**

O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de LICITAÇÃO, na modalidade PREGÃO, sob a forma ELETRÔNICA, com adoção do critério de julgamento pelo MENOR PREÇO GLOBAL, ABERTO.

### FORMA DE FORNECIMENTO

8.1. O fornecimento será parcelado conforme necessidade e demanda da Secretaria Requisitante.

### EXIGÊNCIAS DE HABILITAÇÃO

8.2. Para fins de habilitação, deverá o licitante comprovar os seguintes requisitos:

### HABILITAÇÃO JURÍDICA

15/73



11 2770-0172 | Ramal 1030



obrasedplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br



Avenida Dom Pedro I, 10 - Centro - Rio Grande da Serra - SP



8.3. **Pessoa física:** cédula de identidade (RG) ou documento equivalente que, por força de lei, tenha validade para fins de identificação em todo o território nacional;

8.4. **Empresário individual:** inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

8.5. Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

8.6. **Sociedade simples:** inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

8.7. **Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária:** inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz

8.8. **Sociedade cooperativa:** ata de fundação e estatuto social, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, além do registro de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 16 de dezembro 1971.

8.9. Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

#### HABILITAÇÃO FISCAL, SOCIAL E TRABALHISTA

8.10. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas ou no Cadastro de Pessoas Físicas, conforme o caso;

8.11. Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02 de outubro de 2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.

8.12. Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);

8.13. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;



8.14. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes [Estadual/Distrital] e [Municipal/Distrital] relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

8.15. Prova de regularidade com a Fazenda [Estadual/Distrital] e [Municipal/Distrital] do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;

8.16. Caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos [Estadual/Distrital] ou [Municipal/Distrital] relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei.

8.17. O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal.

#### QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

8.18. Certidão negativa de insolvência civil expedida pelo distribuidor do domicílio ou sede do licitante, caso se trate de pessoa física, desde que admitida a sua participação na licitação (art. 5º, inciso II, alínea “c”, da Instrução Normativa Seges/ME nº 116, de 2021), ou de sociedade simples;

8.19. Certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede do fornecedor - Lei nº 14.133, de 2021, art. 69, caput, inciso II);

8.20. Balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, comprovando, sob pena de inabilitação;

8.20.1. Índices de Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC), e Solvência Geral (SG) superiores a 1 (um);

8.20.2. As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura.

8.20.3. Os documentos referidos acima limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos;

8.20.4. Os documentos referidos acima deverão ser exigidos com base no limite definido pela Receita Federal do Brasil para transmissão da Escrituração Contábil Digital - ECD ao Sped.

8.21. Será exigido para fins de habilitação capital mínimo OU patrimônio líquido mínimo correspondente a 10% do valor total estimado da contratação;

8.22. As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 65, §1º).

17/73



☎ 11 2770-0172 | Ramal 1030

✉ obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br

📍 Avenida Dom Pedro I, 10 - Centro - Rio Grande da Serra - SP



8.23. O atendimento dos índices econômicos previstos neste item deverá ser atestado mediante declaração assinada por profissional habilitado da área contábil, apresentada pelo fornecedor.

#### QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

8.24. Registro ou inscrição da empresa e de seu(s) responsável(is) na entidade profissional competente – CREA/CAU;

8.25. Indicação do(s) responsável(is) técnico(s) da licitante com habilitação necessária para a execução dos serviços, sendo exigida a inscrição na especialidade de engenheiro civil ou arquiteto.

8.26. **Qualificação técnica-operacional:** Comprovação de aptidão para a execução de serviços de complexidade tecnológica e operacional equivalentes ou superiores com as parcelas de maior relevância abaixo descritas por meio da apresentação de certidões ou atestados em nome da empresa licitante, emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registrado junto ao CREA e ou CAU, que comprove, no mínimo, 50 % do total dos seguintes serviços descritos abaixo:

DESCRIÇÃO	UND	QUANTIDADE	QUANTIDADE A SEREM COMPROVADAS (50%)
Pintura de faixa com plástico a frio bicomponente à base de resinas metacrílicas - tipo estrutura.	M <sup>2</sup>	2000	1000
Pintura de faixa com plástico a frio tricomponente à base de resinas metacrílicas por aspersão - espessura de 0,6 mm.	M <sup>2</sup>	2500	1250
Aplicação de tinta antipichação - base solvente - 2 demãos (remoção da pichação somente a Seco ou com água e sabão).	M <sup>2</sup>	7000	3500
Pintura a base acrílica em superfície de concreto incluindo raspagem, lixamento e preparo da superfície, em obras de arte especiais.	M <sup>2</sup>	7000	3500
Fornecimento e Implantação de sinalização horizontal com material bicomponente plástico a frio, pelo método de aplicação por extrusão, retro refletorizado, com espessura mínima de 2,0 mm.	M <sup>2</sup>	2500	1250

18/73



Sinalização horizontal em massa termoplástica à quente por aspersão, espessura de 1,5 mm, para faixas.	M <sup>2</sup>	4000	2000
Tratamento superficial antiderrapante median.agente aglut.res.epoxi e agregado.	M <sup>2</sup>	580	290
Guarda corpo tubular com tela em aço galvanizado, diâmetro de 1 1/2.	M	430	215
Faixa elevada para travessia de pedestre (lombofaixa)	M <sup>2</sup>	930	465
Remoção de sinalização horizontal por hidrojateamento.	M <sup>2</sup>	3500	1750

8.27. **Qualificação técnica-profissional:** Comprovação de aptidão para a execução de serviços de complexidade tecnológica e operacional equivalentes ou superiores com as parcelas de maior relevância abaixo descritas por meio da apresentação de certidões ou atestados em nome da empresa licitante, emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registrado junto ao CREA e ou CAU, que comprove, no mínimo, a execução dos seguintes serviços descritos abaixo:

DESCRIÇÃO	UND
Pintura de faixa com plástico a frio bicomponente à base de resinas metacrílicas - tipo estrutura.	M <sup>2</sup>
Pintura de faixa com plástico a frio tricomponente à base de resinas metacrílicas por aspersão - espessura de 0,6 mm.	M <sup>2</sup>
Aplicação de tinta antipichação - base solvente - 2 demãos (remoção da pichação somente a Seco ou com água e sabão).	M <sup>2</sup>
Pintura a base acrílica em superfície de concreto incluindo raspagem, lixamento e preparo da superfície, em obras de arte especiais.	M <sup>2</sup>
Fornecimento e Implantação de sinalização horizontal com material bicomponente plástico a frio, pelo método de aplicação por extrusão, retro refletorizado, com espessura mínima de 2,0 mm.	M <sup>2</sup>

19/73



Sinalização horizontal em massa termoplástica à quente por aspersão, espessura de 1,5 mm, para faixas.	M <sup>2</sup>
Tratamento superficial antiderrapante median.agente aglut.res.epoxi e agregado.	M <sup>2</sup>
Guarda corpo tubular com tela em aço galvanizado, diâmetro de 1 1/2.	M
Faixa elevada para travessia de pedestre (lombofaixa)	M <sup>2</sup>
Remoção de sinalização horizontal por hidrojateamento.	M <sup>2</sup>

Comprovação da licitante possuir em seu quadro técnico pelo menos 01 (um) Engenheiro Civil ou Arquiteto registrado, por intermédio da anotação expressa certificada pelo registro de pessoa jurídica do órgão competente CREA ou CAU, como responsável técnico pela empresa licitante, devendo a comprovação do vínculo ser feita nos termos da Súmula nº 25 do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, a saber:

- a) com vínculo empregatício do profissional com a empresa através de cópia da carteira profissional e ficha de registro de empregados, ou
- b) profissional contratado, por contrato de prestação de serviços;
- c) declaração de futura contratação de profissional técnico habilitado;
- d) por meio de contrato social, se o profissional for sócio.

8.27.1. Será admitida, para fins de comprovação de quantitativo mínimo, a apresentação e o somatório de diferentes atestados executados de forma concomitante.

8.27.2. No que se refere ao item guarda corpo tubular, não serão considerados, sob pena de inabilitação, para fins de comprovação de qualificação técnica operacional e profissional, atestados de fornecimento e implantação de defensas metálicas ou cercamentos, uma vez que não guardam similaridade com o referido item.

8.27.3. Os atestados de capacidade técnica poderão ser apresentados em nome da matriz ou da filial do fornecedor.

8.27.4. O fornecedor disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados, apresentando, quando solicitado pela Administração, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual da contratante e local em que foi executado o objeto contratado, dentre outros documentos.

8.27.5. A(s) certidão(ões) e/ou atestado(s) apresentado(s) devesse(ao) conter as seguintes informações básicas:

20/73



- Nome do contratado e do contratante;
- Identificação do objeto do contrato (tipo ou natureza do serviço);
- Localização do serviço (avenida, rua, rodovia, trecho, subtrecho, extensão ou ferrovia, hidrovia);
- Serviços executados (discriminação e quantidades).

8.27.6. Os atestados e/ou certidões de Capacidade Técnico-Operacional deverão ter sido emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, neles constando os contratos, nomes do contratado, do contratante e discriminação dos serviços.

8.27.7. Quando a certidão e/ou atestado e/ou declaração não for emitida pelo contratante principal da obra (órgão ou ente público), deverá ser juntada a documentação:

- Declaração formal do contratante principal confirmando que o licitante ou o responsável técnico indicado, tenha participado da execução do serviço objeto do contrato; ou
- Autorização da subcontratação pelo contratante principal, em que conste o nome do Licitante subcontratado para o qual foi emitido o atestado;

8.27.8. Os serviços elencados nesta lista foram selecionados por serem serviços típicos e representativos dos contratos de obras de sinalização viária, além de apresentarem relevância quanto ao aspecto financeiro, contribuindo com valores superiores a 4,0% do orçamento da Prefeitura.

8.27.9. **DECLARAÇÃO** formal emitida pela LICITANTE de que os equipamentos necessários para execução dos serviços de que trata o objeto desta licitação estarão disponíveis e em perfeitas condições de uso quando da contratação. Esses equipamentos estarão sujeitos a vistoria "in loco" pela Prefeitura, por ocasião da contratação e sempre que necessário, conforme anexo IV – Declaração Conjunta.

8.28. Caso admitida a participação de cooperativas, será exigida a seguinte documentação complementar:

8.28.1. A relação dos cooperados que atendem aos requisitos técnicos exigidos para a contratação e que executarão o contrato, com as respectivas atas de inscrição e a comprovação de que estão domiciliados na localidade da sede da cooperativa, respeitado o disposto nos arts. 4º, inciso XI, 21, inciso I e 42, §§2 a 6º da Lei n. 5.764, de 1971;

8.28.2. A declaração de regularidade de situação do contribuinte individual – DRSCI, para cada um dos cooperados indicados;

8.28.3. A comprovação do capital social proporcional ao número de cooperados necessários à execução contratual;

8.28.4. O registro previsto na Lei n. 5.764, de 1971, art. 107;

8.28.5. A comprovação de integração das respectivas quotas-partes por parte dos cooperados que executarão o contrato; e

21/73



☎ 11 2770-0172 | Ramal 1030

✉ obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br

📍 Avenida Dom Pedro I, 10 - Centro - Rio Grande da Serra - SP



8.28.6. Os seguintes documentos para a comprovação da regularidade jurídica da cooperativa:

- a) ata de fundação;
- b) estatuto social com a ata da assembleia que o aprovou;
- c) regimento dos fundos instituídos pelos cooperados, com a ata da assembleia;
- d) editais de convocação das três últimas assembleias gerais extraordinárias;
- e) três registros de presença dos cooperados que executarão o contrato em assembleias gerais ou nas reuniões seccionais; e
- f) ata da sessão que os cooperados autorizaram a cooperativa a contratar o objeto da licitação.

8.28.7 A última auditoria contábil-financeira da cooperativa, conforme dispõe o art. 112 da Lei n. 5.764, de 1971, ou uma declaração, sob as penas da lei, de que tal auditoria não foi exigida pelo órgão fiscalizador.

8.29. Apresentar laudos/relatórios de ensaios emitidos por laboratórios credenciados pela ABIPT - Associação Brasileira de Institutos de Pesquisas Tecnológicas, com declaração da ABIPT ou INMETRO, com data de emissão de no máximo 180 (cento e oitenta dias consecutivos, anteriores a data de abertura do certame, dos itens abaixo:

- Pintura de faixa com plástico a frio bicomponente à base de resinas metacrílicas - tipo estrutura
- Pintura de faixa com plástico a frio tricomponente à base de resinas metacrílicas por aspersão - espessura de 0,6 mm.
- Tinta Antipichação (verniz).
- Placa de regulamentação/advertência em ACM chapa de alumínio composto, com película antipichação, Tipo X em impressão digital (laudo da chapa e película).

8.30. Declaração firmada pelo fabricante que possuirá disponibilidade de fornecimento dos materiais supracitados, com qualidade e quantidade compatível com o objeto licitado.

8.31. Apresentar comprovação de que a empresa licitante possui Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP, emitido pelo IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, em plena validade até a data de entrega das propostas.

8.32. Comprovar que possui funcionário devidamente capacitado para o transporte de produtos perigosos, através da apresentação de certificado emitido por entidade profissional competente, em plena validade até a data da entrega das propostas.

22/73



8.33. Certificado de Licença e Funcionamento - CLF, emitido pela Polícia Federal, em plena validade até a data da entrega das propostas.

8.34. A despeito de não existir tal exigência, estará franqueada aos interessados a vistoria ao local onde serão realizados os serviços, para que, aqueles que assim o desejarem, tomem ciência das condições inerentes aos serviços. A licitante poderá vistoriar o local onde serão executados os serviços desde que em até 03 (três) dias úteis anterior à data.

8.34.1. Diante do exposto é recomendável vistoria ao local pelas licitantes para que conheçam as condições e possíveis trajetos na instalação dos bens. Inclusive procedendo à análise de todos os detalhes, tomando ciência das características dos locais onde serão realizados os trabalhos e padrões adotados, assim como eventuais dificuldades para a instalação, execução dos serviços e demais informações necessárias à elaboração da proposta, para que possam dimensionar e certificar-se dos serviços que serão executados.

8.34.2. A vistoria é importante para que a vencedora obtenha conhecimento das especificidades dos locais onde serão realizados os trabalhos, podendo estas serem previamente agendadas.

8.34.3. O Termo de Vistoria, declarando que a empresa representada por um profissional regularizado junto ao CREA, preferencialmente, e que seja do quadro de pessoal da licitante, procedeu vistoria nas instalações e tomou conhecimento de todas as condições necessárias para a execução dos serviços, de forma a subsidiar a formulação de sua proposta.

8.34.4. Caso o licitante opte por não realizar a vistoria, deverá prestar **DECLARAÇÃO** formal assinada pelo responsável técnico do licitante acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

## **9. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO**

9.1. A presente demanda deverá ser atendida através da contratação de empresa especializada na prestação de serviços de sinalização viária horizontal, vertical e dispositivos auxiliares, com o fornecimento de todos os materiais e equipamentos necessários, satisfazendo adequadamente às necessidades das Secretarias Municipais de Obras e Planejamento e Segurança Urbana, Trânsito e Defesa Civil em promover a segurança no trânsito, com as vias devidamente sinalizadas. A solução proposta além de estar disponível no mercado, pode ser ofertada por diversos prestadores de serviços terceirizados, o que permite a participação de várias empresas no processo de licitação, garantindo assim a ampla concorrência. A Contratada fica obrigada a manter a garantia dos serviços exigidos neste Termo por no mínimo 12(doze) meses, sob pena de sofrer as sanções legais aplicáveis, além de ser obrigada a reparar os prejuízos que causar a Contratante ou a terceiros, decorrentes de falhas no serviço ou de sua respectiva realização. Durante o período de garantia do serviço de pintura horizontal viária e instalação de sinalização vertical, a Contratada deverá arcar com consertos e correções.

23/73



☎ 11 2770-0172 | Ramal 1030

✉ obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br

📍 Avenida Dom Pedro I, 10 - Centro - Rio Grande da Serra - SP



a) As correções necessárias durante o período de garantia deverão ser realizadas no mesmo local, arcando com todos os custos envolvidos.

b) O prazo para correção deverá ser de no máximo até 05 (cinco) dias úteis, contados da notificação da Contratante.

## 10. ESTIMATIVAS DE VALOR

10.1. Estima-se para a contratação almejada, com base em pesquisa no PNCP, índices oficiais e fornecedores para parâmetro de média de preços conforme o art.º 23 da Lei 14.133/2021:

Descrição	Quant.	Valor Total
REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E EVENTUAL CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO TURÍSTICA, COM O FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS, PARA REVITALIZAÇÃO DAS RUAS E AVENIDAS DO MUNICÍPIO DE RIO GRANDE DA SERRA.	01	R\$ 10.079.981,58

Totalizando um valor de R\$ 10.079.981,58 (Dez milhões, setenta e nove mil, novecentos e oitenta e um reais e cinquenta e oito centavos).

## 11. DESPESAS – DOTAÇÕES ORÇAMENTÁRIAS

11.1. As despesas com a execução do objeto onerarão as dotações consignadas no orçamento deste Exercício a serem informadas na nota de empenho.

