programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

CHAMAMENTO PÚBLICO DE CREDENCIAMENTO

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 083/2026
CREDENCIAMENTO Nº 033/2026

OBJETO: CREDENCIAMENTO DE EMPRESAS ESPECIALIZADAS NA NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA URBANA VISANDO ATENDER ÀS DEMANDAS DOS ENTES CONSORCIADOS DO CIMINAS.

DATA DE INÍCIO DE CREDENCIAMENTO:
Dia 01/09/2026

CRITÉRIO DE JULGAMENTO:
CREDENCIAMENTO DE EMPRESAS

PREFERÊNCIA ME/EPP/INSTITUIÇÕES/EQUIPARADAS
SIM

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

PREÂMBULO

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 083/2026
CREDENCIAMENTO Nº 033/2026

Torna-se público que o **CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO DE MINAS GERAIS - CIMINAS,** CNPJ n. 19.493.732/0001-99, com endereço na Praça Antônio Alves da Costa, n.300, Vila São Pedro, cidade de Araxá/MG, neste ato representado pelo seu Presidente o Sr. Frederico Ozanan Rangel – Prefeito Municipal de Santa Rosa da Serra/MG através do Agente de Contratação Sra. Vanessa Rabelo e equipe de apoio designados pela Portaria nº 006/2026, realizará na modalidade auxiliar de **INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO - CREDENCIAMENTO**, nos termos do artigo 79 da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, e demais legislação aplicável, e ainda de acordo com as condições estabelecidas neste Edital.

Serão observadas as seguintes datas e horários para os procedimentos:

INÍCIO DO CREDENCIAMENTO E ACOLHIMENTO DAS PROPOSTAS COMERCIAIS:
Dia 01/09/2026

ENTES CONSORCIADOS			
MUNICIPIOS		**DISTANCIA ESTIMADA DA SEDE ARAXÁ (CIMINAS)**	**POPULAÇÃO (N° HAB)**
1	ARAXÁ	SEDE	107.337 HAB
2	CAMPOS ALTOS	96 KM	12.979 HAB
3	IBIA	72 KM	22.229 HAB
4	MEDEIROS	121 KM	3.900 HAB
5	PEDRINOPOLIS	78 KM	3.344 HAB
6	PERDIZES	56 KM	17.151 HAB
7	PRATINHA	81 KM	3.559 HAB
8	SANTA ROSA DA SERRA	131 KM	3.382 HAB
9	TAPIRA	56 KM	4.118 HAB
10	TAPIRAI	148 KM	1.690 HAB
11	TIROS	179 KM	7.883 HAB
12	SÃO ROQUE DE MINAS	140 KM	7.129 HAB
13	MORADA NOVA DE MINAS	334 KM	9.067 HAB
14	SACRAMENTO	85 KM	26.670 HAB
15	LAGOA FORMOSA	148 KM	18.111 HAB

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

16	SÃO GONÇALO DO ABAETÉ	248 KM	7.375 HAB
17	VARJÃO DE MINAS	217 KM	6.969 HAB
18	RIO PARANAÍBA	136 KM	14.532 HAB
19	PIUMHI	204 KM	36.062 HAB
20	IGUATAMA	193 KM	6.826 HAB
21	PIMENTA	243 KM	8.236 HAB
22	COROMANDEL	178 KM	28.894 HAB
23	DORESÓPOLIS	225 KM	1.461 HAB
24	CARMO DO PARANAÍBA	131 KM	29.011 HAB
25	ARAPUÁ	175 KM	3.009 HAB
26	VARGEM BONITA	154 KM	2.158 HAB
27	CRUZEIRO DA FORTALEZA	100 KM	3.521 HAB
28	RAPOSOS	390 KM	16.390 HAB
29	BAMBUÍ	162 KM	23.546 HAB
30	CAMPOS GERAIS	384 KM	28.774 HAB
31	GUIMARÂNIA	123 KM	8.478 HAB
32	CAETÉ	417 KM	38.776 HAB
33	NEPOMUCENO	359 KM	25.018 HAB
34	SÃO GOTARDO	134 KM	40.910 HAB
35	LAGAMAR	237 KM	6.672 HAB
36	SERRA DO SALITRE	79 KM	12.210 HAB
37	SABARÁ	384 KM	129.380 HAB
38	CAMPO FLORIDO	186 KM	8.466 HAB
39	LAGOA DA PRATA	212 KM	51.412 HAB
40	NOVA SERRANA	241 KM	105.552 HAB
41	SANTANA DA VARGEM	371 KM	6.691 HAB
42	PRATÁPOLIS	255 KM	8 551 HAB
43	CORINTO	449 KM	23.996 HAB
44	ESTRELA DO SUL	195 KM	6 926 HAB
45	INDIANÓPOLIS	148 KM	6.309 HAB
46	ESTRELA DO INDAIÁ	212 KM	2.750 HAB
47	PITANGUI	276 KM	27.734 HAB
48	PLANURA	224 KM	11.484 HAB
49	MATUTINA	155 KM	3.907 HAB
50	GOVERNADOR VALADARES	674 KM	266.649 HAB
51	CONQUISTA	110 KM	6.694 HAB
52	BOM DESPACHO	213 KM	53.995 HAB
53	IRAI DE MINAS	154 KM	7.423 HAB
54	PRESIDENTE OLEGARIO	184 KM	19.177 HAB
55	DORES DO INDAIA	203 KM	12.786 HAB
56	MARTINHO CAMPOS	273 KM	14.461 HAB
57	PEQUI	321 KM	4.258 HAB
58	MOEMA	572 KM	7.778 HAB
59	TUPACIGUARA	246 KM	26.482 HAB
60	PATOS DE MINAS	155 KM	167.870 HAB
61	ITAPECERICA	292 KM	21.462 HAB
62	JAPARAÍBA	231 KM	4.672 HAB
63	PATROCINIO	107 KM	93.852 HAB
64	CATAGUASES	655 KM	67.872 HAB

65	BOTELHOS	391 KM	14.828 HAB
66	ITAMOGI	289 KM	11.092 HAB
67	ITAÚNA	307 KM	103.272 HAB
68	IBIRACI	203 KM	10.996 HAB
69	CAPETINGA	215 KM	6.627 HAB
70	SÃO JOSÉ DA BARRA	309 KM	8.145 HAB
71	UNAI	457 KM	91.320 HAB
72	JABOTICABAIS	425 KM	21.407 HAB
73	CEDRO DO ABAETÉ	200 KM	1.084 HAB
74	BUENÓPOLIS	514 KM	9.171 HAB
75	IGARATINGA	279 KM	11.345 HAB
76	GURINHATA	380 KM	5.154 HAB
77	MARIANA	466 KM	64.506 HAB
78	SÃO SEBASTIAO DO PARAISO	248 KM	75.179 HAB
79	NOVA PONTE	115 KM	15.220 HAB
80	VAZANTE	265 KM	20.459 HAB
81	ARAÇAI	405 KM	2.222 HAB
82	CARMO DO RIO CLARO	351 KM	21.506 HAB
83	VIÇOSA	575 KM	79.157 HAB
84	PIRAPORA	399 KM	57.713 HAB
85	ITAU DE MINAS	260 KM	14.634 HAB
86	SANTA HELENA DE MINAS	998 KM	6.056 HAB
87	CLARAVAL	188 KM	4.777 HAB
88	CAMACHO	313 KM	2.851 HAB
89	PEDRA DO INDAIÁ	262 KM	4.247 HAB
90	ARCOS	216 KM	41.416 HAB
91	LEANDRO FERREIRA	252 KM	3.199 HAB
92	ABRE CAMPO	580 KM	13.827 HAB
93	CABO VERDE	370 KM	11.269 HAB
94	ALTO RIO DOCE	570 KM	10.931 HAB
95	FORTALEZA DE MINAS	288 KM	3.477 HAB
96	SÃO SEBASTIÃO DO OESTE	305 KM	9.527 HAB
97	SANTA FÉ DE MINAS	491 KM	3.528 HAB
98	ITAGAGIPE	296 KM	14.014 HAB
99	MANGA	846 KM	19.148 HAB
100	CÔNEGO MARINHO	721 KM	7.433 HAB
TOTAL DE HABITANTES:			**2.606.371 HAB**

Fonte: Censo IBGE 2022

1. DO OBJETO

1.1. O objeto do presente credenciamento é o **CREDENCIAMENTO DE EMPRESAS ESPECIALIZADAS NA NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA URBANA VISANDO ATENDER ÀS DEMANDAS DOS ENTES CONSORCIADOS DO CIMINAS.**

1.2. Os serviços deverão ser executados em conformidade com:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

I – Lei nº 14.133/2021;
II – Lei nº 5.194/1966;
III – Resoluções do CONFEA e do CREA aplicáveis;
IV – Normas Técnicas da ABNT referentes à pinturas viária e intalação de placas de sinalização;
V – Demais normas técnicas, ambientais e de segurança aplicáveis à execução do objeto.

1.3. O Credenciamento será **GLOBAL**, conforme tabela orçamentária, constante na Relação de serviços (Anexo V), facultando-se ao interessado a credenciar se for de seu interesse.

1.4. A disposição detalhada do item (Anexo V) se dá em virtude de exigências legais.

1.5. Para fins de definição dos valores estimados para a contratação, foi realizada pesquisa de preços com base em tabelas oficiais e fontes públicas de referência de custos, considerando, conforme a aplicabilidade e as características de cada serviço, os valores e composições constantes do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT e DER, além de outras fontes oficiais pertinentes, quando necessário.

1.6. A metodologia adotada buscou garantir que os valores unitários estimados refletissem parâmetros de mercado e referências oficiais de custos, observando as características técnicas, os insumos, a mão de obra, os equipamentos e demais componentes necessários à adequada execução dos serviços. As composições foram analisadas e compatibilizadas com o objeto pretendido, de modo a assegurar maior segurança, economicidade, vantajosidade e razoabilidade na formação dos preços.

1.7. A tabela orçamentária constante do presente instrumento foi elaborada a partir das referências oficiais acima indicadas, considerando as composições de custos aplicáveis aos serviços previstos no objeto, com os devidos ajustes e adequações às características da contratação, quando necessários.

1.8. Dessa forma, os valores estimados representam parâmetro objetivo para a contratação, fundamentado em fontes públicas e oficiais de referência, em conformidade com a legislação aplicável

1.9. OBJETIVOS DA CONTRATAÇÃO

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

1.9.1. A presente contratação tem por objetivo viabilizar, por meio de credenciamento, a prestação de serviços especializados de sinalização viária urbana aos entes consorciados ao CIMINAS, proporcionando maior agilidade e eficiência no atendimento das demandas relacionadas à implantação, manutenção, recuperação, adequação e melhoria da sinalização das vias públicas.

1.9.2. Busca-se, com a contratação, contribuir para a melhoria das condições de segurança e organização do trânsito nos municípios consorciados, proporcionando adequada orientação aos condutores, pedestres e demais usuários das vias, bem como promovendo maior fluidez e ordenamento da circulação viária.

1.9.3. Pretende-se assegurar que os serviços sejam executados de acordo com as características e necessidades de cada localidade, observando-se as normas técnicas e a legislação de trânsito aplicáveis, de modo a garantir sinalização adequada, visível, funcional e compatível com as condições das vias urbanas.

1.9.4. A contratação também objetiva possibilitar aos entes consorciados maior capacidade de resposta diante de demandas ordinárias e extraordinárias de sinalização viária, permitindo a execução dos serviços de forma planejada e conforme a necessidade efetivamente identificada por cada Município.

1.9.5. Busca-se, ainda, promover maior eficiência e economicidade nas contratações realizadas de forma integrada pelo CIMINAS, mediante a formação de cadastro de empresas aptas à prestação dos serviços, ampliando a capacidade de atendimento e reduzindo a necessidade de realização de procedimentos individualizados pelos entes consorciados.

1.9.6. O credenciamento deverá possibilitar a contratação de empresas que atendam aos requisitos técnicos e de habilitação estabelecidos pela Administração, garantindo a disponibilidade de prestadores qualificados para execução dos serviços, sem prejuízo da observância dos princípios da isonomia, impessoalidade, eficiência, transparência, economicidade e interesse público.

1.9.7. Como resultado esperado, pretende-se proporcionar aos municípios consorciados melhores condições de conservação e implantação da sinalização viária urbana, contribuindo para a redução de riscos de acidentes, melhoria da mobilidade urbana, adequada orientação dos usuários das vias e preservação da segurança viária

1.10. JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

1.10.1. A presente contratação justifica-se pela necessidade dos entes consorciados ao CIMINAS de dispor de serviços especializados para implantação, manutenção, recuperação, adequação e melhoria da sinalização viária urbana, considerando que a adequada sinalização das vias públicas constitui elemento essencial para a organização do trânsito, orientação dos usuários e promoção da segurança viária.

1.10.2. A sinalização viária urbana desempenha função fundamental na orientação de condutores, pedestres, ciclistas e demais usuários das vias, contribuindo para a disciplina da circulação, a identificação de regulamentações e restrições, a indicação de trajetos e a redução de situações que possam ocasionar acidentes ou comprometer a mobilidade urbana.

1.10.3. A necessidade dos serviços decorre, ainda, do desgaste natural dos dispositivos de sinalização ocasionado pela ação do tempo, condições climáticas, fluxo de veículos, intervenções nas vias, obras, alterações na circulação e demais fatores que podem comprometer a visibilidade, a conservação e a eficiência da sinalização existente.

1.10.4. Os municípios consorciados apresentam demandas distintas e variáveis quanto à sinalização viária, podendo necessitar de intervenções pontuais ou de maior abrangência, conforme suas características urbanas, extensão da malha viária, crescimento da ocupação urbana, alterações no sistema de circulação e necessidades identificadas pelos órgãos responsáveis pela gestão do trânsito.

1.10.5. Nesse contexto, a contratação de empresas especializadas mostra-se necessária para assegurar que os serviços sejam executados por profissionais e equipes tecnicamente capacitados, utilizando materiais, equipamentos e métodos adequados, em conformidade com as normas técnicas e a legislação de trânsito aplicável.

1.10.6. A adoção do sistema de credenciamento mostra-se adequada diante da natureza variável e descentralizada das demandas dos municípios consorciados, permitindo a formação de um conjunto de empresas previamente habilitadas e aptas a executar os serviços conforme a necessidade efetivamente apresentada por cada

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

ente, observados critérios objetivos e previamente estabelecidos para a distribuição das demandas.

1.10.7. O credenciamento também possibilita maior celeridade na contratação dos serviços quando houver necessidade, evitando a realização de procedimentos individualizados para cada demanda e permitindo que os municípios consorciados disponham de prestadores previamente avaliados quanto às condições de habilitação e capacidade técnica exigidas.

1.10.8. A contratação de forma integrada por intermédio do CIMINAS possibilita, ainda, maior racionalização dos procedimentos administrativos, padronização das condições de contratação e potencial obtenção de melhores condições econômicas, considerando o caráter compartilhado das demandas dos entes consorciados.

1.10.9. Ressalta-se que a contratação não implica obrigação de utilização integral dos quantitativos estimados, sendo os serviços demandados de acordo com a necessidade efetiva de cada ente consorciado, a disponibilidade orçamentária e financeira e as condições estabelecidas no instrumento convocatório e nos respectivos instrumentos de contratação.

1.10.10. A medida busca, portanto, garantir maior eficiência, continuidade e qualidade na prestação dos serviços de sinalização viária urbana, contribuindo para a melhoria da infraestrutura viária, da mobilidade urbana e da segurança dos usuários das vias públicas

2. DAS CONDIÇÕES PARA O CREDENCIAMENTO

2.1. Os interessados deverão apresentar os seguintes documentos, na Praça Antônio Alves da Costa, nº 300, Vila São Pedro, Araxá-MG - CEP: 38.183-058, no período e data estabelecidos no preâmbulo do presente Edital ou proceder ao envio pelo email: credenciamento@ciminas.mg.gov.br

2.1.1. Habilitação Jurídica:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

2.1.1.1. Cédula de identidade dos diretores responsáveis/administradores;

2.1.1.2. Registro comercial, no caso de empresa individual; Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor acompanhado das alterações, devidamente registrada, em se tratando de sociedades comerciais e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores;

2.1.1.3. Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhadas de prova de diretoria em exercício e respectivas alterações contratuais.

2.1.2. Regularidade fiscal e Trabalhista:

2.1.2.1. A documentação relativa à Regularidade Fiscal consistirá em:

2.1.2.1.1. Prova de inscrição do Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ/MF – da mesma empresa interessada que irá faturar e entregar o objeto contratado;

2.1.2.1.2. Prova de Regularidade para com a Fazenda Federal – Certidão Negativa de débitos relativos aos tributos federais e a Dívida Ativa da União.

2.1.2.1.3. Certidão negativa de débitos quanto a dívida junto à Receita Estadual, da unidade de federação da sede da empresa;

2.1.2.1.4. Certidão negativa de tributos municipal, emitida pelo município da sede da empresa interessada;

2.1.2.1.5. Prova de regularidade relativo ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS – demonstrando situação regular;

2.1.2.1.6. Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;

2.1.2.1.7. Certidão Negativa de Falência e Recuperação Judicial;

2.2. Qualificação Técnica:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

2.2.1. Detenham atividade pertinente e compatível com o objeto deste CREDENCIAMENTO.

2.2.2. Atestado de Capacidade Técnica da Empresa, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando a execução satisfatória do objeto do presente credenciamento, observando-se que tal atestado não seja emitido pela própria empresa ou por empresa do mesmo grupo empresarial. O atestado deverá conter as seguintes informações: Nome, CNPJ e endereço completo do emitente; Descrição do produto fornecido ou serviço prestado; Nome da empresa que prestou o serviço; Data de emissão; Assinatura e identificação do signatário (nome e cargo ou função que exerce junto à emitente).

2.2.3. Comprovação de capacidade técnico-profissional, por meio de certidões ou atestado(s) regularmente emitidos pelo conselho profissional competente (CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia ou CAU - Conselho de Arquitetura e Urbanismo), ou ainda na entidade profissional competente ao da categoria, acompanhado de Certidão de Acervo Técnico - CAT, comprovando que o(s) Responsável(is) Técnico(s) executou(aram) obra(s) com característica(s) similar/semelhante ao objeto ora licitado. As certidões ou atestados de capacidade técnico-profissional deverá(ão) comprovar a execução dos serviços a seguir relacionados, conforme inciso, I, §§ 1º e 2º do art. 67, da Lei nº 14.133/2021:

2.2.4. Comprovação que a pessoa jurídica possui aptidão para o desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação através da apresentação de atestado(s) de capacidade técnica (CAT).

2.2.5. Execução de sinalização viária horizontal;

2.2.5.1. Atestados de Capacidade Técnico- Operacional fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando que a empresa licitante executou diretamente, os
seguintes serviços:

2.2.5.1.1. demarcação mecanizada em pavimento com tinta retrorrefletorização a base de metil metacrilato monocomponente ou a base de resina acrílica;

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

2.2.5.1.2. demarcação em pavimento com material termoplástico extrudado retrorrefletivo;

2.2.5.1.3. demarcação manual em pavimento com tinta retrorrefletorização a base de metil metacrilato monocomponente ou a base de resina acrílica;

2.2.5.1.4. demarcação viária com laminado elastoplástico;

2.2.5.1.5. Implantação de tachas e tachões.

2.2.6. Não será admitida a previsão de preços diferentes em razão de local de execução ou de acondicionamento, tamanho de lote ou qualquer outro motivo, do exposto no termo de Referência.

2.2.7. Os documentos poderão ser apresentados por original, por fotocópia autenticada por Tabelião de Notas ou por funcionário do CIMINAS, ou por publicação em órgão da imprensa oficial ou autenticados digitalmente.

2.2.8. Os documentos exigidos, quando não contiverem o prazo de validade expressamente determinado, não poderão ter suas datas de expedição anteriores a mais de 60 (sessenta) dias, contados da abertura do presente processo.

2.2.9. A ausência de documento ou a apresentação dos documentos de habilitação em desacordo com o previsto neste edital **IMPOSSIBILITARÁ** o credenciamento da licitante;

2.2.10. Os documentos retirados da Internet terão sua autenticidade certificada, junto aos “sites” dos órgãos emissores, para fins de habilitação.

2.2.11. Sob pena de inabilitação, todos os documentos apresentados para habilitação deverão estar em nome da credenciante e, preferencialmente, com número do CNPJ e endereço respectivo, observando-se que:

2.3. A qualquer momento a equipe técnica do CIMINAS poderá por meio de diligência solicitar documentos e/ou pedidos de esclarecimentos quanto a veracidade dos atestados apresentados pelas empresas interessadas ao credenciamento.

3. DO CREDENCIAMENTO

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

3.1. As empresas prestadoras de serviços do ramo pertinente que comparecerem a esta CHAMADA PÚBLICA e comprovarem as aptidões necessárias para o referido CREDENCIAMENTO, farão parte de um Banco de Prestadores de Serviços aos quais os Municípios que integram o CIMINAS - CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO DE MINAS GERAIS, recorrerão, através do sistema de rotatividade, e segundo as suas necessidades, independente de quantidade ou tempo e mediante a emissão de cada Ordem de Serviços.

3.2. Esta Chamada Pública ficará aberta por prazo indeterminado a todas as empresas interessadas nos ramos pertinentes a qualquer tempo, bastando a comprovação de que o interessado/empresa atenda plenamente aos requisitos exigidos para prestação dos serviços, tanto no aspecto inerente quanto no tocante aos documentos necessários para a sua habilitação.

3.3. O prazo para início da disponibilidade da empresa CREDENCIADA para prestação dos serviços não poderá exceder a 03 (três) dias úteis contados da data da assinatura do TERMO DE ADESÃO.

3.4. As Empresas/CREDENCIADAS deverão responsabilizar-se pela qualidade e quantidade de todos os serviços prestados, que deverão estar sempre dentro dos padrões e normas que regem o setor. Caso não ofereçam a qualidade exigida pela FISCALIZAÇÃO MUNICIPAL, serão rejeitados e deverão ser refeitos, arcando a EMPRESA/CREDENCIADA com todas as expensas / ônus do fato.

3.5. A credenciada apresentará propostas no âmbito de sua especialidade, nos preços definidos pelo CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO DE MINAS GERAIS - CIMINAS.

3.6. Não poderá participar direta ou indiretamente do presente processo, servidor ou dirigente do CIMINAS ou responsável pelo credenciamento, conforme Artigo 10º, da Lei nº 14.133/21 e suas alterações.

3.7. O CREDENCIAMENTO NÃO TRAZ OBRIGATORIEDADE PARA OS ENTES CONSORCIADOS DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS; A EMPRESA CREDENCIADA DEVERÁ EXECUTAR OS SERVIÇOS, OU FORNECER OS PRODUTOS QUANDO SOLICITADOS.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

4. CRITÉRIO DE CADASTRAMENTO

4.1. Poderão participar do presente credenciamento todas as empresas especializadas na prestação dos serviços objeto do chamamento, que não estejam incluídas no item 4.4 abaixo e apresentarem, no prazo estipulado no preâmbulo, a documentação exigida no item 2, deste edital.

4.2. As interessadas deverão se credenciar em todos os itens, relacionados no ANEXO V (Relação de serviços).

4.3. Não poderão participar do presente credenciamento os interessados que se encontrarem como empresas estrangeiras que não funcionam no país, nem aqueles que tenham sido declarados inidôneos para licitar ou contratar com a Administração Pública, estejam cumprindo penalidade de suspensão do direito de licitar e contratar com o CIMINAS, entre seus dirigentes, gerentes, sócios, responsáveis e técnicos, haja alguém que seja empregado ou dirigente da CIMINAS, empresas em sistema de consórcio ou punidos com suspensão do direito de licitar e contratar com a Administração Pública Estadual e Federal.

4.4. Será admitida a participação de empresa em recuperação judicial desde que demonstre viabilidade econômico-financeira para execução contratual, mediante documentação exigida pelo consórcio.

4.5. A participação neste credenciamento implica em concordância e aceitação de todas as condições estabelecidas neste Instrumento Convocatório.

4.6. Presentes as condições e os documentos exigidos neste Edital, o Credenciado será convocado para assinar o Termo de Contrato com Adesão ao Credenciamento, no prazo de 05 (cinco) dias úteis a contar da data do seu recebimento, admitindo-se prorrogação.

4.7. O Contrato de Adesão ao Credenciamento poderá ser suspenso ou cancelado, se ficar demonstrado que o inscrito deixou de satisfazer as exigências estabelecidas para o cadastramento, bem como se não atender as condições e os critérios mínimos

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

estabelecidos pelo presente Edital, visando ao atendimento satisfatório, ficando mantida a vigência da inscrição de novos credenciados.

4.8. CRITÉRIOS DE DISTRIBUIÇÃO DA DEMANDA

4.8.1. Caso não se pretenda ou haja demandas simultâneas para convocação, ao mesmo tempo, de todos os credenciados para a execução do serviço, a distribuição da demanda entre os Credenciados, de que trata o inciso II do Parágrafo Único do artigo 79 da Lei n. 14.133/21, deve obedecer aos seguintes critérios:

4.8.2. A distribuição das demandas ocorrerá de forma dinâmica e individualizada para cada solicitação apresentada pelo ente consorciado, mediante aplicação de Tabela de Pontuação Objetiva, considerando a capacidade de atendimento da localidade, o prazo de implantação do serviço, a estrutura de suporte técnico disponibilizada, a experiência comprovada em serviços semelhantes e o fator de rotatividade (rodízio), visando garantir a isonomia e a economicidade.

4.8.3. A cada nova demanda, será gerada uma lista classificatória específica, sendo convocado o credenciado que obtiver a maior pontuação.

4.8.4. Em caso de empate, adotar-se-á o menor número de demandas atendidas nos últimos 6 meses, seguido da menor distância absoluta e, por fim, sorteio.

4.8.5. A Tabela de Pontuação Objetiva e a fórmula de cálculo constam neste item do Edital, como descrito abaixo:

4.8.6. Fundamentação Legal:

4.8.6.1. A Lei nº 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos) inovou ao trazer o credenciamento como procedimento auxiliar (art. 78, I). O art. 79, parágrafo único, inciso II, estabelece que, quando o objeto não permitir a contratação imediata e simultânea de todos os credenciados, "deverão ser adotados critérios objetivos de distribuição da demanda".

4.8.6.2. Considerando que os serviços de sinalização viaria, seja pinturas nas vias ou intalação de placas pode ser prestado por diversas empresas credenciadas e

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

que nem todas as demandas ocorrerão simultaneamente, torna-se necessária a adoção de metodologia objetiva que elimine qualquer discricionariedade da Administração na escolha do contratado, buscando assegurar.

4.8.6.2.1. Observância aos princípios da isonomia, impessoalidade e transparência;
4.8.6.2.2. Maior eficiência na implantação dos serviços;
4.8.6.2.3. Distribuição equilibrada das contratações;
4.8.6.2.4. Atendimento célere às necessidades dos entes consorciados.

4.8.7. Diretrizes do Sistema de Distribuição

4.8.7.1. Para atender aos requisitos do edital do CIMINAS e da Lei 14.133/21, o sistema de distribuição de demandas funcionará sob as seguintes diretrizes:

4.8.7.2. Dinamicidade por Demanda**:** A classificação será realizada individualmente para cada solicitação encaminhada pelo município consorciado, considerando as características específicas da demanda, localização da obra e disponibilidade operacional dos credenciados.