11.2. Além de orçamentos futuros, quando necessário.

## 12. ANEXOS

- 12.1. ANEXO I      **Planilha Orçamentária**
- 12.2. ANEXO II    **Composição BDI**
- 12.3. ANEXO II    **Descritivo Dos Serviços**

**Vinicius Nogueira Carneiro**

Secretário-Adjunto de Obras e Planejamento

24/73



☎ 11 2770-0172 | Ramal 1030

✉ obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br

📍 Avenida Dom Pedro I, 10 - Centro - Rio Grande da Serra - SP



PREFEITURA  
**RIO GRANDE  
DA SERRA**

SECRETARIA  
DE OBRAS E  
PLANEJAMENTO

## ANEXO I Planilha Orçamentária

25/73



 11 2770-0172 | Ramal 1030

 [obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br](mailto:obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br)

 Avenida Dom Pedro I, 10 - Centro - Rio Grande da Serra - SP



Prefeitura do Município de Rio Grande da Serra

Data: 02/07/2025

BDI:

22,76%

Objeto:  
Futura e Eventual Contratação de Empresa Especializada na Prestação de Serviços de Sinalização Turística, das Ruas e Avenidas do Município de Rio Grande da Serra

VERSÃO	FONTE	HORA	MÊS	REF.
199 - sem desoneração - Data-base AGOSTO/25	CDHU	128,23%	-	maio-25
01/2025 - sem desoneração - publicação: 31/01/2025	DER-SP	128,16%	77,43%	janeiro-25
04/2025 - sem desoneração	DNIT	110,72%	0,00%	abril-25
01/2025 - sem desoneração - publicação: 14/04/2025	SIURB	156,70%	98,72%	janeiro-25

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE SERVIÇOS E PREÇOS

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UND	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$ (S/ BDI)	PREÇO UNITÁRIO R\$ (C/ BDI)	PREÇO TOTAL R\$
1	<b>SINALIZAÇÃO</b>							<b>R\$ 10.079.981,58</b>
1.1	70.02.020	PINTURA DE FAIXA COM PLÁSTICO A FRIO BICOMPONENTE À BASE DE RESINAS METACRÍLICAS - TIPO ESTRUTURA	CDHU	M²	2.000,00	R\$ 250,15	R\$ 307,08	R\$ 614.160,00
1.2	SCO - ST 74.05.0026	PINTURA DE FAIXA COM PLÁSTICO A FRIO TRICOMPONENTE À BASE DE RESINAS METACRÍLICAS POR ASPERSÃO - ESPESURA DE 0,6 MM	DNIT	M²	2.500,00	R\$ 199,40	R\$ 244,78	R\$ 611.950,00
1.3	01	APLICAÇÃO DE TINTA ANTIPICHAÇÃO - BASE SOLVENTE - 2 DEMÃOS (REMOÇÃO DA PICHAÇÃO SOMENTE A SECO OU COM ÁGUA E SABÃO)	CPU	M²	7.000,00	R\$ 82,73	R\$ 101,56	R\$ 710.920,00
1.4	02	PINTURA A BASE ACRÍLICA EM SUPERFÍCIE DE CONCRETO INCLUINDO RASPAGEM, LIXAMENTO E PREPARO DA SUPERFÍCIE, EM OBRAS DE ARTE ESPECIAIS.	CPU	M²	7.000,00	R\$ 64,95	R\$ 79,74	R\$ 558.180,00
1.5	SCO - ST 74.05.0025	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM MATERIAL BICOMPONENTE PLÁSTICO A FRIO, PELO MÉTODO DE APLICAÇÃO POR EXTRUSÃO, RETRO REFLETORIZADO, COM ESPESURA MÍNIMA DE 2,0 MM.	CPU	M²	2.500,00	R\$ 262,50	R\$ 322,25	R\$ 805.625,00
1.6	Prof. Caieiras/SP - PE 08/2025 Prof. Curitiba/PR - PE 74/2024	EXECUÇÃO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM APLICAÇÃO DE TINTA A FRIO EM RESINA METACRÍLICA METILMETACRILATO MONOCOMPONENTE, COM FORNECIMENTO DE MATERIAL, INCLUSO MICRO ESFERA DE VIDRO TIPO IIC, CONFORME NORMA NBR 6831 DROP-ON E SOLVENTE APROPRIADO PARA NORMA ETSH-14-CET/SP. BRANCO, AMARELO E PRETO.	CPU	M²	2.500,00	R\$ 57,61	R\$ 70,72	R\$ 176.800,00
1.7	70.02.012	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM LAMINADO ELASTOPLÁSTICO RETROREFLETIVO E ANTIDERRAPANTE, PARA FAIXAS	CDHU	M²	1.000,00	R\$ 196,42	R\$ 241,13	R\$ 241.130,00
1.8	70.02.013	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM LAMINADO ELASTOPLÁSTICO RETROREFLETIVO E ANTIDERRAPANTE, PARA SÍMBOLOS E LETRAS	CDHU	M²	900,00	R\$ 245,52	R\$ 301,40	R\$ 271.260,00
1.9	70.02.001	LIMPEZA, PRÉ MARCAÇÃO E PRÉ PINTURA DE SOLO	CDHU	M²	3.000,00	R\$ 80,59	R\$ 98,93	R\$ 296.790,00
1.10	70.02.022	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM TINTA A BASE DE RESINA ACRÍLICA EMULSIONADA EM ÁGUA	CDHU	M²	4.000,00	R\$ 46,42	R\$ 56,99	R\$ 227.960,00
1.11	70.02.014	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM MASSA TERMOPLÁSTICA À QUENTE POR ASPERSÃO, ESPESURA DE 1,5 MM, PARA FAIXAS	CDHU	M²	4.000,00	R\$ 88,81	R\$ 109,02	R\$ 436.080,00
1.12	DER/SP - TPU 09/2022	TRATAMENTO SUPERFICIAL ANTIDERRAPANTE MEDIAN.AGENTE AGLUT.RES.EPOXI E AGREGADO	CPU	M²	580,00	R\$ 572,00	R\$ 702,19	R\$ 407.270,20

1.13	03	TACHA BIDIRECIONAL À LED (SOLAR), UTILIZAÇÃO EM CICLOFAIXAS E/OU CICLOVIAS - CORES: VERMELHA.	CPU	UN.	700,00	R\$ 364,71	R\$ 447,71	R\$ 313.397,00
1.14	70.06.032	TACHA METÁLICA COM 1 PINO DE FIXAÇÃO - MONODIRECIONAL (COM ELEMENTO REFLETIVO SUBSTITUÍVEL) - TIPO II	DER-SP	UN.	3.000,00	R\$ 39,73	R\$ 48,77	R\$ 146.310,00
1.15	70.06.033	TACHA METÁLICA COM 1 PINO DE FIXAÇÃO - BIDIRECIONAL (COM ELEMENTO REFLETIVO SUBSTITUÍVEL) - TIPO II	DER-SP	UN.	3.000,00	R\$ 49,71	R\$ 61,02	R\$ 183.060,00
1.16	70.06.021	TACHÃO TIPO I MONODIRECIONAL REFLETIVO	CDHU	UN.	1.500,00	R\$ 74,08	R\$ 90,94	R\$ 136.410,00
1.17	DER SP - TPU 10/2024	SEMPÓRTICO CÔNICO TIPO B5 - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	DNIT	UN.	2,00	R\$ 86.934,48	R\$ 106.720,77	R\$ 213.441,54
1.18	DER SP - TPU 10/2024	PÓRTICO METÁLICO COM VÃO DE 15,9 M, VENTO DE 35 M/S E ÁREA DE EXPOSIÇÃO DE ATÉ 23,85 M² - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - AREIA E BRITA COMERCIAIS	DNIT	UN.	2,00	R\$ 145.866,39	R\$ 179.065,58	R\$ 358.131,16
1.19	24.03.040	GUARDA CORPO TUBULAR COM TELA EM AÇO GALVANIZADO, DIÂMETRO DE 1 1/2	CDHU	M	430,00	R\$ 917,58	R\$ 1.126,42	R\$ 484.360,60
1.20	70.05.006	LUMINÁRIA LED PARA TRAVESSIA DE PEDESTRES	CPU	UN.	150,00	R\$ 1.604,16	R\$ 1.969,27	R\$ 295.390,50
1.21	Pregão Eletrônico nº 13/2023 – Consórcio Público Intermunicipal Norte e Leste	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE LUMINÁRIAS TIPO LED COM PICTOGRAMA E BASE PARA TRAVESSIAS DE PEDESTRES	CPU	UN.	5,00	R\$ 56.886,58	R\$ 69.833,97	R\$ 349.169,85
1.22	70.03.010	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA EM ACM CHAPA DE ALUMÍNIO COMPOSTO, COM PELÍCULA ANTIPICHAÇÃO - TIPO X EM IMPRESSÃO DIGITAL, TOTALMENTE REFLETIVA.	CDHU	M²	100,00	R\$ 1.870,70	R\$ 2.296,47	R\$ 229.647,00
1.23	70.04.001	COLUNA SIMPLES (PP), DIÂMETRO DE 2 1/2" E COMPRIMENTO DE 3,60M	CDHU	UN.	100,00	R\$ 1.352,18	R\$ 1.659,94	R\$ 165.994,00
1.24	Pref. Caieiras/SP - PE 08/2025 Pref. Ibiúna - PE cdhu	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE RAMPAS DE ACESSIBILIDADE EM FIBRA DE VIDRO, PARA DEFICIENTES FÍSICOS.	CPU	UN.	45,00	R\$ 7.021,38	R\$ 8.619,45	R\$ 387.875,25
1.25	1901.10.84 à 19.01.10.95; 1901.10.98	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LOMBADA ELETRÔNICA INTELIGENTE DIGITAL DE LED COM ALIMENTAÇÃO A BASE DE LUZ SOLAR, COM PLACA FOTOVOLTAICA E SUA ESTRUTURA REVESTIDA EM ACM COM PLACA DÉZENA / UNIDADE BICOLOR	CPU	UN.	3,00	R\$ 92.829,80	R\$ 113.957,86	R\$ 341.873,58
1.26	70.20.001	FAIXA ELEVADA PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE (Lombofaixa)	CDHU	M²	930,00	R\$ 357,29	R\$ 438,61	R\$ 407.907,30
1.27	03.16.010	REMOÇÃO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL POR HIDROJATEAMENTO	CDHU	M²	3.500,00	R\$ 95,05	R\$ 116,68	R\$ 408.380,00
1.28	Concorrência nº 001/2024 DETRAN/MS	EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PREPARO DE SUPERFÍCIE COM EQUIPAMENTO JATO DE AR QUENTE PARA REMOÇÃO DE RESÍDUOS E SECAGEM MUNIDO DE CONTROLE GEORREFERENCIADO.	CPU	CJ	2.000,00	R\$ 85,65	R\$ 105,14	R\$ 210.280,00
1.29	Pref. Ibiúna/SP - PE nº35/2024	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE ILUMINADOR DE PLACAS LED, COM HASTE DE 0,40M X 0,15M X 0,05M	CPU	UN.	12,00	R\$ 6.125,00	R\$ 7.519,05	R\$ 90.228,60



## Prefeitura do Município de Rio Grande da Serra

### COMPOSIÇÃO

COMPOSIÇÃO							
<b>01</b>	<b>APLICAÇÃO DE TINTA ANTIPICHAÇÃO - BASE SOLVENTE - 2 DEMÃOS (REMOÇÃO DA PICHAÇÃO)</b>			<b>M²</b>	<b>coef.</b>	<b>custo unitário</b>	<b>82,73</b>
SIURB-I	02075	PINTOR (SGSP)		H	0,45	33,61	15,12
SIURB-I	02099	SERVENTE (SGSP)		H	0,20	25,89	5,18
SIURB-I	14023	PRIMER PARA TINTA ANTI-PICHAÇÃO		L	0,12	26,89	3,23
SIURB-I	37065	TINTA ANTI-PICHAÇÃO - BASE SOLVENTE (SOLÚVEL EM SOLVENTE)		L	0,25	236,80	59,20
<b>02</b>	<b>PINTURA A BASE ACRÍLICA EM SUPERFÍCIE DE CONCRETO INCLUINDO RASPAGEM, LIXAMENTO E</b>			<b>M²</b>	<b>coef.</b>	<b>custo unitário</b>	<b>64,95</b>
SINAPI-I	004083	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (HORISTA)		H	0,08	46,11	3,69
SIURB-I	02075	PINTOR (SGSP)		H	1,00	33,61	33,61
SIURB-I	02099	SERVENTE (SGSP)		H	0,24	25,89	6,21
SIURB-I	14023	PRIMER PARA TINTA ANTI-PICHAÇÃO		L	0,12	26,89	3,23
SIURB-I	37040	TINTA ACRÍLICA FOSCA BRANCA		L	0,55	25,52	14,04
SIURB-I	37525	SELADOR ACRÍLICO		L	0,30	13,93	4,18
<b>03</b>	<b>TACHA BIDIRECIONAL À LED (SOLAR), UTILIZAÇÃO EM CICLOFAIXAS E/OU CICLOVIAS - CORES:</b>			<b>UN.</b>	<b>coef.</b>	<b>custo unitário</b>	<b>364,71</b>
SINAPI-I	004083	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (HORISTA)		H	0,11	46,11	5,07
SINAPI-I	004093	MOTORISTA DE CAMINHAO (HORISTA)		H	0,20	29,11	5,79
SIURB-I	02001	AJUDANTE GERAL (SGSP)		H	3,00	23,84	71,52
SIURB-I	14023	FURADOR		H	1,00	22,81	22,81
SIURB-I	37040	COLADOR		H	1,00	22,81	22,81
SIURB-I	37525	FIXADOR		H	1,00	22,81	22,81
SINAPI-I	004083	TACHA SOLAR		und	1,00	155,00	155,00
SIURB-I	02075	COLA PARA TACHÕES/TACHAS		kg	0,40	31,84	12,74
SIURB-I	02099	VEÍCULOS LEVES - APOIO		H	0,11	36,83	4,05
SIURB-I	14023	CAMINHÃO CARROCERIA		H	0,11	78,59	8,64
SIURB-I	37040	GERADOR		H	1,00	19,53	19,53
SIURB-I	37525	FURADEIRA		H	1,00	13,93	13,93



## Prefeitura do Município de Rio Grande da Serra

Tipo de obra:  
ESTUDOS E PROJETOS, PLANOS E GERENCIAMENTO E OUTROS CORRELATOS

Data: 02/07/2025

BDI: 22,76%

Objeto:  
CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE APOIO OPERACIONAL PARA IMPLANTAÇÃO, ELABORAÇÃO, ACOMPANHAMENTO TÉCNICO, GERENCIAMENTO E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS E/OU OBRAS.

ENCARGOS SOCIAIS			
COD	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
<b>A</b>	<b>GRUPO A</b>		
A1	Previdencia Social	20,00%	20,00%
A2	FGTS	8,00%	8,00%
A3	Salário Educação	2,50%	2,50%
A4	SESI	1,50%	1,50%
A5	SENAI	1,00%	1,00%
A6	SEBRAE	0,60%	0,60%
A7	INCRA	0,20%	0,20%
A8	Seguro contra risco e acidente de trabalho (INSS)	3,00%	3,00%
A9	SECONCI	1,00%	1,00%
	<b>TOTAL</b>	<b>37,80%</b>	<b>37,80%</b>
<b>B</b>	<b>GRUPO B</b>		
B1	13º Salário	10,97%	12,60%
B2	Férias	0,00%	16,80%
B3	Faltas Abonadas Legalmente	0,73%	0,84%
B4	Aviso Prévio	0,00%	1,36%
B5	Auxílio Enfermidade	0,23%	0,22%
B6	Licença Paternidade	0,24%	0,24%
B7	Descanso semanal remunerado (DSR)	17,50%	0,00%
B8	Feriados que coincidem com dias úteis	3,86%	0,00%
B9	Dias de Chuva e outras dificuldades	1,49%	0,00%
B10	Acidente de Trabalho	2,59%	0,00%
	<b>TOTAL</b>	<b>37,61%</b>	<b>32,06%</b>
<b>C</b>	<b>GRUPO C</b>		
C1	Depósito por despedida sem justa causa	4,40%	4,22%
C2	Férias indenizadas	14,62%	0,00%
C3	Aviso prévio indenizado	13,36%	0,00%
C4	Indenização Adicional ( Lei 7.238 / 84)	1,11%	1,05%
	<b>TOTAL</b>	<b>33,49%</b>	<b>5,27%</b>
<b>D</b>	<b>GRUPO D</b>		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	14,22%	12,12%
	<b>TOTAL</b>	<b>14,22%</b>	<b>12,12%</b>
<b>E</b>	<b>GRUPO E</b>		
E1	Vale refeição	22,53%	9,01%
E2	Vale transporte	8,96%	1,99%
E3	Seguro de vida coletivo	1,16%	0,46%
E4	EPI's	0,93%	0,00%
	<b>TOTAL</b>	<b>33,58%</b>	<b>11,46%</b>
<b>A + B + C + D + E =</b>		<b>156,70%</b>	<b>98,72%</b>
COD	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
<b>I</b>	<b>GRUPO I</b>		
1	INSS	20,00%	0,00%
2	SESI	1,50%	0,00%
3	SENAI	1,00%	0,00%
4	INCRA	0,20%	0,00%
5	Salário Educação	2,50%	0,00%
6	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	0,00%
7	FGTS	8,00%	0,00%
8	SECONCI (capital)	1,00%	0,00%
9	SEBRAE	0,60%	0,00%
	<b>TOTAL</b>	<b>37,80%</b>	<b>0,00%</b>
<b>II</b>	<b>GRUPO II</b>		
1	Repouso Semanal Remunerado	22,90%	0,00%
2	Auxílio enfermidade	0,79%	0,00%
3	Licença-paternidade	0,34%	0,00%
4	13º Salário	10,57%	0,00%
5	Dias de chuva / faltas justificadas na obra / outras dificuldades / acidentes de trabalho / greves / falta ou atraso na entrega de materiais ou serviços	4,57%	0,00%
	<b>TOTAL</b>	<b>39,17%</b>	<b>0,00%</b>
<b>III</b>	<b>GRUPO III</b>		
1	Depósito por despedida injusta 40% sobre [A2 + (A2 x B)	4,45%	0,00%
2	Férias (indenizadas)	14,06%	0,00%
3	Aviso-prévio (indenizado)	13,12%	0,00%
	<b>TOTAL</b>	<b>31,63%</b>	<b>0,00%</b>
<b>IV</b>	<b>GRUPO IV</b>		
D1	Reincidência de A sobre B	14,80%	0,00%
D2	Reincidência de (A - A9) sobre C3.	4,83%	0,00%
	<b>TOTAL</b>	<b>19,63%</b>	<b>0,00%</b>
<b>I + II + III + IV =</b>		<b>128,23%</b>	<b>0,00%</b>



Tipo de obra:

Prefeitura do Município de Rio Grande da Serra

0

Data:

02/07/2025

BDI:

22,76%

Objeto: Futura e Eventual Contratação de Empresa Especializada na Prestação de Serviços de Sinalização Turística, das Ruas e Avenidas do Município de Rio Grande da Serra

VERSÃO	FONTE	HORA	MÊS	REF.
199 - sem desoneração - Data-base AGOSTO/25	CDHU	128,23%	-	maio-25
04/2025 - sem desoneração	DNIT	110,72%	0,00%	abril-25
01/2025 - sem desoneração - publicação: 14/04/2025	SIURB	156,70%	98,72%	janeiro-25