4.8.7.3. Capacidade de atendimento: Somente participarão da classificação os credenciados que declararem possuir capacidade operacional para execução do serviço na localidade indicada, incluindo disponibilidade de equipamentos, equipe técnica e condições de mobilização.

4.8.7.4. Prazo de implantação: Será privilegiado o credenciado que demonstrar menor prazo para mobilização e início efetivo da execução dos serviços.

4.8.7.5. Estrutura e suporte técnico**:** Receberão maior pontuação os credenciados que possuírem maior estrutura operacional disponível para atendimento da demanda, compreendendo todo aparato a ser ultilizados, caminhões de apoio, veículos especializados e equipes técnicas permanentes.

4.8.7.6. Experiência comprovada: Também será considerada a experiência comprovada na execução satisfatória de sinalização viária, horizontal e vertical,

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

mediante apresentação de atestados de capacidade técnica compatíveis com o objeto.

4.8.8. Tabela de Critérios de Pontuação

4.8.9. A cada nova demanda, os credenciados habilitados para o serviço/lote requerido receberão uma pontuação total (PT) baseada na soma dos seguintes critérios objetivos. O credenciado com a maior pontuação será o primeiro convocado.

4.8.10. Tabela de Pontuação

Critério	**Descrição e Comprovação Objetiva**	**Pontuação**
C1. Capacidade de Mobilização	Equipamentos disponíveis para início imediato.	Início em até 5 dias: **30 pontos** Até 10 dias: **20 pontos** Superior a 10 dias: **0 ponto**
C2. Prazo para Início da Execução	Prazo informado para mobilização da equipe e início dos serviços	Até 5 dias: **25 pontos** Até 10 dias: **15 pontos** Superior a 10 dias: **0 ponto**
C3. Estrutura Operacional	Quantidade de equipamentos e equipe técnica permanente disponível	Estrutura completa: **20 pontos** Estrutura intermediária: **10 pontos** Demais situações: **0 ponto**

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Critério	Descrição e Comprovação Objetiva	Pontuação
C4. Experiência técnica quantitativa comprovada	Atestados com o quantitativo de no minimo 50% de todos os itens referenciados na Tabela orçamentária, ANEXO V, (execução de serviços de sinalização viária, horizontal e vertical)	Possui: **25 pontos** Não possui: **0 ponto**
C5. Fator de Rotatividade (Rodízio)	Redução da pontuação conforme quantidade de Ordens de Serviço recebidas	**(-15 pontos)** por contratação nos últimos 12 meses, limitada à redução máxima de **40 pontos**

4.8.11. Fórmula de Cálculo

4.8.11.1. A Pontuação Total (PT) para a demanda específica será calculada pela fórmula: **PT = C1 + C2 + C3 + C4 - C5**

4.8.12. Critérios de Desempate

4.8.12.1. Caso dois ou mais credenciados obtenham a mesma Pontuação Total (PT) para uma demanda, o desempate ocorrerá, estritamente nesta ordem, conforme os ditames da Lei 14.133/21 (art. 60):

4.8.12.2. Menor número de Ordens de Serviço recebidas nos últimos 6 (seis) meses no âmbito do CIMINAS.

4.8.12.3. Maior proximidade exata em quilômetros (menor distância absoluta).

4.8.12.4. Sorteio eletrônico ou público, devidamente registrado em ata.

4.8.13. Fluxo Operacional da Convocação (Passo a Passo)

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

4.8.13.1. Para garantir a transparência e afastar qualquer subjetivismo do gestor, o fluxo a cada demanda deve ser:

4.8.13.2. Geração da Demanda: O município consorciado identifica a necessidade e informa ao CIMINAS o lote de serviço necessário.

4.8.13.3. Filtro de Habilitados: O sistema (ou comissão) filtra todos os credenciados ativos que estão habilitados para aquele lote específico.

4.8.13.4. Aplicação da Pontuação: Aplica-se a tabela de critérios (C1 a C5) para cada credenciado habilitado, tendo como referência o município demandante.

4.8.13.5. Geração da Lista de Convocação: Gera-se uma lista ordenada decrescente pela Pontuação Total (PT).

4.8.13.6. Convocação: O primeiro colocado é convocado via e-mail oficial para assinar a Ordem de Serviço no prazo estipulado no edital (ex: 5 dias úteis).

4.8.14. Aceite ou Recusa:

4.8.14.1.1. Se aceitar: O serviço é executado, e o credenciado recebe a penalidade de rotatividade (C5) para as próximas demandas nos próximos 30 dias.

4.8.14.1.2. Se recusar ou não responder no prazo: O gestor convoca imediatamente o segundo colocado da lista, e o credenciado que recusou vai para o final da fila (ou sofre sanção administrativa prevista em edital).

4.8.14.1.3. Transparência: A lista gerada para aquela demanda específica, com a pontuação detalhada de cada credenciado, deverá ser anexada ao processo administrativo da contratação, garantindo total transparência aos interessados bem como aos órgãos de controle

5. DO PROCESSAMENTO E JULGAMENTO DOS PEDIDOS DE CREDENCIAMENTO

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

5.1. O Credenciamento será processado e julgado pelo agente de contratação que, à vista das disposições deste Edital, deferirá ou indeferirá o pedido.

5.2. A Comissão poderá, se necessário, promover diligências destinadas ao esclarecimento de dúvidas ou confirmação de informações prestadas.

5.3. A decisão quanto ao deferimento ou indeferimento do pedido será comunicada ao fornecedor interessado no prazo de até 05 (cinco) dias úteis.

5.4. As decisões da Comissão que negarem o credenciamento serão sempre fundamentadas e delas caberão recurso no prazo de 05 (cinco) dias úteis a partir da publicação ou da comunicação da decisão.

6. DOS RECURSOS

6.1. O Prestador/empresa interessada poderá interpor recurso das decisões da Comissão que negar o pedido de credenciamento no prazo de 05 (cinco) dias úteis a partir da publicação ou da comunicação da decisão.

6.2. O recurso deve ser apresentado, devidamente assinado pelo representante legal da interessada ou procurador regularmente constituído, deverá ser dirigido à Autoridade Competente e interposto perante o(a) agente de contratação, devendo ser entregue no endereço, Praça Antônio Alves da Costa, 300, Vila São Pedro, Setor de Credenciamento.

6.3. Recebido o recurso, o(a) agente de contratação poderá reconsiderar sua decisão ou encaminhá-la ao setor jurídico e ao Presidente do Consórcio que, após regular instrução, proferirá sua decisão.

6.4. Não serão conhecidos os recursos interpostos intempestivamente ou que não atenderem os requisitos indicados neste subitem.

6.5. Da decisão do Presidente do Consórcio não caberá novo recurso administrativo.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

7. DO DESCREDENCIAMENTO ESPONTÂNEO

7.1. A EMPRESA/CREDENCIADA poderá solicitar sua exclusão do rol de credenciados, notificando a motivação e de forma fundamentada, via requerimento, ao CIMINAS, por intermédio do setor de credenciamento, com antecedência mínima de 15 (quinze) dias.

8. DAS CONDIÇÕES PARA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

8.1. O prazo de contratação do serviço será de 12 (doze) meses, podendo ser prorrogado a critério da administração pelo período máximo de até 60 (sessenta) meses.

8.2. As prestações dos serviços serão sempre precedidas de requisição e posterior autorização de uma Ordem de Serviço.

8.3. É de responsabilidade exclusiva e integral da CONTRATADA a utilização de pessoal para a execução do objeto contratado, incluídos os encargos trabalhistas, previdenciários, sociais, fiscais e comerciais resultantes de vínculo empregatício, cujo ônus e obrigações em nenhuma hipótese poderão ser transferidos para o CIMINAS.

8.4. Os demais direitos e obrigações das partes serão objeto de contrato de prestação de serviço, na forma da minuta que é parte integrante do presente Chamamento Público.

8.5. Informações e esclarecimentos poderão ser obtidos junto ao setor de credenciamento, localizada à Praça Antônio Alves da Costa, 300 - Vila São Pedro, e-mail credenciamento@ciminas.mg.gov.br.

9. DAS OBRIGAÇÕES DA CREDENCIANTE

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

9.1. Prestar informações e os esclarecimentos atinentes ao serviço, que venham a ser solicitados pelos empregados da CREDENCIADA.

9.2. Aprovar, anteriormente à execução dos serviços, o orçamento repassado pela CREDENCIADA.

9.3. Acompanhar e fiscalizar, com rigor, o cumprimento do objeto desta contratação, a fim de que os serviços sejam realizados com eficiência.

9.4. Dar ciência à CREDENCIADA imediatamente sobre qualquer anormalidade que verificar na execução do contrato e indicar os procedimentos necessários ao seu correto cumprimento.

9.5. Verificar, ao receber a Nota Fiscal eletrônica, se os valores cobrados pela CREDENCIADA estão de acordo com o preço fixado pelo CIMINAS, e se os descontos efetuados são aqueles previstos em contrato.

9.6. Efetuar pagamento à CREDENCIADA de acordo com as condições de preço e prazo estabelecidas em contrato.

9.7. Notificar a CREDENCIADA, fixando-lhe prazo para corrigir irregularidades observadas na execução do objeto.

9.8. Fiscalizar e avaliar a execução do contrato, por meio do fiscal designado.

9.9. Realizar o pagamento devido à credenciada, nas condições estabelecidas no termo de referência e/ou projeto básico, devendo garantir a disponibilidade orçamentária de recursos, para cumprimento das obrigações pactuadas, ainda que vinculado às parcelas do Fundo de Participação dos municípios, ou, ainda, de outras transferências Constitucionais.

9.10. Notificar o CIMINAS, por escrito, fixando-lhe prazo para corrigir defeitos ou irregularidades ocorridas na prestação do(s) serviços e/ou itens, sob pena de aplicação das penalidades previstas em contrato.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

9.11. Fornecer as informações e documentos, legais e reguladores exigidos, para que a CREDENCIADA obtenha e mantenha válidas e vigentes as licenças aplicáveis.

9.12. Comunicar à CREDENCIADA, no prazo máximo de 3 (três) dias úteis contados do respectivo recebimento, sobre qualquer correspondência, intimação, notificação, citação ou qualquer outra solicitação de responsabilidade da CONTRATADA, para que esta possa tomar as medidas administrativas e/ou judiciais cabíveis, salvo se de outra forma previsto no Contrato

9.13. Prestar esclarecimentos sobre as circunstâncias em que foram observadas as irregularidades e/ou problemas no desenvolvimento dos serviços.

9.14. Colocar à disposição da Contratada as informações técnicas sobre os serviços executados.

9.15. Emitir Nota de Empenho/Ordem de Serviço.

9.16. Acompanhar e fiscalizar a execução do objeto, atestar as Notas Fiscais e efetuar o pagamento.

9.17. Efetuar o pagamento conforme na forma e prazo previsto neste Termo de Referência.

9.18. Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução do presente Contrato, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste.

10. DAS OBRIGAÇÕES DA CREDENCIADA

10.1 Além das obrigações previstas no Termo de Referência (Anexo I) e legislação aplicável, a CREDENCIADA deverá:

10.1.1. É dever empresa CREDENCIADA manter durante o período de vigência do contrato/serviço, e-mail institucional, oficial, atualizado, vigente e operacional, para executar os contatos oficiais com o CREDENCIANTE, para realização de contratos, adendos, renovações, notificações, ofícios e todos demais atos administrativos.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

10.1.2. Entregar o objeto conforme especificações descritas nos projetos fornecidos pela Credenciada a administração Credenciante, bem como em consonância com a proposta de preços apresentada;

10.1.3. Assinar toda documentação necessária no prazo estabelecido neste edital.

10.1.4. Fornecer com pontualidade os serviços solicitados conforme solicitação/requisição emitida pela Secretaria/Órgão Solicitante devidamente assinada por servidor competente para tal.

10.1.5. Comunicar imediatamente e por escrito à Administração, através da Fiscalização, qualquer anormalidade verificada, para que sejam adotadas as providências de regularização necessárias.

10.1.6. Atender com prontidão às reclamações por parte do recebedor dos serviços, objeto do presente Credenciamento.

10.1.7. Manter todas as condições de habilitação exigidas no presente Credenciamento.

10.1.8. Não transferir a terceiros, por qualquer forma, nem mesmo parcialmente, as obrigações assumidas, nem subcontratar qualquer das prestações a que está obrigada, exceto nas condições autorizadas no Termo de Referência ou na minuta de contrato;

10.1.9. Responder, integral e exclusivamente por todos os danos e prejuízos de qualquer natureza causados direta ou indiretamente, por seus empregados, representantes ou prepostos aos bens do Município ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do objeto licitado, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade da fiscalização ou acompanhamento pelo Contratante.

10.1.10. Executar o objeto contratado somente com prévia autorização do Contratante.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

10.1.11. Comunicar ao Município Contratante, a ocorrência de qualquer irregularidade ou anormalidade observada no local da prestação dos serviços;

10.1.12. Submeter-se à fiscalização permanente dos executores do contrato, designados pelo Contratante.

10.1.13. Reparar, corrigir, remover, refazer ou substituir às suas expensas, no total ou em parte, os serviços prestados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da sua execução.

10.1.14. Manter durante a execução do Contrato, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no Credenciamento.

10.1.15. Por descumprimento total ou parcial das obrigações contratadas e assumidas serão aplicadas à Contratada, as penalidades previstas no ato convocatório e na legislação pertinente.

10.1.16. Os casos omissos serão analisados pelos representantes legais das partes, sem que haja prejuízo para nenhuma destas, tendo por base o que dispõe a legislação vigente e aplicável à espécie.

10.1.17. Resguardar a ÓRGÃO GERENCIADOR e o ÓRGÃO CREDENCIANTE contra perdas e danos de qualquer natureza provenientes de serviços executados por força de contrato.

10.1.18. Responsabilizar-se pelo Controle de Qualidade dos Serviços executados.

10.1.19. Notificar à Administração, imediatamente e por escrito, quaisquer irregularidades que venham a ocorrer na prestação dos serviços;

10.1.20. Assegurar o cumprimento de garantias quanto à qualidade, durabilidade e funcionalidade dos serviços.

10.1.21. Manter durante toda a execução do Contrato as condições de garantia prestadas no ato da assinatura deste termo.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

10.1.22. Assumir os riscos inerentes às atividades pertinentes ao objeto que sejam de sua responsabilidade.

10.1.23. Apresentar durante a execução, caso seja solicitado, documentos que comprovem estarem cumprindo a legislação em vigor, com relação às obrigações assumidas, em especial, com encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, tributários, fiscais e comerciais.

10.1.24. Paralisar, por determinação do Município, qualquer trabalho que não esteja sendo desenvolvido de acordo com a boa técnica.

10.1.25. Comunicar ao Credenciante, com antecedência de 24 (vinte e quatro) horas, os motivos que impossibilitem o cumprimento do objeto no prazo previsto, com a devida comprovação.

10.1.26. Responder, em relação aos seus empregados, por todas as despesas decorrentes dos serviços, tais como salários, seguros de acidentes, tributos, indenizações, vales-refeições, vales-transportes e outras que porventura venham a ser reguladas em acordo coletivo.

10.1.27. Empregar mão de obra habilitada e com conhecimentos básicos do objeto fornecido, em conformidade com as exigências técnicas exigidas neste processo.

10.1.28. Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.

10.1.29. Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos, nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre.

10.1.30. Designar formalmente um preposto para representá-la administrativamente junto ao credenciante e durante o período de execução dos

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

serviços, para exercer a supervisão e controle quanto ao cumprimento das obrigações principais e deveres contratuais laterais e à qualidade técnica dos serviços.

10.1.31. Disponibilizar, para o Município beneficiário, os contatos telefônicos dos responsáveis pelos serviços, bem como o do responsável legal da empresa, para os casos de emergência.

10.1.32. Arcar com todos os encargos e tributos que direta ou indiretamente incidam sobre o contrato a ser celebrado, de acordo com a lei 14.133/2021.

10.1.33. Informar para a Tesouraria os dados bancários para futuros pagamentos.

10.1.34. Apresentar relatório mensal dos serviços executados, ou quaisquer outros meios legalmente permitidos contemplando a prova da execução contratual.

10.1.35. Não transferir a terceiros, total ou parcialmente, o objeto contratado, nem subcontratar para a execução do objeto a que está obrigada sem prévio assentimento por escrito do Contratante.

10.1.36. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato.

10.1.37. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos preços de sua proposta, devendo complementá-los, caso a previsão proposta seja insuficiente para o atendimento ao objeto do credenciamento.

10.1.38. Sem ônus ao CREDENCIANTE, a CREDENCIADA deverá reparar, corrigir, remover ou substituir, em prazo estipulado pela Fiscalização, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes do serviço ou materiais empregados;

10.1.39. Responder financeiramente pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, ficando a CREDENCIANTE desde já autorizada a descontar da garantia ou dos pagamentos devidos à CREDENCIADA, o valor correspondente aos danos sofridos;

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

10.1.40. Responder como empregador, da parte dos empregados em serviço, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas na legislação específica, cuja inadimplência é falta de responsabilidade intransferível;

10.1.41. Manter ao longo de todo o período de execução dos serviços as condições gerais e específicas de habilitação e qualificação requeridas no Credenciamento;

10.1.42. Assegurar que o responsável técnico apontado acompanhe a execução do objeto, admitindo-se a substituição por profissional de experiência equivalente ou superior, desde que previamente aprovada pelo contratante.

10.1.43. Apresentar planilha de composição de preços unitários (CPU) contendo todos os itens que constam na planilha orçamentária elaborada pela contratante, de forma a identificar os insumos e serviços, assim como seus respectivos coeficientes e preços unitários, que juntos resultam no preço total de cada serviço presente na planilha orçamentária.

10.1.44. Apresentar, ao fiscal do contrato, a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e/ou o Registro de Responsabilidade Técnica (RRT), no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, a contar da assinatura do contrato.

10.1.45. Para empresas com sede em outros estados, apresentar no ato da assinatura do contrato o processo de “Visto de Empresa” junto ao Conselho competente, quando for o caso.

10.1.46. Apresentar relatório mensal dos serviços executados, inclusive relatório fotográfico ou quaisquer outros meios legalmente permitidos contemplando a prova da execução contratual.

10.1.47. Não transferir a terceiros, total ou parcialmente, o objeto contratado, nem subcontratar para a execução do objeto a que está obrigada sem prévio assentimento por escrito do Contratante.

10.1.48. Responsabilizar-se pela qualidade dos serviços, refazendo aqueles que apresentarem qualquer tipo de vício, irregularidades ou imperfeição, ou não se adequarem às especificações constantes nos documentos integrantes do Credenciamento, em até 48 (quarenta e oito) horas e às suas expensas, prorrogável

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

por mais 48 (quarenta e oito) horas a critério do contratante, sob pena de aplicação das sanções cabíveis, inclusive rescisão contratual

11. CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO

11.1. O CIMINAS reserva para si o direito de não aceitar qualquer execução dos serviços em desacordo com o previsto neste Termo de Referência ou em desconformidade com as normas legais ou técnicas pertinentes ao seu objeto, podendo rescindir a contratação nos termos do previsto no ART's. 104 inciso IV da Lei Federal nº 14.133/2021.

11.2. Qualquer tolerância por parte do CIMINAS, no que tange ao cumprimento das obrigações ora assumidas pela credenciada, não importará, em hipótese alguma, em alteração contratual, novação, transação ou perdão, permanecendo em pleno vigor todas as condições do ajuste e podendo o CIMINAS exigir o seu cumprimento a qualquer tempo.

11.3. A contratação não estabelece qualquer vínculo de natureza empregatícia ou de responsabilidade entre o CIMINAS e os agentes, prepostos, empregados ou demais pessoas da contratada designadas para a execução do objeto contratado, sendo a contratada a única responsável por todas as obrigações e encargos decorrentes das relações de trabalho entre ela e seus profissionais ou contratados, previstos na legislação pátria vigente, seja trabalhista, previdenciária, social, de caráter securitário ou qualquer outra.

11.4. Não transferir a terceiros, total ou parcialmente, o objeto deste projeto, nem subcontratar qualquer dos serviços a que está obrigada sem prévio assentimento por escrito da CREDENCIADA.

11.5. Responsabilizar-se por todos e quaisquer danos e/ou prejuízos que vierem a causar à CREDENCIANTE ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo.

12. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

12.1. As despesas dos serviços realizados por força deste Edital de Credenciamento correrão no presente exercício, à conta de dotação consignada no orçamento de cada um dos Municípios Consorciados ao CIMINAS.

12.2. Nos exercícios financeiros futuros, as despesas correrão à conta das dotações próprias que forem aprovadas para os mesmos.

13. DO PAGAMENTO

13.1. AGENDAMENTO, APRESENTAÇÃO DAS CONTAS E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

13.2. Após executado o serviço, o mesmo deverá ser realizado pela Contratada no prazo ajustado – obedecendo o cronograma de faturamento:

13.2.1. Dia 01 ao dia 10 – realizada revisão, conferência e processamento dos serviços realizados;
13.2.2. Dia 10 – Os relatórios de Prestação de Serviços e as Notas fiscais são enviados aos municípios para conferência, avaliação, controle e pagamento;
13.2.3. Dia 20 – vencimento das faturas enviadas aos municípios;
13.2.4. Dia 21 a 25 - enviados valores das notas fiscais aos prestadores de serviços;
13.2.5. Dia 25 – notas fiscais recebidas são enviadas à contabilidade para que sejam emitidos liquidação para realização dos pagamentos;
13.2.6. Até dia 30 – pagamentos são realizados aos prestadores de serviços através de crédito em conta corrente, de acordo com repasse pelos municípios e ou conveniados.

13.3. Os pagamentos à contratada serão feitos mensalmente, mediante a efetiva prestação dos serviços nas condições especificadas no Anexo I – Termo de Referência, que será comprovada por meio das Ordens de serviços expedidas pelos municípios pertencentes ao CIMINAS.

a) Para atendimento ao disposto no item anterior, a contratada deverá encaminhar ao CIMINAS, impreterivelmente até o 5º (quinto) dia do mês subsequente

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

à realização dos serviços, toda a comprovação da prestação dos serviços no período (comprovada com nota fiscal anexada juntamente as ordens de serviços executadas).

b) O faturamento deverá ser feito tendo como base o mês fechado, ou seja, do dia 01 a 31 do mês anterior, cujo a ordem de serviço deverá acompanhar o documento fiscal e os demais documentos citados acima e ainda: CERTIDÕES NEGATIVAS DE DÉBITOS (VIGENTES) JUNTO ÀS FAZENDAS MUNICIPAL, ESTADUAL E FEDERAL, CRF DO FGTS E CNDT.

13.4. Após a conferência e aceite dos documentos citados nas letras “a” e “b”, o CIMINAS providenciará o pagamento devido à Contratada, com recursos próprios, no prazo de até 10 (dez) dias.

13.5. Em caso de irregularidade na emissão dos documentos fiscais ou ainda na falta da comprovação de adimplência junto aos órgãos fiscais, o prazo de pagamento será contado a partir de sua reapresentação, desde que devidamente regularizados.

13.6. Caso a contratada não encaminhe a nota fiscal/fatura e demais documentos ao CIMINAS no prazo fixado, a data do pagamento poderá ser alterada na mesma proporção dos dias úteis de atraso.

13.7. O CIMINAS, identificando quaisquer divergências na nota fiscal/fatura, mormente no que tange a valores dos procedimentos, deverá devolvê-la à contratada para que sejam feitas as correções necessárias, sendo que o prazo estipulado para pagamento será contado somente a partir da reapresentação/substituição do documento, desde que devidamente sanado o vício.

13.8. Os pagamentos devidos pelo CIMINAS serão efetuados por meio de boleto bancário ou mediante transferência bancária, e ou cheque

13.9. Nenhum pagamento será efetuado enquanto estiver pendente de liquidação qualquer obrigação por parte da contratada, seja relativa à execução do objeto, seja quanto à documentação exigida para a liberação dos pagamentos, sem que isto gere direito a alteração de preços, correção monetária, compensação financeira ou interrupção na prestação dos serviços.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

13.10. A liberação do pagamento da nota fiscal/fatura relativa ao último mês de prestação de serviços somente ocorrerá mediante a plena e cabal comprovação do cumprimento de todas as obrigações contratualmente previstas, especialmente a apresentação de todos os documentos exigidos, bem como a correção de todas as eventuais pendências apuradas.

13.11. As contas rejeitadas ou glosadas quanto ao mérito serão objeto de análise pelos órgãos de avaliação, controle e auditoria do CIMINAS, a qualquer tempo.

14. DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS E SANÇÕES

14.1. Constitui infração administrativa, nos termos do art. 155 da Lei Federal nº 14.133/2021, a prática, pela Credenciada, das seguintes condutas:

14.1.1. dar causa à inexecução parcial do contrato; II – dar causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;

14.1.2. dar causa à inexecução total do contrato;

14.1.3. deixar de entregar a documentação exigida para o certame ou para a contratação;

14.1.4. não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado;

14.1.5. não celebrar o contrato ou não assinar o termo de adesão ao credenciamento, quando convocada dentro do prazo de validade de sua proposta;

14.1.6. ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;

14.1.7. apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;

14.1.8. fraudar a contratação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

14.1.9. comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;

14.1.10. praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da contratação;

14.1.11. praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei Federal nº 12.846/2013.

14.2. Serão aplicadas à Credenciada, observados o contraditório e a ampla defesa, as seguintes sanções:

14.2.1. advertência;
14.2.2. multa;
14.2.3. impedimento de licitar e contratar;
14.2.4. declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.
14.2.5. A sanção de advertência será aplicada exclusivamente quando a Credenciada der causa à inexecução parcial do contrato que não justificar a imposição de penalidade mais grave.

14.2.6. A sanção de multa poderá ser aplicada isoladamente ou cumulativamente com as demais sanções e observará os seguintes parâmetros:

14.2.6.1. multa moratória de 0,5% (cinco décimos por cento) por dia de atraso injustificado na execução do objeto, limitada a 30 (trinta) dias, incidente sobre o valor da obrigação inadimplida;

14.2.6.2. multa compensatória de até 20% (vinte por cento) sobre o valor da obrigação inadimplida ou do contrato, nos casos de inexecução total ou parcial, conforme a gravidade da infração apurada.

14.2.7. A sanção de impedimento de licitar e contratar será aplicada quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave e impedirá a Credenciada de licitar ou contratar com a Administração Pública direta e indireta do ente federativo que tiver aplicado a sanção, pelo prazo máximo de 3 (três) anos.

14.2.8. A sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar será aplicada nas hipóteses previstas nos incisos VIII a XII do item 14.1, bem como nos casos em que se justificar a imposição de penalidade mais grave, e impedirá a Credenciada de licitar ou contratar com a Administração Pública direta e indireta de todos os entes federativos pelo prazo mínimo de 3 (três) anos e máximo de 6 (seis) anos.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

14.2.9. Na aplicação das sanções serão considerados:
14.2.9.1. a natureza e a gravidade da infração cometida;
14.2.9.2. as peculiaridades do caso concreto;
14.2.9.3. as circunstâncias agravantes ou atenuantes;
14.2.9.4. os danos causados à Administração;

14.2.9.5. a implantação ou aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

14.2.10. A aplicação das sanções previstas neste Edital não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral dos danos causados à Administração.