CURVA ABC DE SERVIÇOS											
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UND	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$ (S/ BDI)	PREÇO UNITÁRIO R\$ (C/ BDI)	PREÇO TOTAL R\$	%	ACUMUL. %	CL
1.5	SCO - ST 74.05.0025	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM MATERIAL BICOMPONENTE PLÁSTICO A FRIO, PELO MÉTODO DE APLICAÇÃO POR EXTRUSÃO, RETRO REFLETORIZADO, COM ESPESURA MÍNIMA DE 2,0 MM.	CPU	M²	2.500,00	R\$ 262,50	R\$ 322,25	R\$ 805.625,00	7,99%	7,99%	A
1.3	01	APLICAÇÃO DE TINTA ANTIPICHAÇÃO - BASE SOLVENTE - 2 DEMÃOS (REMOÇÃO DA PICHAÇÃO SOMENTE A SECO OU COM ÁGUA E SABÃO)	CPU	M²	7.000,00	R\$ 82,73	R\$ 101,56	R\$ 710.920,00	7,05%	15,05%	A
1.1	70.02.020	PINTURA DE FAIXA COM PLÁSTICO A FRIO BICOMPONENTE À BASE DE RESINAS METACRÍLICAS - TIPO ESTRUTURAL	CDHU	M²	2.000,00	R\$ 250,15	R\$ 307,08	R\$ 614.160,00	6,09%	21,14%	A
1.2	SCO - ST 74.05.0026	PINTURA DE FAIXA COM PLÁSTICO A FRIO TRICOMPONENTE À BASE DE RESINAS METACRÍLICAS POR ASPERSÃO - ESPESURA DE 0,6 MM	DNIT	M²	2.500,00	R\$ 199,40	R\$ 244,78	R\$ 611.950,00	6,07%	27,21%	A
1.4	02	PINTURA A BASE ACRÍLICA EM SUPERFÍCIE DE CONCRETO INCLUINDO RASPAGEM, LIXAMENTO E PREPARO DA SUPERFÍCIE EM OBRAS DE ARTE ESPECIAIS	CPU	M²	7.000,00	R\$ 64,95	R\$ 79,74	R\$ 558.180,00	5,54%	32,75%	A
1.19	24.03.040	GUARDA-CORPO TUBULAR COM TELA EM AÇO GALVANIZADO, DIÂMETRO DE 1 1/2	CDHU	M	430,00	R\$ 917,58	R\$ 1.126,42	R\$ 484.360,60	4,81%	37,55%	A
1.11	70.02.014	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM MASSA TERMOPLÁSTICA À QUENTE POR ASPERSÃO, ESPESURA DE 1,5 MM, PARA FAIXAS	CDHU	M²	4.000,00	R\$ 88,81	R\$ 109,02	R\$ 436.080,00	4,33%	41,88%	A
1.27	03 16.010	REMOÇÃO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL POR HIDROJATEAMENTO	CDHU	M²	3.500,00	R\$ 95,05	R\$ 116,68	R\$ 408.380,00	4,05%	45,93%	A
1.26	70.20.001	FAIXA ELEVADA PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE (LÔMBROFAIXA)	CDHU	M²	930,00	R\$ 357,29	R\$ 438,61	R\$ 407.907,30	4,05%	49,98%	A
1.12	DER/SP - TPU 09/2022	TRATAMENTO SUPERFICIAL ANTIDERRAPANTE MEDIAN AGENTE AGLUT.RES.EPOXI E AGREGADO	CPU	M²	580,00	R\$ 572,00	R\$ 702,19	R\$ 407.270,20	4,04%	54,02%	A
1.24	Pref. Caiiras/SP - PE 08/2025 Pref. Ibituba - PE 35/2024	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE RAMPAS DE ACESSIBILIDADE EM FIBRA DE VIDRO, PARA DEFICIENTES FÍSICOS.	CPU	UN.	45,00	R\$ 7.021,38	R\$ 8.619,45	R\$ 387.875,25	3,85%	57,86%	A
1.18	DER SP - TPU 10/2024	PÓRTICO METÁLICO COM VÃO DE 15,9 M, VENTO DE 35 M/S E ÁREA DE EXPOSIÇÃO DE ATÉ 23,85 M² - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - ARÇA E BRITA COMERCIAIS	DNIT	UN.	2,00	R\$ 145.866,39	R\$ 179.065,58	R\$ 358.131,16	3,55%	61,42%	A
1.21	Pregão Eletrônico nº 13/2023 - Consórcio Público Intermunicipal Norte e Leste Maranhense - CONLESTE	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE LUMINÁRIAS TIPO LED COM PICTOGRAMA E BASE PARA TRAVESSIAS DE PEDESTRES	CPU	UN.	5,00	R\$ 58.886,58	R\$ 69.833,97	R\$ 349.169,85	3,46%	64,88%	A
1.25	cdhu 1901.10.84 à 19.01.10.95; 1901.10.98	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LOMBADA ELETRÔNICA INTELIGENTE DIGITAL DE LED COM ALIMENTAÇÃO A BASE DE LUZ SOLAR, COM PLACA FOTOVOLTAICA E SUA ESTRUTURA REVESTIDA EM ACM COM PLACA DEZENAS / UNIDADE BICOLOR	CPU	UN.	3,00	R\$ 92.829,80	R\$ 113.957,86	R\$ 341.873,58	3,39%	68,27%	A
1.13	03	TACHA BIDIRECIONAL À LED (SOLAR), UTILIZAÇÃO EM CICLOFAIXAS E/OU CICLOVIAS - CORES: VERMELHA.	CPU	UN.	700,00	R\$ 364,71	R\$ 447,71	R\$ 313.397,00	3,11%	71,38%	A
1.9	70.02.001	LIMPEZA, PRÉ MARCAÇÃO E PRÉ PINTURA DE SOLO	CDHU	M²	3.000,00	R\$ 80,59	R\$ 98,93	R\$ 296.790,00	2,94%	74,33%	A
1.20	70.05.006	LUMINÁRIA LED PARA TRAVESSIA DE PEDESTRES	CPU	UN.	150,00	R\$ 1.604,16	R\$ 1.969,27	R\$ 295.390,50	2,93%	77,26%	A
1.8	70.02.013	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM LAMINADO ELASTOPLÁSTICO RETROREFLETIVO E ANTIDERRAPANTE, PARA SIMBOLOS E LETRAS	CDHU	M²	900,00	R\$ 245,52	R\$ 301,40	R\$ 271.260,00	2,69%	79,95%	A
1.7	70.02.012	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM LAMINADO ELASTOPLÁSTICO RETROREFLETIVO E ANTIDERRAPANTE, PARA FAIXAS	CDHU	M²	1.000,00	R\$ 196,42	R\$ 241,13	R\$ 241.130,00	2,39%	82,34%	B
1.22	70.03.010	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA EM ACM CHAPA DE ALUMÍNIO COMPOSTO, COM PELÍCULA ANTIPICHÃO - TIPO X EM IMPRESSÃO DIGITAL, TOTALMENTE REFLETIVA.	CDHU	M²	100,00	R\$ 1.870,70	R\$ 2.296,47	R\$ 229.647,00	2,28%	84,62%	B
1.10	70.02.022	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM TINTA A BASE DE RESINA ACRÍLICA EMULSIONADA EM ÁGUA	CDHU	M²	4.000,00	R\$ 46,42	R\$ 56,99	R\$ 227.960,00	2,26%	86,88%	B
1.17	DER SP - TPU 10/2024	SEMPÓRTICO CÔNICO TIPO B5 - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	DNIT	UN.	2,00	R\$ 86.934,48	R\$ 106.720,77	R\$ 213.441,54	2,12%	89,00%	B
1.28	Concórncia nº 001/2024 DETRAN/MS	EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PREPARO DE SUPERFÍCIE COM EQUIPAMENTO JATO DE AR QUENTE PARA REMOÇÃO DE RESÍDUOS E SECAGEM MUNIDO DE CONTROLE GEORREFERENCIADO.	CPU	CJ	2.000,00	R\$ 85,65	R\$ 105,14	R\$ 210.280,00	2,09%	91,08%	B
1.15	70.06.033	TACHA METÁLICA COM 1 PINO DE FIXAÇÃO - BIDIRECIONAL (COM ELEMENTO REFLETIVO SUBSTITUIVEL) - TIPO II	DER-SP	UN.	3.000,00	R\$ 49,71	R\$ 61,02	R\$ 183.060,00	1,82%	92,90%	B
1.6	Pref. Caiiras/SP - PE 08/2025 Pref. Curitiba/PR - PE 74/2024 Pref. Ibituba/SP - PE 35/2024	EXECUÇÃO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM APLICAÇÃO DE TINTA A FRIO EM RESINA METACRÍLICA METILMETACRILATO MONOCOMPONENTE, COM FORNECIMENTO DE MATERIAL, INCLUSIVE MICRO ESFERA DE VIDRO TIPO IIC, CONFORME NORMA NBR 6831 DROP-ON E SOLVENTE APROPRIADO PARA NORMA ETSH-14-CET/SP, BRANCO, AMARELO E PRETO.	CPU	M²	2.500,00	R\$ 57,61	R\$ 70,72	R\$ 176.800,00	1,75%	94,65%	B
1.23	70.04.001	COLUNA SIMPLES (PPI) DIÂMETRO DE 2 1/2" E COMPRIMENTO DE 3,60M	CDHU	UN.	100,00	R\$ 1.352,18	R\$ 1.659,94	R\$ 165.994,00	1,65%	96,30%	C
1.14	70.06.032	TACHA METÁLICA COM 1 PINO DE FIXAÇÃO - MONODIRECIONAL (COM ELEMENTO REFLETIVO SUBSTITUIVEL) - TIPO II	DER-SP	UN.	3.000,00	R\$ 39,73	R\$ 48,77	R\$ 146.310,00	1,45%	97,75%	C
1.16	70.06.021	TACHÃO TIPO I MONODIRECIONAL REFLETIVO	CDHU	UN.	1.500,00	R\$ 74,08	R\$ 90,94	R\$ 136.410,00	1,35%	99,10%	C
1.29	Pref. Ibituba/SP - PE nº 35/2024	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE ILUMINADOR DE PLACAS LED, COM HASTE DE 0,40M X 0,15M X 0,05M	CPU	UN.	12,00	R\$ 6.125,00	R\$ 7.519,05	R\$ 90.228,60	0,90%	100,00%	C



## ANEXO II Composição BDI

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	3,00%

### BDI 1

#### TIPO DE OBRA

Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	4,01%
Seguro e Garantia	SG	0,54%
Risco	R	0,97%
Despesas Financeiras	DF	1,21%
Lucro	L	7,30%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	3,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - Lei 12.546 de 14/12/2011 - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	22,76%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+K1+K2)*(1+K3)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 100%, com a respectiva alíquota de 3%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

31/73



## **ANEXO III Descritivo dos Serviços**

### **PINTURA COM TINTA PLÁSTICO À FRIO BICOMPONENTE E TRICOMPONENTE**

#### **a) Especificação técnica**

Esta especificação de serviço estabelece as características e os procedimentos empregados na execução, no controle de qualidade, nos critérios de medição e pagamento do serviço em epígrafe, tendo como base as especificações da ABNT NBR 15870:2016.

Material bicomponente: componentes A e B

Material tricomponente: componentes A+B+C

A=resina metacrílica reativa, cargas minerais, pigmentos e aditivos.

B=agente endurecedor (catalizador).

C=resina metacrílica de menor reatividade, sem acelerador, cargas minerais, aditivos e pigmentos.

A sinalização horizontal com plástico a frio, foi projetada para a execução de marcas viárias, símbolos e legendas, com características geométricas e ou locais com pontos de sinalização ostensiva. Sua aplicação deve atender a critérios técnicos e as condições de compatibilização.

#### **b) Controle de qualidade**

A espessura da película úmida aplicada para todos os elementos deve ser no mínimo igual a 0,6mm. Devem ser observados as especificações da ABNT NBR 15870:2016, com a utilização de equipamentos dotados por sistema de controle de dosagem dos materiais, com a mistura dos componentes interna e aplicação de microesferas de vidro através de sistema com controle de pressão.

A avaliação da retro refletividade inicial igual ou superior a 200mcd/lux/m<sup>2</sup> para a demarcação na cor branca e 150mcd/lux/m<sup>2</sup> para a demarcação na cor amarela.

A avaliação da retro refletividade residual, para a aplicação deve ser igual ou superior a 120mcd/lux/m<sup>2</sup> para demarcação na cor branca e 80mcd/lux/m<sup>2</sup> para a cor amarela.

A CONTRATANTE se resguarda ao direito de realizar, a qualquer momento, inspeções e retirada de amostra da espessura da tinta aplicada, quando úmida, variável de 0,6mm a 0,8mm. Os ensaios referentes à espessura da película serão de responsabilidade da contratada e às suas expensas, sendo que o material deverá ser colhido durante a aplicação em chapa de folha de flandres (500 x 200 x 0,25) mm, sem adição de microesferas. Deverão ser realizadas, no mínimo, 10 medidas por inspeção e o resultado expresso pela média aritmética das medidas, sendo que cada chapa corresponde a uma amostra.

32/73



Material	Durabilidade estimada	Retrorrefletividade inicial	Retrorrefletividade residual
Plástico a frio à base de resinas metacrilicas reativas – 0,6mm	24 meses	Branco – 200mcd/lux/m <sup>2</sup> Amarelo – 150mcd/lux/m <sup>2</sup>	Branco – 120mcd/lux/m <sup>2</sup> Amarelo – 80mcd/lux/m <sup>2</sup>

### **PINTURA COM ANTIPICHAÇÃO**

A tinta antipichação é uma solução cada vez mais utilizada na conservação de edificações públicas, especialmente em áreas urbanas onde o vandalismo e a depredação por pichações são comuns. A aplicação desse tipo de tinta traz uma série de vantagens tanto para a preservação estética quanto para a manutenção e proteção das estruturas. A seguir, algumas das vantagens com base em estudos e na prática:

As pichações, além de prejudicarem a estética das edificações, podem causar danos irreversíveis às superfícies, como o desgaste e a degradação do material original, que, no caso de construções históricas ou públicas, podem ser de grande valor patrimonial. A tinta antipichação oferece uma camada protetora, dificultando a aderência de tintas comuns usadas pelos pichadores, e permitindo uma limpeza mais fácil e eficaz.

Estudos de empresas especializadas em produtos de proteção de superfícies confirmam que a tinta antipichação cria uma barreira invisível que impede a infiltração de substâncias agressivas presentes nas tintas usadas para pichação, como solventes e ácidos. Isso ajuda a preservar a integridade dos materiais das fachadas, como concreto, pedra ou vidro.

Uma das principais vantagens práticas é a facilidade com que a tinta antipichação permite a remoção de pichações. Ao contrário das superfícies não tratadas, que exigem métodos intensivos de limpeza, muitas vezes danosos às superfícies, a tinta antipichação permite a remoção com o uso de produtos específicos ou até com água e sabão, sem risco de danificar o acabamento ou a estrutura do prédio. Estudos demonstram que as técnicas de remoção associadas a esse tipo de tinta são significativamente mais rápidas e econômicas.

A manutenção de edifícios públicos é um desafio constante, principalmente devido ao vandalismo, que acarreta gastos com a remoção de pichações e a restauração das áreas afetadas. Com o uso da tinta antipichação, os custos com manutenção diminuem consideravelmente, pois a limpeza das pichações se torna mais simples e menos dispendiosa. Isso é fundamental para a administração pública, que pode alocar recursos para outras áreas prioritárias.

Além de proteger contra os danos estéticos, a tinta antipichação também pode ajudar na conservação das superfícies ao longo do tempo. Em muitos casos, a pintura convencional usada para cobrir pichações contribui para o desgaste das camadas protetoras originais do prédio. Com a tinta antipichação,

33/73



☎ 11 2770-0172 | Ramal 1030

✉ [obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br](mailto:obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br)

📍 Avenida Dom Pedro I, 10 - Centro - Rio Grande da Serra - SP



o desgaste é minimizado, prolongando a vida útil das fachadas e outras superfícies expostas.

Os serviços serão realizados com tinta especial (verniz) "ANTI-PICHAÇÃO" à base de resina poliuretano alifático devendo ser bicomponente, com solventes orgânicos de alta qualidade, para pinturas em paredes de concreto e alvenaria.

Deverá ter as seguintes características:

- Excelente retenção de cor;
- Resistência a produtos químicos;
- Resistência à lavabilidade;
- Ótima aderência aos substratos recomendados;
- Praticidade na limpeza de pichação e colagem de propagandas.

O serviço consiste em trabalhos a serem executados em solo e em altura, sendo de responsabilidade da CONTRATADA a locação de andaimes, balancins, cadeiras suspensas para descidas, andaimes com plataformas pneumáticas para a execução dos trabalhos e também a completa sinalização de segurança da obra.

A "tinta especial antipichação" deverá permitir facilmente a remoção de pichações. Deverá possuir alta resistência e não amarelar nem perder o brilho quando exposta às intempéries.

A sua aplicação deverá ser com rolo de lã de carneiro de cerdas curtas ou spray, de forma que se evite o excesso de material com escorrimentos aparentes ou formação de bolhas de ar após a camada aplicada, aguardando a devida secagem entre as demãos. A aplicação em spray deverá ser expressamente autorizada pelo fiscal. No caso de se ultrapassar um período superior à 24h entre as demãos, deverá se promover o lixamento fino a fim de garantir a perfeita aderência entre as camadas (salvo orientações recomendadas do fabricante).

Para todos os serviços descritos, toda e qualquer necessidade de locação de andaimes, custo com montagem e desmontagem, sinalização da via, dos arredores, mobilização e desmobilização, caberão à CONTRATADA.

Todos os equipamentos necessários para a execução dos serviços presentes neste termo serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Para todos os serviços descritos, toda e qualquer necessidade de locação de andaimes, custo com montagem e desmontagem, sinalização da via, dos arredores, mobilização e desmobilização, caberão a CONTRATADA.

Todos os equipamentos necessários para a execução dos serviços presentes neste termo serão de responsabilidade da CONTRATADA.