14.2.11. O procedimento para apuração das infrações e aplicação das sanções observará o disposto nos arts. 155 a 163 da Lei Federal nº 14.133/2021, assegurados o contraditório, a ampla defesa e os recursos legalmente previstos.

14.2.12. As multas eventualmente aplicadas poderão ser descontadas dos pagamentos devidos pela Administração, da garantia contratual, quando houver, ou cobradas administrativamente e judicialmente.

14.2.13. As sanções aplicadas serão registradas nos sistemas oficiais de cadastramento e publicidade previstos na legislação vigente.

15. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

15.1. Eventuais inobservâncias de exigências meramente formais, tidas como sanáveis na fase da documentação e/ou quanto ao TERMO DE ADESÃO apresentado, praticadas inadvertidamente pela EMPRESA interessada, não importará no seu afastamento do certame, desde que garantidos os requisitos de classificação e habilitação necessários.

15.2. O presente Edital e seus Anexos farão parte integrante do TERMO DE ADESÃO AO CREDENCIAMENTO, independentemente de transcrição, dele não podendo se afastar durante a sua vigência.

15.3. O presente credenciamento poderá ser suspenso, revogado em face de razões de interesse público, derivadas de fato superveniente devidamente comprovado,

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

pertinente e suficiente para justificar tal conduta, ou anulada por ilegalidade, de ofício ou por provocação de qualquer pessoa, mediante ato escrito e fundamentado.

15.4. Cada empresa credenciada é responsável pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase do credenciamento, sendo-lhe exigível, ainda, em qualquer época ou oportunidade, a apresentação de outros documentos ou informações complementares que o(a) agente de contratação porventura julgar necessário.

15.5. Aos casos omissos aplicar-se-ão sobre este EDITAL as demais disposições constantes na Lei Federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021.

15.6. O DEFERIMENTO e assinatura do TERMO DE ADESÃO desta CHAMADA PÚBLICA não implicará em direito à contratação das EMPRESAS/CREDENCIADAS para o fornecimento do objeto/PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS. O compromisso de fornecimento/PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS só estará caracterizado mediante necessidade e emissão de cada ORDEM DE SERVIÇO.

15.7. A participação na presente CHAMADA PÚBLICA implicará na aceitação integral e irretratável dos termos deste Edital, seus anexos, bem como à observância dos regulamentos administrativos, mantendo-se as EMPRESAS/INTERESSADAS como plenas responsáveis pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase do processo.

15.8. São partes integrantes deste Edital:

Anexo I – Termo de Referência
Anexo II – Minuta do Contrato
Anexo III – Pedido de Credenciamento
Anexo IV – Declaração para fins de participação em Credenciamentos.
Anexo V – Tabela orçamentária
Anexo VI – Memorial Descritivo

16. DO FORO

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

16.1. As questões decorrentes da execução deste instrumento, que não possam ser dirimidas administrativamente, serão processadas e julgadas pela Justiça, no foro competente da Comarca de Araxá/MG.

Araxá/MG, 31 de agosto de 2026

Farnese Silva Filho
CIMINAS

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

ANEXO I

TERMO DE REFERÊNCIA

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 083/2023
CREDENCIAMENTO Nº 033/2023

1. DO OBJETO

1.1. O objeto do presente credenciamento é o **CREDENCIAMENTO DE EMPRESAS ESPECIALIZADAS NA NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA URBANA VISANDO ATENDER ÀS DEMANDAS DOS ENTES CONSORCIADOS DO CIMINAS.**

1.2. O **ANEXO VI** deste instrumento editalicio apresenta a consolidação das demandas encaminhadas pelos Municípios consorciados ao CIMINAS, contendo a identificação das necessidades e respectivas quantidades estimadas para a contratação.

1.3. O referido documento é parte integrante do planejamento da contratação e evidencia a participação formal dos órgãos demandantes, cujas necessidades foram devidamente manifestadas e assinadas junto ao CIMINAS, constituindo referência para a definição do objeto, dimensionamento da demanda e execução da contratação de forma integrada, em observância à natureza interfederativa e às finalidades institucionais do CIMINAS

1.4. Para fins de definição dos valores estimados para a contratação, foi realizada pesquisa de preços com base em tabelas oficiais e fontes públicas de referência de custos, considerando, conforme a aplicabilidade e as características de cada serviço, os valores e composições constantes do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, SICRO, SUDECAP e DER, além de outras fontes oficiais pertinentes, quando necessário.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

1.5. Essa metodologia objetiva garantir que os valores estimados para o credenciamento estejam compatíveis com a realidade do mercado, proporcionando a melhor relação custo-benefício e permitindo a economia de escala para os entes consorciados do CIMINAS.

1.6. Os valores descritos no **ANEXO V – Tabela Orçamentária** são correspondentes a tabelas oficiais conforme mencionadas no item 1.4 deste Termo de referencia.

1.7. Para fins de conhecimento e apresentação das propostas de execução dos serviços, os interessados deverão consultar integralmente o **Memorial Descritivo – Anexo VI**, no qual estão dispostas as especificações individualizadas dos itens que compõem a Tabela orçamentaria.

1.8. O BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) adotado nesta planilha para fins de cálculo e demonstração é o da cidade de Araxá, onde se localiza a sede do consórcio CIMINAS, fixado em 25,30%, conforme detalhamento na planilha anexa.

1.9. No que se refere às contratações realizadas pelos municípios consorciados, o BDI a ser empregado seguirá as diretrizes estabelecidas na Portaria n° 50/2025 do CIMINAS. O Artigo 3º desta portaria determina que, nas contratações realizadas por intermédio do consórcio, o BDI deverá ser o praticado no local de origem dos serviços, respeitando as disposições específicas da composição do município em que os serviços forem executados.

2. DA FISCALIZAÇÃO

2.1. A fiscalização será realizada, sem prejuízo daquela exercida pelos Secretários Municipais dos entes consorciados, por servidor indicado pelo município consorciado no Contrato de Programa.

2.2. O CIMINAS, exercerá a fiscalização suplementar cabendo ao(s)respectivo(s) Órgão(s)contratante, exercer a fiscalização dos serviços e registrar todas as ocorrências e as deficiências verificadas em relatório, cuja cópia será encaminhada à CREDENCIADA e ao Consórcio, objetivando a imediata correção das irregularidades

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

apontadas.

2.3. A fiscalização do objeto deste Credenciamento ficará a cargo da Secretaria de responsável pela pasta do município contratante, juntamente com o técnico responsável que será designado para tal finalidade, observados os artigos da lei 14.133/2021 e alterações posteriores.

2.4. Na ocorrência de atrasos na prestação dos serviços, a CREDENCIANTE poderá aplicar as penalidades previstas neste instrumento convocatório.

2.5. As exigências e a atuação da fiscalização em nada restringem a responsabilidade única, integral e exclusiva da CREDENCIADA, no que concerne à prestação dos serviços.

2.6. Será competente para acompanhar, fiscalizar, conferir e autorizar o objeto deste credenciamento os fiscais designados Contrato de programa dos respectivos municípios participantes observado o disposto na lei 14.133/2021.

2.7. A contratação decorrente deste credenciamento será formalizada mediante assinatura do Contrato de Programa.

2.8. A CREDENCIADA ao ser convocada, terá o prazo de 05 (cinco) dias úteis, para celebrar a referida assinatura do Termo de Contrato, da qual farão parte o Edital, incluídos os seus anexos.

2.9. Se a CREDENCIADA não comparecer à convocação no prazo estabelecido, é facultado à CREDENCIANTE convocar as empresas remanescentes, seguindo a ordem do rodízio para o objeto deste credenciamento, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas as empresas silentes.

2.10. O CIMINAS reserva para si o direito de alterar quantitativos, sem que isto implique alteração dos preços ofertados, obedecido o disposto na lei 14.133/2021.

3. DO PAGAMENTO

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

3.1. O faturamento deverá ser feito tendo como base o mês fechado, ou seja, do dia 1 a 30 de cada mês, cujo relatório deverá acompanhar o cronograma físico financeiro e documento fiscal.

3.2. Junto ao faturamento, deverão ser anexadas certidões vigentes de FGTS, fazendas federal, estadual e municipal e ainda a certidão negativa de débitos trabalhistas, sob pena de não ser o pagamento efetuado até que sejam regularizados débitos que porventura possam existir.

3.3. Em caso de irregularidade na emissão dos documentos fiscais ou ainda na falta da comprovação de adimplência junto aos órgãos fiscais, o prazo de pagamento será contado a partir de sua reapresentação, desde que devidamente regularizados.

3.4. Após a apresentação da Nota Fiscal ou equivalente e demais obrigações, o CIMINAS efetuará o pagamento à empresa credenciada em até 10 (dez) dias.

3.5. Havendo erro na Fatura, Nota Fiscal, Recibo ou outra circunstância que desaprove a liquidação, o pagamento será sustado, até que a contratada tome as medidas saneadoras necessárias.

3.6. Caso haja documentos faltantes ou incorretos, qualquer pendência ou irregularidade quanto aos serviços prestados, não será iniciada a contagem de prazo para pagamento.

3.7. Os valores a serem pagos às empresas CREDENCIADAS serão efetuados mediante depósito direto em conta corrente/transferência bancária on-line ou através de cheque nominal, de acordo com cada fonte de recursos.

4. OBRIGAÇÕES DA CREDENCIANTE

4.1. Prestar informações e os esclarecimentos atinentes ao serviço, que venham a ser solicitados pelos empregados da CREDENCIADA.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

4.2. Aprovar, anteriormente à execução dos serviços, o orçamento repassado pela CREDENCIADA.

4.3. Acompanhar e fiscalizar, com rigor, o cumprimento do objeto desta contratação, a fim de que os serviços sejam realizados com eficiência.

4.4. Dar ciência à CREDENCIADA imediatamente sobre qualquer anormalidade que verificar na execução do contrato e indicar os procedimentos necessários ao seu correto cumprimento.

4.5. Verificar, ao receber a Nota Fiscal eletrônica, se os valores cobrados pela CREDENCIADA estão de acordo com o preço fixado pelo CIMINAS, e se os descontos efetuados são aqueles previstos em contrato.

4.6. Efetuar pagamento à CREDENCIADA de acordo com as condições de preço e prazo estabelecidas em contrato.

4.7. Notificar a CREDENCIADA, fixando-lhe prazo para corrigir irregularidades observadas na execução do objeto.

4.8. Fiscalizar e avaliar a execução do contrato, por meio do fiscal designado.

4.9. Realizar o pagamento devido à credenciada, nas condições estabelecidas no termo de referência e/ou projeto básico, devendo garantir a disponibilidade orçamentária de recursos, para cumprimento das obrigações pactuadas, ainda que vinculado às parcelas do Fundo de Participação dos municípios, ou, ainda, de outras transferências Constitucionais.

4.10. Notificar o CIMINAS, por escrito, fixando-lhe prazo para corrigir defeitos ou irregularidades ocorridas na prestação do(s) serviços e/ou itens, sob pena de aplicação das penalidades previstas em contrato.

4.11. Fornecer as informações e documentos, legais e reguladores exigidos, para que a CREDENCIADA obtenha e mantenha válidas e vigentes as licenças aplicáveis.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

4.12. Comunicar à CREDENCIADA, no prazo máximo de 3 (três) dias úteis contados do respectivo recebimento, sobre qualquer correspondência, intimação, notificação, citação ou qualquer outra solicitação de responsabilidade da CONTRATADA, para que esta possa tomar as medidas administrativas e/ou judiciais cabíveis, salvo se de outra forma previsto no Contrato.

4.13. Prestar esclarecimentos sobre as circunstâncias em que foram observadas as irregularidades e/ou problemas no desenvolvimento dos serviços.

4.14. Colocar à disposição da Contratada as informações técnicas sobre os serviços executados.

4.15. Emitir Nota de Empenho/Ordem de Serviço.

4.16. Acompanhar e fiscalizar a execução do objeto, atestar as Notas Fiscais e efetuar o pagamento.

4.17. Efetuar o pagamento conforme na forma e prazo previsto neste Termo de Referência.

4.18. Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução do presente Contrato, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste

5. OBRIGAÇÕES DA CREDENCIADA

5.1. Além das obrigações previstas no Termo de Referência (Anexo I) e legislação aplicável, a CREDENCIADA deverá:

5.1.1. Executar os serviços em conformidade com os requisitos deste Termo de Referência, Memorial Descritivo, Especificações Técnicas e as condições deste instrumento.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

5.1.2. Cumprir todas as demais obrigações principais e acessórias constantes em Termo de Referência, Edital de Credenciamento, em seus Anexos, assumindo seus riscos e as despesas decorrentes de imperfeições dos serviços, conforme especificações, prazo e local predeterminados, acompanhada da respectiva nota fiscal.

5.1.3. Responder pelas despesas relativas a frete, encargos trabalhistas, impostos, contribuições previdenciárias e quaisquer outras que forem devidas em razão do fornecimento objeto deste registro.

5.1.4. Designar um responsável, idôneo e habilitado, com poderes para representá-la, receber notificações da fiscalização dos Municípios consorciados e deliberar sobre todos os assuntos, visando ao bom e fiel cumprimento do contrato.

5.1.5. Observar, atender, respeitar, cumprir e fazer cumprir a legislação pátria e os regulamentos vigentes, especialmente as normas sobre segurança, higiene e medicina do trabalho.

5.1.6. Sujeitar-se à ampla e irrestrita fiscalização por parte dos órgão participantes credenciados, prestando todos os esclarecimentos solicitados e acatando as reclamações formuladas.

5.1.7. Fornecer aos seus empregados todos os equipamentos de proteção individual de caráter rotineiro e cumprir todas as normas sobre segurança do trabalho.

5.1.8. Assumir os riscos inerentes às atividades pertinentes ao objeto que sejam de sua responsabilidade.

5.1.9. Responder por qualquer acidente de trabalho na prestação dos serviços, por danos resultantes de caso fortuito ou força maior, por qualquer causa de destruição, danificação, defeitos ou incorreções dos bens do Município, de seus funcionários ou de terceiros.

5.1.10. Prestar o objeto contratado somente após ordem ou autorização de serviços emitida pelo Município consorciado beneficiário.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

5.1.11. Apresentar durante a execução, caso seja solicitado, documentos que comprovem estarem cumprindo a legislação em vigor, com relação às obrigações assumidas, em especial, com encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, tributários, fiscais e comerciais.

5.1.12. Paralisar, por determinação do Município, qualquer trabalho que não esteja sendo desenvolvido de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.

5.1.13. Comunicar ao Credenciante, com antecedência de 24 (vinte e quatro) horas, os motivos que impossibilitem o cumprimento do objeto no prazo previsto, com a devida comprovação.

5.1.14. Manter, durante a vigência do Contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas neste credenciamento, devendo comunicar ao CIMINAS, imediatamente, qualquer alteração que possa comprometer a continuidade da contratação, bem como substituir os documentos com prazo de validade expirado.

5.1.15. Responder, exclusivamente, por todos os danos e prejuízos, tanto materiais, morais e/ou pessoais, pertinentes à execução do objeto contratado, causados ao Contratante e/ou a terceiros por ação ou omissão própria ou de qualquer de seus empregados ou prepostos.

5.1.16. Responder, em relação aos seus empregados, por todas as despesas decorrentes dos serviços, tais como salários, seguros de acidentes, tributos, indenizações, vales-refeições, vales-transportes e outras que porventura venham a ser reguladas em acordo coletivo.

5.1.17. Empregar mão de obra habilitada e com conhecimentos básicos do objeto fornecido, em conformidade com as normas e determinações legais em vigor.

5.1.18. Manter a qualidade dos serviços conforme as especificações do objeto contratado apresentadas na proposta e constantes do Termo de Referência (Anexo I).

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

5.1.19. Responsabilizar-se integralmente pela qualidade técnica dos serviços e produtos fornecidos.

5.1.20. Possuir todos os aparelhos, instalações básicas, materiais, utensílios, equipamentos e ferramentas necessárias para a completa e satisfatória execução do objeto do presente instrumento.

5.1.21. Designar formalmente um preposto para representá-la administrativamente junto ao credenciante e durante o período de execução dos serviços, para exercer a supervisão e controle quanto ao cumprimento das obrigações principais e deveres contratuais laterais e à qualidade técnica dos serviços.

5.1.22. Disponibilizar, para o Município beneficiário, os contatos telefônicos dos responsáveis pelos serviços, bem como o do responsável legal da empresa, para os casos de emergência.

5.1.23. Arcar com todos os encargos e tributos que direta ou indiretamente incidam sobre o contrato a ser celebrado, de acordo com a lei 14133/2021

5.1.24. Preencher a ficha de produção diária, para fins de registro e gerenciamento dos trabalhos executados.

5.1.25. Informar para a Tesouraria os dados bancários para futuros pagamentos.

5.1.26. Assegurar que o responsável técnico apontado acompanhe a execução do objeto, admitindo-se a substituição por profissional de experiência equivalente ou superior, desde que previamente aprovada pelo contratante.

5.1.27. Apresentar planilha de composição de preços unitários (CPU) contendo todos os itens que constam na planilha orçamentária elaborada pela contratante, de forma a identificar os insumos e serviços, assim como seus respectivos coeficientes e preços unitários, que juntos resultam no preço total de cada serviço presente na planilha orçamentária.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

5.1.28. Apresentar, ao fiscal do contrato, a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e/ou o Registro de Responsabilidade Técnica (RRT), no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, a contar da assinatura do contrato.

5.1.29. Para empresas com sede em outros estados, apresentar no ato da assinatura do contrato o processo de "Visto de Empresa" junto ao Conselho competente, quando for o caso.

5.1.30. Apresentar relatório mensal dos serviços executados, inclusive relatório fotográfico ou quaisquer outros meios legalmente permitidos contemplando a prova da execução contratual.

5.1.31. Não transferir a terceiros, total ou parcialmente, o objeto contratado, nem subcontratar para a execução do objeto a que está obrigada sem prévio assentimento por escrito do Contratante.

5.1.32. Responsabilizar-se pela qualidade dos serviços, refazendo aqueles que apresentarem qualquer tipo de vício, irregularidades ou imperfeição, ou não se adequarem às especificações constantes nos documentos integrantes do Credenciamento, em até 48 (quarenta e oito) horas e às suas expensas, prorrogável por mais 48 (quarenta e oito) horas a critério do contratante, sob pena de aplicação das sanções cabíveis, inclusive rescisão contratual.

5.1.33. Considerar que, em sua proposta, estão contempladas a total logística de alojamento, alimentação e translado de seu pessoal de execução dos serviços, assim como os custos de atendimento às normas nacionais e locais de segurança e saúde pública.

5.1.34. A fiscalização poderá determinar a substituição dos equipamentos e ferramentas julgados deficientes, cabendo à CREDENCIADA providenciar a troca dos mesmos no prazo máximo de 24 horas.

5.1.35. Cabe à CREDENCIADA o transporte de todos os materiais, ferramentas e insumos para o local de implantação e serviços, incluindo total responsabilidade sob a legislação fiscal e de segurança para trânsito, bem como sua guarda e armazenamento.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

5.1.36. Sem ônus ao CREDENCIANTE, a CREDENCIADA deverá reparar, corrigir, remover ou substituir, em prazo estipulado pela Fiscalização, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes do serviço ou materiais empregados.

5.1.37. Responder financeiramente pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, ficando a CREDENCIANTE desde já autorizada a descontar da garantia ou dos pagamentos devidos à CREDENCIADA, o valor correspondente aos danos sofridos.

5.1.38. Alocar força de trabalho necessária ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, na qualidade e quantidade especificadas neste Termo de Referência.

5.1.39. Utilizar força de trabalho habilitada e com capacitação profissional para execução dos serviços a executar, em conformidade com as normas e determinações em vigor.

5.1.40. Instruir sua força de trabalho da obrigatoriedade de submissão a todas as normas e procedimentos da CREDENCIANTE aplicáveis ao serviço e seu local de execução, inclusive turnos e horários de expediente.

5.1.41. Relatar à CREDENCIANTE toda e qualquer irregularidade verificada durante a prestação dos serviços.

5.1.42. Apresentar os empregados devidamente identificados por meio de crachá, além de proporcionar e prover sua adequação aos requisitos de segurança e saúde especificados, bem como a legislação trabalhista, em particular no que diz respeito ao trabalho de menores de 18 anos.

5.1.43. Responder como empregador, da parte dos empregados em serviço, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas na legislação específica, cuja inadimplência é falta de responsabilidade intransferível.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

5.1.44. Manter ao longo de todo o período de execução dos serviços as condições gerais e específicas de habilitação e qualificação requeridas no Credenciamento.

5.1.45. Manter política de boas práticas ambientais na gestão de suprimentos, evitando desperdício e garantir que seja feita a deposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos gerados pelos serviços contratados.

5.1.46. Após remoção definitiva de seus materiais, por conclusão dos serviços, a CREDENCIADA se obriga a deixar as áreas nas mesmas condições civis, arquitetônicas e topográficas de quando do seu recebimento.

5.1.47. Deverá ser rigorosamente observado o atendimento às normas da ABNT e especificações pertinentes ao assunto, notadamente aquelas diretamente relacionadas com o objeto deste Termo

6. CONDIÇÕES GERAIS DE CONTRATAÇÃO

6.1. O CIMINAS reserva para si o direito de não aceitar qualquer execução dos serviços em desacordo com o previsto neste Termo de Referência ou em desconformidade com as normas legais ou técnicas pertinentes ao seu objeto, podendo rescindir a contratação nos termos do previsto no ART's. 104 inciso IV da Lei Federal nº 14.133/2021.

6.2. Qualquer tolerância por parte do CIMINAS, no que tange ao cumprimento das obrigações ora assumidas pela empresa credenciada, não importará, em hipótese alguma, em alteração contratual, novação, transação ou perdão, permanecendo em pleno vigor todas as condições do ajuste e podendo o CIMINAS exigir o seu cumprimento a qualquer tempo.

6.3. A contratação não estabelece qualquer vínculo de natureza empregatícia ou de responsabilidade entre o CIMINAS e os agentes, prepostos, empregados ou demais pessoas da empresa contratada designadas para a execução do objeto contratado, sendo a contratada a única responsável por todas as obrigações e encargos decorrentes das relações de trabalho entre ela e seus profissionais ou

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

contratados, previstos na legislação pátria vigente, seja trabalhista, previdenciária, social, de caráter securitário ou qualquer outra.

6.4. Não transferir a terceiros, total ou parcialmente, o objeto deste projeto, nem subcontratar qualquer dos serviços a que está obrigada sem prévio assentimento por escrito da CREDENCIADA.

6.5. Responsabilizar-se por todos e quaisquer danos e/ou prejuízos que vierem a causar à CREDENCIANTE ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo.

6.6. Responder em relação aos seus empregados, por todas as despesas decorrentes dos serviços, tais como: salários, seguros de acidentes, tributos, indenizações, vales-refeições, vales transportes e outras que porventura venham a ser reguladas em acordo coletivo.

7. DAS PENALIDADES

7.1. Aplicam-se às infrações administrativas e sanções as disposições constantes do item 14 do Edital, observando-se os arts. 155 a 163 da Lei Federal nº 14.133/2021

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

ANEXO II
MINUTA DO CONTRATO

TERMO DE CONTRATO CELEBRADO ENTRE O CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO DE MINAS GERAIS - CIMINAS E A EMPRESA ..... NOS TERMOS DO EDITAL DE CREDENCIAMENTO Nº 033/2026.

Pelo presente Contrato de Prestação de Serviços, de um lado o CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO DE MINAS GERAIS - CIMINAS, inscrito no CNPJ sob o nº 19.493.732/0001-99, com sede na Praça Antônio Alves da Costa, 300 – Vila São Pedro, neste ato representado pelo Senhor Presidente Frederico Ozanan Rangel, brasileiro, Prefeito de Santa Rosa da Serra/MG, doravante denominado CIMINAS/CREDENCIANTE, e de outro lado a empresa ....., situada na Rua ....., no município de ....., inscrita no CNPJ/MF sob nº ....., neste ato representada pelo seu representante legal, Senhor ....., doravante denominada CONTRATADA/CREDENCIADA, tem entre si justo e contratado o fornecimento, objeto da cláusula primeira deste contrato, mediante as seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA – ESCOPO DO FORNECIMENTO

A Contratada compromete-se a prestar os serviços de **SINALIZAÇÃO VIÁRIA, COMPREENDENDO HORIZONTAL E VERTICAL**, conforme tabela orçamentária, presente no ANEXO V – TERMO DE REFERÊNCIA seguindo tambem o MEMORIAL DESCRITIVO – ANEXO VI.

CLÁUSULA SEGUNDA – VALOR DO CONTRATO

Pela prestação do serviço, objeto do presente Contrato, o CIMINAS pagará à CONTRATADA/CREDENCIADA, o valor correspondente aos serviços prestados

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

durante o mês no valor correspondente aos serviços constantes da Cláusula Primeira do presente contrato.

§ 1º - O pagamento será efetuado até o 10º (décimo) dia útil, subsequente ao da efetiva prestação dos serviços, sem que haja incidência de juros ou correção monetária.
§ 2º - Todos os encargos sociais, trabalhistas e fiscais, taxas e emolumentos que recaírem sobre o contrato, correrão por conta da CONTRATADA.
§ 3º - A Contratada deverá comprovar mensalmente, quitação das Obrigações Trabalhistas e da Previdência Social.

CLÁUSULA TERCEIRA – REAJUSTAMENTO DE PREÇOS

Os preços contratuais serão fixos e irreajustáveis pelo período de 12 (doze) meses, salvo motivo superveniente decorrente de força maior e/ou imprevisibilidade capaz de comprometer a fração do equilíbrio econômico-financeiro.

CLÁUSULA QUARTA – VIGÊNCIA DO CREDENCIAMENTO

O prazo de vigência do presente contrato será de 12 (doze) meses, podendo ser prorrogado conforme Lei Federal 14.133/21 e suas alterações.

CLÁUSULA QUINTA – FISCALIZAÇÃO

A fiscalização dos serviços prestados será de competência e responsabilidade do _____, servidor do CIMINAS, sem prejuízo da fiscalização por meio dos prepostos (Sec. Municipal de_____, a quem caberá o presente termo, bem como liberar os pagamentos de faturas e praticar todos os atos que se fizerem necessários para o fiel cumprimento do contrato.

§1º - Será nomeado um preposto para proceder a fiscalização atentando-se às exigências necessárias para execução dos trabalhos.
§2º - As exigências e a atuação da fiscalização pelo CIMINAS em nada restringem a responsabilidade, única, integral e exclusiva da CONTRATADA, no que concerne a execução do objeto deste contrato.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

CLÁUSULA SEXTA – DAS RESPONSABILIDADES

§1° - Da CONTRATADA:

- Além das obrigações previstas no Termo de Referência (Anexo I) e legislação aplicável, a CREDENCIADA deverá:

- É dever empresa CREDENCIADA manter durante o período de vigência do contrato/serviço, e-mail institucional, oficial, atualizado, vigente e operacional, para executar os contatos oficiais com o CREDENCIANTE, para realização de contratos, adendos, renovações, notificações, ofícios e todos demais atos administrativos.