O serviço será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de verniz aplicado, considerando-se a área das superfícies efetivamente envernizadas,

34/73



desenvolvidas todas as espaletas, ressaltos ou molduras, e descontados todos os vãos e interferências, quaisquer que sejam suas dimensões.

O custo unitário remunera o fornecimento e aplicação do verniz especificado.

Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis.

### **SERVIÇOS DE PINTURA A BASE ACRÍLICA**

A pintura será feita com tinta 100% acrílica, PREMIUM, de marca conceituada (tintas viárias como Vimaster, ICD Vias, Indutil; Suvinil, Coral ou similar). Todas as superfícies antes do início da pintura, deverão estar limpas, enxutas e serão lixadas. Cada demão, só poderá ser

aplicada quando a anterior estiver totalmente seca, sendo que o intervalo aproximado entre duas demãos e de 24 horas. Em tempo de chuva os trabalhos de pintura externa serão suspensos. Os trabalhos de pintura serão executados em obediência as instruções do fabricante e as cores serão escolhidas pela CONTRATANTE.

A aplicação deverá ser feita conforme recomendações técnicas do fabricante e em obediência as normas citadas neste memorial descritivo.

### **DEMARCAÇÃO VIÁRIA COM TINTA À BASE DE RESINA METACRÍLICA, MONOCOMPONENTE RETRORREFLETORIZADA**

A tinta a ser utilizada na execução de sinalização à frio deve ser à base de Metil e Butil Metacrilato Monocomponente que atenda as especificações técnicas contidas nas ET-SH-14 CET/SP, nas cores branca, amarela, cinza chumbo e outras cores destinadas à demarcação de pavimento viário.

A tinta deve ser adequada para ser usado tanto em superfície betuminosa quanto em superfície de concreto de cimento Portland.

Logo após abertura do recipiente, não deve apresentar sedimentos, natas e grumos. Deve ser suscetível de rejuvenescimento mediante aplicação de nova camada.

Deve estar apta a ser aplicada nas seguintes condições:

- a) Temperatura do ar entre 5° e 40°C / temperatura do pavimento entre 10° e 70°C;
- b) Umidade relativa do ar até 80%.

Deve ter condições para ser aplicada por máquinas apropriadas sem necessidade do uso de outro aditivo qualquer. No caso de adição de microesferas de vidro devem atender a qualidade e quantidade vigente na norma ABNT-NBR 6831. Deve ser suficiente a adição de no máximo 5% (cinco por cento) de solvente em volume sobre a tinta, compatível com a mesma para acerto de viscosidade, devendo suportar aplicação de espessuras de até 0,6 mm.

35/73



Quando aplicada, na quantidade especificada, a tinta deve permitir a liberação ao tráfego no prazo máximo de 30 minutos.

Deve manter integralmente a sua coesão e cor após aplicação no pavimento.

Quando aplicada, após secagem física total, deve apresentar plasticidade e característica de adesividade às microesferas de vidro e ao pavimento, produzir película seca, de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil.

Quando aplicada sobre a superfície betuminosa, devidamente curada, não deve apresentar “sangramento” nem exercer qualquer ação que danifique o pavimento.

Não deve modificar as suas características (não podendo apresentar espessamento, coagulação, empedramento ou sedimento que não possa ser facilmente disperso por agitação manual, devendo após agitação, apresentar aspecto homogêneo) nem se deteriorar, quando estocada, por um período de até 06 meses após a data de entrega do material, quando em local protegido de luz solar direta e à temperatura máxima de 35°C, livre de umidade e nunca diretamente no solo.

Deverá ser fornecida nas quantidades e nas cores solicitadas, de modo a atender as ordens de serviço

emitidas pela CONTRATANTE, respeitando os padrões e tolerâncias do código de cores MUNSELL.

Deverá ser entregue em recipientes cilíndricos, hermeticamente fechados, na quantidade de 18 litros, em material que não altere a integridade da tinta, com tampa removível e com diâmetro igual ao do recipiente, não devendo apresentar sinais de oxidação, amassamento ou rompimento do lacre.

Requisitos quantitativos das tintas, tabela a seguir:



Requisitos	Mínimo	Máximo
Consistência (UK)	85	100
Estabilidade na armazenagem: alteração de consistência (UK)	-	10
Matéria não-volátil, porcentagem em massa.	70	-
Tempo de secagem (0,4 mm), No - Pick-Up Time, minutos.	-	15
Resistência à abrasão na cor branca, Litros.	130	-
Resistência à abrasão outras cores, Litros.	100	-
Determinação do teor de pigmento:		
-Tinta Branca (dióxido de titânio TiO <sub>2</sub> ), % em massa do pigmento.	16	-
-Tinta Amarela (cromato de chumbo PbCrO <sub>4</sub> ), % em massa do 4 pigmento.	10	-
Massa específica, g/cm <sup>3</sup> .	1,45	-

Tabela 1 – Requisitos Quantitativos

Cor Munsell – Munsell book of color (consulta de escala)	N9,5 tolerância N9,0 10YR7, 5/14 e suas tolerâncias. N0,5 tolerância 2,0
- tinta metacrílica na cor Branca	
- tinta metacrílica na cor Amarela	5PB2/8
- tinta metacrílica na cor Preta	
- tinta metacrílica na cor Azul	
Breu e derivados	Ausente
Sangramento	Ausente
Resistência à água	Inalterado
Resistência a Intemperismo (400 h)	
Cor	Leve alteração
Integridade	Inalterado
Identificação do veículo não volátil	O espectrograma de absorção de radiações infravermelhas deve apresentar bandas características de metil e butil metacrilato e ausência de estireno.

Tabela 2 – Requisitos Qualitativos

A Microesfera de vidro deverá ser apropriada para aplicação por aspersão ou manual em tinta fria acrílica para sinalização viária, acima descrita.

Descrição Detalhada:

37/73



Microesfera de vidro tipo II-C (NBR 6827) para ser aplicada por processo de aspersão concomitantemente com a aplicação da tinta acrílica.

Deve atender as especificações técnicas aqui exigidas, inclusive quanto à granulometria, sendo que tais requisitos devem ser atestados através de certificado de qualidade específico para cada lote.

Condições Técnicas:

As microesferas devem ser fornecidas em sacos com 25 Kg do produto, com 4 folhas de papel tipo Kraft, de 80 gramas cada, tendo internamente um saco de polietileno, para garantir proteção contra a umidade; nas embalagens deverão constar, em lugar bem visível e de forma legível, os seguintes dados:

Descrição do produto (microesfera tipo II-C); Quantidade; Número do lote; Dados do fabricante; Data de fabricação; Prazo de validade;

Nome do químico responsável e número do CRQ.

As microesferas de vidro devem ser produzidas com vidro incolor e de alta qualidade.

As microesferas de vidro do tipo II-C, devem ser aplicadas por aspersão, concomitantemente com a tinta acrílica, de modo a permanecerem na superfície da película da tinta semi-incrustadas, produzindo, assim, a imediata retrorrefletância.

As microesferas de vidro devem estar aptas para serem aplicadas nas mesmas condições climáticas adequadas para as tintas acrílicas para sinalização viária, não devendo prejudicar nenhum dos requisitos das mesmas, os quais estão elencados nesta especificação, entre eles o tempo de secagem da tinta.

As microesferas de vidro deverão atender a tabela granulométrica abaixo, na coluna que lhe diz respeito.

Peneira		% Passando				
Número	Abertura micra	Tipo I		Tipo II		
		A	B	A	B	C
18	1000	-	-	100	-	100
20	850	100	-	98 - 100	100	90 - 100
30	600	90 - 100	-	75 - 95	-	10 - 30
40	425	-	-	-	90 - 100	-
50	300	18 - 35	100	9 - 35	-	0 - 5
70	212	-	85 - 100	-	0 - 10	-
80	180	-	-	0 - 5	-	-
100	150	0 - 10	15 - 55	-	0 - 5	-
140	106	-	-	-	-	-
200	75	0 - 2	-	-	-	-
230	63	-	0 - 10	-	-	-

Tabela 3 – Tabela granulométrica



Para execução da pintura a frio, é necessário além dos gabaritos, legendas, acessórios de limpeza, etc.,

Duas máquinas autopropelidas com características iguais ou similares às descritas abaixo:

- Máquina autopropelida para pintura de faixas de trânsito, com aplicação automática de tinta a frio e microesferas, através de aspersão, pelo sistema combinado, capaz de demarcar faixas contínuas e/ou interrompidas de eixo simultaneamente e faixas de bordo através de braço extensor, com os seguintes itens:

- Estrutura, em tubos e perfis de aço, soldados eletricamente, formando um conjunto que suporte a pressão de trabalho sem apresentar vazamento.

- Motor à diesel com 38 HP, arrefecimento por água (ou equivalente).

- Transmissão, hidráulica com bomba de deslocamento variável e dois motores de deslocamentos fixos, acoplados às rodas traseiras, permitindo melhor aproveitamento do motor em trabalhos de baixa velocidade.

- Freios à disco de acionamento hidráulico a pedal na dianteira e de estacionamento manual, também dianteiro.

- Acelerador manual regulável que permite manter a rotação desejada no motor.

- Direção com caixa tipo sem-fim e setor que possibilita manter o perfeito alinhamento do equipamento quando em movimento.

- Sistema elétrico, 12 volts com bateria, faróis, lanternas dianteira e traseira, luz de freio, pisca alerta, sinal de alerta e buzina.

- Painel de comando com todos os instrumentos e válvulas de controle e regulagens, montados estrategicamente para maior facilidade do operador, dotado dos instrumentos básicos a um equipamento autopropelido de pintura a frio.

- Compressor de ar de 60 á 100 pcm, baixa pressão, 02 estágios, engate e desengate do motor por alavanca á esquerda do operador. Acoplado ao compressor, um depósito de ar (pulmão) com capacidade de 15 litros, dotado de válvula de retenção e segurança.

- Marcha – ré para facilitar e dar segurança a manobras

- Reservatórios de tinta, pressurizados com capacidade para no mínimo 100 litros cada, em aço carbono

ou inox, com dispositivos de segurança, agitadores de acionamento pneumático ou hidráulico, com rotação regulável e pás que raspam as paredes dos tanques, agitando totalmente as tintas neles contidos, alimentando duas tubulações independentes, permitindo a pintura em duas pistolas independentes, simultaneamente.

- Reservatório pressurizado para microesferas fixado em local adequado e funcional, com saídas apropriadas para atender a pelo menos dois espalhadores.

39/73



☎ 11 2770-0172 | Ramal 1030

✉ obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br

📍 Avenida Dom Pedro I, 10 - Centro - Rio Grande da Serra - SP



- Tanque de solvente com capacidade de 5 litros, acoplado ao sistema de ar, que por pressão atua nas mangueiras e pistolas de tintas facilitando a limpeza das mesmas.

### **LAMINADO ELASTOPLÁSTICO**

As especificações e normas relacionadas a seguir constituem prescrições para esta Especificação Técnica. Cabe a Contratada usar sempre as normas da ABNT vigentes, sendo de sua responsabilidade buscar tal informação na ABNT: NBR 15741 - Sinalização horizontal viária - Laminado elastoplástico para sinalização - Requisitos e métodos de ensaio.

Laminado preformado elastoplástico retrorefletivo e antiderrapante para sinalização horizontal de pavimentos, conforme tabela com quantitativos e valores em anexo;

O material deverá seguir as seguintes especificações técnicas gerais:  
16.2.1. Retrorefletância: a) branca, com mínimo de 200 mcd/lux.m<sup>2</sup>; b) amarela, com mínimo de 150 mcd/lux.m<sup>2</sup>;

- Atrito: mínimo de 45 de coeficiente;

- Espessura: mínimo 1,5mm;

- Cor (notação MUNSSELL HIGHWAY): branca: N9,5 (tolerância N9,0); amarela: 10 YR 7,5/14;

- Resistência à luz: 100 horas.

- A aplicação do material deve seguir as seguintes condições: a) temperatura ambiente entre 10 °C e 40 °C; b) umidade relativa do ar até 80 %;

- O material deverá ser entregue em rolos de 25 metros lineares na largura especificada;

O material deve ser apresentado em faixas, obtendo efeitos visuais eficazes para a sinalização horizontal, à superfícies lisas ou texturizadas, sejam pavimentos asfálticos, de concreto, paralelepípedos ou pré-moldados;

O material deve ser fornecido nas cores branca, amarela. Ser resistente a circulação intensiva de veículos e as intempéries; ser 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;

O material deverá resistir a uma estocagem de no mínimo 06 (seis) meses, podendo à critério do órgão, retirar amostra estocada e efetuar novo teste de alongamento, ficando o fornecedor a repor todo o material estocado, inclusive a cola recomendada pelo fabricante, caso seja comprovado ressecamento do produto antes do prazo informado;

O material deverá ser entregue e instalado a critério do órgão quando solicitado à empresa bem como as, equipes de implantação do material, conforme pedido da Secretaria Municipal de Ordem Pública, devendo ser implantados locais determinados e sob Supervisão Gerência da Contratante.

40/73



☎ 11 2770-0172 | Ramal 1030

✉ obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br

📍 Avenida Dom Pedro I, 10 - Centro - Rio Grande da Serra - SP



O material deve ser fornecido na cor solicitada, para as diferentes finalidades de uso na sinalização horizontal;

O material não deve possuir capacidade destrutiva ou desagregadora do pavimento e não deve possuir revestimento de tintas ou qualquer tipo de revestimento químico para ancoragem da microesfera.

O material, depois de aplicado ao pavimento, deve permitir a liberação do tráfego em no máximo 5 minutos.

O material após a aplicação no pavimento deve manter a sua coesão e cor, devendo ter uma pigmentação uniforme em toda a massa sem qualquer tipo de revestimento para fins de ancoragem da micro esfera, deve ter micro esferas em toda a massa além da camada cravada na superfície.

O material deve ser fornecido em faixas de até 40 cm de largura, na forma solicitada;

O material deve ser antiderrapante tanto em condições de pavimento seco como molhado devendo possuir um coeficiente de atrito de no mínimo 45 (Medição feita com pêndulo SRT do Road Research Laboratory, Londres, U.K). O material não deve absorver impurezas de superfície, e ser auto-limpante durante chuvas;

O material não deve sofrer qualquer modificação pelo efeito dos agentes atmosféricos, e das perdas de lubrificantes e gasolina, depois de aplicado;

O material deve resistir eficazmente ao atrito, assegurando uma duração superior a 02 (dois) anos com tráfego superior a 20.000 veículos/dia, em condições de pavimentação adequada;

O material deve ser aplicado com cola de contato recomendado pelo próprio fabricante, devendo aderir instantaneamente ao pavimento. O piso deverá ser liberado ao trânsito, em no máximo 5 min após aplicação do produto no pavimento;

O material deverá poder ser removido com prévio calentamento, com chama de gás, sem danificar o piso sobre o qual está aplicado;

A cola deverá proporcionar uma aderência perfeita ao laminado elastoplástico, não podendo este ser retirado por tração, por efeitos atmosféricos ou derramamento de combustíveis ou lubrificantes;

O adesivo de contato a ser utilizado deve ser fornecido pelo mesmo fabricante do laminado para evitar qualquer tipo de incompatibilidade e ser fornecido em latas de 14Kg e o consumo será de 400gramas por m<sup>2</sup> sendo admitido um máximo de 0,500 gramas por m<sup>2</sup> (no caso de superfícies com muita porosidade) para melhor selagem e garantia de aderência ao adesivo de contato na face do material e na face do substrato.

### **LIMPEZA E PRÉ-MARCAÇÃO**

Quando da superfície a ser sinalizada não apresentar marcas existentes que possam servir de guias; deve ser feita a pré-marcação antes da aplicação

41/73



☎ 11 2770-0172 | Ramal 1030

✉ [obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br](mailto:obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br)

📍 Avenida Dom Pedro I, 10 - Centro - Rio Grande da Serra - SP



da tinta na via, na mesma cor da pintura definitiva, rigorosamente de acordo com as cotas e dimensões fornecidas em projeto.

Deve ser efetuada pré-marcação antes da implantação a fim de garantir o alinhamento e configuração geométrica da sinalização horizontal. Nos casos de recuperação de sinalização existente, não é permitido o uso das faixas de pinturas existentes como referencial de marcação. Quando, a marcação da pintura nova não for coincidente com a existente, e for necessária a remoção da pintura antiga, a remoção deve ser executada conforme o item 4.4 da NBR 15405. Antes da aplicação da tinta, a superfície do pavimento deve estar limpa, seca, livre de contaminantes prejudiciais à pintura. Devem ser retirados quaisquer corpos estranhos aderentes ou partículas de pavimento em estado de desagregação.

## **SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM TINTA A BASE DE RESINA ACRÍLICA EMULSIONADA EM ÁGUA**

### **Preparação do Pavimento**

A superfície a ser demarcada deve se apresentar seca e livre de sujeira, óleos, graxas ou qualquer outro material estranho que possa prejudicar a aderência da tinta ao pavimento. Quando a varrição ou aplicação de jato de ar comprimido não for suficiente para remover todo o material estranho, o pavimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido.

Em caso de possuir ruas com pavimentos novos, deve ser previsto um período para sua cura antes da execução da sinalização definitiva, de uma a duas semanas.

### **Pré Marcação**

Previamente à execução do serviço de sinalização horizontal deve ser executada a pré-marcação de pintura, consistindo na locação e alinhamento das marcas longitudinais, transversais, de canalização, de delimitação e inscrições do pavimento. Na repintura deverá ser utilizado as faixas antigas como referencial.

As sinalizações existentes no trecho a ser pintado devem ser removidas ou recobertas, de acordo com o especificado no projeto cada caso, não deixando quaisquer marcas ou falhas que possam prejudicar a nova sinalização, com tinta de boa qualidade para não acontecer desgaste na mesma e aparecimento da sinalização anterior.