- Entregar o objeto conforme especificações descritas nos projetos fornecidos pela Credenciada a administração Credenciante, bem como em consonância com a proposta de preços apresentada;

- Assinar toda documentação necessária no prazo estabelecido neste edital.

- Fornecer com pontualidade os serviços solicitados conforme solicitação/requisição emitida pela Secretaria/Órgão Solicitante devidamente assinada por servidor competente para tal.

- Comunicar imediatamente e por escrito à Administração, através da Fiscalização, qualquer anormalidade verificada, para que sejam adotadas as providências de regularização necessárias.

- Atender com prontidão às reclamações por parte do recebedor dos serviços, objeto do presente Credenciamento.

- Manter todas as condições de habilitação exigidas no presente Credenciamento.

- Não transferir a terceiros, por qualquer forma, nem mesmo parcialmente, as obrigações assumidas, nem subcontratar qualquer das prestações a que está obrigada, exceto nas condições autorizadas no Termo de Referência ou na minuta de contrato;

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

- Responder, integral e exclusivamente por todos os danos e prejuízos de qualquer natureza causados direta ou indiretamente, por seus empregados, representantes ou prepostos aos bens do Município ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do objeto licitado, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade da fiscalização ou acompanhamento pelo Contratante.

- Executar o objeto contratado somente com prévia autorização do Contratante.

- Comunicar ao Município Contratante, a ocorrência de qualquer irregularidade ou anormalidade observada no local da prestação dos serviços;

- Submeter-se à fiscalização permanente dos executores do contrato, designados pelo Contratante.

- Reparar, corrigir, remover, refazer ou substituir às suas expensas, no total ou em parte, os serviços prestados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da sua execução.

- Manter durante a execução do Contrato, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no Credenciamento.

- Por descumprimento total ou parcial das obrigações contratadas e assumidas serão aplicadas à Contratada, as penalidades previstas no ato convocatório e na legislação pertinente.

- Os casos omissos serão analisados pelos representantes legais das partes, sem que haja prejuízo para nenhuma destas, tendo por base o que dispõe a legislação vigente e aplicável à espécie.

- Resguardar a ÓRGÃO GERENCIADOR e o ÓRGÃO CREDENCIANTE contra perdas e danos de qualquer natureza provenientes de serviços executados por força de contrato.

- Responsabilizar-se pelo Controle de Qualidade dos Serviços executados.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

- Notificar à Administração, imediatamente e por escrito, quaisquer irregularidades que venham a ocorrer na prestação dos serviços;

- Assegurar o cumprimento de garantias quanto à qualidade, durabilidade e funcionalidade dos serviços.

- Manter durante toda a execução do Contrato as condições de garantia prestadas no ato da assinatura deste termo.

- Assumir os riscos inerentes às atividades pertinentes ao objeto que sejam de sua responsabilidade.

- Apresentar durante a execução, caso seja solicitado, documentos que comprovem estarem cumprindo a legislação em vigor, com relação às obrigações assumidas, em especial, com encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, tributários, fiscais e comerciais.

- Paralisar, por determinação do Município, qualquer trabalho que não esteja sendo desenvolvido de acordo com a boa técnica.

- Comunicar ao Credenciante, com antecedência de 24 (vinte e quatro) horas, os motivos que impossibilitem o cumprimento do objeto no prazo previsto, com a devida comprovação.

- Responder, em relação aos seus empregados, por todas as despesas decorrentes dos serviços, tais como salários, seguros de acidentes, tributos, indenizações, vales-refeições, vales-transportes e outras que porventura venham a ser reguladas em acordo coletivo.

- Empregar mão de obra habilitada e com conhecimentos básicos do objeto fornecido, em conformidade com as exigências técnicas exigidas neste processo.

- Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

- Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos, nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre.

- Designar formalmente um preposto para representá-la administrativamente junto ao credenciante e durante o período de execução dos serviços, para exercer a supervisão e controle quanto ao cumprimento das obrigações principais e deveres contratuais laterais e à qualidade técnica dos serviços.

- Disponibilizar, para o Município beneficiário, os contatos telefônicos dos responsáveis pelos serviços, bem como o do responsável legal da empresa, para os casos de emergência.

- Arcar com todos os encargos e tributos que direta ou indiretamente incidam sobre o contrato a ser celebrado, de acordo com a lei 14.133/2021.

- Informar para a Tesouraria os dados bancários para futuros pagamentos.

- Apresentar relatório mensal dos serviços executados, ou quaisquer outros meios legalmente permitidos contemplando a prova da execução contratual.

- Não transferir a terceiros, total ou parcialmente, o objeto contratado, nem subcontratar para a execução do objeto a que está obrigada sem prévio assentimento por escrito do Contratante.

- Responsabilizar-se pela qualidade dos serviços, refazendo aqueles que apresentarem qualquer tipo de vício, irregularidades ou imperfeição, ou não se adequarem às especificações constantes nos documentos integrantes do Credenciamento, em até 48 (quarenta e oito) horas e às suas expensas, prorrogável por mais 48 (quarenta e oito) horas a critério do contratante, sob pena de aplicação das sanções cabíveis, inclusive rescisão contratual.

- Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

- Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos preços de sua proposta, devendo complementá-los, caso a previsão proposta seja insuficiente para o atendimento ao objeto do credenciamento, ressalvadas as hipóteses de restabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro previstos nos arts. 124 a 136 da Lei 14133/2021

- Sem ônus ao CREDENCIANTE, a CREDENCIADA deverá reparar, corrigir, remover ou substituir, em prazo estipulado pela Fiscalização, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes do serviço ou materiais empregados;

- Responder financeiramente pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, ficando a CREDENCIANTE desde já autorizada a descontar da garantia ou dos pagamentos devidos à CREDENCIADA, o valor correspondente aos danos sofridos;

- Responder como empregador, da parte dos empregados em serviço, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas na legislação específica, cuja inadimplência é falta de responsabilidade intransferível;

- Manter ao longo de todo o período de execução dos serviços as condições gerais e específicas de habilitação e qualificação requeridas no Credenciamento

§2° - DA CONTRATANTE:

- Prestar informações e os esclarecimentos atinentes ao serviço, que venham a ser solicitados pelos empregados da CREDENCIADA.

- Aprovar, anteriormente à execução dos serviços, o orçamento repassado pela CREDENCIADA.

- Acompanhar e fiscalizar, com rigor, o cumprimento do objeto desta contratação, a fim de que os serviços sejam realizados com eficiência.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

- Dar ciência à CREDENCIADA imediatamente sobre qualquer anormalidade que verificar na execução do contrato e indicar os procedimentos necessários ao seu correto cumprimento.

- Verificar, ao receber a Nota Fiscal eletrônica, se os valores cobrados pela CREDENCIADA estão de acordo com o preço fixado pelo CIMINAS, e se os descontos efetuados são aqueles previstos em contrato.

- Efetuar pagamento à CREDENCIADA de acordo com as condições de preço e prazo estabelecidas em contrato.

- Notificar a CREDENCIADA, fixando-lhe prazo para corrigir irregularidades observadas na execução do objeto.

- Fiscalizar e avaliar a execução do contrato, por meio do fiscal designado.

- Realizar o pagamento devido à credenciada, nas condições estabelecidas no termo de referência e/ou projeto básico, devendo garantir a disponibilidade orçamentária de recursos, para cumprimento das obrigações pactuadas, ainda que vinculado às parcelas do Fundo de Participação dos municípios, ou, ainda, de outras transferências Constitucionais.

- Notificar o CIMINAS, por escrito, fixando-lhe prazo para corrigir defeitos ou irregularidades ocorridas na prestação do(s) serviços e/ou itens, sob pena de aplicação das penalidades previstas em contrato.

- Fornecer as informações e documentos, legais e reguladores exigidos, para que a CREDENCIADA obtenha e mantenha válidas e vigentes as licenças aplicáveis.

- Comunicar à CREDENCIADA, no prazo máximo de 3 (três) dias úteis contados do respectivo recebimento, sobre qualquer correspondência, intimação, notificação, citação ou qualquer outra solicitação de responsabilidade da CONTRATADA, para que esta possa tomar as medidas administrativas e/ou judiciais cabíveis, salvo se de outra forma previsto no Contrato

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

- Prestar esclarecimentos sobre as circunstâncias em que foram observadas as irregularidades e/ou problemas no desenvolvimento dos serviços.

- Colocar à disposição da Contratada as informações técnicas sobre os serviços executados.

- Emitir Nota de Empenho/Ordem de Serviço.

- Acompanhar e fiscalizar a execução do objeto, atestar as Notas Fiscais e efetuar o pagamento.

- Efetuar o pagamento conforme na forma e prazo previsto neste Termo de Referência.

- Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução do presente Contrato, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste

CLÁUSULA OITAVA – DA RESCISÃO

A rescisão do contrato ocorrerá de pleno direito e independente de interpelação judicial, nos seguintes casos:

a) Quando a CONTRATADA, por sua culpa e responsabilidade, atrasar a prestação dos serviços por prazo superior a 03 (três) dias.
b) Quando a CONTRATADA suspender a prestação dos serviços, sem justificação e sem prévia autorização do CIMINAS.
c) Quando a CONTRATADA transferir o serviço contratado no todo ou em parte.
d) Quando a CONTRATADA pedir concordata, falência ou dissolução, observadas as disposições legais.
e) Quando a CONTRATADA reincidir em falta grave punida anteriormente com multa, ou cometida por caracterizada má fé.
f) Quando a CONTRATADA caucionar ou utilizar este Contrato para qualquer operação financeira.
g) E nos casos previstos nos amparos da Lei Federal 14.133/21.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

§1º - A EMPRESA / CREDENCIADA poderá solicitar sua exclusão do rol de credenciados, notificando a motivação e de forma fundamentada, via requerimento, ao CIMINAS, por intermédio do setor de credenciamento, com antecedência mínima de 15 (quinze) dias. Quando a CONTRATADA motivar a rescisão contratual, será responsável pelas perdas e danos decorrentes.

§2º - A imposição de qualquer penalidade não impede a aplicação de outras.

CLÁUSULA NONA – DISPOSIÇÕES GERAIS

Aplica-se ao presente Contrato as disposições contidas na Lei Federal 14.133/2021 de 01 de abril de 2021, bem como as disposições complementares vigentes.

PARÁGRAFO ÚNICO – Constituirá parte integrante do presente contrato; guardadas as necessárias conformidades, independente de transcrição ou referência todos os documentos constantes do processo de Credenciamento nº 033/2026, oriundo do Processo Administrativo Nº 083/2026.

CLÁUSULA DÉCIMA – FORO

Para dirimir quaisquer questões decorrentes deste Contrato, é competente o Foro da Comarca de Araxá/MG. E, para firmeza do ajustado e contratado é lavrado o presente contrato, em 03 (três) vias de igual teor e forma, para um só efeito, o qual depois de lido e achado conforme, vai assinado pelas partes contratantes.

Araxá/MG, [DIA] de [MÊS] de [ANO].

Frederico Ozanan Rangel
Presidente CIMINAS
(CONTRATANTE)

Assinatura do Responsável
Carimbo da empresa
(CONTRATADA)

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

ANEXO III

PEDIDO DE CREDENCIAMENTO

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 083/2026	CREDENCIAMENTO Nº 033/2026	Fl. 01/01

RAZÃO SOCIAL:		**INSC. MUN:**	
CNPJ/MF:	**INSC. ESTADUAL:**		
ENDEREÇO:			
CIDADE:	**UF:**		
E-MAIL:	**FONE:**		
SÓCIO ADMINIST.:	**CPF:**		

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA				
ITEM	**DESCRIÇÃO**	**UNIDADE**	**QUANTIDADE**	**VL UNITÁRIO**

VALIDADE DA PROPOSTA: 60 (SESSENTA) DIAS.

DATA:

CARIMBO DO CNPJ: ASSINATURA:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

ANEXO IV

DECLARAÇÃO

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 083/2026
CREDENCIAMENTO Nº 033/2026

A empresa_____, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ/MF sob nº _____, com sede na _____, nº _____, Bairro _____, Município de _____, Estado _____, CEP _____, neste ato representada pelo seu representante legal o Senhor _____, RG _____ e CPF/MF nº _____, DECLARA, sob as penas da Lei e para fins de participação no Credenciamento 033/2026 acima que nossa empresa até a presente data:

1– Não está impedida de contratar com a Administração Pública, direta e indireta;
2– Não foi declarada inidônea pelo Poder Público, de nenhuma esfera;
3– Não existe fato impeditivo à nossa habilitação e contratação com a Administração Pública, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores;
4– Não possui entre nossos proprietários, nenhum titular de mandato eletivo;
5– Não possui funcionários, dirigentes ou acionistas detentores do controle de estabelecimento participante deste credenciamento, com qualquer vínculo direto ou indireto com o CIMINAS, nos termos da Lei Federal 14.133/21 e suas alterações, sob pena de exclusão do certame;
6– Não possui no seu quadro de funcionários menores de 18 anos em trabalho noturno, perigosos ou insalubres e menores de 16 anos em qualquer outro tipo de trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 anos;
7– Recebeu todos os documentos e tomou conhecimento de todas as informações necessárias para participar do presente certame e das condições para o fornecimento dos serviços;
8– Aceita e concorda com todas as condições do presente Edital das especificações que fazem parte integrante do mesmo e farão parte do contrato, ressalvado o direito recursal, bem como de que recebeu todos os documentos e informações necessárias para o cumprimento integral das obrigações desde credenciamento.

_____, de _____ de 2026.

_____

Assinatura do responsável legal e carimbo do CNPJ

ANEXO V
TABELA ORÇAMENTÁRIA

OBSERVAÇÕES:

1. Bancos Referenciados

SINAPI - 04/2026 - Minas Gerais
SICRO3 - 01/2026 - Minas Gerais
SETOP - 01/2026 - Minas Gerais
SUDECAP - 01/2026 - Minas Gerais

2. Encargos Sociais

Desonerado: embutido nos preços unitário dos insumos de mão de obra, de acordo com as bases.

3. BDI

O BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) adotado nesta planilha para fins de cálculo e demonstração é o da cidade de Araxá, onde se localiza a sede do consórcio CIMINAS, fixado em 25,30%, conforme detalhamento na planilha anexa.

No que se refere às contratações realizadas pelos municípios consorciados, o BDI a ser empregado seguirá as diretrizes estabelecidas na Portaria n° 50/2025 do CIMINAS. O Artigo 3º desta portaria determina que, nas contratações realizadas por intermédio do consórcio, o BDI deverá ser o praticado no local de origem dos serviços, respeitando as disposições específicas da composição do município em que os serviços forem executados.

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA – CREDENCIAMENTO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA

OBJETO: CREDENCIAMENTO DE EMPRESAS ESPECIALIZADAS NA EXECUÇÃO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL E VERTICAL, INCLUINDO FORNECIMENTO DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA. EXCLUÍDA A SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA.	DATA	ISS	BDI ADOTADO	
	21/08/2026%	2,00%	25,30%	

BASES OFICIAIS DESONERADAS: SINAPI/MG 07/2026 | SEINFRA/SETOP-MG 04/2026 | SICRO/MG 04/2026 | SUDECAP/MG 04/2026

ITEM	CÓDIGO	TABELA	DESCRIÇÃO OFICIAL	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT. S/ BDI	PREÇO UNIT. C/ BDI	TOTAL S/ BDI	TOTAL C/ BDI	PESO (%)
1	99814	SINAPI	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE PISO OU PAREDE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_10/2025	m²	684.464,00	R$ 1,67	R$ 2,09	R$ 1.143.054,88	R$ 1.430.529,76	*0,954%*
2	4915719	SICRO3	Recomposição de placa de sinalização	m²	1.367,81	R$ 38,52	R$ 48,26	R$ 52.688,04	R$ 66.010,51	*0,044%*
3	5213385	SICRO3	Barreira de sinalização tipo I de direcionamento ou bloqueio - confecção	un	9,00	R$ 344,80	R$ 432,03	R$ 3.103,20	R$ 3.888,27	*0,003%*
4	5219544	SICRO3	Cavalete em perfil metálico para placa de sinalização - 1,00 m x 1,00 m - confecção	un	11,00	R$ 244,35	R$ 306,17	R$ 2.687,85	R$ 3.367,87	*0,002%*
5	5213843	SICRO3	Barreira plástica articulável modular 240 x 100 cm na cor amarela - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	m.dia	9,11	R$ 1,01	R$ 1,26	R$ 9,20	R$ 11,47	*0,000%*
6	5213833	SICRO3	Barreira plástica monobloco para canalização de trânsito - 101 x 50 x 55 cm - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	9,00	R$ 12,66	R$ 15,86	R$ 113,94	R$ 142,74	*0,000%*
7	5213834	SICRO3	Barreira plástica para canalização de trânsito - 60 x 45 x 60 cm - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	9,00	R$ 8,34	R$ 10,45	R$ 75,06	R$ 94,05	*0,000%*
8	5213383	SICRO3	Cavalete em polietileno zebrado com faixa refletiva - H = 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	9,00	R$ 0,80	R$ 1,00	R$ 7,20	R$ 9,00	*0,000%*
9	5213343	SICRO3	Barreira de sinalização tipo I de direcionamento ou bloqueio - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	11,00	R$ 3,94	R$ 4,93	R$ 43,34	R$ 54,23	*0,000%*
10	5213390	SICRO3	Barreira de sinalização tipo I de direcionamento ou bloqueio contínua - confecção	m	11,39	R$ 293,82	R$ 368,15	R$ 3.346,60	R$ 4.193,22	*0,003%*
11	5213344	SICRO3	Barreira de sinalização tipo I de direcionamento ou bloqueio contínua - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	m.dia	9,79	R$ 3,43	R$ 4,29	R$ 33,57	R$ 41,99	*0,000%*
12	5213386	SICRO3	Barreira de sinalização tipo II de direcionamento ou bloqueio - confecção	un	9,00	R$ 590,89	R$ 740,38	R$ 5.318,01	R$ 6.663,42	*0,004%*
13	5213345	SICRO3	Barreira de sinalização tipo II de direcionamento ou bloqueio - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	9,00	R$ 5,96	R$ 7,46	R$ 53,64	R$ 67,14	*0,000%*
14	5213387	SICRO3	Barreira de sinalização tipo III de direcionamento ou bloqueio - confecção	un	9,00	R$ 855,48	R$ 1.071,91	R$ 7.699,32	R$ 9.647,19	*0,006%*
15	5213346	SICRO3	Barreira de sinalização tipo III de direcionamento ou bloqueio - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	9,00	R$ 8,39	R$ 10,51	R$ 75,51	R$ 94,59	*0,000%*
16	5213380	SICRO3	Cavalete em polietileno zebrado com faixa refletiva e com sinalizador a LED com bateria - H = 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	9,00	R$ 2,00	R$ 2,50	R$ 18,00	R$ 22,50	*0,000%*
17	5213838	SICRO3	Cilindro canalizador de tráfego com base quadrada de 111 x 56 x 56 cm - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	11,00	R$ 5,63	R$ 7,05	R$ 61,93	R$ 77,55	*0,000%*
18	5213837	SICRO3	Cilindro flexível delimitador de tráfego com duas faixas refletivas e chumbador - D = 20 cm e H = 80 cm	un	11,00	R$ 173,66	R$ 217,59	R$ 1.910,26	R$ 2.393,49	*0,002%*
19	5213835	SICRO3	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	27,00	R$ 0,80	R$ 1,00	R$ 21,60	R$ 27,00	*0,000%*
20	5213839	SICRO3	Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tapume - confecção	m²	11,39	R$ 332,42	R$ 416,52	R$ 3.786,26	R$ 4.744,16	*0,003%*
21	5213347	SICRO3	Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tapume - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	m².dia	1.367,81	R$ 7,53	R$ 9,43	R$ 10.299,60	R$ 12.898,44	*0,009%*
22	5213840	SICRO3	Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tela plástica com suporte fixo - confecção	m²	9,11	R$ 27,97	R$ 35,04	R$ 254,80	R$ 319,21	*0,000%*
23	5213349	SICRO3	Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tela plástica com suporte fixo - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	m².dia	9,57	R$ 0,66	R$ 0,82	R$ 6,31	R$ 7,84	*0,000%*
24	5213841	SICRO3	Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tela plástica com suporte móvel afixado em bloco de concreto - confecção	m²	9,11	R$ 58,61	R$ 73,43	R$ 533,93	R$ 668,94	*0,000%*
25	5213348	SICRO3	Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tela plástica com suporte móvel afixado em bloco de concreto - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	m².dia	136,78	R$ 0,77	R$ 0,96	R$ 105,32	R$ 131,30	*0,000%*
26	5216116	SICRO3	Fabricação de balizador de concreto - seção circular de 10 cm - areia e brita comerciais	un	135,00	R$ 17,34	R$ 21,72	R$ 2.340,90	R$ 2.932,20	*0,002%*
27	5216115	SICRO3	Fabricação de balizador de concreto - seção circular de 10 cm - areia extraída e brita produzida	un	135,00	R$ 16,42	R$ 20,57	R$ 2.216,70	R$ 2.776,95	*0,002%*
28	5213842	SICRO3	Fita zebrada para dispositivos de canalização de trânsito - fornecimento, implantação e retirada	m	1.367,81	R$ 0,13	R$ 0,16	R$ 177,81	R$ 218,84	*0,000%*
29	5213358	SICRO3	Laminado elastoplástico para sinalização horizontal - espessura de 1,5 mm - fornecimento e implantação	m²	113,98	R$ 189,32	R$ 237,21	R$ 21.578,69	R$ 27.037,19	*0,018%*
30	5214012	SICRO3	Manutenção/recomposição de sinalização - pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	m²	455.938,35	R$ 20,75	R$ 25,99	R$ 9.460.720,76	R$ 11.849.837,71	*7,900%*

31	5213356	SICRO3	Manutenção/recomposição de sinalização - pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	455.938,35	R$ 28,61	R$ 35,84	R$ 13.044.396,19	R$ 16.340.830,46	######
32	5214011	SICRO3	Manutenção/recomposição de sinalização - pintura de faixa com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,3 mm	m²	3.647,50	R$ 12,89	R$ 16,15	R$ 47.016,27	R$ 58.907,12	*0,039%*
33	5213354	SICRO3	Manutenção/recomposição de sinalização - pintura de faixa com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,4 mm	m²	68.390,75	R$ 15,43	R$ 19,33	R$ 1.055.269,27	R$ 1.321.993,19	*0,881%*
34	5213355	SICRO3	Manutenção/recomposição de sinalização - pintura de faixa com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,5 mm	m²	22.796,91	R$ 18,00	R$ 22,55	R$ 410.344,38	R$ 514.070,32	*0,343%*
35	5213850	SICRO3	Operação de sinalização por bandeirola de tecido ou com placa metálica	h	501,53	R$ 21,98	R$ 27,54	R$ 11.023,62	R$ 13.812,13	*0,009%*
36	5213846	SICRO3	Painel com seta luminosa montado em chassi de caminhão com prancha	h	501,53	R$ 6,57	R$ 8,23	R$ 3.295,05	R$ 4.127,59	*0,003%*
37	5213847	SICRO3	Painel com seta luminosa montado em chassi de caminhão com prancha e amortecedor retrátil	h	501,53	R$ 110,32	R$ 138,23	R$ 55.328,78	R$ 69.326,49	*0,046%*
38	5213845	SICRO3	Painel de mensagens variáveis, portátil móvel, LED, com banco fotovoltaico de energia e montado em chassi com engate	h	501,53	R$ 27,52	R$ 34,48	R$ 13.802,10	R$ 17.292,75	*0,012%*
39	5213412	SICRO3	Pintura de faixa com plástico a frio bicomponente à base de resinas metacrílicas por dispersão (estrutura)	m²	6.839,07	R$ 125,79	R$ 157,61	R$ 860.286,61	R$ 1.077.905,82	*0,719%*
40	5213411	SICRO3	Pintura de faixa com plástico a frio bicomponente à base de resinas metacrílicas por extrusão (alto relevo)	m²	1.367,81	R$ 219,20	R$ 274,65	R$ 299.823,95	R$ 375.669,01	*0,250%*
41	5214009	SICRO3	Pintura de faixa com plástico a frio bicomponente à base de resinas metacrílicas por extrusão (plano) - espessura de 1,5 mm	m²	1.367,81	R$ 125,79	R$ 157,61	R$ 172.056,81	R$ 215.580,53	*0,144%*
42	5214010	SICRO3	Pintura de faixa com plástico a frio bicomponente à base de resinas metacrílicas por extrusão (plano) - espessura de 3,0 mm	m²	227,96	R$ 227,32	R$ 284,83	R$ 51.819,86	R$ 64.929,84	*0,043%*
43	5213413	SICRO3	Pintura de faixa com plástico a frio tricomponente à base de resinas metacrílicas por aspersão - espessura de 0,6 mm	m²	1.367,81	R$ 68,95	R$ 86,39	R$ 94.310,49	R$ 118.165,10	*0,079%*
44	5213410	SICRO3	Pintura de faixa com termoplástico em alto relevo tipo I por extrusão - relevo duplo com base	m²	1.367,81	R$ 153,34	R$ 192,13	R$ 209.739,98	R$ 262.797,33	*0,175%*
45	5214004	SICRO3	Pintura de faixa com termoplástico em alto relevo tipo II por extrusão - relevo simples ranhurado com base	m²	227,96	R$ 179,84	R$ 225,33	R$ 40.996,32	R$ 51.366,22	*0,034%*
46	5214005	SICRO3	Pintura de faixa com termoplástico em alto relevo tipo III por extrusão - relevo simples com base	m²	227,96	R$ 163,51	R$ 204,87	R$ 37.273,73	R$ 46.702,16	*0,031%*
47	5214006	SICRO3	Pintura de faixa com termoplástico em alto relevo tipo IV por extrusão - relevo simples sem base	m²	227,96	R$ 112,89	R$ 141,45	R$ 25.734,40	R$ 32.244,94	*0,021%*
48	5214007	SICRO3	Pintura de faixa com termoplástico em alto relevo tipo V por extrusão - relevo multipontos sem base (gotas)	m²	227,96	R$ 99,64	R$ 124,84	R$ 22.713,93	R$ 28.458,52	*0,019%*
49	5214008	SICRO3	Pintura de faixa com termoplástico em alto relevo tipo VI por extrusão - relevo multipontos sem base (calotas)	m²	1.367,81	R$ 98,22	R$ 123,06	R$ 134.346,29	R$ 168.322,69	*0,112%*
50	5213408	SICRO3	Pintura de faixa com termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm	m²	6.839,07	R$ 47,76	R$ 59,84	R$ 326.633,98	R$ 409.249,94	*0,273%*
51	5213400	SICRO3	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	m²	68.390,75	R$ 21,03	R$ 26,35	R$ 1.438.257,47	R$ 1.802.096,26	*1,201%*
52	5213401	SICRO3	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	68.390,75	R$ 28,93	R$ 36,24	R$ 1.978.544,39	R$ 2.478.480,78	*1,652%*
53	5214001	SICRO3	Pintura de faixa com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,3 mm	m²	1.367,81	R$ 13,15	R$ 16,47	R$ 17.986,70	R$ 22.527,83	*0,015%*
54	5213402	SICRO3	Pintura de faixa com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,4 mm	m²	1.367,81	R$ 15,70	R$ 19,67	R$ 21.474,61	R$ 26.904,82	*0,018%*
55	5213403	SICRO3	Pintura de faixa com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,5 mm	m²	9.118,76	R$ 18,30	R$ 22,92	R$ 166.873,30	R$ 209.001,97	*0,139%*
56	5214003	SICRO3	Pintura de setas e zebrados com termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm	m²	9.118,76	R$ 60,73	R$ 76,09	R$ 553.782,29	R$ 693.846,44	*0,463%*
57	5213409	SICRO3	Pintura de setas e zebrados com termoplástico por extrusão - espessura de 3,0 mm	m²	2.279,69	R$ 96,61	R$ 121,05	R$ 220.240,85	R$ 275.956,47	*0,184%*
58	5213404	SICRO3	Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	m²	91.187,67	R$ 37,70	R$ 47,23	R$ 3.437.775,15	R$ 4.306.793,65	*2,871%*
59	5213405	SICRO3	Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	91.187,67	R$ 44,97	R$ 56,34	R$ 4.100.709,51	R$ 5.137.513,32	*3,425%*
60	5214002	SICRO3	Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,3 mm	m²	1.367,81	R$ 30,07	R$ 37,67	R$ 41.130,04	R$ 51.525,40	*0,034%*
61	5213406	SICRO3	Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,4 mm	m²	9.118,76	R$ 32,38	R$ 40,57	R$ 295.265,44	R$ 369.948,09	*0,247%*
62	5213407	SICRO3	Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,5 mm	m²	7.978,92	R$ 34,68	R$ 43,45	R$ 276.708,94	R$ 346.684,07	*0,231%*
63	5212552	SICRO3	Pintura eletrostática a pó com tinta poliéster em chapa de aço	m²	1.367,81	R$ 16,23	R$ 20,33	R$ 22.199,55	R$ 27.807,57	*0,019%*

64	5213464	SICRO3	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	1.350,00	R$ 281,45	R$ 352,65	R$ 379.957,50	R$ 476.077,50	*0,317%*
65	5213465	SICRO3	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	1.350,00	R$ 479,71	R$ 601,07	R$ 647.608,50	R$ 811.444,50	*0,541%*
66	5213466	SICRO3	Placa de advertência em aço, lado de 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	270,00	R$ 670,98	R$ 840,73	R$ 181.164,60	R$ 226.997,10	*0,151%*
67	5213467	SICRO3	Placa de advertência em aço, lado de 1,20 m - película retrorrefletiva tipo III + SI - fornecimento e implantação	un	270,00	R$ 1.109,50	R$ 1.390,20	R$ 299.565,00	R$ 375.354,00	*0,250%*
68	5213468	SICRO3	Placa de advertência em fibra, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	1.350,00	R$ 273,29	R$ 342,43	R$ 368.941,50	R$ 462.280,50	*0,308%*
69	5213469	SICRO3	Placa de advertência em fibra, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 464,18	R$ 581,61	R$ 62.664,30	R$ 78.517,35	*0,052%*
70	5213470	SICRO3	Placa de advertência em fibra, lado de 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 648,33	R$ 812,35	R$ 87.524,55	R$ 109.667,25	*0,073%*
71	5213471	SICRO3	Placa de advertência em fibra, lado de 1,20 m - película retrorrefletiva tipo III + SI - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 1.076,90	R$ 1.349,35	R$ 145.381,50	R$ 182.162,25	*0,121%*
72	5212560	SICRO3	Placa de advertência para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel, lado 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	135,00	R$ 4,21	R$ 5,27	R$ 568,35	R$ 711,45	*0,000%*
73	5213472	SICRO3	Placa de marco quilométrico em aço - 0,60 x 0,865 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 299,67	R$ 375,48	R$ 40.455,45	R$ 50.689,80	*0,034%*
74	5213473	SICRO3	Placa de marco quilométrico em aço - 0,70 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 378,65	R$ 474,44	R$ 51.117,75	R$ 64.049,40	*0,043%*
75	5213474	SICRO3	Placa de marco quilométrico em fibra - 0,60 x 0,865 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 286,08	R$ 358,45	R$ 38.620,80	R$ 48.390,75	*0,032%*
76	5213475	SICRO3	Placa de marco quilométrico em fibra - 0,70 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 361,67	R$ 453,17	R$ 48.825,45	R$ 61.177,95	*0,041%*
77	5213440	SICRO3	Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	225,00	R$ 281,41	R$ 352,60	R$ 63.317,25	R$ 79.335,00	*0,053%*
78	5213441	SICRO3	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	225,00	R$ 479,75	R$ 601,12	R$ 107.943,75	R$ 135.252,00	*0,090%*
79	5213442	SICRO3	Placa de regulamentação em aço D = 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 670,98	R$ 840,73	R$ 90.582,30	R$ 113.498,55	*0,076%*
80	5213443	SICRO3	Placa de regulamentação em aço D = 1,20 m - película retrorrefletiva tipo III + SI - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 1.109,52	R$ 1.390,22	R$ 149.785,20	R$ 187.679,70	*0,125%*
81	5213444	SICRO3	Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,248 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 281,47	R$ 352,68	R$ 37.998,45	R$ 47.611,80	*0,032%*
82	5213445	SICRO3	Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,331 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	890,00	R$ 479,67	R$ 601,02	R$ 426.906,30	R$ 534.907,80	*0,357%*
83	5213446	SICRO3	Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,414 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	890,00	R$ 670,98	R$ 840,73	R$ 597.172,20	R$ 748.249,70	*0,499%*
84	5213447	SICRO3	Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,497 m - película retrorrefletiva tipo III + SI - fornecimento e implantação	un	191,00	R$ 1.109,58	R$ 1.390,30	R$ 211.929,78	R$ 265.547,30	*0,177%*
85	5213448	SICRO3	Placa de regulamentação em aço, R2 lado 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	191,00	R$ 195,13	R$ 244,49	R$ 37.269,83	R$ 46.697,59	*0,031%*
86	5213449	SICRO3	Placa de regulamentação em aço, R2 lado 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	1.485,00	R$ 305,78	R$ 383,14	R$ 454.083,30	R$ 568.962,90	*0,379%*
87	5213450	SICRO3	Placa de regulamentação em aço, R2 lado 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 427,51	R$ 535,67	R$ 57.713,85	R$ 72.315,45	*0,048%*
88	5213451	SICRO3	Placa de regulamentação em aço, R2 lado 1,20 m - película retrorrefletiva tipo III + SI - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 644,07	R$ 807,01	R$ 86.949,45	R$ 108.946,35	*0,073%*
89	5213452	SICRO3	Placa de regulamentação em fibra, D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 273,26	R$ 342,39	R$ 36.890,10	R$ 46.222,65	*0,031%*
90	5213453	SICRO3	Placa de regulamentação em fibra, D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 464,22	R$ 581,66	R$ 62.669,70	R$ 78.524,10	*0,052%*
91	5213454	SICRO3	Placa de regulamentação em fibra, D = 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 648,33	R$ 812,35	R$ 87.524,55	R$ 109.667,25	*0,073%*
92	5213455	SICRO3	Placa de regulamentação em fibra, D = 1,20 m - película retrorrefletiva tipo III + SI - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 1.076,92	R$ 1.349,38	R$ 145.384,20	R$ 182.166,30	*0,121%*
93	5213456	SICRO3	Placa de regulamentação em fibra, R1 lado 0,248 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 273,32	R$ 342,46	R$ 6.013,04	R$ 7.534,12	*0,005%*
94	5213457	SICRO3	Placa de regulamentação em fibra, R1 lado 0,331 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 464,14	R$ 581,56	R$ 10.211,08	R$ 12.794,32	*0,009%*
95	5213458	SICRO3	Placa de regulamentação em fibra, R1 lado 0,414 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 648,33	R$ 812,35	R$ 14.263,26	R$ 17.871,70	*0,012%*
96	5213459	SICRO3	Placa de regulamentação em fibra, R1 lado 0,497 m - película retrorrefletiva tipo III + SI - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 1.076,98	R$ 1.349,45	R$ 23.693,56	R$ 29.687,90	*0,020%*

97	5213460	SICRO3	Placa de regulamentação em fibra, R2 lado 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 190,19	R$ 238,30	R$ 4.184,18	R$ 5.242,60	*0,003%*
98	5213461	SICRO3	Placa de regulamentação em fibra, R2 lado 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 296,72	R$ 371,79	R$ 6.527,84	R$ 8.179,38	*0,005%*
99	5213462	SICRO3	Placa de regulamentação em fibra, R2 lado 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 413,92	R$ 518,64	R$ 9.106,24	R$ 11.410,08	*0,008%*
100	5213463	SICRO3	Placa de regulamentação em fibra, R2 lado 1,20 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 531,12	R$ 665,49	R$ 11.684,64	R$ 14.640,78	*0,010%*
101	5212557	SICRO3	Placa de regulamentação para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel - D = 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	11,00	R$ 3,97	R$ 4,97	R$ 43,67	R$ 54,67	*0,000%*
102	5212558	SICRO3	Placa de regulamentação para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel, R1 lado 0,414 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	11,00	R$ 4,01	R$ 5,02	R$ 44,11	R$ 55,22	*0,000%*
103	5212559	SICRO3	Placa de regulamentação para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel, R2 lado 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	135,00	R$ 3,58	R$ 4,48	R$ 483,30	R$ 604,80	*0,000%*
104	5213477	SICRO3	Placa delineador em aço - 0,30 x 0,90 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação	un	1.732,00	R$ 168,85	R$ 211,56	R$ 292.448,20	R$ 366.421,92	*0,244%*
105	5213476	SICRO3	Placa delineador em aço - 0,50 x 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação	un	1.732,00	R$ 180,69	R$ 226,40	R$ 312.955,08	R$ 392.124,80	*0,261%*
106	5213479	SICRO3	Placa delineador em fibra - 0,30 x 0,90 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 162,74	R$ 203,91	R$ 3.580,28	R$ 4.486,02	*0,003%*
107	5213478	SICRO3	Placa delineador em fibra - 0,50 x 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 173,89	R$ 217,88	R$ 3.825,58	R$ 4.793,36	*0,003%*
108	5213489	SICRO3	Placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 884,62	R$ 1.108,42	R$ 119.423,70	R$ 149.636,70	*0,100%*
109	5213498	SICRO3	Placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 936,98	R$ 1.174,03	R$ 126.492,30	R$ 158.494,05	*0,106%*
110	5213365	SICRO3	Placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + X - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 1.057,12	R$ 1.324,57	R$ 142.711,20	R$ 178.816,95	*0,119%*
111	5213507	SICRO3	Placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 1.067,88	R$ 1.338,05	R$ 144.163,80	R$ 180.636,75	*0,120%*
112	5213372	SICRO3	Placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo III + X - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 1.188,04	R$ 1.488,61	R$ 160.385,40	R$ 200.962,35	*0,134%*
113	5213490	SICRO3	Placa em aço - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 1.873,52	R$ 2.347,52	R$ 41.217,44	R$ 51.645,44	*0,034%*
114	5213499	SICRO3	Placa em aço - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 1.991,33	R$ 2.495,13	R$ 43.809,26	R$ 54.892,86	*0,037%*
115	5213366	SICRO3	Placa em aço - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo I + X - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 2.261,65	R$ 2.833,84	R$ 49.756,30	R$ 62.344,48	*0,042%*
116	5213508	SICRO3	Placa em aço - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 2.285,86	R$ 2.864,18	R$ 50.288,92	R$ 63.011,96	*0,042%*
117	5213373	SICRO3	Placa em aço - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo III + X - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 2.556,22	R$ 3.202,94	R$ 56.236,84	R$ 70.464,68	*0,047%*
118	5213491	SICRO3	Placa em aço - 3,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 2.466,86	R$ 3.090,97	R$ 54.270,92	R$ 68.001,34	*0,045%*
119	5213369	SICRO3	Placa em aço - 3,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo I + X - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 2.984,36	R$ 3.739,40	R$ 65.655,92	R$ 82.266,80	*0,055%*
120	5213509	SICRO3	Placa em aço - 3,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 3.016,64	R$ 3.779,84	R$ 66.366,08	R$ 83.156,48	*0,055%*
121	5213374	SICRO3	Placa em aço - 3,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo III + X - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 3.377,12	R$ 4.231,53	R$ 74.296,64	R$ 93.093,66	*0,062%*
122	5213492	SICRO3	Placa em aço - 4,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 3.351,48	R$ 4.199,40	R$ 73.732,56	R$ 92.386,80	*0,062%*
123	5213501	SICRO3	Placa em aço - 4,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 3.560,92	R$ 4.461,83	R$ 78.340,24	R$ 98.160,26	*0,065%*
124	5213370	SICRO3	Placa em aço - 4,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo I + X - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 4.041,48	R$ 5.063,97	R$ 88.912,56	R$ 111.407,34	*0,074%*
125	5213510	SICRO3	Placa em aço - 4,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 4.084,52	R$ 5.117,90	R$ 89.859,44	R$ 112.593,80	*0,075%*
126	5213375	SICRO3	Placa em aço - 4,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo III + X - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 4.565,16	R$ 5.720,14	R$ 100.433,52	R$ 125.843,08	*0,084%*
127	5213494	SICRO3	Placa em aço - 4,00 x 3,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 4.933,72	R$ 6.181,95	R$ 108.541,84	R$ 136.002,90	*0,091%*
128	5213503	SICRO3	Placa em aço - 4,00 x 3,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 5.247,88	R$ 6.575,59	R$ 115.453,36	R$ 144.662,98	*0,096%*
129	5213371	SICRO3	Placa em aço - 4,00 x 3,00 m - película retrorrefletiva tipo I + X - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 5.968,72	R$ 7.478,80	R$ 131.311,84	R$ 164.533,60	*0,110%*

130	5213512	SICRO3	Placa em aço - 4,00 x 3,00 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 6.033,28	R$ 7.559,69	R$ 132.732,16	R$ 166.313,18	*0,111%*
131	5213376	SICRO3	Placa em aço - 4,00 x 3,00 m - película retrorrefletiva tipo III + X - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 6.754,24	R$ 8.463,06	R$ 148.593,28	R$ 186.187,32	*0,124%*
132	5213377	SICRO3	Placa em aço - película I + I - chapa recuperada - fornecimento e implantação	m²	1.367,81	R$ 333,13	R$ 417,41	R$ 455.658,54	R$ 570.937,57	*0,381%*
133	5213570	SICRO3	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação	m²	797,89	R$ 457,89	R$ 573,73	R$ 365.345,85	R$ 457.773,42	*0,305%*
134	5213378	SICRO3	Placa em aço - película I + III - chapa recuperada - fornecimento e implantação	m²	1.367,81	R$ 359,31	R$ 450,21	R$ 491.467,81	R$ 615.801,74	*0,411%*
135	5213571	SICRO3	Placa em aço - película I + III - fornecimento e implantação	m²	1.185,43	R$ 484,07	R$ 606,53	R$ 573.831,10	R$ 718.998,85	*0,479%*
136	5213379	SICRO3	Placa em aço - película III + III - chapa recuperada - fornecimento e implantação	m²	1.367,81	R$ 424,77	R$ 532,23	R$ 581.004,65	R$ 727.989,51	*0,485%*
137	5213572	SICRO3	Placa em aço - película III + III - fornecimento e implantação	m²	1.367,81	R$ 549,52	R$ 688,54	R$ 751.638,95	R$ 941.791,89	*0,628%*
138	5212553	SICRO3	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + I - chapa recuperada - confecção	m²	1.367,81	R$ 270,80	R$ 339,31	R$ 370.402,94	R$ 464.111,61	*0,309%*
139	5213416	SICRO3	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + I - confecção	m²	1.367,81	R$ 395,56	R$ 495,63	R$ 541.050,92	R$ 677.927,67	*0,452%*
140	5212554	SICRO3	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + III - chapa recuperada - confecção	m²	1.367,81	R$ 296,98	R$ 372,11	R$ 406.212,21	R$ 508.975,77	*0,339%*
141	5213417	SICRO3	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + III - confecção	m²	1.367,81	R$ 421,74	R$ 528,44	R$ 576.860,18	R$ 722.805,51	*0,482%*
142	5213421	SICRO3	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + IV - confecção	m²	1.367,81	R$ 394,51	R$ 494,32	R$ 539.614,72	R$ 676.135,83	*0,451%*
143	5213414	SICRO3	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção	m²	1.367,81	R$ 608,65	R$ 762,63	R$ 832.517,55	R$ 1.043.132,94	*0,695%*
144	5213419	SICRO3	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + X - confecção	m²	1.367,81	R$ 481,81	R$ 603,70	R$ 659.024,53	R$ 825.746,89	*0,550%*
145	5212555	SICRO3	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo III + III - chapa recuperada - confecção	m²	1.367,81	R$ 362,44	R$ 454,13	R$ 495.749,05	R$ 621.163,55	*0,414%*
146	5213415	SICRO3	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo III + SI - confecção	m²	1.367,81	R$ 727,20	R$ 911,18	R$ 994.671,43	R$ 1.246.321,11	*0,831%*
147	5213420	SICRO3	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo III + X - confecção	m²	1.367,81	R$ 547,27	R$ 685,72	R$ 748.561,37	R$ 937.934,67	*0,625%*
148	5213543	SICRO3	Placa em aço, modulada - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 1.133,94	R$ 1.420,82	R$ 24.946,68	R$ 31.258,04	*0,021%*
149	5213552	SICRO3	Placa em aço, modulada - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 1.186,30	R$ 1.486,43	R$ 26.098,60	R$ 32.701,46	*0,022%*
150	5213561	SICRO3	Placa em aço, modulada - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação	un	11,00	R$ 1.317,20	R$ 1.650,45	R$ 14.489,20	R$ 18.154,95	*0,012%*
151	5213544	SICRO3	Placa em aço, modulada - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação	un	11,00	R$ 2.434,49	R$ 3.050,41	R$ 26.779,39	R$ 33.554,51	*0,022%*
152	5213553	SICRO3	Placa em aço, modulada - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação	un	11,00	R$ 2.552,30	R$ 3.198,03	R$ 28.075,30	R$ 35.178,33	*0,023%*
153	5213562	SICRO3	Placa em aço, modulada - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação	un	11,00	R$ 2.846,83	R$ 3.567,07	R$ 31.315,13	R$ 39.237,77	*0,026%*
154	5213545	SICRO3	Placa em aço, modulada - 3,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação	un	11,00	R$ 3.214,82	R$ 4.028,16	R$ 35.363,02	R$ 44.309,76	*0,030%*
155	5213554	SICRO3	Placa em aço, modulada - 3,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação	un	11,00	R$ 3.371,90	R$ 4.224,99	R$ 37.090,90	R$ 46.474,89	*0,031%*
156	5213563	SICRO3	Placa em aço, modulada - 3,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação	un	11,00	R$ 3.764,60	R$ 4.717,04	R$ 41.410,60	R$ 51.887,44	*0,035%*
157	5213546	SICRO3	Placa em aço, modulada - 4,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação	un	11,00	R$ 4.348,76	R$ 5.448,99	R$ 47.836,36	R$ 59.938,89	*0,040%*
158	5213555	SICRO3	Placa em aço, modulada - 4,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação	un	11,00	R$ 4.558,20	R$ 5.711,42	R$ 50.140,20	R$ 62.825,62	*0,042%*
159	5213564	SICRO3	Placa em aço, modulada - 4,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação	un	11,00	R$ 5.081,80	R$ 6.367,49	R$ 55.899,80	R$ 70.042,39	*0,047%*
160	5213548	SICRO3	Placa em aço, modulada - 4,00 x 3,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação	un	11,00	R$ 6.429,64	R$ 8.056,33	R$ 70.726,04	R$ 88.619,63	*0,059%*
161	5213557	SICRO3	Placa em aço, modulada - 4,00 x 3,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação	un	11,00	R$ 6.743,80	R$ 8.449,98	R$ 74.181,80	R$ 92.949,78	*0,062%*
162	5213566	SICRO3	Placa em aço, modulada - 4,00 x 3,00 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação	un	11,00	R$ 7.529,20	R$ 9.434,08	R$ 82.821,20	R$ 103.774,88	*0,069%*

163	5213576	SICRO3	Placa em aço, modulada - acima de 2 m² - película I + I - fornecimento e implantação	m²	193,77	R$ 582,55	R$ 729,93	R$ 112.880,71	R$ 141.438,53	*0,094%*
164	5213577	SICRO3	Placa em aço, modulada - acima de 2 m² - película I + III - fornecimento e implantação	m²	193,77	R$ 608,73	R$ 762,73	R$ 117.953,61	R$ 147.794,19	*0,099%*
165	5213578	SICRO3	Placa em aço, modulada - acima de 2 m² - película III + III - fornecimento e implantação	m²	284,96	R$ 674,18	R$ 844,74	R$ 192.114,33	R$ 240.717,11	*0,160%*
166	5213425	SICRO3	Placa em alumínio composto de 3 mm, modulada, aérea, com película retrorrefletiva tipo I + III - confecção	m²	22,79	R$ 556,83	R$ 697,70	R$ 12.690,15	R$ 15.900,58	*0,011%*
167	5213426	SICRO3	Placa em alumínio composto de 3 mm, modulada, aérea, com película retrorrefletiva tipo III + III - confecção	m²	227,96	R$ 622,29	R$ 779,72	R$ 141.857,22	R$ 177.744,97	*0,118%*
168	5213427	SICRO3	Placa em alumínio composto de 3 mm, modulada, aérea, com película retrorrefletiva tipo III + X - confecção	m²	227,96	R$ 682,36	R$ 854,99	R$ 155.550,78	R$ 194.903,52	*0,130%*
169	5213567	SICRO3	Placa em alumínio composto de 3 mm, modulada, aérea, com película retrorrefletiva tipo X + SI - confecção	m²	227,96	R$ 984,16	R$ 1.233,15	R$ 224.349,11	R$ 281.108,87	*0,187%*
170	5213486	SICRO3	Placa em alumínio composto, espessura de 3,0 mm, modulada, aérea - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação	m²	227,96	R$ 943,48	R$ 1.182,18	R$ 215.075,70	R$ 269.489,75	*0,180%*
171	5213487	SICRO3	Placa em alumínio composto, espessura de 3,0 mm, modulada, aérea - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação	m²	182,37	R$ 1.008,94	R$ 1.264,20	R$ 184.000,38	R$ 230.552,15	*0,154%*
172	5213488	SICRO3	Placa em alumínio composto, espessura de 3,0 mm, modulada, aérea - película retrorrefletiva tipo III + X - fornecimento e implantação	m²	182,37	R$ 1.069,01	R$ 1.339,46	R$ 194.955,35	R$ 244.277,32	*0,163%*
173	5213568	SICRO3	Placa em alumínio composto, espessura de 3,0 mm, modulada, aérea - película retrorrefletiva tipo X + SI - fornecimento e implantação	m²	182,37	R$ 1.370,81	R$ 1.717,62	R$ 249.994,61	R$ 313.242,35	*0,209%*
174	5213483	SICRO3	Placa em alumínio, espessura de 1,5 mm, modulada, aérea - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação	m²	182,37	R$ 997,80	R$ 1.250,24	R$ 181.968,78	R$ 228.006,26	*0,152%*
175	5213484	SICRO3	Placa em alumínio, espessura de 1,5 mm, modulada, aérea - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação	m²	1.367,81	R$ 1.063,25	R$ 1.332,25	R$ 1.454.323,98	R$ 1.822.264,87	*1,215%*
176	5213485	SICRO3	Placa em alumínio, espessura de 1,5 mm, modulada, aérea - película retrorrefletiva tipo III + X - fornecimento e implantação	m²	91,18	R$ 1.123,33	R$ 1.407,53	R$ 102.425,22	R$ 128.338,58	*0,086%*
177	5213434	SICRO3	Placa em alumínio, espessura de 1,5 mm, modulada, aérea, com película retrorrefletiva tipo I + III - confecção	m²	273,56	R$ 611,15	R$ 765,77	R$ 167.186,19	R$ 209.484,04	*0,140%*
178	5213435	SICRO3	Placa em alumínio, espessura de 1,5 mm, modulada, aérea, com película retrorrefletiva tipo III + III - confecção	m²	193,77	R$ 676,60	R$ 847,77	R$ 131.104,78	R$ 164.272,39	*0,110%*
179	5213436	SICRO3	Placa em alumínio, espessura de 1,5 mm, modulada, aérea, com película retrorrefletiva tipo III + X - confecção	m²	50,15	R$ 736,68	R$ 923,06	R$ 36.944,50	R$ 46.291,45	*0,031%*
180	5213430	SICRO3	Placa em chapa de poliéster reforçada com fibra de vidro com película retrorrefletiva tipo I + I - confecção	m²	50,15	R$ 372,91	R$ 467,25	R$ 18.701,43	R$ 23.432,58	*0,016%*
181	5213431	SICRO3	Placa em chapa de poliéster reforçada com fibra de vidro com película retrorrefletiva tipo I + III - confecção	m²	1.367,81	R$ 399,10	R$ 500,07	R$ 545.892,97	R$ 684.000,74	*0,456%*
182	5213433	SICRO3	Placa em chapa de poliéster reforçada com fibra de vidro com película retrorrefletiva tipo I + IV - confecção	m²	50,15	R$ 371,87	R$ 465,95	R$ 18.649,28	R$ 23.367,39	*0,016%*
183	5213428	SICRO3	Placa em chapa de poliéster reforçada com fibra de vidro com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção	m²	50,15	R$ 586,00	R$ 734,25	R$ 29.387,90	R$ 36.822,63	*0,025%*
184	5213432	SICRO3	Placa em chapa de poliéster reforçada com fibra de vidro com película retrorrefletiva tipo III + III - confecção	m²	50,15	R$ 464,55	R$ 582,08	R$ 23.297,18	R$ 29.191,31	*0,019%*
185	5213429	SICRO3	Placa em chapa de poliéster reforçada com fibra de vidro com película retrorrefletiva tipo III + SI - confecção	m²	50,15	R$ 704,56	R$ 882,81	R$ 35.333,68	R$ 44.272,92	*0,030%*
186	5213516	SICRO3	Placa em fibra - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação	un	49,00	R$ 839,32	R$ 1.051,66	R$ 41.126,68	R$ 51.531,34	*0,034%*
187	5213525	SICRO3	Placa em fibra - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação	un	49,00	R$ 891,70	R$ 1.117,30	R$ 43.693,30	R$ 54.747,70	*0,036%*
188	5213534	SICRO3	Placa em fibra - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação	un	49,00	R$ 1.022,60	R$ 1.281,31	R$ 50.107,40	R$ 62.784,19	*0,042%*
189	5213517	SICRO3	Placa em fibra - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação	un	54,00	R$ 1.771,60	R$ 2.219,81	R$ 95.666,40	R$ 119.869,74	*0,080%*
190	5213526	SICRO3	Placa em fibra - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 1.889,45	R$ 2.367,48	R$ 41.567,90	R$ 52.084,56	*0,035%*
191	5213535	SICRO3	Placa em fibra - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 2.183,98	R$ 2.736,52	R$ 48.047,56	R$ 60.203,44	*0,040%*
192	5213518	SICRO3	Placa em fibra - 3,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 2.330,96	R$ 2.920,69	R$ 51.281,12	R$ 64.255,18	*0,043%*
193	5213527	SICRO3	Placa em fibra - 3,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 2.488,10	R$ 3.117,58	R$ 54.738,20	R$ 68.586,76	*0,046%*
194	5213536	SICRO3	Placa em fibra - 3,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 2.880,80	R$ 3.609,64	R$ 63.377,60	R$ 79.412,08	*0,053%*
195	5213519	SICRO3	Placa em fibra - 4,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 3.170,28	R$ 3.972,36	R$ 69.746,16	R$ 87.391,92	*0,058%*