### **Materiais**

A tinta de sinalização horizontal a ser utilizada deverá ser específica para este fim, do tipo resina acrílica emulsionada a água. Para as tintas adquirirem maior retrorrefletividade e proporcionar melhor visibilidade, devem ser utilizadas microesferas de vidro conforme segue:

42/73





1ª Etapa: microesfera de vidro PREMIX (I-B) - incorporadas a tinta momentos antes de sua aplicação, de modo a permanecerem internas à película, permitindo a retrorrefletorização somente após o desgaste da superfície da película aplicada, quando se tornam expostas;

2ª Etapa: microesfera de vidro tipo DROP-ON (II-A E II-C) - aplicada primeiramente a tipo II-C por ser mais graúda, por aspersão ou gravidade no momento da aplicação da tinta. Aplicada da mesma forma, de maneira sequencial logo após a anterior à tipo II-A, à razão que assegure a mínima retrorrefletividade especificadas. As proporções usuais são de 40% tipo II-A e 60% tipo II-C, outras proporções poderão ser utilizadas desde que liberadas pela fiscalização.

### **Condições Gerais Da Sinalização Horizontal**

Quando aplicada sobre superfície de revestimento asfáltico a tinta não deve apresentar sangria nem exercer qualquer ação que danifique o pavimento.

A demarcação executada deve apresentar as bordas bem definidas, sem salpicos ou manchas, não se admitindo diferenças de tonalidades em uma mesma faixa ou em faixas paralelas.

A tinta deve recobrir perfeitamente o pavimento, com película úmida com espessura igual a 0,6mm e permitir a liberação ao tráfego, em cerca de 30 minutos após aplicação

Após secagem, a tinta aplicada deve apresentar plasticidade e características de adesividade às microesferas de vidro e ao pavimento. Deve produzir película seca, fosca e de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou soltura durante o período de vida útil.

A tinta deve manter integralmente a sua coesão e cor, após sua aplicação.

### **SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM MASSA TERMOPLÁSTICA À QUENTE POR ASPERSÃO**

A pintura à base de material termoplástico por aspersão (Hot Spray) ou extrusão, é a operação que visa à execução de marcas, símbolos e legendas na superfície das pistas de uma via mediante a utilização de equipamentos, ferramentas e gabaritos adequados.

#### **Requisitos Gerais do Termoplástico:**

- O termoplástico deverá apresentar boas condições de trabalho e suportar temperatura de até 80 °C, sem sofrer deformações.
- Deverá ser inerte a intempéries, combustíveis e lubrificantes.
- Deverá produzir marcas que se agreguem firmemente ao pavimento não se destacando do mesmo em consequência de esforços provenientes do tráfego.
- Deverá ser passível de remoção intencional, não ocasionando danos significativos ao pavimento.
- Deverá possuir capacidade destrutiva ou desagregadora do pavimento.

43/73



- Não deverá ser aplicado sobre pavimento de concreto, a não ser se faça uma pintura de ligação com material apropriado.
- O termoplástico depois de aplicado deverá permitir a liberação do tráfego em 05 minutos. O termoplástico deverá manter integralmente a sua coesão e cor após a sua aplicação no pavimento. O termoplástico quando aquecido à temperatura exigida para sua aplicação, não deverá desprender fumos ou gases tóxicos que possam causar danos as pessoas ou as propriedades.

#### **Dos Materiais:**

- O termoplástico corresponde à mistura de ligantes; partículas granulares com elementos inertes, pigmentos e seus agentes dispersores, micro esferas de vidro e outros componentes que propiciem a finalidade a que se destina, devem atender aos requisitos da NBR 13.159.
- O ligante deverá ser constituído de resinas naturais e/ou sintéticos e um óleo, como agente plastificante. As partículas granulares são constituídas por talco, dolomita, calcita, quartzo e outros materiais similares e microesferas de vidro do tipo I A, conforme NBR 6831.
- Poderá ser nas cores branca ou amarela, conforme especificações do projeto de sinalização. No termoplástico de cor branca, o pigmento deverá ser o dióxido de titânio rutilo e no de cor amarela, deverá ser o cromato de chumbo ou sulfeto de cádmio. Os pigmentos empregados deverão assegurar uma qualidade e uma resistência à luz e ao calor, tais que a tonalidade das faixas permaneçam inalteradas.

#### **Dos Equipamentos:**

- Deverão ser utilizados os seguintes equipamentos:
- Vassouras, escovas.
- Compressores para limpeza com jato de ar ou água, de forma a limpar e a secar apropriadamente a superfície a ser demarcada.
- Aparelho de projeção pneumática, mecânica ou combinada.
- Implementos auxiliares para demarcação manual quantos forem necessários à execução satisfatória do serviço.
- Usina móvel montada sobre caminhão, constituída de dois recipientes para fusão de material, branco e amarelo, providos de queimadores, controle de temperatura e agitadores com velocidade variável.
- Sapatas para aplicação manual com largura variável de 100 e 500 mm e abertura de 03 mm.
- Carrinho semeador para aplicação e distribuição de microesferas com largura variável de 100 a 500 mm.
- Veículo autopropulsor contendo recipiente com capacidade variável e aquecimento indireto, câmara para óleo térmico; para os veículos de projeção pneumática. O recipiente deverá ser pressurizado, para conduzir o material até

44/73



11 2770-0172 | Ramal 1030



obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br



Avenida Dom Pedro I, 10 - Centro - Rio Grande da Serra - SP



a pistola e nos equipamentos de projeção mecânica, o material deverá ser conduzido através de bomba até a pistola.

- Termômetros em perfeito estado de funcionamento na câmara de óleo e no recipiente, para fusão do material termoplástico.

- Conjunto aplicador contendo uma ou duas pistolas próprias para termoplástico e semeador de microesferas de vidro.

- Aquecimento indireto com óleo térmico, para todo o conjunto aplicador, ou seja, a mangueira condutora do material termoplástico e pistola.

- Compressor com tanque pulmão de ar destinado à: pressurização do recipiente de termoplástico, nos equipamentos de projeção pneumática, tanque de microesferas; limpeza do pavimento e para atomização do material; acionamento das pistolas para termoplástico e microesferas.

- Dispositivos de aplicação contínua e intermitente para execução das linhas simples ou duplas de materiais utilizados.

- Dispositivos e acessórios de controle de segurança em painéis na cabine do veículo e na plataforma de comando do conjunto de aplicação.

- Sistema de aquecimento, podendo ser com queima de gás ou óleo diesel. Gerador de eletricidade para alimentação dos dispositivos de segurança e controle.

- Dispositivo balizador para direcionamento da unidade aplicadora durante a execução da demarcação.

- Termômetro para quantificar a temperatura ambiente do pavimento, um higrômetro para a umidade relativa do ar, uma trena e um medidor de espessura.

#### **Da Embalagem:**

- O termoplástico deverá ser acondicionado em sacos multifoldados confeccionados em papel plástico, devidamente fechados e lacrados, bem como em embalagens padronizadas, nas quais, deverão figurar em local visível e legível: Nome do fabricante; Nome do produto; Número do lote de fabricação; Data de fabricação; Cor do Material; Máxima temperatura de aquecimento; Prazo de validade; Quantidade contida, em quilos.

#### **Dos Requisitos Específicos:**

45/73



QUANTITATIVOS	MÍN.	MÁX.
Ligante, % em massa na mistura	18	28
Para o termoplástico branco Tio 2, % em massa na mistura	8	-
Para o termoplástico amarelo, % em massa na mistura		
PbCro Cromato de Chumbo	2	-
CdS Mundial	1	-
Microesfera, % em massa na mistura	20	40
Massa específica, g/cm <sup>3</sup>	1,85	2,25
Ponto de amolecimento °C	90	-
Deslizamento, %	-	5
Resistência à abrasão, g	-	0,4

### **TRATAMENTO SUPERFICIAL ANTIDERRAPANTE MEDIANTE AGENTE AGLUT. RES. EPÓXI E AGREGADO**

#### **a) Especificação técnica / Controle de qualidade**

O serviço a ser prestado é um tratamento de superfície durável, aplicada por mão de obra e máquina especializada em tratamento de superfície antiderrapante, consistindo de um ligante epóxi/amina modificado termo endurecido que geralmente é pigmentado e revestido com agregado pigmentado natural, bauxita ou granito tipicamente calcinado. Ele fornece uma superfície bem texturizada, normalmente com 5mm de espessura para o padrão de via 2-3mm de espessura para o grau de pedestre.

O sistema deverá ser prontamente aplicado em superfícies de asfalto, macadame e concreto, desde que o último seja adequadamente preparado.

O produto a ser aplicado, estará disponível em grau adequado para aplicação em vias padrão, para aplicação de tráfego, tais como curvas acentuadas, pontes, rotatórias, travessia de pedestres, entroncamentos e outros locais com potencial risco de acidentes com causas relacionadas ao tema.

#### **PREPARAÇÃO E INSTALAÇÃO:**

a) A superfície da estrada deve ser examinada quanto à textura e, se necessário, a profundidade de textura medida pelo método de areia para determinar a taxa de espalhamento do aglutinante.

b) Deve estar limpa, seca e livre de poeira, leitões e corpos estranhos.

c) Se não for este o caso, a superfície deve ser tratada através de uma combinação de limpeza com água/solução detergente, seguida de lavagem com água e secagem usando uma lança de ar comprimido quente. Salvo indicação contrária do Engenheiro responsável, todas as marcações rodoviárias, ferragens e pinos existentes e similares devem ser adequadamente mascarados.

d) A aplicação só deve ser realizada a uma temperatura da superfície da via acima de 10°C.

e) Para aplicação na máquina, os dois componentes (A e B) são aquecidos abaixo de 50°C, carregados em tanques de alimentação separados

46/73



na máquina de pulverização e mantidos a  $50^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ . Estes componentes são automaticamente proporcionais à proporção correta (50:50  $\pm$  5% em peso) e misturados. Os componentes misturados (aglutinante) são então pulverizados sobre a superfície da estrada a uma taxa de cobertura mínima de  $1,35 \text{ kg/m}^2$ , que pode ser aumentada em superfícies mais rugosas para garantir uma cobertura adequada.

f) A aplicação manual é realizada misturando-se um número igual a embalagens pré-pesadas de componentes A e B, ou desenhando-os a partir de tanques de alimentação separados, situados no verso de um equipamento especialmente projetado, em embarcações pré-calibradas.

g) Os componentes corretamente dimensionados (50:50  $\pm$  5%) são misturados utilizando uma perfuradora de baixo binário de alta velocidade equipada com um agitador helicoidal num recipiente separado durante pelo menos 3 minutos ou até ficar homogêneo.

h) Uma vez misturado, o aglutinante é espalhado na superfície do substrato por meio de um rodo de borda serrilhada com uma taxa de cobertura mínima de  $1,35 \text{ kg/m}^2$ , que pode ser aumentada em superfícies mais rugosas para garantir uma cobertura adequada.

i) Para ambas as aplicações, o agregado especificado é então aplicado em excesso e, uma vez que o ligante esteja suficientemente curado, o excesso é removido por meio de um aspirador de sucção.

j) Varredura/escovação adicional pode ser necessária, pois o sistema cura totalmente.

k) A taxa de cobertura do agregado retido é de aproximadamente 7-8  $\text{kg/m}^2$ .

l) O aglutinante consiste de um composto que epóxi/amina modificado termofixo que mantém o agregado firmemente em posição, e tem excelente aderência ao substrato. É aplicado acima de  $10^{\circ}\text{C}$  a uma taxa mínima de aplicação de  $1,35 \text{ kg/m}^2$  (tipicamente  $1,8 \text{ kg/m}^2$ ) dependendo do tipo e da rugosidade do substrato e está de acordo com a Tabela 1 a seguir.

m) Os agregados usados são bauxita calcinado natural ou pigmentada que possui um Valor de Pedra Polida (PVP) típico de 70 e Valor de Abrasão Agregado (AAV) de 4, ou PSV alto (tipicamente 60+) agregados coloridos ou pigmentados naturais que fornecem uma resistência à derrapagem colorida superfície (situação não-HFS).

n) A taxa de cobertura média é de 7-8  $\text{kg/m}^2$  e as classificações típicas estão em conformidade com a Tabela 2.

o) O agregado deve estar limpo e isento de materiais estranhos.

p) Uma vez que a superfície tratada tenha curado, deverá ser removido o excesso de agregado por varredor de sucção ou escovação manual antes da via ser reaberta ao tráfego.

47/73



TABELA 1	
Propriedades após 7 dias de cura @23°C	
Resistência a tração @23°C	10,5 MPa
Alongamento @23°C	30% min

TABELA 2	
Classificação Agregada	
Grau de estrada padrão	Categoria pedestre
5% máx. retido peneira de 3,35mm	5% máx. retido peneira de 1,7mm
5% máx. passando a peneira de 1,18mm	5% máx. passando peneira de 710 microns

#### REQUISITOS GERAIS:

a) O material deverá ser aplicado pelo processo mecânico, através de equipamentos adequados.

b) Além dos equipamentos e vestimentas exigidos por lei e normas de segurança, lei nº. 6514 de 22 de dezembro de 1977 – NR-6, os funcionários deverão se apresentar uniformizados e portando crachá de identificação preso ao uniforme em local visível.

c) As equipes de pintura portam termômetro e higrômetro portáteis para efetuar o controle de temperatura ambiente e umidade relativa ao ar.

d) Os serviços de sinalização serão executados quando o tempo estiver bom, ou seja, sem chuva, ventos excessivos, poeiras ou neblina.

e) No caso de qualquer anormalidade observada com relação a geometria do local, qualidade do piso ou outro fator que implique na execução de maneira incompatível com a existente, deverá ser comunicada imediatamente a fiscalização para as providências necessárias.

f) Todos os serviços de execução de sinalização horizontal somente deverão ser iniciados após a instalação de sinalização de segurança, de fornecimento da contratada, (cones, cavaletes, dispositivos refletivos e piscantes).

g) Sempre que um serviço não possa ser cumprido integralmente dentro do prazo programado, por ocorrência de imprevistos (chuvas, obras no local, etc) a contratada comunicará o fato imediatamente à fiscalização e retornarão ao local tantas vezes quanto necessário para sua conclusão.

#### b) Critério de Medição

Os serviços devem ser medidos em função da área efetivamente aplicada.

#### TACHA À LED – SOLAR

Objetivo:

Esta especificação fixa condições exigíveis para o fornecimento de tacha Led a energia solar, a ser utilizada em sinalização viária horizontal.

48/73



Este material deverá ser aplicado em perímetro urbano. Consiste em um corpo resistente aos esforços provocados pelo tráfego, possuindo uma ou duas faces com led's compatíveis com a marca viária.

As tachas LED serão coladas ao pavimento através de processo químico com cola termoplástica ou cola a frio.

#### 2 Requisitos Gerais

Modelo bidirecional: LED nos dois lados.

Modelo unidirecional: LED somente de um lado.

Dimensões: Altura: 1,7 até 2,5 mm

C x L: 105 x 105 mm

Ancoragem / Placa: 58 x 40mm

Solar: Máxima saída 0,35 Watts(max.)

0,16 Watts (max.)

Capacidade de carga 110 a 120 mA/hora (max.)

60 a 70 mA/hora (max.)

Dispositivo de Armazenamento:

Tipo Capacitor

Capacitor

Ciclo de vida - 100.000 ciclos (mais de 15 a 20 anos)

Led:

Quantidade 3 pcs. (em um dos lados)

Consumo de corrente 8 a 10 mA/hora

5 a 7 mA/hora

Tipo LED de alta intensidade:

Cor da emissão Padrão: vermelho

Brilho 5.000 mcd / lado

Tipo de radiação:

Tipo luz piscante: 65 a 75 vezes por minuto (65 a 75Hz)

Refletivos:

Refletivo tipo chanfro cúbico (resistente a UV: LEXAN no 143)

Temperatura de operação:

-40°C a + 80°C

Condições normais de carga e operação:

100.000 Lux durante 2 horas de carga e 16 horas de trabalho

Modulo solar

Célula Solar e C.I. (circuito integrado) cobertos com policarbonato (super intensidade) resistente a UV.

#### 3 Resistência

A peça deverá suportar uma carga mínima de 30.000 kgf, quando ensaiada a compressão.

#### 4 Garantia

49/73



A tacha LED deverá ser garantida por 12 (doze) meses no que diz respeito a luminosidade, deslocamento, quebra e soltura do pavimento, excetuando-se casos que comprovadamente não forem de responsabilidade do fornecedor.

#### **5 Aceitação e Rejeição**

O Contratante se reserva no direito de rejeitar parte ou total do fornecimento que estiver em desacordo com qualquer dos itens desta especificação, ou mesmo danificações durante o transporte.

### **TACHA METÁLICA MONODIRECIONAL E BIDIRECIONAL**

Além do atendimento à NBR 14636:2021, as tachas refletivas devem possuir as seguintes características:

O corpo (tipo c) deve ser de Alumínio monobloco com um pino, elemento refletivo substituível de materiais duráveis, com alta resistência a impactos. As dimensões deverão observar as especificações da norma NBR 14636:2021.

O formato do corpo deve prever condições de limpeza dos elementos refletivos pela ação do tráfego e das chuvas. Deve apresentar ainda ranhuras ou cavidades em sua parte inferior de forma a permitir a penetração do material de colagem.

As tachas devem suportar a aplicação de carga de compressão de 40.000 kgf.

#### **Catadióptrico**

O catadióptrico deve atender tipo II conforme NBR 14636:2021, podendo o elemento refletivo ser nas cores branco, amarelo, azul ou vermelho, conforme especificações do projeto de sinalização.

#### **Pré-Marcação**

Deve ser efetuada a pré-marcação antes da fixação da tacha ao pavimento para o perfeito alinhamento e posicionamento das peças.

#### **Furação**

Deve ser executado um furo no pavimento com a utilização de broca de vídea, na profundidade aproximada de 60 mm, para a perfeita ancoragem da tacha refletiva. Deve-se, em seguida, efetuar a limpeza do furo executado com jato de ar.

#### **Apicoamento**

Para pavimentos de concreto de cimento Portland, recomenda-se que seja apicoada superfície do pavimento no local da aplicação do corpo da tacha, para garantir sua ancoragem.

#### **Limpeza**

Para melhor aderência das tachas ao pavimento é necessário efetuar limpeza, eliminando poeira, torrões de argila, agregados soltos, manchas de óleo ou asfalto etc. Em conformidade com a situação existente, deve se empregar na limpeza ar comprimido, varredura, escova de aço, lixa, detergente etc.

#### **Colagem**

50/73





Após a limpeza do furo para fixação do pino, este deve ser totalmente preenchido com cola. Em seguida, espalha-se a cola sobre o pavimento no local de aplicação do corpo da tacha/tachão.