196	5213528	SICRO3	Placa em fibra - 4,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 3.379,80	R$ 4.234,88	R$ 74.355,60	R$ 93.167,36	*0,062%*
197	5213537	SICRO3	Placa em fibra - 4,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 3.903,40	R$ 4.890,96	R$ 85.874,80	R$ 107.601,12	*0,072%*
198	5213521	SICRO3	Placa em fibra - 4,00 x 3,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 4.661,92	R$ 5.841,38	R$ 102.562,24	R$ 128.510,36	*0,086%*
199	5213530	SICRO3	Placa em fibra - 4,00 x 3,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação	un	22,00	R$ 4.976,20	R$ 6.235,17	R$ 109.476,40	R$ 137.173,74	*0,091%*
200	5213539	SICRO3	Placa em fibra - 4,00 x 3,00 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação	un	11,00	R$ 5.761,60	R$ 7.219,28	R$ 63.377,60	R$ 79.412,08	*0,053%*
201	5213573	SICRO3	Placa em fibra - película I + I - fornecimento e implantação	m²	11,39	R$ 435,24	R$ 545,35	R$ 4.957,38	R$ 6.211,53	*0,004%*
202	5213574	SICRO3	Placa em fibra - película I + III - fornecimento e implantação	m²	11,39	R$ 461,43	R$ 578,17	R$ 5.255,68	R$ 6.585,35	*0,004%*
203	5213575	SICRO3	Placa em fibra - película III + III - fornecimento e implantação	m²	11,39	R$ 526,88	R$ 660,18	R$ 6.001,16	R$ 7.519,45	*0,005%*
204	5213480	SICRO3	Placa em fibra, modulada, aérea - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação	m²	11,39	R$ 900,84	R$ 1.128,75	R$ 10.260,56	R$ 12.856,46	*0,009%*
205	5213481	SICRO3	Placa em fibra, modulada, aérea - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação	m²	11,39	R$ 966,29	R$ 1.210,76	R$ 11.006,04	R$ 13.790,55	*0,009%*
206	5213482	SICRO3	Placa em fibra, modulada, aérea - película retrorrefletiva tipo III + X - fornecimento e implantação	m²	11,39	R$ 1.026,37	R$ 1.286,04	R$ 11.690,35	R$ 14.647,99	*0,010%*
207	5213422	SICRO3	Placa modulada em aço nº 18 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + I - confecção	m²	3.419,53	R$ 520,22	R$ 651,83	R$ 1.778.907,89	R$ 2.228.952,23	*1,486%*
208	5213423	SICRO3	Placa modulada em aço nº 18 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + III - confecção	m²	3.419,53	R$ 546,40	R$ 684,63	R$ 1.868.431,19	R$ 2.341.112,82	*1,561%*
209	5213424	SICRO3	Placa modulada em aço nº 18 galvanizado com película retrorrefletiva tipo III + III - confecção	m²	1.367,81	R$ 611,85	R$ 766,64	R$ 836.894,54	R$ 1.048.617,85	*0,699%*
210	5213437	SICRO3	Placa modulada em chapa de poliéster reforçada com fibra de vidro, aérea, com película retrorrefletiva tipo I + III - confecção	m²	216,57	R$ 514,19	R$ 644,28	R$ 111.358,12	R$ 139.531,71	*0,093%*
211	5213438	SICRO3	Placa modulada em chapa de poliéster reforçada com fibra de vidro, aérea, com película retrorrefletiva tipo III + III - confecção	m²	45,59	R$ 579,64	R$ 726,28	R$ 26.425,78	R$ 33.111,10	*0,022%*
212	5213439	SICRO3	Placa modulada em chapa de poliéster reforçada com fibra de vidro, aérea, com película retrorrefletiva tipo III + X - confecção	m²	45,59	R$ 639,72	R$ 801,56	R$ 29.164,83	R$ 36.543,12	*0,024%*
213	5212556	SICRO3	Placa para sinalização de obras montada em cavalete metálico - 1,00 x 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	135,00	R$ 2,04	R$ 2,55	R$ 275,40	R$ 344,25	*0,000%*
214	5213649	SICRO3	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	un	13,00	R$ 105.146,49	R$ 131.748,55	R$ 1.366.904,37	R$ 1.712.731,15	*1,142%*
215	5213591	SICRO3	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 extraída e brita produzida	un	13,00	R$ 105.146,49	R$ 131.748,55	R$ 1.366.904,37	R$ 1.712.731,15	*1,142%*
216	5213718	SICRO3	Pórtico metálico com vão de 15,9 m, vento de 40 m/s e área de exposição de até 23,85 m² - fornecimento e implantação - areia e brita comerciais	un	13,00	R$ 124.502,57	R$ 156.001,72	R$ 1.618.533,41	R$ 2.028.022,36	*1,352%*
217	5213741	SICRO3	Pórtico metálico com vão de 15,9 m, vento de 40 m/s e área de exposição de até 23,85 m² - fornecimento e implantação - areia extraída e brita produzida	un	13,00	R$ 124.502,57	R$ 156.001,72	R$ 1.618.533,41	R$ 2.028.022,36	*1,352%*
218	5213776	SICRO3	Pórtico metálico com vão de 15,9 m, vento de 45 m/s e área de exposição de até 23,85 m² - fornecimento e implantação - areia e brita comerciais	un	13,00	R$ 127.518,03	R$ 159.780,09	R$ 1.657.734,39	R$ 2.077.141,17	*1,385%*
219	5213799	SICRO3	Pórtico metálico com vão de 15,9 m, vento de 45 m/s e área de exposição de até 23,85 m² - fornecimento e implantação - areia extraída e brita produzida	un	13,00	R$ 127.518,03	R$ 159.780,09	R$ 1.657.734,39	R$ 2.077.141,17	*1,385%*
220	5213363	SICRO3	Recuperação de chapa em aço para placa de sinalização	m²	56,99	R$ 35,27	R$ 44,19	R$ 2.010,03	R$ 2.518,38	*0,002%*
221	5213667	SICRO3	Remoção da estrutura de pórtico metálico	un	27,00	R$ 386,48	R$ 484,25	R$ 10.434,96	R$ 13.074,75	*0,009%*
222	5213683	SICRO3	Remoção da estrutura de semipórtico duplo metálico	un	27,00	R$ 276,67	R$ 346,66	R$ 7.470,09	R$ 9.359,82	*0,006%*
223	5213660	SICRO3	Remoção da estrutura de semipórtico metálico	un	27,00	R$ 230,56	R$ 288,89	R$ 6.225,12	R$ 7.800,03	*0,005%*
224	5213364	SICRO3	Remoção de placa de sinalização	m²	3.191,56	R$ 23,90	R$ 29,94	R$ 76.278,28	R$ 95.555,30	*0,064%*
225	5213832	SICRO3	Remoção de sinalização horizontal com maçarico	m²	1.367,81	R$ 3,99	R$ 4,99	R$ 5.457,56	R$ 6.825,37	*0,005%*
226	5213830	SICRO3	Remoção de sinalização horizontal por fresagem	m²	1.367,81	R$ 4,98	R$ 6,23	R$ 6.811,69	R$ 8.521,45	*0,006%*
227	5213831	SICRO3	Remoção de sinalização horizontal tipo pintura acrílica por jateamento abrasivo úmido com vidro - utilização de 3 vezes	m²	1.367,81	R$ 80,20	R$ 100,49	R$ 109.698,36	R$ 137.451,22	*0,092%*
228	5213636	SICRO3	Semipórtico duplo metálico com vão de 2 x 8,3 m, vento de 35 m/s e área de exposição de até 2 x 12,45 m² - fornecimento e implantação - areia e brita comerciais	un	13,00	R$ 103.609,12	R$ 129.822,22	R$ 1.346.918,56	R$ 1.687.688,86	*1,125%*

229	5213642	SICRO3	Semipórtico duplo metálico com vão de 2 x 8,3 m, vento de 35 m/s e área de exposição de até 2 x 12,45 m² - fornecimento e implantação - areia extraída e brita produzida	un	13,00	R$ 103.609,12	R$ 129.822,22	R$ 1.346.918,56	R$ 1.687.688,86	*1,125%*
230	5213757	SICRO3	Semipórtico duplo metálico com vão de 2 x 8,3 m, vento de 40 m/s e área de exposição de até 2 x 12,45 m² - fornecimento e implantação - areia e brita comerciais	un	13,00	R$ 122.593,78	R$ 153.610,00	R$ 1.593.719,14	R$ 1.996.930,00	*1,331%*
231	5213763	SICRO3	Semipórtico duplo metálico com vão de 2 x 8,3 m, vento de 40 m/s e área de exposição de até 2 x 12,45 m² - fornecimento e implantação - areia extraída e brita produzida	un	13,00	R$ 122.593,78	R$ 153.610,00	R$ 1.593.719,14	R$ 1.996.930,00	*1,331%*
232	5213815	SICRO3	Semipórtico duplo metálico com vão de 2 x 8,3 m, vento de 45 m/s e área de exposição de até 2 x 12,45 m² - fornecimento e implantação - areia e brita comerciais	un	13,00	R$ 131.868,66	R$ 165.231,43	R$ 1.714.292,58	R$ 2.148.008,59	*1,432%*
233	5213821	SICRO3	Semipórtico duplo metálico com vão de 2 x 8,3 m, vento de 45 m/s e área de exposição de até 2 x 12,45 m² - fornecimento e implantação - areia extraída e brita produzida	un	13,00	R$ 131.868,66	R$ 165.231,43	R$ 1.714.292,58	R$ 2.148.008,59	*1,432%*
234	5213630	SICRO3	Semipórtico metálico com vão de 8,3 m, vento de 35 m/s e área de exposição de até 12,45 m² - fornecimento e implantação - areia e brita comerciais	un	13,00	R$ 67.239,48	R$ 84.251,06	R$ 874.113,24	R$ 1.095.263,78	*0,730%*
235	5213584	SICRO3	Semipórtico metálico com vão de 8,3 m, vento de 35 m/s e área de exposição de até 12,45 m² - fornecimento e implantação - areia extraída e brita produzida	un	13,00	R$ 67.239,48	R$ 84.251,06	R$ 874.113,24	R$ 1.095.263,78	*0,730%*
236	5213711	SICRO3	Semipórtico metálico com vão de 8,3 m, vento de 40 m/s e área de exposição de até 12,45 m² - fornecimento e implantação - areia e brita comerciais	un	13,00	R$ 69.275,95	R$ 86.802,76	R$ 900.587,35	R$ 1.128.435,88	*0,752%*
237	5213734	SICRO3	Semipórtico metálico com vão de 8,3 m, vento de 40 m/s e área de exposição de até 12,45 m² - fornecimento e implantação - areia extraída e brita produzida	un	13,00	R$ 69.275,95	R$ 86.802,76	R$ 900.587,35	R$ 1.128.435,88	*0,752%*
238	5213769	SICRO3	Semipórtico metálico com vão de 8,3 m, vento de 45 m/s e área de exposição de até 12,45 m² - fornecimento e implantação - areia e brita comerciais	un	13,00	R$ 82.531,17	R$ 103.411,55	R$ 1.072.905,21	R$ 1.344.350,15	*0,896%*
239	5213792	SICRO3	Semipórtico metálico com vão de 8,3 m, vento de 45 m/s e área de exposição de até 12,45 m² - fornecimento e implantação - areia extraída e brita produzida	un	13,00	R$ 82.531,17	R$ 103.411,55	R$ 1.072.905,21	R$ 1.344.350,15	*0,896%*
240	5213844	SICRO3	Sinalizador direcional móvel, LED, com banco fotovoltaico de energia e montado em chassi com engate	h	68.390,75	R$ 4,17	R$ 5,22	R$ 285.189,42	R$ 356.999,71	*0,238%*
241	5213869	SICRO3	Suporte duplo metálico galvanizado para placas - 3,00 x 1,50 m - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 2.610,27	R$ 3.270,66	R$ 352.386,45	R$ 441.539,10	*0,294%*
242	5213870	SICRO3	Suporte duplo metálico galvanizado para placas - 3,00 x 2,00 m - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 3.572,61	R$ 4.476,48	R$ 482.302,35	R$ 604.324,80	*0,403%*
243	5213871	SICRO3	Suporte duplo metálico galvanizado para placas - 4,00 x 2,00 m - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 3.668,72	R$ 4.596,90	R$ 495.277,20	R$ 620.581,50	*0,414%*
244	5213872	SICRO3	Suporte duplo metálico galvanizado para placas - 4,00 x 3,00 m - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 5.778,28	R$ 7.240,18	R$ 780.067,80	R$ 977.424,30	*0,652%*
245	5213867	SICRO3	Suporte metálico galvanizado para marco quilométrico - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 619,02	R$ 775,63	R$ 83.567,70	R$ 104.710,05	*0,070%*
246	5213863	SICRO3	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação	un	1.732,00	R$ 493,02	R$ 617,75	R$ 853.910,64	R$ 1.069.943,00	*0,713%*
247	5213864	SICRO3	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,80 m - fornecimento e implantação	un	1.912,00	R$ 524,59	R$ 657,31	R$ 1.003.016,08	R$ 1.256.776,72	*0,838%*
248	5213865	SICRO3	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 1,00 m - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 556,38	R$ 697,14	R$ 75.111,30	R$ 94.113,90	*0,063%*
249	5213866	SICRO3	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 1,20 m - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 627,21	R$ 785,89	R$ 84.673,35	R$ 106.095,15	*0,071%*
250	5213855	SICRO3	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,248 m - fornecimento e implantação	un	1.935,00	R$ 443,62	R$ 555,85	R$ 858.404,70	R$ 1.075.569,75	*0,717%*
251	5213856	SICRO3	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,331 m - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 459,94	R$ 576,30	R$ 62.091,90	R$ 77.800,50	*0,052%*
252	5213857	SICRO3	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,414 m - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 475,52	R$ 595,82	R$ 64.195,20	R$ 80.435,70	*0,054%*
253	5213858	SICRO3	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,497 m - fornecimento e implantação	un	208,00	R$ 492,06	R$ 616,55	R$ 102.348,48	R$ 128.242,40	*0,085%*
254	5213859	SICRO3	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 0,60 m - fornecimento e implantação	un	1.485,00	R$ 487,15	R$ 610,39	R$ 723.417,75	R$ 906.429,15	*0,604%*
255	5213860	SICRO3	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 0,80 m - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 503,40	R$ 630,76	R$ 67.959,00	R$ 85.152,60	*0,057%*
256	5213861	SICRO3	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 1,00 m - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 533,70	R$ 668,72	R$ 72.049,50	R$ 90.277,20	*0,060%*
257	5213862	SICRO3	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 1,20 m - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 604,13	R$ 756,97	R$ 81.557,55	R$ 102.190,95	*0,068%*
258	5213868	SICRO3	Suporte metálico galvanizado para placas - 2,00 x 1,00 m - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 1.212,85	R$ 1.519,70	R$ 163.734,75	R$ 205.159,50	*0,137%*
259	5219546	SICRO3	Suporte metálico móvel para placa de sinalização - confecção	un	135,00	R$ 355,20	R$ 445,06	R$ 47.952,00	R$ 60.083,10	*0,040%*
260	5216111	SICRO3	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 145,70	R$ 182,56	R$ 19.669,50	R$ 24.645,60	*0,016%*
261	5213351	SICRO3	Suporte polimérico ecológico maciço colapsível D = 6,5 cm para placa de sinalização - fornecimento e implantação	un	135,00	R$ 649,90	R$ 814,32	R$ 87.736,50	R$ 109.933,20	*0,073%*

262	5213350	SICRO3	Suporte polimérico ecológico maciço colapsível quadrado de 10 cm para placa de sinalização - fornecimento e implantação	un	11,00	R$ 1.701,41	R$ 2.131,86	R$ 18.715,51	R$ 23.450,46	*0,016%*
263	5213352	SICRO3	Suporte polimérico ecológico maciço colapsível quadrado de 8 cm para placa de sinalização - fornecimento e implantação	un	11,00	R$ 942,99	R$ 1.181,56	R$ 10.372,89	R$ 12.997,16	*0,009%*
264	5213353	SICRO3	Suporte polimérico ecológico maciço colapsível retangular de 7 x 15 cm para placa de sinalização - fornecimento e implantação	un	11,00	R$ 2.710,38	R$ 3.396,10	R$ 29.814,18	R$ 37.357,10	*0,025%*
265	5213360	SICRO3	Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo I - com um pino - fornecimento e colocação	un	11,00	R$ 35,65	R$ 44,66	R$ 392,15	R$ 491,26	*0,000%*
266	5219605	SICRO3	Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo I - fornecimento e colocação	un	2.812,00	R$ 34,33	R$ 43,01	R$ 96.535,96	R$ 120.944,12	*0,081%*
267	5219606	SICRO3	Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo II - com um pino - fornecimento e colocação	un	2.250,00	R$ 39,52	R$ 49,51	R$ 88.920,00	R$ 111.397,50	*0,074%*
268	5219607	SICRO3	Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo II - fornecimento e colocação	un	2.250,00	R$ 36,76	R$ 46,06	R$ 82.710,00	R$ 103.635,00	*0,069%*
269	5219608	SICRO3	Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo III - com um pino - fornecimento e colocação	un	2.250,00	R$ 39,75	R$ 49,80	R$ 89.437,50	R$ 112.050,00	*0,075%*
270	5219609	SICRO3	Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo III - fornecimento e colocação	un	2.250,00	R$ 37,87	R$ 47,45	R$ 85.207,50	R$ 106.762,50	*0,071%*
271	5219610	SICRO3	Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo IV - com um pino - fornecimento e colocação	un	2.475,00	R$ 41,61	R$ 52,13	R$ 102.984,75	R$ 129.021,75	*0,086%*
272	5219611	SICRO3	Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo IV - fornecimento e colocação	un	2.475,00	R$ 42,33	R$ 53,03	R$ 104.766,75	R$ 131.249,25	*0,087%*
273	5213359	SICRO3	Tacha refletiva em plástico injetado - monodirecional tipo I - com um pino - fornecimento e colocação	un	2.475,00	R$ 31,29	R$ 39,20	R$ 77.442,75	R$ 97.020,00	*0,065%*
274	5219612	SICRO3	Tacha refletiva em plástico injetado - monodirecional tipo I - fornecimento e colocação	un	2.475,00	R$ 29,32	R$ 36,73	R$ 72.567,00	R$ 90.906,75	*0,061%*
275	5219613	SICRO3	Tacha refletiva em plástico injetado - monodirecional tipo II - com um pino - fornecimento e colocação	un	2.475,00	R$ 34,36	R$ 43,05	R$ 85.041,00	R$ 106.548,75	*0,071%*
276	5219614	SICRO3	Tacha refletiva em plástico injetado - monodirecional tipo II - fornecimento e colocação	un	2.475,00	R$ 33,45	R$ 41,91	R$ 82.788,75	R$ 103.727,25	*0,069%*
277	5219615	SICRO3	Tacha refletiva em plástico injetado - monodirecional tipo III - com um pino - fornecimento e colocação	un	2.475,00	R$ 37,10	R$ 46,48	R$ 91.822,50	R$ 115.038,00	*0,077%*
278	5219616	SICRO3	Tacha refletiva em plástico injetado - monodirecional tipo III - fornecimento e colocação	un	2.475,00	R$ 34,00	R$ 42,60	R$ 84.150,00	R$ 105.435,00	*0,070%*
279	5219617	SICRO3	Tacha refletiva em plástico injetado - monodirecional tipo IV - com um pino - fornecimento e colocação	un	2.475,00	R$ 43,62	R$ 54,65	R$ 107.959,50	R$ 135.258,75	*0,090%*
280	5219618	SICRO3	Tacha refletiva em plástico injetado - monodirecional tipo IV - fornecimento e colocação	un	2.475,00	R$ 40,88	R$ 51,22	R$ 101.178,00	R$ 126.769,50	*0,085%*
281	5219619	SICRO3	Tacha refletiva em resina sintética - bidirecional tipo I - com um pino - fornecimento e colocação	un	2.475,00	R$ 44,82	R$ 56,15	R$ 110.929,50	R$ 138.971,25	*0,093%*
282	5219620	SICRO3	Tacha refletiva em resina sintética - bidirecional tipo I - fornecimento e colocação	un	2.475,00	R$ 42,39	R$ 53,11	R$ 104.915,25	R$ 131.447,25	*0,088%*
283	5219621	SICRO3	Tacha refletiva em resina sintética - bidirecional tipo II - com um pino - fornecimento e colocação	un	2.475,00	R$ 51,47	R$ 64,49	R$ 127.388,25	R$ 159.612,75	*0,106%*
284	5219622	SICRO3	Tacha refletiva em resina sintética - bidirecional tipo II - fornecimento e colocação	un	2.475,00	R$ 50,80	R$ 63,65	R$ 125.730,00	R$ 157.533,75	*0,105%*
285	5219623	SICRO3	Tacha refletiva em resina sintética - bidirecional tipo III - com um pino - fornecimento e colocação	un	2.475,00	R$ 57,74	R$ 72,34	R$ 142.906,50	R$ 179.041,50	*0,119%*
286	5219624	SICRO3	Tacha refletiva em resina sintética - bidirecional tipo III - fornecimento e colocação	un	2.475,00	R$ 50,06	R$ 62,72	R$ 123.898,50	R$ 155.232,00	*0,103%*
287	5219625	SICRO3	Tacha refletiva em resina sintética - bidirecional tipo IV - com um pino - fornecimento e colocação	un	2.700,00	R$ 60,85	R$ 76,24	R$ 164.295,00	R$ 205.848,00	*0,137%*
288	5219626	SICRO3	Tacha refletiva em resina sintética - bidirecional tipo IV - fornecimento e colocação	un	2.700,00	R$ 58,19	R$ 72,91	R$ 157.113,00	R$ 196.857,00	*0,131%*
289	5219627	SICRO3	Tacha refletiva em resina sintética - monodirecional tipo I - com um pino - fornecimento e colocação	un	2.700,00	R$ 45,42	R$ 56,91	R$ 122.634,00	R$ 153.657,00	*0,102%*
290	5219628	SICRO3	Tacha refletiva em resina sintética - monodirecional tipo I - fornecimento e colocação	un	2.700,00	R$ 42,45	R$ 53,18	R$ 114.615,00	R$ 143.586,00	*0,096%*
291	5219629	SICRO3	Tacha refletiva em resina sintética - monodirecional tipo II - com um pino - fornecimento e colocação	un	2.700,00	R$ 54,12	R$ 67,81	R$ 146.124,00	R$ 183.087,00	*0,122%*
292	5219630	SICRO3	Tacha refletiva em resina sintética - monodirecional tipo II - fornecimento e colocação	un	2.700,00	R$ 50,78	R$ 63,62	R$ 137.106,00	R$ 171.774,00	*0,115%*
293	5219631	SICRO3	Tacha refletiva em resina sintética - monodirecional tipo III - com um pino - fornecimento e colocação	un	2.700,00	R$ 56,82	R$ 71,19	R$ 153.414,00	R$ 192.213,00	*0,128%*
294	5219632	SICRO3	Tacha refletiva em resina sintética - monodirecional tipo III - fornecimento e colocação	un	2.700,00	R$ 53,57	R$ 67,12	R$ 144.639,00	R$ 181.224,00	*0,121%*

295	5219633	SICRO3	Tacha refletiva em resina sintética - monodirecional tipo IV - com um pino - fornecimento e colocação	un	2.700,00	R$ 59,60	R$ 74,67	R$ 160.920,00	R$ 201.609,00	*0,134%*
296	5219634	SICRO3	Tacha refletiva em resina sintética - monodirecional tipo IV - fornecimento e colocação	un	2.475,00	R$ 56,37	R$ 70,63	R$ 139.515,75	R$ 174.809,25	*0,117%*
297	5213395	SICRO3	Tacha refletiva metálica - bidirecional tipo II - com dois pinos - fornecimento e colocação	un	2.700,00	R$ 47,39	R$ 59,37	R$ 127.953,00	R$ 160.299,00	*0,107%*
298	5213394	SICRO3	Tacha refletiva metálica - bidirecional tipo II - com um pino - fornecimento e colocação	un	2.475,00	R$ 41,63	R$ 52,16	R$ 103.034,25	R$ 129.096,00	*0,086%*
299	5219635	SICRO3	Tacha refletiva metálica - bidirecional tipo III - com dois pinos - fornecimento e colocação	un	2.700,00	R$ 44,04	R$ 55,18	R$ 118.908,00	R$ 148.986,00	*0,099%*
300	5219636	SICRO3	Tacha refletiva metálica - bidirecional tipo III - com um pino - fornecimento e colocação	un	2.700,00	R$ 39,14	R$ 49,04	R$ 105.678,00	R$ 132.408,00	*0,088%*
301	5219637	SICRO3	Tacha refletiva metálica - bidirecional tipo IV - com dois pinos - fornecimento e colocação	un	2.700,00	R$ 79,65	R$ 99,80	R$ 215.055,00	R$ 269.460,00	*0,180%*
302	5219638	SICRO3	Tacha refletiva metálica - bidirecional tipo IV - com um pino - fornecimento e colocação	un	2.475,00	R$ 75,92	R$ 95,12	R$ 187.902,00	R$ 235.422,00	*0,157%*
303	5213393	SICRO3	Tacha refletiva metálica - monodirecional tipo II - com dois pinos - fornecimento e colocação	un	2.700,00	R$ 41,48	R$ 51,97	R$ 111.996,00	R$ 140.319,00	*0,094%*
304	5213392	SICRO3	Tacha refletiva metálica - monodirecional tipo II - com um pino - fornecimento e colocação	un	2.700,00	R$ 35,79	R$ 44,84	R$ 96.633,00	R$ 121.068,00	*0,081%*
305	5219639	SICRO3	Tacha refletiva metálica - monodirecional tipo III - com dois pinos - fornecimento e colocação	un	2.700,00	R$ 40,06	R$ 50,19	R$ 108.162,00	R$ 135.513,00	*0,090%*
306	5219640	SICRO3	Tacha refletiva metálica - monodirecional tipo III - com um pino - fornecimento e colocação	un	2.700,00	R$ 34,89	R$ 43,71	R$ 94.203,00	R$ 118.017,00	*0,079%*
307	5219641	SICRO3	Tacha refletiva metálica - monodirecional tipo IV - com dois pinos - fornecimento e colocação	un	2.700,00	R$ 70,39	R$ 88,19	R$ 190.053,00	R$ 238.113,00	*0,159%*
308	5219642	SICRO3	Tacha refletiva metálica - monodirecional tipo IV - com um pino - fornecimento e colocação	un	2.700,00	R$ 66,73	R$ 83,61	R$ 180.171,00	R$ 225.747,00	*0,150%*
309	5213362	SICRO3	Tachão refletivo em plástico injetado - bidirecional - fornecimento e colocação	un	2.700,00	R$ 88,92	R$ 111,41	R$ 240.084,00	R$ 300.807,00	*0,201%*
310	5213361	SICRO3	Tachão refletivo em plástico injetado - monodirecional - fornecimento e colocação	un	2.700,00	R$ 86,65	R$ 108,57	R$ 233.955,00	R$ 293.139,00	*0,195%*
311	5219643	SICRO3	Tachão refletivo em resina sintética - bidirecional - fornecimento e colocação	un	2.700,00	R$ 76,45	R$ 95,79	R$ 206.415,00	R$ 258.633,00	*0,172%*
312	5219644	SICRO3	Tachão refletivo em resina sintética - monodirecional - fornecimento e colocação	un	2.700,00	R$ 74,52	R$ 93,37	R$ 201.204,00	R$ 252.099,00	*0,168%*
313	5214000	SICRO3	Termoplástico pré-formado para sinalização horizontal - espessura de 2 mm - fornecimento e implantação	m²	113,98	R$ 279,52	R$ 350,23	R$ 31.859,68	R$ 39.919,21	*0,027%*
314	5301014	SICRO3	Comboio balizador em deslocamento	km	13,67	R$ 160,25	R$ 200,79	R$ 2.190,61	R$ 2.744,79	*0,002%*
315	CO-4090	SETOP	PROJETO EXECUTIVO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA INTERNA, HORIZONTAL E VERTICAL (ESTACIONAMENTO)	PR A1	135,00	R$ 666,24	R$ 834,79	R$ 89.942,40	R$ 112.696,65	*0,075%*
316	ED-27006	SETOP	CONE PARA SINALIZAÇÃO/ISOLAMENTO DE ÁREAS, ALTURA 75CM, INCLUSIVE FORNECIMENTO E MOVIMENTAÇÃO	un	337,00	R$ 5,39	R$ 6,75	R$ 1.816,43	R$ 2.274,75	*0,002%*
317	ED-50459	SETOP	PINTURA ACRÍLICA PARA PISO EM PASSEIO/SUPERFÍCIE CIMENTADA, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL	m²	1.367,81	R$ 13,62	R$ 17,06	R$ 18.629,57	R$ 23.334,83	*0,016%*
318	ED-50518	SETOP	PINTURA PARA SINALIZAÇÃO DE VAGA DE ESTACIONAMENTO PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS SOBRE PAVIMENTAÇÃO URBANA, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE ÁREA DE PROTEÇÃO	un	135,00	R$ 313,18	R$ 392,41	R$ 42.279,30	R$ 52.975,35	*0,035%*
319	104799	SINAPI	REMOÇÃO DE PLACAS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	m²	1.367,81	R$ 12,08	R$ 15,13	R$ 16.523,14	R$ 20.694,96	*0,014%*
320	104798	SINAPI	REMOÇÃO DE SUPORTE METÁLICO OU DE MADEIRA PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	UN	135,00	R$ 15,39	R$ 19,28	R$ 2.077,65	R$ 2.602,80	*0,002%*
321	102500	SINAPI	PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE VAGA COM TINTA ACRÍLICA, E = 10 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	M	1.367,81	R$ 5,23	R$ 6,55	R$ 7.153,64	R$ 8.959,15	*0,006%*
322	102507	SINAPI	PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE VAGA COM TINTA EPÓXI, E = 10 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	M	1.367,81	R$ 8,14	R$ 10,19	R$ 11.133,97	R$ 13.937,98	*0,009%*
323	102512	SINAPI	PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 10 CM, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPELIDA. AF_05/2021	M	1.082,85	R$ 7,13	R$ 8,93	R$ 7.720,72	R$ 9.669,85	*0,006%*
324	102501	SINAPI	PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA COM TINTA ACRÍLICA, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	m²	193.773,80	R$ 28,47	R$ 35,67	R$ 5.516.740,08	R$ 6.911.911,44	*4,608%*
325	102508	SINAPI	PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA COM TINTA EPÓXI, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	m²	4.103,44	R$ 58,16	R$ 72,87	R$ 238.656,07	R$ 299.017,67	*0,199%*
326	102509	SINAPI	PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	m²	193.773,80	R$ 35,47	R$ 44,44	R$ 6.873.156,68	R$ 8.611.307,67	*5,741%*
327	102498	SINAPI	PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021	M	999,63	R$ 1,82	R$ 2,28	R$ 1.819,32	R$ 2.279,15	*0,002%*

328	102520	SINAPI	PINTURA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL DE SEGURANÇA, FAIXAS AMARELA E PRETA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS. AF_05/2021	m²	1.367,81	R$ 94,07	R$ 117,86	R$ 128.669,88	R$ 161.210,08	*0,107%*
329	102513	SINAPI	PINTURA DE SÍMBOLOS E TEXTOS COM TINTA ACRÍLICA, DEMARCAÇÃO COM FITA ADESIVA E APLICAÇÃO COM ROLO. AF_05/2021	m²	1.367,59	R$ 55,02	R$ 68,94	R$ 75.244,80	R$ 94.281,65	*0,063%*
330	103694	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE DE MADEIRA PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO, EM SOLO, COM H= DE 2,5 M E SEÇÃO DE 7,5 X 7,5 CM. AF_03/2022	UN	135,00	R$ 117,17	R$ 146,81	R$ 15.817,95	R$ 19.819,35	*0,013%*
331	103696	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE DE MADEIRA PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM CONCRETO, COM H= DE 2,5 M E SEÇÃO DE 7,5 X 7,5 CM. AF_03/2022	UN	135,00	R$ 147,83	R$ 185,23	R$ 19.957,05	R$ 25.006,05	*0,017%*
332	103697	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE DE MADEIRA PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO, EM BASE DE CONCRETO, COM H= DE 2,0 M E SEÇÃO DE 7,5 X 7,5 CM. AF_03/2022	UN	141,00	R$ 135,95	R$ 170,34	R$ 19.168,95	R$ 24.017,94	*0,016%*
333	103695	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE DE MADEIRA PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO, EM SOLO, COM H= DE 2,0 M E SEÇÃO DE 7,5 X 7,5 CM. AF_03/2022	UN	135,00	R$ 105,29	R$ 131,92	R$ 14.214,15	R$ 17.809,20	*0,012%*
334	5213418	SICRO3	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo III + III - confecção	m²	1.367,81	R$ 487,19	R$ 610,44	R$ 666.383,35	R$ 834.965,93	*0,557%*

Valor Total s/ BDI (R$)	**R$**	**119.725.053,05**
Valor BDI (R$)	**R$**	**30.274.946,94**
Total Geral (R$)	**R$**	**149.999.999,99**

COMPOSIÇÃO DO BDI – SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA

Araxá/MG | ISSQN 2,00% | Bases desoneradas | CPRB 2026: 2,70%

PARCELA	SIGLA	INCIDÊNCIA	ALÍQUOTA ADOTADA
Custo Direto	CD	Custo Direto	100,00%
Administração Central	AC	Custo Direto	4,67%
Seguros + Garantias	S+G	Custo Direto	0,74%
Risco	R	Custo Direto	0,97%
Despesas Financeiras	DF	Custo Direto	1,05%
Lucro Bruto	L	Custo Direto	7,53%
PIS	PIS	Preço de Venda	0,65%
COFINS	COFINS	Preço de Venda	3,00%
ISS municipal – Araxá	ISS	Alíquota municipal	2,00%
Base de incidência do ISS	BASE ISS	Preço de Venda	70,00%
ISS efetivo	ISS EF.	Preço de Venda	1,40%
CPRB – exercício 2026	CPRB	Preço de Venda	2,70%
Tributos incidentes	T	Preço de Venda	7,75%

BDI = ((1 + AC + S + G + R) × (1 + DF) × (1 + L)) ÷ (1 – (PIS + COFINS + ISS efetivo + CPRB)) – 1

BDI calculado	**25,30%**
BDI adotado (duas casas percentuais)	**25,30%**

PREMISSAS E FONTES

Parâmetros de obra rodoviária: AC 4,67%; S+G 0,74%; R 0,97%; DF 1,05%; L 7,53%; PIS 0,65%; COFINS 3,00%.

ISS efetivo: 70% da alíquota municipal de Araxá (2,00%), resultando em 1,40%.

CPRB 2026: 60% da alíquota-base de 4,50%, conforme a transição da Lei nº 14.973/2024, resultando em 2,70%.

SEINFRA/MG – consulta às planilhas oficiais: https://www.infraestrutura.mg.gov.br/municipio/consulta-a-planilha-de-precos-seinfra

Lei nº 14.973/2024: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/l14973.htm

Orientação oficial sobre reoneração gradual: https://www.gov.br/compras/pt-br/agente-publico/orientacoes-e-procedimentos/43-orientacao-sobre-a-reoneracao-gradual-de-folha-de-pagamento-alteracoes-da-lei-no-12-546-de-14-de-dezembro-de-2011-pela-lei-14-973-de-16-de-setembro-de-2024

DEMONSTRATIVO DO BDI - COM DESONERAÇÃO - OBRA RODOVIÁRIA

BDI (CONFORME ACÓRDÃO Nº 2622/13 e LEI Nº 13.161 DE 31/08/15)

DISCRIMINAÇÃO DAS PARCELAS	SIG. (1)	CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS							INC. (6)
		ISS (2)				DIFERENCIADO			
		2%	3%	4%	5%	MATERIAL (5)	SERVIÇO TERCEIRIZADO (4) (ISS=5%)	EQUIPAMENTO (3) (ISS=5%)	
CUSTO DIRETO	**CD**	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	**AC**	4,67%	4,67%	4,67%	4,67%	3,42%	4,01%	3,42%	CD
LUCRO BRUTO	**L**	7,53%	7,53%	7,53%	7,53%	4,94%	6,64%	4,94%	CD
DESPESAS FINANCEIRAS	**DF**	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	CD
SEGUROS, GARANTIAS E RISCO		**1,71%**	**1,71%**	**1,71%**	**1,71%**	**1,29%**	**0,82%**	**1,29%**	**CD**
SEGUROS + GARANTIAS	**S**	0,74%	0,74%	0,74%	0,74%	0,53%	0,32%	0,53%	CD
RISCO(*)	**R**	0,97%	0,97%	0,97%	0,97%	0,76%	0,50%	0,76%	CD
TRIBUTOS	**I**	**5,05%**	**5,75%**	**6,45%**	**7,15%**	**3,65%**	**6,15%**	**6,15%**	**PV**
ISS	ISS(2)	1,40%	2,10%	2,80%	3,50%	-	2,50%	2,50%	PV
PIS	PIS	0,65%	0,65%	0,65%	0,65%	0,65%	0,65%	0,65%	PV
COFINS	-	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	PV
CPRB	INSS	2,70%	2,70%	2,70%	2,70%	2,70%	2,70%	2,70%	PV
FÓRMULA DO BDI			$\frac{(1 + (AC + S + G + R)) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - (I + CPRB))}$						
BDI (NUMERADOR)		15,59%	15,59%	15,59%	15,59%	11,03%	12,96%	11,03%	
BDI (DENOMINADOR)		92,25%	91,55%	90,85%	90,15%	93,65%	91,15%	91,15%	
BDI		**25,30%**	**26,26%**	**27,23%**	**28,22%**	**18,56%**	**23,93%**	**21,81%**	

OBSERVAÇÕES

(1) SIGLA.
(2) INCIDÊNCIA DE ISS EM 70% DO PREÇO DE VENDA, COM PERCENTUAIS DE 2%, 3%, 4% E 5%.
(3) BDI DIFERENCIADO A SER APLICADO EM LOCAÇÃO DE CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTO.
(4) BDI DIFERENCIADO A SER APLICADO PARA SERVIÇOS TERCEIRIZADOS.
(5) BDI DIFERENCIADO A SER APLICADO PARA FORNECIMENTO DE MATERIAL BETUMINOSO E MATERIAL DE JAZIDA.
(6) INCIDÊNCIA.
(7) TRANSIÇÃO DESONERAÇÃO LEI Nº 14.973, DE 16 DE SETEMBRO DE 2024.

*Informamos que está em análise o pleito apresentado pelo Ofício nº 042/24-S, do Sindicato da Indústria da Construção Pesada de Minas Gerais (SICEPOT-MG), referente ao posicionamento do colegiado da Segunda Turma do Superior Tribunal de Justiça (STJ), no AREsp nº 2.486.358/SP, relatado pelo Ministro Herman Benjamin, julgado em 13/05/2024, com publicação no DJe de 29/05/2024, que versa sobre a aplicação da dedução na base de cálculo do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN).

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

ANEXO VI

MEMORIAL DESCRITIVO

DA INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade estabelecer as diretrizes, condições, requisitos e parâmetros técnicos necessários à execução dos serviços de sinalização viária urbana, destinados ao atendimento das demandas dos entes consorciados ao CIMINAS, compreendendo as intervenções necessárias à implantação, manutenção, recuperação, revitalização, adequação e melhoria da sinalização das vias públicas.

Os serviços deverão ser executados por empresas especializadas e devidamente habilitadas, observando as características e condições específicas de cada local de intervenção, bem como as necessidades apresentadas pelos respectivos entes consorciados.

A execução deverá contemplar o fornecimento de mão de obra, materiais, equipamentos, ferramentas, transporte e demais recursos necessários ao adequado cumprimento dos serviços, quando previstos nas respectivas ordens de serviço.

A sinalização viária deverá apresentar condições adequadas de visibilidade, legibilidade, funcionalidade, durabilidade e segurança, de forma a proporcionar orientação eficiente aos usuários das vias e contribuir para a organização do tráfego e a segurança viária nos municípios atendidos.

Os serviços deverão observar as disposições da legislação de trânsito vigente, as normas e especificações técnicas aplicáveis e as orientações dos órgãos e entidades competentes, especialmente aquelas relacionadas à sinalização horizontal, vertical, dispositivos auxiliares e demais elementos integrantes da sinalização viária urbana.

As especificações constantes deste Memorial Descritivo estabelecem requisitos mínimos de qualidade e desempenho para os serviços a serem executados, não devendo ser interpretadas como direcionamento a determinada marca, fabricante, modelo ou fornecedor, sendo admitidas soluções tecnicamente equivalentes ou superiores, desde que atendidos os requisitos mínimos estabelecidos pela Administração.

A execução de cada serviço será realizada conforme a necessidade efetivamente apresentada pelo ente consorciado, mediante emissão da respectiva Ordem de Serviço, na qual poderão ser definidos o local, os quantitativos, os tipos de intervenção, as condições específicas de execução e demais informações necessárias à adequada prestação dos serviços.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Caberá à empresa credenciada realizar os serviços com observância das boas práticas de engenharia e execução, garantindo a qualidade dos materiais empregados, a adequada aplicação dos produtos e a correta execução dos serviços, responsabilizando-se pela correção de eventuais falhas, defeitos ou irregularidades constatadas durante a execução ou dentro do período de garantia estabelecido.

O presente Memorial Descritivo integra o instrumento convocatório e deverá ser utilizado como referência para elaboração das propostas, execução, fiscalização, medição e recebimento dos serviços contratados, juntamente com o Termo de Referência, as Ordens de Serviço e os demais documentos que compõem o procedimento de credenciamento

DA ESPECIFICAÇÃO DETALHADA DOS ITENS

Item 1 - Limpeza de superfície com jato de alta pressão. AF 04/2019:
Equipamentos Lavadoras de Alta Pressão: Equipamentos profissionais com capacidade mínima de pressão e vazão (especificar valores mínimos, por exemplo: pressão de 2.000 PSI e vazão de 10 L/min), com diferentes tipos de bicos (leque, turbo, jato reto) para adequação às diversas superfícies e níveis de sujidade. O objetivo é a remoção eficaz de sujeiras, resíduos, tintas antigas, pichações e outras incrustações, preparando a superfície para a aplicação de novos materiais ou para sua manutenção.

Acessórios: Mangueiras de alta pressão resistentes, pistolas com trava de segurança, lanças de extensão, escovas rotativas (se aplicável), desentupidores (se aplicável).
Equipamentos: A empresa credenciada deve possuir e utilizar equipamentos profissionais de hidrojateamento, com bicos adequados para cada tipo de superfície e sujidade, garantindo a eficiência da limpeza sem danificar o substrato.
Superfícies Aplicáveis: O serviço será executado em diversas superfícies, tais como:
Asfalto, concreto e pisos intertravados (remoção de sujeira, graxa e marcas de pneus).
Estruturas de concreto, muros e alvenaria (remoção de pichações, musgo e sujeira incrustada).
Sinalização horizontal antiga (remoção de faixas e demarcações viárias desgastadas).
Superfícies metálicas (remoção de ferrugem superficial e pintura antiga).
Geradores de Energia: Caso a área não disponha de ponto de energia adequado.
Dispositivos de Segurança: EPIs completos para os operadores (óculos de segurança, luvas, protetores auriculares, botas de segurança, vestimentas impermeáveis), cones de sinalização, fitas zebradas, placas de advertência.
Treinamento: Comprovação de treinamento em segurança do trabalho (NRs pertinentes, como NR 6 - EPI, NR 12 - Máquinas e Equipamentos, NR 33 - Espaços Confinados, NR 35 - Trabalho em Altura, se aplicável).
Supervisão: Presença de um supervisor responsável pela execução dos serviços e pela garantia da qualidade e segurança.
Garantia de Qualidade: O serviço deverá ser executado de forma a garantir uma limpeza completa e uniforme da superfície, deixando-a em condições ideais para a próxima etapa, seja ela de pintura, aplicação de novos revestimentos ou simplesmente a finalização da manutenção.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Profissionais: A execução do serviço deve ser feita por profissionais qualificados e treinados no manuseio dos equipamentos, com o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados e em conformidade com as normas de segurança do trabalho.
Coleta e Descarte de Resíduos: A empresa deverá ser responsável pela coleta e pelo descarte apropriado de todos os resíduos gerados durante o processo de limpeza, incluindo a água suja, tintas removidas e detritos sólidos, em conformidade com a legislação
Este item visa assegurar que a limpeza das superfícies seja realizada com a qualidade e a segurança necessárias, preparando as áreas de forma eficiente para a continuidade de projetos de manutenção e sinalização viária.

Item 2 - Recomposição de Placa de Sinalização Viária: Refere-se à execução de serviços de recomposição de placas de sinalização vertical viária, com o objetivo de recuperar ou substituir placas existentes que estejam danificadas, ilegíveis, desatualizadas ou fora dos padrões técnicos vigentes. A recomposição abrange desde a simples revitalização da superfície da placa até a substituição completa, incluindo a estrutura de suporte, se necessário.

Especificações Técnicas Mínimas

Material da Placa
As placas deverão ser fabricadas em chapa de alumínio composto (ACM) ou chapa de aço galvanizado, conforme especificação do órgão fiscalizador de trânsito local. Espessura mínima da chapa: 2 mm para chapa de alumínio composto ou 1,5 mm para chapa de aço galvanizado.
Película Refletiva
A superfície da placa deverá ser revestida com película refletiva prismática, de alta intensidade e durabilidade, para garantir a visibilidade noturna. A película deve atender ou superar as especificações da NBR 14644 da ABNT.
A cor e o tipo da película (grau de refletividade) devem ser compatíveis com o tipo de sinalização (regulamentação, advertência ou indicação), conforme o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (MBST) do CONTRAN.
Materiais: A nova placa ou a nova película retrorrefletiva devem atender às normas técnicas vigentes (ABNT e CONTRAN). A chapa de aço deve ter espessura mínima de 0,91 mm (nº 20), e a película deve ser do tipo I ou de maior intensidade, conforme a necessidade do local e o projeto original.
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 2 anos** para a recomposição, cobrindo defeitos de fabricação e descolamento da película.
Conformidade: Todos os serviços e materiais devem seguir rigorosamente o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito** e as resoluções do CONTRAN.
Processo de Recomposição
Remoção: A empresa credenciada deverá realizar a remoção da placa danificada com o devido cuidado, evitando avarias na estrutura de suporte (poste).
Fabricação: A nova placa deverá ser fabricada seguindo as dimensões, símbolos e legendas da sinalização original ou do projeto de recomposição fornecido. A impressão deve ser de alta qualidade, resistente a intempéries e raios UV.
Fixação: A fixação da nova placa na estrutura de suporte deve ser realizada com parafusos, arruelas e porcas galvanizadas a fogo ou de aço inoxidável, garantindo resistência à corrosão e à ação do

tempo. O poste de fixação também deve ser inspecionado e, caso necessite, deverá ser substituído ou reforçado.

Descarte: A empresa é responsável pelo descarte adequado da placa antiga, em conformidade com as normas ambientais vigentes.

Critérios de Execução e Qualidade

A execução dos serviços deverá seguir rigorosamente o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), o MBST do CONTRAN e as normas técnicas da ABNT. As placas devem ser instaladas na altura e posição corretas, garantindo sua legibilidade e visualização pelos condutores. A empresa deverá fornecer garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação e problemas na aplicação da película e fixação.

Medição e Pagamento

A medição será por unidade de placa recomposta, independentemente do tamanho e tipo (regulamentação, advertência, etc.). O valor da unidade deverá incluir todos os custos de material, mão de obra, equipamentos, transporte, descarte e quaisquer outros insumos necessários à completa execução do serviço.

Item 3 - Barreira de sinalização tipo I de direcionamento ou bloqueio - confecção: A Barreira de Sinalização Tipo I de direcionamento ou bloqueio deve ser fabricada em material resistente, de alta visibilidade, e projetada para ser estável e segura em diferentes condições de uso. Sua principal função é delimitar áreas de trabalho, desvios ou interdições temporárias em vias públicas.

Materiais e Características

Estrutura Principal:

Material: A estrutura deve ser fabricada em polipropileno (PP) ou polietileno de alta densidade (PEAD), injetado, na cor laranja ou amarelo fluorescente, com proteção contra raios UV para evitar o desbotamento e o envelhecimento precoce.

Base: A base deve ser do tipo "enchível", permitindo o preenchimento com água ou areia para aumentar o peso e a estabilidade da barreira, garantindo que não seja facilmente movida pelo vento ou pelo deslocamento de ar de veículos. A base deve possuir tampa de vedação segura para evitar vazamentos.

Dimensões: As dimensões devem ser compatíveis com as normas de sinalização viária, com altura mínima de 1,20m e comprimento mínimo de 1,80m. A base deve ter largura suficiente para garantir a estabilidade (ex.: 0,40m x 0,60m).

Encaixes: A barreira deve possuir sistema de encaixe macho/fêmea em ambas as extremidades, permitindo a formação de barreiras contínuas e seguras.

Películas Refletivas:

Tipo de Película: A barreira deve conter faixas de película refletiva de alto desempenho (Grau Técnico), conforme normas da ABNT NBR 14930. As faixas devem ser dispostas de forma diagonal, em alternância com a cor do material (laranja/branca, amarela/preta).

Disposição: A barreira deve possuir no mínimo duas faixas refletivas de cada lado, com largura mínima de 15 cm. A disposição diagonal, em um ângulo de 45°, deve indicar o sentido do tráfego.

Acabamento e Durabilidade

A barreira deve apresentar acabamento liso, sem arestas cortantes ou rebarbas que possam causar ferimentos. A impressão da marca do fabricante ou de outras informações deve ser discreta e não comprometer a área refletiva.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

O material utilizado deve ser resistente a impactos moderados, variações de temperatura e intempéries. A barreira deve ser facilmente transportável, empilhável e ter alças ou pontos de apoio que facilitem a movimentação.
Normas e Certificações: A empresa credenciada deverá garantir que a barreira de sinalização tipo I esteja em conformidade com as normas e regulamentações pertinentes, como:

Resoluções do CONTRAN sobre sinalização viária.
Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.
Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), especialmente a NBR 14930, que trata de barreiras de sinalização viária.
A empresa deverá apresentar, quando solicitado, laudos técnicos ou declaração de conformidade dos materiais utilizados.

Item 4 - Cavalete em perfil metálico para placa de sinalização - 1,00 m x 1,00 m - confecção: A especificação para a confecção de um cavalete em perfil metálico, destinado a placas de sinalização viária, com dimensões de 1,00 m x 1,00 m. O cavalete deve ser robusto, portátil e projetado para suportar placas de sinalização temporária.
Materiais e Características Construtivas
Estrutura Principal
Perfil Metálico: A estrutura do cavalete deve ser construída em perfil de aço carbono, com seção quadrada ou retangular.
Dimensões do Perfil: O perfil deve ter dimensões mínimas de 30 mm x 30 mm com espessura de chapa de no mínimo 2,0 mm**.**
Solda: Todas as junções da estrutura devem ser unidas por solda tipo MIG/MAG de alta resistência, sem apresentar rebarbas, porosidade ou falhas.
Base e Pés
Design: A base deve ser do tipo "V" invertido ou similar, que garanta estabilidade e evite o tombamento do cavalete.
Pés: Os pés devem ser dotados de sapatas de borracha ou PVC de alta densidade para evitar o deslizamento, proteger o piso e reduzir ruídos.
Haste e Placa
Haste de Suporte: Deve possuir uma ou mais hastes de suporte para a fixação da placa de sinalização. As hastes devem ser soldadas à estrutura principal e compatíveis com a fixação de placas de 1,00 m x 1,00 m.
Sistema de Fixação: O cavalete deve contar com furos ou dispositivos para fixação segura da placa por meio de parafusos, porcas ou presilhas, de forma que a troca da placa seja possível e segura.
Acabamento e Durabilidade
Tratamento: O perfil metálico deve passar por tratamento de fosfatização para garantir aderência da pintura e proteção contra corrosão.
Pintura: A estrutura deve receber pintura eletrostática a pó na cor Laranja Segurança (padrão Munsell 5.0 YR 6/15 ou similar), com espessura mínima de 60 microns.
Finalidade: A pintura deve ser resistente a intempéries, abrasão e raios UV, garantindo a durabilidade do equipamento em ambientes externos.
Dimensões
Largura: 1,00 m.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Altura: 1,00 m (da base ao topo da estrutura principal).
Peso: O cavalete deve ter um peso adequado para garantir a estabilidade contra ventos, mas que permita a portabilidade e o manuseio por uma pessoa. O peso mínimo recomendado é de 15 kg.

Normas Técnicas de Referência
A confecção do cavalete deve seguir as diretrizes da ABNT e do CONTRAN (Código de Trânsito Brasileiro) para equipamentos de sinalização viária temporária, no que couber.
Garantia: O fornecedor deverá oferecer garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação, falhas de solda, corrosão precoce e falhas na pintura.

Item 5 - Barreira plástica articulável modular 240 x 100 cm na cor amarela - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária: Visa o fornecimento e a prestação de serviços de implantação e retirada diária de barreiras plásticas para controle de tráfego e delimitação de áreas, atendendo às especificações técnicas e de uso descritas a seguir.