A cola deve permitir perfeita aderência entre a tacha e o pavimento; seu tempo de secagem não pode ser superior a 30 minutos.

O adesivo deve preencher totalmente as cavidades e ranhuras existentes na parte inferior da tacha/tachão.

Após a colocação, deve-se firmá-la no chão, pressionando-a contra o pavimento, para obter aderência uniforme de todo o corpo do elemento implantado.

Não se admite trechos do corpo da tacha/tachão em balanço. Quando a superfície do pavimento for irregular, a cola deve ser o nivelador das irregularidades. Os excessos de cola devem ser removidos.

#### CONTROLE

O fornecedor ou fabricante das tachas refletivas deve ser responsável pela realização dos ensaios e testes que comprovem o cumprimento das premissas desta especificação. Os materiais empregados nas tachas refletivas devem ser analisados e terem sua qualidade comprovada em laboratório credenciado.

A contratante deve ainda, verificar:

- a) visualmente as condições de acabamento;
- b) se os espaçamentos entre os elementos e a colocação atende ao projeto de sinalização.

#### 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 as seguir:

##### Materiais

Os critérios de aceitação dos materiais devem ser os previstos nas normas técnicas correspondentes.

##### Garantias

- O material fornecido e implantado deve ser garantido contra:
- Perda acentuada de retro-refletividade ao longo da sua vida útil;
- Quebras por 2 (dois) anos, sob condições normais de instalação e uso;
- Soltura por 2 (dois) anos, excetuando-se os casos decorrentes de deterioração, ruptura ou arrancamento do pavimento.

O tempo de garantia das peças está sujeito a alteração de acordo com VDM - volume diário médio de veículos.

Na ocorrência de quaisquer dos defeitos anteriormente apresentados, as tachas defeituosas devem ser repostas pelos fornecedores, sem qualquer ônus à Contratante.

51/73



Para os locais onde houver substituição de tachas/tachões, as tachas antigas devem ser removidas e os furos preenchidos com material selante.

**TACHÃO REFLETIVO MONO E BIDIRECIONAL:** Padrão ABNT NBR 15576:2015

Conforme o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume VI – Dispositivos Auxiliares.

A Contratada deverá executar serviços de instalação de tachas e/ou tachões refletivos bidirecionais, nos locais determinados pelo projeto de sinalização horizontal.

As tachas/tachões serão confeccionadas em resina de poliéster (devendo ter alta resistência a compressão) com pino fixador e refletivo nas cores determinadas pelo projeto de sinalização horizontal.

Os serviços de instalação incluem a furação do pavimento e fixação através de cola.

- Os tachões monodirecionais deverão ter dimensões aprox. de 25x15x5cm;

- Os tachões bidirecionais deverão ter dimensões aprox. de 25x15x5cm;
- As tachas monodirecionais deverão ter dimensões aprox. de 10x9x2cm;
- As tachas bidirecionais deverão ter dimensões aprox. de 10x9x2cm.

Elementos refletivos:

A) O elemento refletivo, composto por uma ou mais unidades óticas, deverá ser da mesma cor da peça, estando perfeitamente embutido na mesma;

B) O elemento refletivo deverá manter a reflexão durante o período de garantia da peça e deverá estar perfeitamente embutido no corpo do tachão, tacha ou calota;

C) O elemento retrorrefletor deverá resistir aos impactos pneumáticos e as condições ambientais (intempéries, poluição, etc.)

Cola: A cola a ser utilizada no assentamento e fixação das peças deverá ser sintética com 2 (dois) componentes, pré-acelerada, à base de resina de poliéster, com as seguintes propriedades:

- a) Não sofra retração após a cura para não permitir;
- b) Vazios entre as peças e o pavimento;
- c) Movimentos do pino de fixação;
- d) Tempo máximo de cura de 60 minutos;
- e) Alta aderência em pavimentos asfálticos.

Limpeza do pavimento:

A contratada deverá apresentar aparelhagem necessária para limpar e secar devidamente a superfície a ser instalada a peça, como escovas, vassouras e retirar todo resíduo ou manchas de óleo, antes da furação.

Pré-marcação:

52/73



☎ 11 2770-0172 | Ramal 1030

✉ [obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br](mailto:obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br)

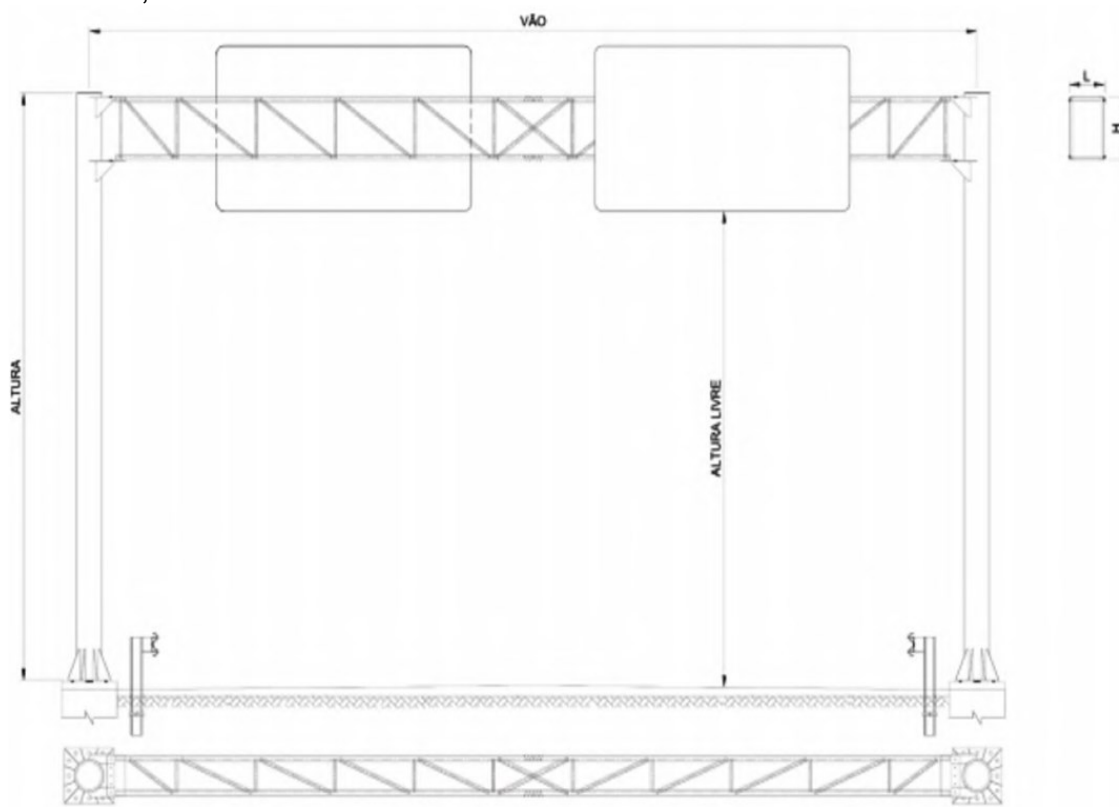
📍 Avenida Dom Pedro I, 10 - Centro - Rio Grande da Serra - SP

Quando a superfície a ser sinalizada não apresentar marcas existentes que possam servir de guia, deverá ser feita a pré-marcação antes da furação do pavimento, seguindo rigorosamente o projeto.

## **PÓRTICO/SEMIPORTICO**

### **Especificação técnica**

Os pórticos e semipórticos são estruturas metálicas utilizadas para sustentação de placas indicativas e painéis de mensagem variável e compostos por uma treliça espacial em cantoneiras laminadas, apoiada em colunas tubulares, de acordo com a NBR 14428 e NBR 14429 da ABNT.



### **Controle de qualidade**

As estruturas deverão ser fornecidas em função do seu tipo e com as dimensões principais: vão e altura

O transporte e o armazenamento das peças constituintes das estruturas devem ser efetuados de modo a não provocarem danos à forma e ao revestimento. Os ensaios de qualidade de material e revestimento devem ser efetuados após a sua fabricação.

Cada lote de material deve ser acompanhado de documentação expedida pelo fabricante (propriedades mecânicas, dimensões, identificação do fabricante e número do lote entregue).

53/73



### Critério de Medição

A medição dos serviços de fornecimento e implantação de pórticos, deve ser realizada em função da unidade efetivamente implantada.

- Pórtico Estrutura especialmente projetada para afixar placas de sinalização aérea, composta por dois ou mais pilares, fixados aos blocos de fundação, tendo uma ou mais vigas.

- Vão Medida do eixo do pilar até o eixo do outro pilar (no caso de pórtico), ou até o término da mesa (no caso de semipórtico).

- Vão livre Medida da face interna do pilar até a face interna do outro pilar (no caso de pórtico), ou até o término da mesa (no caso de semipórtico).

- Altura Medida do eixo da viga até o ponto mais elevado do pavimento da pista.

- Altura livre Medida da face da viga até o ponto mais elevado do pavimento da pista.

### **Requisitos específicos (ABNT NBR 14.429):**

- Indicativos:

a) As estruturas são fornecidas em função do seu tipo (pórtico, semipórtico) e dimensões principais: vão e altura.

b) O transporte e o armazenamento das peças constituintes das estruturas devem ser efetuados de modo a não provocarem danos à forma e ao revestimento.

c) Cada lote de material deve ser acompanhado de documentação expedida pelo fabricante das peças, contendo:

l) Propriedades mecânicas;

m) Dimensões;

n) Identificação do fabricante;

o) Número do lote de entrega.

### **- Materiais e Revestimento (ABNT NBR 14.429):**

a) Os perfis de aço conformado que constituem as colunas e/ou vigas treliçadas devem ser de aço CF24 ou equivalente e devem estar de acordo com a ABNT NBR 6.650.

b) Os perfis de aço laminado que constituem as colunas e/ou vigas treliçadas devem ser de aço MR250 ou equivalente e devem estar de acordo com a ABNT NBR 7.007.

c) As chapas grossas de aço empregadas nas bases, vigas e/ou colunas devem ser de aço CF 26 ou equivalente e devem estar de acordo com a ABNT NBR 6.648.

d) Os parafusos, porcas e arruelas devem ser de aço de acordo com a ABNT NBR 8.855, classe 4.6, ABNT NBR 10.062, classe 5, e ABNT NBR 5.871, respectivamente.

54/73



☎ 11 2770-0172 | Ramal 1030

✉ obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br

📍 Avenida Dom Pedro I, 10 - Centro - Rio Grande da Serra - SP



e) O revestimento para proteção contra corrosão dos componentes metálicos das estruturas deve ser executado pelo processo de zincagem por imersão a quente, de acordo com a ABNT NBR 6.323.

f) O tratamento de revestimento deve possuir acabamento uniforme, livre de áreas não revestidas, manchas, bolhas e rugosidades que prejudiquem a resistência à corrosão.

### **SEMIPÓRTICO CÔNICO TIPO B5**

Coluna cônica composta poligonal, tipo bandeira B5, engastada, fabricada em chapa de aço estrutural, com 6,00mts de altura, sendo Ø240mm de topo e Ø325mm de base, sem janela de inspeção. Composta com braço cônico poligonal com Ø240mm de base e Ø160mm no topo, com projeção de 6,15mts, para fixação de placa de sinalização. Fixação ao solo através de engastamento. Acabamento galvanizado a fogo conforme NBR 6323.

### **GRADIL RÍGIDO MODULAR**

#### **Requisitos gerais**

1. As peças não deverão apresentar trincas, fissuras, rebarbas ou bordas cortantes.

2. As arestas das barras de aço deverão ser levemente chanfradas, de modo a não causar cortes ou quaisquer outros ferimentos.

3. O revestimento de zinco, aplicado após a soldagem de todas as peças, deverá apresentar aparência uniforme, isento de manchas escuras ou de ácidos, bolhas, escórias (borras), manchas de fundente (fluxantes), corrosão branca, etc.

4. O transporte e armazenamento do gradil deverão ser efetuados de modo a não provocarem danos ao revestimento.

#### 5. Identificação

A identificação de cada gradil deverá ser feita em duas formas como descrito abaixo:

5.1 Por meio de um código de barras do tipo QR Code, gerado pela contratada, impresso de forma legível e indelével em etiqueta metálica com dimensões aproximadas de 35 x 35 mm, contendo o logotipo da Contratante à esquerda, fixada por adesivo, conforme indicado no desenho. As informações que deverão constar no QR Code são, nessa ordem:

a) Código do almoxarifado da Contratante (informado após assinatura do contrato).

b) Nome do contratado (identificado por três letras, informado após assinatura do contrato).

c) Número da ordem de fornecimento (quando houver)

d) Data de fabricação,

e) Número sequencial da peça.

55/73



5.2 Estampando-se, de forma legível, na barra horizontal superior do gradil, o nome ou marca do fabricante e o mês/ano do fornecimento.

## 6. Requisitos específicos

### 6.1 Material

#### Estrutura em barra retangular

A estrutura do gradil, em barra retangular, deverá ser confeccionada com chapa aço carbono, classe C, de ½" de espessura, conforme NBR - 8261.

O quadro, conformado com a barra de ferro retangular, deverá possuir apenas uma emenda, por solda, localizada na barra inferior, de acabamento imperceptível a olho nú.

As demais soldas, indicadas no desenho, deverão ser realizadas em forma de cordão, em toda a extensão de contato.

#### 6.1.1.1 Composição química

A composição química do material deverá satisfazer ao especificado na tabela abaixo:

Designação	Máximo (%)
Teor de carbono	0,23
Teor de Fósforo	0,04
Teor de Enxofre	0,05
Teor de Manganês	1,35

#### 6.1.1.2 Propriedades mecânicas

a) limite de escoamento mínimo ..... 317 MPa.

b) limite de resistência à tração, mínimo ..... 427 MPa.

c) alongamento mínimo em 50 mm ..... 21 %

d) achatamento: as peças quando submetidas aos ensaios de achatamento, não deverão apresentar fissuras nas superfícies internas ou externas dos tubos. Além disso, não devem aparecer evidências de esfolheamento, falta de solidez ou defeitos de solda no decorrer de todo o ensaio.

### 6.2 Gradil modular tipo II

5.2.1 Os módulos do gradil tipo II terão as dimensões: comprimento: 1500 mm, altura 900 mm e largura 2".

6.2.2 Quanto à fixação, os gradis deverão ser chumbados no canteiro central da Avenida Paulista (ou em outro local indicado pelo Contraparte do Contrato), através das grapas, conforme indicado nos detalhes de instalação constantes no desenho CET-208 fl 03.

6.2.2.1 O flange deverá ser confeccionado com chapa de aço carbono classe C, de ½" de espessura, soldado à estrutura do gradil, contendo quatro



reforços confeccionados com o mesmo tipo de chapa de aço, soldados à estrutura do flange, conforme indicado no desenho CET-208 fl 03.

6.2.3 O tubo de aço 1010/1020, utilizado no quadro do gradil, deverá ser sem costura e ter o diâmetro de 30 mm e espessura de 2 mm.

### 6.3 Dimensões e formato

As dimensões, formato e demais características dos gradis estão especificados no desenho CET-208 fl 03.

### 6.4 Revestimentos

6.4.1 Para proteção contra a corrosão, as peças deverão ser submetidas à galvanização a quente, conforme NBR 6323, após todas as operações de soldagem.

6.4.2 A galvanização, em toda a estrutura do gradil, deverá proporcionar uma massa de zinco  $\geq 450 \text{ g/m}^2$  com espessura mínima  $\geq 60 \text{ }\mu\text{m}$ , em cada face.

6.4.3 O revestimento de zinco deverá ter uniformidade de camada. No ensaio de "Preece" as partes lisas deverão suportar no mínimo seis imersões, e as arestas vivas deverão suportar quatro imersões, sem apresentarem sinais de depósito de cobre.

6.4.4 A galvanização não deverá separar-se do metal base quando submetido ao ensaio de aderência pelo método de dobramento.

6.4.5 Após a zincagem, e observadas às perfeitas condições das peças, deverá ser aplicado o tratamento adequado para superfícies galvanizadas, para garantir a aderência da pintura eletrostática.

6.4.6 Observada a perfeita condição desse tratamento, em todas as faces dos componentes dos gradis, estes deverão ser pintados, eletrostaticamente, na cor preta fosca numa espessura de  $80 \text{ }\mu\text{m}$ .

## 7. Inspeção

### 7.1 Amostragem

7.2 Será considerado lote a quantidade de gradis.

7.2.1 Para lotes de até 100 (cem) gradis deverá ser ensaiada 1 (uma) peça.

7.2.2 Para lotes com quantidades superiores a 100 (cem) gradis, deverá ser ensaiado 1% (um por cento) do total do lote. O arredondamento deverá ser efetuado como segue:

De 0,10 a 0,49 = 0 (zero)

De 0,50 a 0,99 = 1 (um)

Nota: Os custos referentes aos ensaios, bem como do material a ser ensaiado serão de responsabilidade da contratada.

### 7.3 Ensaios

7.3.1 Todos os ensaios exigidos na presente Especificação deverão ser realizados, comprovadamente, em laboratórios Acreditados, inclusive nos respectivos ensaios (i.é., reconhecidos por Organismo de Avaliação da Conformidade – OAC, como o INMETRO, por exemplo). Os custos dos ensaios,

57/73



bem como dos materiais a serem ensaiados, serão de responsabilidade da empresa contratada/fornecedora.

#### 7.3.2 Composição química

Deverão ser efetuados ensaios para determinação da composição química das barras e do tubo, conforme os métodos brasileiros da ABNT e os resultados deverão satisfazer ao especificado.

#### 7.3.3 Propriedades Mecânicas

Deverão ser efetuados ensaios de acordo com a NBR – 6892 e NBR – 6154, para determinação das propriedades mecânicas da estrutura das barras e do tubo e os resultados deverão satisfazer ao especificado.

#### 7.3.4 Revestimento

Os ensaios deverão ser realizados de acordo com as seguintes normas:

- a) massa da camada de zinco – ensaios de acordo com a NBR – 7397.
- b) aderência da camada de zinco – ensaios de acordo com a NBR – 7398 - Método do dobramento.
- c) uniformidade da camada de zinco – ensaios de acordo com a NBR - 7400.
- d) espessura da camada de zinco – ensaios de acordo com a NBR – 7399.
- e) determinação da aderência da tinta – ensaios de acordo com a NBR – 11003.

Os valores obtidos deverão satisfazer ao especificado.

#### 7.3.5 Dimensões e formato

Deverão ser efetuadas medições, com aparelhagem apropriada, de todo o dimensionamento das peças (diâmetro, espessura, comprimento, ângulos, raios, etc.).

#### 8. Aceitação e rejeição

Serão aceitos os lotes que satisfizerem esta Especificação Técnica.

### **LUMINÁRIA LED PARA TRAVESSIA DE PEDESTRES**

#### **OBJETIVO**

Estabelecer critérios básicos para fornecimento de módulos de iluminação com luminárias a LED para faixa de travessias de pedestre/ciclista em vias de tráfego na cidade de Rio Grande da Serra de forma a propiciar maior segurança aos usuários (pedestres e veículos) na transposição do viário urbano no período noturno.

#### **DOCUMENTOS COMPLEMENTARES**

- NBR 5101 – Iluminação Pública – Procedimento;
- NBR 5123 – Relé fotoelétrico e tomada para iluminação – Especificação e método de ensaio;
- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR 6880 – Condutores de cabos isolados;

58/73



11 2770-0172 | Ramal 1030



obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br



Avenida Dom Pedro I, 10 - Centro - Rio Grande da Serra - SP



- NBR 13249 – Cabos e cordões flexíveis para tensão até 750 V – Especificação;
- NBR 15129 – Luminárias para iluminação pública – Requisitos particulares;
- NBR 60598-1 – Luminárias – Requisitos gerais e ensaios;

Nota: Poderão ser anotadas outras normas, desde que assegurem qualidade igual ou superior às mencionadas neste procedimento, não contrariem esta especificação e sejam submetidas a uma avaliação prévia por parte da Contratante.

### **DEFINIÇÕES**

Trata-se de um equipamento destinado a iluminar a área da faixa de travessia de pedestre, assim como sua área de espera, em vias públicas. É composto por: corpo fechado com grau de proteção  $IP \geq 65$ , refletor, conjunto de LEDs fixados em uma placa própria, fonte de tensão/corrente: driver, fios antichamas, relé fotoelétrico, haste fixada a uma base com articulação e abraçadeiras.

Altura útil da instalação: Distância vertical entre a superfície da via e o centro aparente da fonte de luz avaliada.

Comprimento da travessia da faixa de pedestre: Distância em metros da largura da via a ser transposta, onde será aplicada a luminária.

Largura da faixa de pedestre: Distância em metros da largura faixa de pedestre a ser iluminada.

Fator de Uniformidade da Iluminância (U).

Razão entre a Iluminância mínima e média em um plano especificado, dada pela expressão a seguir.

$$U = \frac{E_{min}}{E_{med}}$$

*E<sub>med</sub>*

Onde:

*E<sub>min</sub>* = Iluminância mínima

*E<sub>med</sub>* = Iluminância média

Iluminância: É o fluxo luminoso incidente por unidade de área. É medido com aparelho Luxímetro e tem por unidade o lux (lx).

Tipos de iluminação: Este procedimento tem por finalidade especificar luminárias a LED, não deixando de observar os valores mínimos estabelecidos para os níveis de iluminância, conforme tabela abaixo.

Iluminamento mínimo em travessias de faixa de pedestre:



Iluminância (LUX)	Fator de Uniformidade da iluminância
Mínimo *	(U) Mínimo
20	0,50

\* Para uma distância de 4 metros da luminária

### **Características ambientais e de instalação das luminárias LED**

As Luminárias LED serão instaladas em via pública, onde irão operar expostas à insolação direta, intempéries, umidade, vibração, poeira e demais agentes presentes na atmosfera dos grandes centros urbanos.

- A luminária deve ser fixada em coluna devendo garantir um afastamento lateral mínimo de 0,30 m do meio fio.

Deve ser instalada a uma altura livre mínima de 4,0 m em relação a calçada/canteiro, sendo que o braço articulado deve permitir pequenos ajustes na altura e no ângulo da luminária.

De acordo com as características do local, a luminária pode sobrepor a pista, desde que não ocorra circulação de veículos de grande porte que possam abalroar a sua estrutura, devendo-se neste caso garantir uma altura livre mínima de 4,0m da pista.

A luminária deve ser fixada por meio de braçadeiras em coluna própria ou em coluna semaforica, sendo que sua instalação elétrica deve ser subterrânea.

As Luminárias LED deverão apresentar funcionamento normal dentro das seguintes condições:

- Temperatura ambiente entre 10 °C e 45 °C.
- Umidade relativa do ar: 10% a 95% (sem condensação).
- Altitude: <1000 metros.
- Alimentação elétrica de entrada
- Tensão nominal de entrada: 220 Volts ( $\pm 20\%$ ).
- Frequência de entrada: 60 Hz ( $\pm 5\%$ ), senoidal.
- Fator de potência mínimo de entrada:  $\geq 0,92$ .

### **REQUISITOS ESPECÍFICOS**

#### **Braço de fixação.**

A luminária a LED deverá ser instalada em poste de aço a uma altura útil de 4,0 metros por meio de um braço de fixação, que deve ser articulado de forma a permitir pequenos ajustes na altura e no ângulo da luminária em relação ao piso da via, conforme o exemplo abaixo da Figura 1.



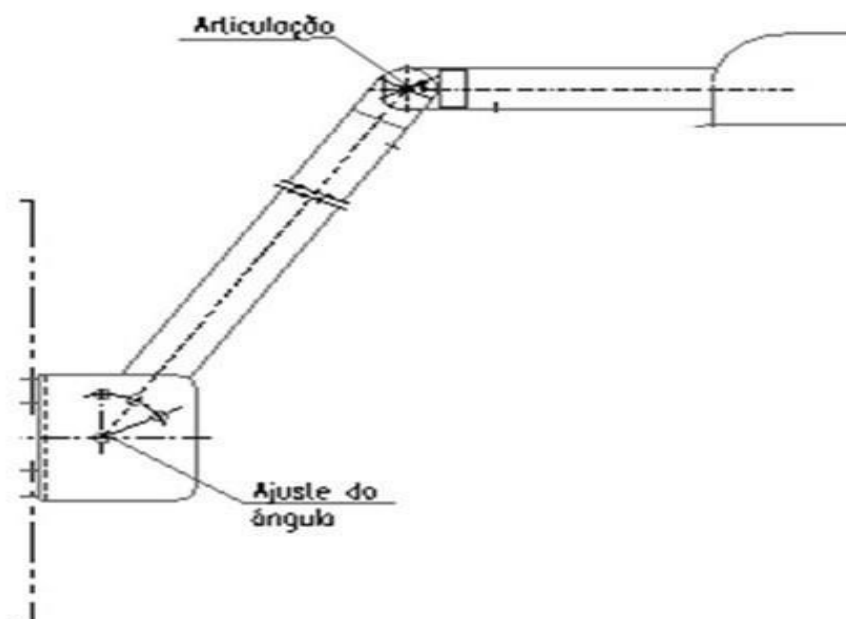


Figura 1

#### Abraçadeira para coluna metálica.

A abraçadeira deve permitir a fixação em colunas metálicas (coluna semafórica engastada) cilíndricas de 4" e 5" (quatro e cinco polegadas) ou colunas metálicas cônicas (postes) ou coluna composta (coluna semafórica em base parafusada), descritas nas especificações técnicas CET, ET-SE-07 e ET-SS-03.

#### Luminária

A luminária deverá ser do tipo fechada integrada para montagem em braços de até 48 mm de diâmetro, com fixação e ajustes através de parafusos.

A luminária deverá ter as seguintes características:

- Dimensões máximas, 230 mm X 300 mm X 600 mm (AxLxC), conforme Figura 2. A luminária não deverá ter aletas direcionais do fluxo luminoso.

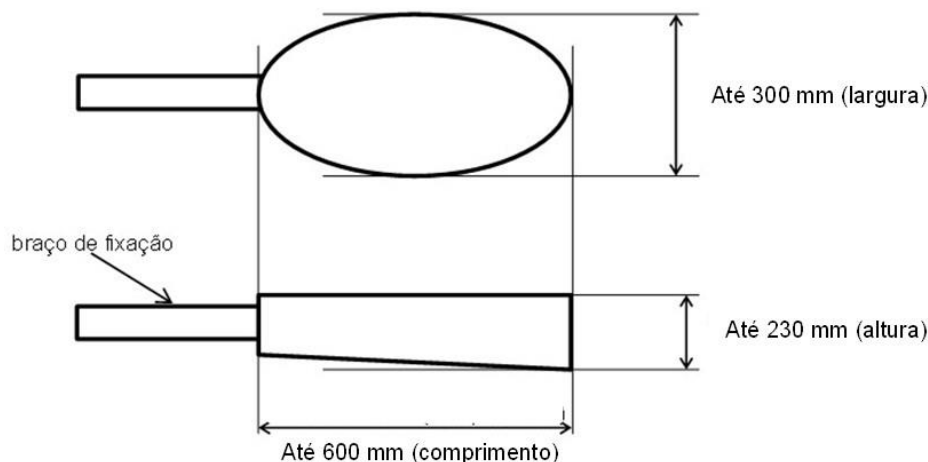


Figura 2

- Peso máximo: Tendo em vista a estrutura leve do braço articulado, a luminária a LED deverá ter peso reduzido tendo por limite máximo 3,0 kg para facilitar a instalação e ajustes.

- Potência elétrica do conjunto: Possuir como fonte de luz unidades de LEDs e potência máxima de 36 W, temperatura de cor entre 4.000 K e 5.000 K, com alojamento para equipamentos auxiliares (fonte e regulador de tensão/corrente). Manutenção de fluxo luminoso com vida útil >50.000 horas (L70),  $T_a = 35^{\circ}\text{C}$ .

- Deverá possuir uma base para fixação do relé fotoelétrico, com seus dispositivos de fixação permitindo orientar o relé em  $360^{\circ}$  em torno de um eixo vertical e atender aos demais requisitos da norma ABNT NBR 5123.

O corpo da luminária deverá ter acabamento superficial regular, sem porosidades e possuir pintura eletrostática em poliéster em pó com aditivos contra raios UV nas cores preta ou branca.

Difusor de Vidro Temperado, fecho único frontal em alumínio no próprio corpo da luminária e pintada na mesma cor, proporcionando desta forma homogeneidade ao conjunto, junta devidamente dimensionada, instalada na borda do corpo, garantindo um perfeito ajuste entre o mesmo e o protetor, assegurando vedação do conjunto e grau de proteção IP 65 Total (corpo ótico e alojamento para equipamentos auxiliares), este sistema deve permitir acesso aos acessórios elétricos sem auxílio de ferramentas.

## **LUMINÁRIA TIPO LED COM PICTOGRAMA**

### a) Especificação técnica

O Dispositivo Iluminador de Faixa de Pedestre é composto por um corpo de estrutura metálica com abertura externa para manutenção, e painel em policarbonato retro iluminado (iluminação interna) de travessia de pedestre, de

62/73



acordo com a imagem ilustrativa abaixo, e policarbonato transparente com iluminação direcionada a faixa de pedestre (iluminação externa).

Medidas do corpo: altura = 820mm e profundidade = 250mm (todas com tolerância de 5%)



b) Controle de qualidade

Alimentação: Fonte de Corrente Bivolt 120-277 VAC 60 Hz;

Foto sensor para desligar o painel durante o dia;

LED na posição lateral interno, para iluminação do pictograma: 01 (um) módulo de LED de cada lado, total 2 (dois) módulos LED;

LED na posição inferior interno, para iluminação da faixa de travessia de pedestre: 01 (um) módulo LED com mínimo IP 65, para mínimo de 25 lux na faixa, com altura de instalação a 4m;

Tipo de LED: Alta eficácia, encapsulamento cerâmico ou epóxi, 4000K, IRC $\geq$ 70, montado sobre o circuito impresso em metalcore, sendo que o circuito alimentador deve ser independente para o circuito de iluminação da faixa e para a iluminação do pictograma;

Caixa de entrada para disjuntor;

Disjuntor residual (necessário verificar a potência do equipamento);

Sistema de aterramento;

Circuito elétrico (cabos);

Suspenso a uma altura de 5 m, o valor da Iluminância (E lx) indicará entre 11 lx e 87,5 lx sobre o eixo central da faixa de pedestre conforme o comprimento e a largura da mesma, e nos cantos (entrada e saída da faixa) entre 5,5 lx e 16,5 lx (DIN 67523: iluminação média 30 lx, e nos cantos no mín. 4 lx).

O dispositivo iluminador de solo é composto por um corpo impermeável, com pino para fixação, com medidas de aproximadamente 400 x 300mm e deverá ser composto por no mínimo 8 (oito) réguas de LEDs.

- LED tipo SEOUL – Acriche AW3230 ou similar;

- Potência mínima de cada LED: 4,2W.

63/73



c) Critério de Medição

A medição dos serviços de fornecimento e implantação, deve ser realizada em função da unidade efetivamente implantada.

O orçamento compreende o fornecimento e a execução dos trabalhos de instalação de sinalização turística, os quais devem contemplar a mão de obra, fornecimento de todos os materiais e acessórios referentes à instalação.

O serviço só será considerado concluído após a liberação pela fiscalização da Prefeitura Municipal de Rio Grande da Serra - SP.

É de responsabilidade do fornecedor corrigir quaisquer defeitos na execução das obras e serviços, objeto do Termo de Referência, sem ônus para o Município, bem como terá responsabilidade integral pelos danos a este ou a terceiros, decorrentes de eventual negligência, imperícia ou omissão.

**PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO, ADVERTENCIA E INDICAÇÃO EM ACM COM PELÍCULA TIPO X EM IMPRESSÃO DIGITAL**

As placas serão de dimensões simples, apresentando largura máxima de 1,50m e altura máxima de 1,00m, confeccionada em chapa de Alumínio Composto Modulado de acordo com norma da ABNT - NBR 16179/2013 SINALIZAÇÃO VERTICAL. Deverão ser fixadas em colunas de 2 1/2x 4,0mts x e=3mm de aço galvanizado a fogo de acordo com modelo contido neste memorial descritivo, através de abraçadeiras com longarinas contida também no memorial.

As colunas deverão ser fixadas no calçamento ou canteiro central, conforme determinação do projeto.

As distâncias com relação à guia também devem ser observadas e respeitadas, conforme o "MANUAL BRASILEIRO DE SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO – CONTRAN".

As placas deverão possuir conjunto de abraçadeiras que garanta uma sustentação segura da placa, sendo o conjunto – abraçadeira/longarina – confeccionado em aço carbono galvanizado à quente.

As chapas deverão passar por processo de limpeza e desengraxamento, de modo a garantir perfeita aderência das películas refletivas.

Deverá ter a cor preta fosca ou acetinada, na parte de trás das placas.

As placas deverão ser confeccionadas em Chapa de Alumínio Composto Modulado, com e= nominal de 3 mm, apresentando os cantos arredondados.

A placa deve ser total refletiva, com as películas atendendo à NBR 14644:2021, sendo que a película deverá ser do tipo X em impressão digital.

As placas, quanto às letras, símbolos, legenda, orla, etc., deverá obedecer aos projetos ou croquis apresentados à CONTRATADA pela CONTRATANTE.

A aplicação das películas deverá ser efetuada por meio de equipamentos adequados que resulte perfeita adesividade entre a chapa e película, sem

64/73



bolhas, franzidos ou qualquer outra anomalia que prejudique a aparência e a durabilidade da placa.

A película antipichação é uma camada protetora aplicada sobre placas de sinalização viária com o objetivo de evitar danos causados por pichação, tinta spray, sujeira ou outras formas de vandalismo. Fabricada com materiais resistentes, essa película forma uma barreira transparente que preserva a legibilidade das informações da placa e facilita sua limpeza.

Quando uma placa é pichada ou suja, a presença da película impede que a tinta penetre diretamente no material da placa. Isso permite que a remoção das marcas seja feita de maneira simples, geralmente com o uso de água, detergente neutro ou solventes leves, sem danificar o conteúdo original. Além disso, esse tipo de película possui alta durabilidade e resistência às intempéries, como raios UV, chuva e poeira, o que contribui para a maior vida útil da sinalização.

### **COLUNA SIMPLES (PP), DIÂMETRO DE 2 1/2" E COMPRIMENTO DE 3,6 m**

O suporte de coluna simples (PP) tem diâmetro de 2 1/2" e comprimento de 3,6 m, em chapas de aço carbono com costura, conforme norma NBR 6591, exceto as tampas de vedação que serão em PVC, submetidas à galvanização a quente, após as operações de furação e soldagem para proteção contra corrosão, devendo ser executada nas partes interna e externa das pegas, apresentando na superfície uma deposição média de 400 g.

### **RAMPA PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS EM FIBRA DE VIDRO**

A rampa para portadores de necessidades especiais deverá ser produzida em fibra de vidro, possuir em sua área de utilização, antiderrapante na cor azul, piso tátil na cor amarela padrão do trânsito e emblemas internacionais de acessibilidade na cor branca, utilizando em sua fabricação gel colorido, resina com pó de mármore e laminação em fibra de vidro de 3 a 5mm, conforme especificações da NBR 9050:2040.

A empresa contratada deverá ser responsável pelo rebaixamento do local para implantação das rampas, assentamento e acabamento do local de implantação.

A rampa deverá possuir aderência (antiderrapante) em toda sua área, devendo ser produzida no tamanho de 2,00 x 1,00 metros.

65/73



☎ 11 2770-0172 | Ramal 1030

✉ [obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br](mailto:obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br)

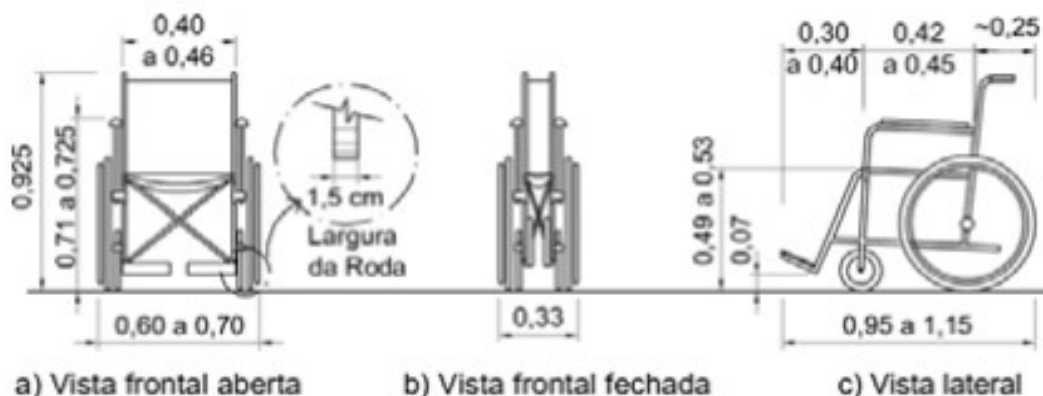
📍 Avenida Dom Pedro I, 10 - Centro - Rio Grande da Serra - SP



Pessoas em cadeira de rodas (P.C.R.)  
Cadeira de rodas

A figura abaixo apresenta dimensões referenciais para cadeiras de rodas manuais ou motorizadas.

Nota: Cadeiras de rodas com acionamento manual pesam entre 12 kg a 20 kg e as motorizadas até 60 kg.

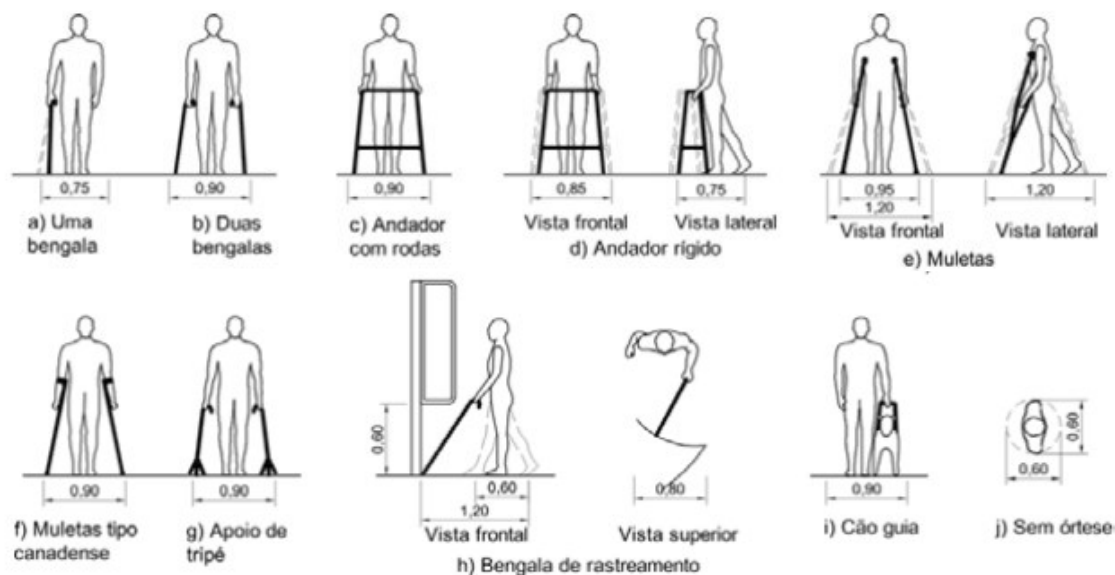


Módulo de referência (M.R.)

Considera-se o módulo de referência a projeção no piso, ocupada por uma pessoa utilizando cadeira de rodas, conforme figura.

Pessoas em pé

A figura apresenta dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé.



### Parâmetros antropométricos

Para a determinação das dimensões referenciais, foram consideradas as medidas entre 5% a 95% da população brasileira, ou seja, os extremos correspondentes a mulheres de baixa estatura e homens de estatura elevada.

Foram adotadas as seguintes siglas com relação aos parâmetros antropométricos:

- M.R. – Módulo de referência;
- P.C.R. – Pessoa em cadeira de rodas;
- P.M.R. – Pessoa com mobilidade reduzida;
- P.O. – Pessoa obesa;
- L.H. – Linha do horizonte.

### LOMBADA ELETRÔNICA

Totem com sistema indicador de velocidade com display eletrônico de LED - modo educativo

Sistema de sinalização do tipo totem semafórico, construído com perfis metálicos estruturais do tipo treliçado, galvanizados a fogo e com revestimento de chapas compostas, sendo chapas de ACM, material composto por duas lâminas de alumínio, ligadas por um núcleo de polietileno, base metálica para fixação em chumbadores próprios no bloco de concreto, base para nobreak, possuindo o perfil lateral de alumínio, produzindo em forma de cantoneira. Toda estrutura em aço deverá receber tratamento antioxidação. Deverá o totem receber finalização na cor preto e possuir sinalização de regulamentação de velocidade do trânsito em película GT.

67/73



Acabamento com tratamento anticorrosivo antigrafi (antipichação) com propriedades especiais de longa durabilidade, alta resistência, anti-adesiva, anti-impregnante, antifungos e autolimpeza. Os sinais de regulamentação da velocidade deverão ser no tamanho 500 mm de diâmetro, colocado

no corpo do Totem, utilizando película adesiva refletiva (grau técnico) na cor branca e borda vermelha, indicação da velocidade em preto. Os sinais de regulamentação também deverão ser do

mesmo modelo seguindo o padrão determinado pelo CONTRAN.

A parte externa e aparente do totem com revestimento frente e verso com suas chapas compostas, espessura mínima de 2 mm, formando uma "camisa única" em formato tipo caixa retangular, recobrimdo e dando forma artística a estrutura metálica como um todo. A superfície de acabamento desta chapa deverá já ser produzida na cor estabelecida no projeto (preta) e já decorrente de sua industrialização, não sendo permitida a utilização de chapas pintadas manualmente. Estas chapas também deverão prover de resistência a raios U.V.

Totem medindo 600 mm x 40 mm x 5500 mm de altura, confeccionado em aço perfilado (treliça) galvanizada, revestido em chapa galvanizada de alumínio composto e cantoneiras de alumínio de 5/8 para acabamento. Incluso no próprio corpo do equipamento 1 (um) Módulo Focal Veicular tipo 1 2x300 à LED. Conjunto com sistemas de iluminação de base LED, utilizando aproximadamente 210 led's de alta tecnologia por cada lâmpada, nas cores específicas, AllnGap (alumínio, índio, fósforo), na cor amarela, com encapsulamento incolor, vida útil média de 100.000 horas. o compartimento dos módulos focais consiste em uma tampa de fibra de vidro com tecnologia de acabamento Gel Light, pestana no padrão semafórico e sistema de fixação, obedecendo aos padrões da ABNT, permitindo que eventual troca de lâmpadas possa ser efetuada pelo lado frontal do conjunto.

Módulos a Led conforme especificação, baseado na NBR 15889:

- A potência ativa máxima de cada módulo veicular para tensão nominal de 110 Vca, segue: Amarelo: 15 W

- Intensidade luminosa em cd Amarelo: 892 cd

Comprimento de onda de luz dos LED's:

Amarelo: 620-680 nm

- A lâmpada a LED, deverá operar na temperatura ambiente de -10°C a 60°C a umidade relativa do ar;

- Fator de potência nominal da lâmpada a LED não deverá ser inferior a 0,92.

Também embutido no conjunto 1 (um) Contador de Velocidade Média, com indicação da velocidade na cor verde e vermelha, composto de aproximadamente 440 led's (verde) e 440 led's (vermelha) de alta tecnologia nas cores específicas, InGaN (Índio, Gálio, Nitrogênio), na cor vermelha, com

68/73



encapsulamento incolor, vida útil média de 100.000 horas. Contador constituído de duas placas inteiriças com dois dígitos, com chip microprocessado e placa interface incorporada, os led's deverão ser polarizados independentes para no caso de queima de algum led não comprometa o sistema, alimentação de 127/240v. Montado no próprio totem, com tarjas refletivas em sua extremidade, chicote elétrico de ligação com conector, borrachas de vedação evitando a entrada de umidade e intempéries, suporte de fixação e chave de segurança independente para o contador.

Contador Digital Regressivo conforme especificação:

- A potência ativa máxima de cada módulo veicular, para tensão nominal de 127 v, segue: Vermelho: 15 W

Verde: 15 W

- Intensidade luminosa em cd para ângulos horizontais e verticais de O. Vermelho: 400 cd

Verde: 400 cd

- A lâmpada a LED, deverá operar na temperatura ambiente de -10°C a 60°C a umidade relativa do ar;

Fcitor de potência nominal da lâmpada a LED não deverá ser inferior a 0,92.

- Ensaio de vibração com operação normal após teste durante 10 minutos sobre Frequência de 3 e 10 Hz no período de 10 minutos.

Sistema Laço Indutivo

O laço indutivo é um sensor que funciona através de indução elétrica, onde o mesmo é instalado no "pavimento" e ligado ao seu aparelho eletrônico de detecção.

Se faz uma infraestrutura no pavimento na forma retangular de cerca de 1800 x 1000 mm com um rasgo de 10 mm de largura x 40 mm de profundidade.

Sistema de Alimentação Fotovoltaica

Kit constituído de duas baterias de 115 AH - 12V, com 450 ciclos e potência de 1,3 kwh, utilizando cabo siliconado de 6 mm<sup>2</sup>, utilizando controlador de carga e descarga, conversor de onda senoidal, painel solar 335w (p). Incluso nobreak semafórico de 700 Va.

Serviço de mão de obra - Implantação subterrânea

Serviço de implantação e instalação de todos os equipamentos do sistema o conforme contrato, com deslocamento e operação de caminhão plataforma ou munck, realizado por equipe técnica especializada e totalmente capacitada para implantações e manutenções elétricas do sistema semafórico, composto por no mínimo:

- 1 técnico semafórico
- 1 auxiliar de serviço técnico semafórico
- 1 caminhão acoplado com plataforma ou munck

69/73



- 1 motorista habilitado para operar o caminhão podendo ser um dos membros citados inicialmente.

### **FAIXA ELEVADA PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE (LOMBOFAIXA)**

As faixas elevadas para travessia de pedestres (lombofaixas) são dispositivos físicos colocados sobre a pista de rolamento com a finalidade de promover condições de acessibilidade e segurança na circulação e travessia de pedestres em locais de grande aglomeração ou grande fluxo de pedestres.

As faixas elevadas terão formas retas e trapezoidal com dimensões de acordo com os projetos executivos e/ou os detalhes construtivos. O comprimento da faixa elevada para travessia de pedestre (lombofaixa) será a mesma da via, na qual deverá ser executada a drenagem de acordo com os detalhes construtivos.

A drenagem será executada com Perfis Estruturais Enrijecidos Laminados a Quente em aços carbono SAE 1008/1012, conforme NBR 6591, nas dimensões 200 x 75 x 25 mm e com espessura de 3,75mm. Serão instaladas duas barras de 6 metros, uma em cada bordo, centralizados. Para acompanhar o bordo, caso não seja retilíneo, a barra deverá ser cortada e soldada.

Os projetos tipo são fornecidos pela Contratante para a execução das obras pela Contratada no item.

Poderá, eventualmente, ser constatado o aparecimento de interferências que justifique alterações no projeto tipo, essas alterações somente serão autorizadas pela Fiscalização da Contratada.

A construção da faixa elevada para travessia de pedestre (lombofaixa) será com CAUQ (concreto asfáltico usinado a quente) e consistirá na aplicação de três camadas de Concreto Asfáltico Usinado a Quente - CAUQ - Faixa IV, aplicados sobre a via pavimentada. O processo de construção deverá obedecer às seguintes operações:

- a) Construção de dispositivo de drenagem junto à sarjeta, deverá ser iniciado com antecedência prévia a construção propriamente da faixa para travessia.
- b) Varrição do local para retirada de terra, poeira e outros resíduos;
- c) Pré-marcação do local;
- d) Primeira distribuição da emulsão betuminosa;
- e) Primeiro esparrame, compressão e acabamento da mistura betuminosa - CAUQ faixa IV;
- f) Segunda distribuição da emulsão betuminosa;
- g) Segundo esparrame, compressão e acabamento da mistura betuminosa - CAUQ faixa IV;
- h) Terceira distribuição da emulsão betuminosa;
- i) Terceiro esparrame, compressão e acabamento da mistura betuminosa - CAUQ faixa IV;
- j) Retirada de sobras de material e limpeza fina do local.

70/73



☎ 11 2770-0172 | Ramal 1030

✉ obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br

📍 Avenida Dom Pedro I, 10 - Centro - Rio Grande da Serra - SP



k) Após a finalização da implantação da lombada, a Contratada deverá sinalizar a lombada por no mínimo 72

(setenta e duas) horas, ou até que a Contratante execute a pintura desta.

A superfície a receber a pintura de ligação, deverá ser varrida com vassourões manuais de modo que remova completamente toda terra, poeira e outros resíduos.

Havendo necessidade de lavagem do local, esta deverá ser efetuada em tempo hábil a fim de permitir que a superfície seque antes da aplicação do material betuminoso.

O material betuminoso deverá ser aplicado em três etapas distintas, em camadas de 5cm de espessura, de uma só vez em toda a largura da faixa elevada para travessia de pedestre (lombofaixa) a ser executada, ocupando no máximo meia pista por vez, exceto nos locais em que a CONTRATANTE autorize ocupação maior, preservando-se a circulação dos veículos.

Após a primeira aplicação da emulsão asfáltica, a primeira camada de CAUQ será espalhada na temperatura não inferior a 100°C nas espessuras indicadas nos detalhes construtivos, com ligeiro excesso, sendo moldada com auxílio de gabaritos e rastelos.

A camada de CAUQ deve ser comprimida em toda a sua largura. A compressão deve começar pelo eixo da via progredindo para os taludes laterais, sendo cada passagem do rolo recoberta na vez subsequente de, pelo menos, a metade da largura da passagem anterior. O movimento do rolo compressor deverá ocorrer sempre longitudinalmente à via.

Concluída a compressão da primeira camada de CAUQ será feita a segunda distribuição da emulsão betuminosa nas superfícies desta e da via contígua a faixa elevada para travessia de pedestre (lombofaixa), da mesma forma como descrito na primeira distribuição.

Após a pintura de ligação, será aplicado à segunda camada de CAUQ à temperatura não inferior a 100°C, na espessura de 5 cm, moldando-se a faixa elevada para travessia de pedestre (lombofaixa) com o auxílio de gabarito e rastelos de modo a tomar a forma como especificado no detalhe construtivo da respectiva faixa elevada para travessia de pedestre (lombofaixa).

A compressão da segunda camada de CAUQ seguirá como o descrito para a primeira camada acima descrito. As laterais, contígua as sarjetas, deverão ter seu acabamento executado com placa vibratória.

Concluída a compressão da segunda camada de CAUQ será feita a terceira distribuição da emulsão betuminosa nas superfícies desta e da via contígua a faixa elevada para travessia de pedestre (lombofaixa), da mesma forma como descrito na primeira/segunda distribuição.

Após a pintura de ligação será aplicado à terceira camada de CAUQ à temperatura não inferior a 100°C, na espessura de 5 cm, moldando-se a faixa elevada para travessia de pedestre (lombofaixa) com o auxílio de gabarito e

71/73



☎ 11 2770-0172 | Ramal 1030

✉ [obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br](mailto:obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br)

📍 Avenida Dom Pedro I, 10 - Centro - Rio Grande da Serra - SP



rastelos de modo a tomar a forma como especificado no detalhe construtivo da respectiva faixa elevada para travessia de pedestre (lombofaixa).

A compressão da terceira camada de CAUQ seguirá como o descrito para a primeira camada acima descrito. As laterais, contíguo as sarjetas, deverão ter seu acabamento executado com placa vibratória.

Após a execução da Faixa elevada, a contratada deverá manter pelo menos dois cones no local por no mínimo 48 horas.

### **REMOÇÃO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL POR HIDROJATEAMENTO**

A remoção de sinalização por hidrojateamento consistirá na ação mecânica através de água a alta pressão, entre 1.700 bar e 2.500 bar, com regulagem de pressão e baixo consumo de água (máximo entre 20 litros/min e 50 litros/min) evitando ação danosa ao pavimento.

A altura, largura de trabalho e pressão de saída dos bicos devem ser ajustáveis para permitir a ação adequada às diversas características dos pavimentos (composição e estado), sem danos ao substrato.

Não deverá resultar na remoção de camadas, perfurações, sulcos ou outros danos ao pavimento, juntas e outros elementos existentes.

Em nenhuma hipótese será permitida a utilização de produtos químicos, materiais abrasivos ou detergentes nos serviços de remoção, mesmo que somente como auxiliares e/ou secundários no processo;

A água será fornecida pela CONTRATANTE, sem custo para a CONTRATADA.

O equipamento não será reabastecido na pista, desta forma o tanque deverá ter volume compatível com a quantidade de serviços, evitando excessivo número de interrupções e maior tempo de indisponibilidade da pista.

O combustível é de responsabilidade da CONTRATADA (motor estacionário e veículos).

### **ILUMINADOR DE PLACAS A LED**

O iluminador de placas a LED tem como finalidade proporcionar a leitura mais rápida e eficaz das placas por parte de pedestres e condutores.

O iluminador deverá atender as seguintes exigências mínimas/aproximadas:

- Haste iluminadora com módulo eletrônico;
- Voltagem automática: 90 - 250V valor de potência > 0,95;
- Ciclo de luz, contínuo ou intermitente;
- Fluxo luminoso: 122 lumens;
- Ângulo de emissão: 125 graus;
- Microcontrolador acionado pela ação crepuscular;
- Consumo: 4,3W em modo contínuo;
- Consumo: 2,1W em modo piscante;

72/73



☎ 11 2770-0172 | Ramal 1030

✉ obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br

📍 Avenida Dom Pedro I, 10 - Centro - Rio Grande da Serra - SP



PREFEITURA  
**RIO GRANDE  
DA SERRA**

SECRETARIA  
DE OBRAS E  
PLANEJAMENTO

- Dimensões: 0,10m x 0,08m x 0,03m;
- Haste: 0,40m x 0,15m x 0,05m;
- Peso: 185gr.

73/73



 11 2770-0172 | Ramal 1030

 [obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br](mailto:obraseplanejamento@riograndedaserra.sp.gov.br)

 Avenida Dom Pedro I, 10 - Centro - Rio Grande da Serra - SP