Especificações Técnicas do Equipamento

Tipo: Barreira plástica articulável modular.
Cor: Amarela (conforme ABNT NBR 15993 e ABNT NBR 15994).
Dimensões: 240 cm (comprimento) x 100 cm (altura).
Características Adicionais:
Deve ser articulável, permitindo a formação de diferentes configurações (reta, curva, etc.).
Modular, com sistema de encaixe que permita a conexão segura e rápida entre as peças.
Fabricada em polietileno de alta densidade (PEAD) com proteção UV para garantir durabilidade e resistência às intempéries.
Possuir base de lastro ou enchimento para garantir estabilidade e resistência a ventos.
Ter capacidade de suportar, no mínimo, 600 ciclos de uso (entende-se por ciclo uma implantação e uma retirada completa).
Apresentar faixas refletivas de alta intensidade (Tipo I ou superior) para garantir visibilidade noturna.
Descrição dos Serviços
Fornecimento: A empresa credenciada deverá fornecer as barreiras plásticas em quantidade e estado de conservação que atendam ao número de ciclos e às especificações técnicas exigidas.
Implantação Diária: O serviço inclui a montagem e posicionamento das barreiras plásticas no local designado, seguindo as orientações do fiscal do contrato ou projeto de sinalização viária. A implantação deverá ser realizada de forma segura e eficiente, garantindo a correta delimitação da área.
Retirada Diária: O serviço abrange a desmontagem, o recolhimento e o transporte das barreiras plásticas do local de uso, ao final da jornada de trabalho ou do evento, com o devido armazenamento seguro. A retirada deverá ser executada de forma a não danificar o equipamento ou o local de trabalho.

Item 6 - Barreira plástica monobloco para canalização de trânsito - 101 x 50 x 55 cm - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária: A barreira plástica deve ser do tipo monobloco, sem partes removíveis ou encaixáveis, garantindo maior durabilidade e estabilidade.
Dimensões Mínimas: 101 cm (comprimento) x 50 cm (largura) x 55 cm (altura).
Material: Polietileno de média ou alta densidade (PEAD), rotomoldado, virgem, com proteção anti-UV. O material deve ser 100% reciclável.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Preenchimento: A barreira deve possuir um compartimento interno para preenchimento com água ou areia, com capacidade de no mínimo 100 litros, e bujão de vedação para escoamento.
Cor: Padrão laranja ou vermelho vivo, garantindo alta visibilidade diurna.
Visibilidade Noturna: A barreira deve possuir faixas refletivas de alta intensidade, em cores contrastantes (branco ou amarelo), aplicadas em ambos os lados e em quantidade suficiente para garantir a visibilidade noturna, em conformidade com as normas do CONTRAN.
Engate: A barreira deve possuir encaixes macho/fêmea ou similar para conexão segura com outras unidades, formando uma linha contínua e estável.
Durabilidade: O material deve ser resistente a intempéries, impactos leves, variações de temperatura e produtos químicos comumente encontrados em vias urbanas.
Utilização: Vida útil mínima garantida para 600 ciclos de utilização. Um ciclo é definido como o período de 01 implantação e 01 retirada.
Peso Vazio: Peso mínimo de 7 kg para facilitar o manuseio.
Especificações do Fornecimento e Operação
escopo do serviço de credenciamento deve abranger:

Fornecimento: A empresa credenciada será responsável por fornecer a quantidade necessária de barreiras plásticas em perfeitas condições de uso.

Implantação Diária: A empresa deve realizar a implantação das barreiras plásticas conforme a necessidade da operação de trânsito, em local e horário previamente acordados. A implantação deve ser feita de forma segura e eficiente, garantindo a correta canalização do fluxo de veículos e pedestres.
Retirada Diária: A empresa é responsável pela retirada das barreiras ao final da operação, transportando-as de volta ao local de armazenamento. A retirada deve ser realizada de forma rápida e segura, sem prejudicar o trânsito após o término da intervenção.
Equipe e Veículos: A empresa deve dispor de equipe qualificada e devidamente equipada com EPIs, além de veículos apropriados para o transporte seguro das barreiras.
A quantidade de **01 implantação e 01 retirada diária** será considerada para cada ciclo de utilização, com garantia de no mínimo 600 ciclos por barreira.

Item 7 - Barreira plástica para canalização de trânsito - 60 x 45 x 60 cm - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária: Detalha o fornecimento e o serviço de implantação e retirada diária de barreiras plásticas, destinadas à canalização de trânsito em obras, eventos ou situações de emergência. A descrição visa garantir a qualidade, durabilidade e o serviço adequado para os municípios consorciados. A barreira plástica a ser fornecida deve atender às seguintes características mínimas

Dimensões: 60 cm de altura x 45 cm de largura x 60 cm de profundidade (ou comprimento), com tolerância dimensional de ± 5%.

Material: Polietileno de alta densidade (PEAD) ou material similar que garanta alta resistência a impactos, intempéries e raios UV. A cor deve ser vibrante e de alta visibilidade, preferencialmente na cor laranja ou conforme as normas de trânsito vigentes. O material deve ser 100% reciclável e resistente a intempéries, raios UV e variações de temperatura.
Preenchimento: O produto deve ser oco e projetado para ser preenchido com água ou areia, o que lhe confere peso e estabilidade, impedindo seu deslocamento por ventos ou pequenos impactos.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Cor: A cor padrão exigida é a laranja, com faixas retrorrefletivas brancas, conforme as normas do CONTRAN, para garantir alta visibilidade diurna e noturna.
Funcionalidade: O design deve permitir o encaixe seguro entre as barreiras para formar uma linha contínua e estável de canalização. Deve possuir orifícios para enchimento com água ou areia, aumentando a estabilidade e o peso, conforme a necessidade.
Vida Útil Mínima: O material e a fabricação devem garantir uma vida útil e resistência para suportar um mínimo de **600 ciclos** de implantação e retirada.
Condições de Fornecimento e Operação
O fornecimento e a operação das barreiras devem seguir as seguintes condições:

Fornecimento: A empresa credenciada será responsável por fornecer o número de barreiras plásticas solicitadas pelo município consorciado, garantindo a quantidade e a qualidade dos equipamentos.
Implantação: A empresa deverá realizar 01 implantação diária das barreiras plásticas, conforme o cronograma e o local definidos pelo fiscal do contrato. O serviço inclui o transporte, o posicionamento e, se necessário, o enchimento das barreiras para a devida sinalização e segurança do tráfego.
Retirada: A empresa também será responsável por realizar 01 retirada
diária das barreiras plásticas, ao término da jornada de trabalho ou evento, conforme as instruções do fiscal. O serviço inclui a desmobilização, esvaziamento (se cheias) e o transporte do material para o local de armazenamento.

Critérios Adicionais:
Garantia: A empresa deverá fornecer uma garantia mínima de 12 meses para o produto contra defeitos de fabricação.
Logística: A empresa deve demonstrar capacidade logística e de mão de obra para realizar a implantação e a retirada das barreiras em diferentes locais e volumes, atendendo às necessidades variáveis dos municípios.
Segurança: O processo de implantação e retirada deve ser realizado com total segurança, utilizando equipamentos de proteção individual (EPIs) adequados e seguindo as normas de segurança do trabalho.

Item 8 - Cavalete em polietileno zebrado com faixa refletiva - H = 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária: Este item detalha as especificações para o fornecimento, implantação e retirada diária de cavaletes de sinalização em polietileno, a serem utilizados em intervenções viárias. Dispositivo de sinalização temporária fabricado em polietileno de alta densidade, com design articulado, que permite o fechamento para transporte e armazenamento otimizado.

Estrutura: Cavalete tipo "placa" ou "sanfona" confeccionado em polietileno de alta densidade (PEAD), um material plástico robusto, resistente a impactos, intempéries e raios UV. A cor do cavalete deve ser amarela, seguindo o padrão da sinalização de advertência, com listras zebradas em preto, conforme as normas do CONTRAN.
Dimensões
Altura (H): 1,00 m (metro).
Largura: Mínima de 0,70 m (setenta centímetros) por painel.
Base: Pés de sustentação com design que garanta estabilidade e evite tombamento, mesmo em condições de vento moderado.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Cores: Padrão zebrado (faixas alternadas de cores amarelo e preto) ou laranja e branco, conforme as normas vigentes do CONTRAN e ABNT para sinalização de obras e desvios.
Faixa Refletiva: Deverá conter faixas refletivas de alta intensidade, com no mínimo 7 cm (centímetros) de largura, aplicadas em ambos os lados dos painéis, para garantir máxima visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade.
Peso: O peso do cavalete deve ser suficiente para garantir sua estabilidade, com a possibilidade de adicionar lastro (como sacos de areia ou água) se necessário.
Utilização e Ciclos
Ciclos de Uso: O cavalete deve ser fabricado para suportar, no mínimo, 600 ciclos de fornecimento, implantação e retirada. Um "ciclo" é definido como o
conjunto de ações de transportar o equipamento até o local de uso, instalá-lo e, posteriormente, retirá-lo, transportando-o de volta ao ponto de armazenamento.

Durabilidade: O material deve ser resistente a intempéries (sol, chuva, vento), impactos leves e descoloração, mantendo as características de segurança e visibilidade por todo o período de utilização previsto.
Serviços Contratados (Por Ciclo Diário)
Fornecimento: A empresa credenciada será responsável por fornecer o cavalete em perfeitas condições de uso, com todas as suas especificações atendidas.
Implantação (01 diária): O cavalete deverá ser transportado e instalado no local especificado pelo município no início da jornada de trabalho ou conforme a necessidade. A implantação inclui a correta abertura e posicionamento para garantir a segurança e a fluidez do tráfego.
Retirada (01 diária): Ao final do período de uso diário, o cavalete deverá ser recolhido e transportado de volta para o ponto de armazenamento da empresa, garantindo que a via seja liberada de forma segura.
6Itens Adicionais e Conformidade:
Normas Técnicas: O cavalete e sua utilização devem estar em total conformidade com as normas do **CONTRAN** e do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Garantia: A empresa deverá oferecer uma garantia contra defeitos de fabricação e durabilidade mínima de **600 ciclos**, atestando a resistência do produto para o fim proposto.
Manutenção: Em caso de dano ou perda de refletividade, a empresa deve ser capaz de realizar a substituição do cavalete em prazo hábil para não comprometer a segurança viária.

Item 9 - Barreira de sinalização tipo I de direcionamento ou bloqueio - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária: Fornecimento, implantação e retirada diária de 150 ciclos de Barreira de Sinalização Tipo I, utilizada para direcionamento ou bloqueio de tráfego, conforme as normas técnicas vigentes.

Estrutura: As barreiras devem ser fabricadas em polietileno de média ou alta densidade (PEAD), com pigmentação na cor laranja, vermelha ou branca. O material deve ser resistente a impactos, intempéries e raios UV, com aditivos que garantam a integridade e a cor ao longo do tempo.
Características Dimensionais: As barreiras devem ser modulares, permitindo a interligação entre si para formar uma linha contínua e estável. Devem possuir aberturas para preenchimento com água ou areia, aumentando sua estabilidade e resistência a deslocamentos pelo vento ou por impactos de baixo porte.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Película Retrorrefletiva: As barreiras devem possuir faixas de **película retrorrefletiva tipo I**, com cores contrastantes (por exemplo, branco sobre
laranja), aplicadas em sua face externa. A película deve garantir a visibilidade noturna e em condições de pouca luz, conforme as normas do CONTRAN.

Especificações Técnicas da Barreira de Sinalização Tipo I: A barreira deve atender às seguintes características mínimas:
Cor: Cores de alta visibilidade, preferencialmente vermelho e branco ou laranja e branco, dispostas em faixas diagonais de acordo com as normas.
Dimensões: Altura mínima de 100 cm; Largura mínima de 150 cm; Profundidade mínima de 40 cm.
Peso: Deve possuir peso e/ou base que garantam estabilidade contra o vento e pequenas colisões, com a possibilidade de preenchimento com água ou areia para aumentar o peso.
Sinalização: Deve possuir espaço para aplicação de película refletiva de alta intensidade (Grau Engenharia ou similar), garantindo visibilidade noturna, e alças ou encaixes para acoplamento de dispositivos de sinalização luminosa (pisca-pisca).
Modularidade: As barreiras devem ser modulares, permitindo a interligação para formar barreiras contínuas e seguras.
Conformidade: O equipamento deve ser fabricado em conformidade com as normas ABNT NBR 15071 e as resoluções do CONTRAN.
Ciclo de Utilização: Cada ciclo de utilização é definido como um conjunto de fornecimento, uma implantação e uma retirada diária da barreira.

Fornecimento: A empresa credenciada será responsável por disponibilizar a quantidade de barreiras necessárias, em perfeito estado de conservação.
Implantação (01 diária): A empresa deverá instalar as barreiras no local designado, seguindo o plano de sinalização de desvio ou bloqueio fornecido pelo município. A implantação deve ser feita por equipe treinada, garantindo a segurança de pedestres e motoristas.
Retirada (01 diária): Ao final do período de utilização, a empresa deverá retirar as barreiras do local e transportá-las de volta para sua base, sem deixar resíduos ou danificar a via.
Manutenção: A empresa credenciada deverá garantir a integridade e a limpeza das barreiras. Barreiras danificadas devem ser substituídas imediatamente, sem custo adicional para o município, garantindo a segurança e a eficácia da sinalização.
Conformidade e Qualidade:
Todos os materiais e serviços devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da **ABNT** e com o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**, bem como com as resoluções do **CONTRAN**.
A empresa deverá apresentar documentação que comprove a qualidade e a procedência dos materiais.
A empresa deve possuir capacidade logística e operacional para atender às demandas dos municípios, com equipe e veículos adequados para o transporte
e a manipulação das barreiras.

Item 10 - Barreira de sinalização tipo I de direcionamento ou bloqueio contínua confecção: Este item especifica o fornecimento e a instalação de barreiras de sinalização contínuas, conhecidas como "Barreira Tipo I", para direcionamento ou bloqueio de tráfego. Elas devem seguir as normas técnicas e de segurança para garantir a efetividade da sinalização e a proteção de usuários da via**.**

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Especificações Técnicas de Confecção
Material: As barreiras deverão ser confeccionadas em polietileno de alta densidade (PEAD), rotomoldado, na cor laranja ou branca, com aditivo contra raios UV para garantir a durabilidade e a estabilidade da cor.

Dimensões
Altura: 0,80 m
Comprimento: 1,20 m
Largura da Base: Mínimo de 0,40 m, garantindo estabilidade e impedindo tombamento com ventos ou pequenos impactos.
Película Retrorrefletiva: A barreira deve possuir faixas de **película retrorrefletiva tipo III ou superior**, em cores que contrastem com a cor da barreira (branca para barreira laranja, laranja para barreira branca), para assegurar a visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade.
Cor: A barreira deve ser na cor laranja-segurança, com faixas refletivas na cor branca ou amarela. A cor laranja deve ser incorporada ao material durante o processo de fabricação para evitar o desbotamento.
Faixas Refletivas: Devem ser aplicadas faixas refletivas de **Grau Técnico tipo A ou Grau Diamante**. As faixas devem ser dispostas de forma a garantir visibilidade diurna e noturna, com no **mínimo 30 cm de largura**, em uma configuração de listras oblíquas e alternadas, conforme as normas do CONTRAN.
Sistema de Encaixe: A barreira deve possuir um sistema de encaixe lateral robusto e eficiente, que permita a **conexão contínua e segura** entre as peças, formando um cordão ininterrupto para direcionamento ou bloqueio. O encaixe deve ser de fácil montagem e desmontagem, sem a necessidade de ferramentas especiais.
Preenchimento: A estrutura deve ser oca, com uma abertura para preenchimento com água ou areia, o que aumenta significativamente a sua estabilidade e peso, tornando-a mais resistente a deslocamentos.
Normas de Referência:
Garantia: O produto deve ter uma **garantia mínima de 3 anos** contra defeitos de fabricação e falhas na durabilidade do material.
Normas Técnicas: A barreira de sinalização deve estar em conformidade com as normas técnicas da **ABNT NBR 15646**, que especifica as barreiras de sinalização viária, e com as diretrizes do **CONTRAN** e do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Certificação: A empresa poderá ser solicitada a apresentar laudos técnicos e certificados que comprovem a qualidade e a conformidade do produto.

Item 11 - Barreira de sinalização tipo I de direcionamento ou bloqueio contínua - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária: Este item detalha as especificações para o fornecimento, implantação e retirada de barreiras de sinalização contínuas, projetadas para direcionar ou bloquear o tráfego em áreas de trabalho, obras ou eventos.

Especificações Técnicas Mínimas da Barreira de Sinalização
Tipo: Barreira de Sinalização Tipo I, de acordo com as normas da ABNT NBR 15071 e as regulamentações do CONTRAN (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Temporária).
Material: Estrutura em polietileno de alta densidade (PEAD) ou similar, resistente a impactos, intempéries, raios UV e deformações. Deve ser de fácil manuseio e transporte.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Cor: Na cor laranja, com fitas refletivas brancas de alta intensidade nas duas faces, para garantir máxima visibilidade diurna e noturna.
Dimensões: As barreiras devem possuir dimensões padronizadas, com peso e design que permitam estabilidade e interconexão segura entre as peças, formando uma barreira contínua e estável. As dimensões mínimas devem ser:
Altura: 0,80 m
Largura: 0,40 m
Comprimento: 2,00 m
Lastro: Possibilidade de preenchimento com água ou areia para aumento de peso e estabilidade, prevenindo o deslocamento por ventos ou pequenos impactos.

Detalhamento dos Serviços Contratuais
A contratação, denominada 150 ciclos, refere-se ao fornecimento da barreira por um período prolongado, com as seguintes operações diárias inclusas:

Fornecimento: A empresa deverá disponibilizar as barreiras em quantidade suficiente para atender à demanda de bloqueio ou direcionamento em um determinado local.
Implantação: Uma vez por dia, a empresa deverá realizar a instalação completa da barreira de sinalização, no local e horário definidos pelo município, garantindo o correto posicionamento e a interconexão das peças para formar uma barreira contínua e segura. A implantação deve ser feita por equipe técnica treinada, utilizando os equipamentos de proteção individual (EPIs) necessários.
Retirada: Uma vez por dia, a empresa deverá remover a barreira de sinalização do local. A retirada deve ser feita de forma ágil e segura, sem deixar resíduos ou causar danos à via.

Item 12 - Barreira de sinalização tipo II de direcionamento ou bloqueio - confecção: Refere-se à fabricação e fornecimento de Barreiras de Sinalização Tipo II, que devem ser utilizadas para direcionamento de tráfego, interdição de vias, bloqueio de áreas de trabalho ou para delimitar percursos em obras viárias, eventos e outras situações que exigem a gestão do fluxo de veículos e pedestres.

Especificações Técnicas Mínimas
Material e Confecção:
Estrutura Principal: A barreira deve ser fabricada em polietileno de alta densidade (PEAD) ou material polimérico equivalente, com propriedades de alta resistência a impactos, intempéries e raios UV. O material deve ser colorido em massa (não pintado externamente) para garantir a durabilidade da cor.
Pés ou Bases: A base da barreira deve ser giratória em 360° ou removível, permitindo o empilhamento fácil e o transporte otimizado. Deve ser fabricada em material resistente e ter peso ou design que garanta estabilidade e evite tombamento por ventos ou pequenos impactos.
Filme Refletivo: A barreira deve possuir faixas de filme refletivo de grau prismático ou de alta intensidade, conforme a cor exigida, para garantir máxima visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade. As faixas devem ser aplicadas de forma indelével e resistente à descascamento.
Montagem e Desmontagem: A barreira deve ser de fácil montagem, desmontagem e interligação com outras barreiras do mesmo tipo, formando uma linha contínua e estável. Os encaixes devem ser firmes e seguros.
Dimensões e Peso:
Altura: A barreira deve ter uma altura mínima de 1,00 m (metros).
Largura: A largura deve ser de aproximadamente 1,20 m (metros).

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Espessura: A espessura do corpo da barreira deve ser adequada para garantir a rigidez estrutural.
Peso: O peso deve ser suficiente para garantir a estabilidade sem comprometer a portabilidade, ou a base deve ter um sistema de preenchimento com água ou areia para aumentar o peso em locais com ventos fortes.
Características Adicionais:
Cores: A barreira deve ser fornecida nas cores padrão para sinalização, como laranja e branco, em faixas alternadas e visíveis.
Placa de Sinalização (opcional): A estrutura deve ter a possibilidade de acoplamento de sinalizadores luminosos, placas de trânsito regulamentares (ex: R-19, R-24a) ou painéis informativos, sem comprometer a estabilidade.
Certificação: A empresa credenciada deverá apresentar certificação ou laudos técnicos que comprovem a qualidade e a conformidade do produto com as normas técnicas vigentes.
Identificação: A barreira deve conter a marca do fabricante e as informações de lote, para fins de rastreabilidade.
Conformidade: O produto deve estar em conformidade com as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e com as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito** (especificamente o Volume VII - Sinalização Temporária), garantindo a sua eficácia e segurança.
Garantia: O fornecedor deverá oferecer uma garantia mínima de **3 anos** contra defeitos de fabricação, incluindo rachaduras, desbotamento da cor e descolamento da película retrorrefletiva.
Mão de Obra e Transporte: O preço unitário deverá incluir todos os custos de confecção, transporte até o local de implantação e a mão de obra necessária para a montagem e instalação inicial.

Item 13 - Barreira de sinalização tipo II de direcionamento ou bloqueio - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária: Abrange o fornecimento, a implantação, a manutenção e a retirada de barreiras de sinalização viária tipo II, destinadas a direcionar ou bloquear o fluxo de veículos e pedestres em vias públicas
Especificações Técnicas da Barreira Tipo II
Tipo: Barreira de Sinalização de Trânsito Vertical, do Tipo II, conforme as normas do CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito) e o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.
Material: A estrutura da barreira deve ser fabricada em material plástico de alta densidade (polietileno ou similar), com aditivo para proteção UV, garantindo resistência a intempéries e longa durabilidade. O material deve ser de cor laranja, com duas faixas brancas retrorrefletivas de alta intensidade, tipo I ou superior, em cada lado.
Dimensões mínimas:
Dimensões Mínimas: As dimensões devem estar em conformidade com as normas vigentes, com altura mínima de 1,05 m e largura de 0,55 m, e peso mínimo de 15 kg (sem água/lastro). A barreira deve ser modular, com capacidade de preenchimento com água ou areia para aumento de peso e estabilidade.

Elementos de Sinalização: Deve possuir faixas refletivas de alta intensidade, com no mínimo 7 cm de largura, nas cores branca e laranja, dispostas de forma alternada e visível de ambos os lados da barreira. Deve, ainda, ter a capacidade de fixar sinalizadores luminosos (pisca-pisca) no topo.
Modularidade: A barreira deve ser modular, permitindo a conexão entre as peças para formar barreiras contínuas e seguras.
Condições de Fornecimento, Implantação e Retirada

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Ciclo de Utilização: A precificação deve considerar um ciclo de utilização diária, que inclui uma implantação e uma retirada da barreira, com uma média de 150 (cento e cinquenta) ciclos anuais por barreira.
Logística: A empresa credenciada deverá ser responsável por toda a logística, incluindo transporte do material, mão de obra qualificada para a instalação e retirada, e armazenamento das barreiras quando não estiverem em uso.
Implantação: A implantação deverá ser realizada por equipe treinada,
seguindo as normas técnicas de sinalização viária (ABNT, CONTRAN), garantindo a segurança dos trabalhadores e dos usuários da via.

Manutenção: A empresa deve garantir a manutenção das barreiras em perfeitas condições de uso, incluindo a limpeza e a reposição de faixas refletivas ou sinalizadores danificados durante o período de utilização.
Retirada: A retirada deverá ser executada de forma ágil e segura, ao final do período de intervenção, sem deixar resíduos ou danos à via.
Itens Adicionais e Qualidade:
Equipe Técnica: A empresa credenciada deve dispor de equipe técnica qualificada para a implantação e retirada das barreiras, garantindo que o serviço seja executado de forma segura e eficiente, sem causar prejuízos ao tráfego ou à segurança dos trabalhadores.
Garantia de Qualidade: A empresa é responsável pela manutenção das barreiras em bom estado, garantindo que a sinalização retrorrefletiva esteja sempre visível e funcional durante todos os ciclos de uso.
Este detalhamento visa assegurar que os serviços de sinalização temporária atendam aos mais altos padrões de segurança e eficiência para os municípios consorciados.

Item 14 - Barreira de sinalização tipo III de direcionamento ou bloqueio - confecção: A barreira deverá ser confeccionada com os seguintes padrões mínimos:
Material: A barreira deve ser confeccionada em polietileno de média densidade (PEMD), aditivado com proteção UV (ultravioleta) para resistir a intempéries e evitar o desbotamento da cor. O material deve ser 100% reciclável.
Estrutura: Tubos de aço galvanizado, resistente à corrosão e intempéries. O diâmetro e a espessura da parede dos tubos devem ser dimensionados para suportar impactos leves e garantir a estabilidade da barreira. A soldagem dos componentes deve ser robusta e uniforme.
Corpo da Barreira: Painel central composto por material rígido, como chapa de aço ou material polimérico de alta resistência, com no mínimo 150 cm de comprimento e 90 cm de altura.
Dimensões Mínimas: Comprimento de 2,00 m, altura de 1,10 m e largura na base de 0,40 m.
Peso: O peso deve ser adequado para garantir a estabilidade quando vazia, e a barreira deve possuir uma capacidade interna para ser preenchida com água ou areia, aumentando seu peso e estabilidade. A capacidade de preenchimento deve ser de, no mínimo, 200 litros.
Pintura: A estrutura de aço deve ser pintada com tinta na cor laranja de alta visibilidade. O painel central deverá ter faixas oblíquas alternadas, com 15 cm de largura, nas cores laranja e branca, confeccionadas com película refletiva.
Película Refletiva: Deverá ser utilizada película de grau de engenharia prismática (Tipo I) ou, preferencialmente, grau de engenharia prismática de alta intensidade (Tipo III), garantindo visibilidade

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

noturna e em condições de baixa luminosidade. As faixas devem ser aplicadas de forma a direcionar o tráfego, seguindo as normas do CONTRAN.

Design e Estrutura:

Modulada: A barreira deve ser modular, permitindo a conexão entre as peças por meio de encaixes macho/fêmea ou similar, formando uma linha contínua e estável.

Refletividade: Deve possuir faixas refletivas de alta intensidade, tipo I ou superior, em ambos os lados, para garantir a visibilidade noturna. As faixas devem ser dispostas de forma a maximizar a percepção do motorista.

Dreno: A barreira deve possuir um dreno para a fácil retirada da água ou areia, facilitando o transporte e a realocação.

Confecção e Acabamento:

Processo de Fabricação: O processo de fabricação deve ser por rotomoldagem, garantindo a uniformidade da espessura das paredes e a resistência do produto.

Superfície: A superfície da barreira deve ser lisa, sem rebarbas ou pontas que possam causar ferimentos.

Base: Pés de apoio fixos, removíveis ou dobráveis, que garantam a estabilidade da barreira em superfícies planas e irregulares, com sistema de travamento para evitar o deslocamento acidental. A base deve permitir que a barreira seja facilmente transportada e armazenada.

Conectores/Encaixes: A barreira deve possuir um sistema de encaixe que permita a conexão segura e eficiente com outras barreiras do mesmo tipo, formando uma linha contínua de bloqueio ou direcionamento.

Itens Adicionais e Implantação:

Implantação: A empresa credenciada será responsável pela correta implantação das barreiras no local designado pelo município, incluindo o enchimento com água ou areia, se necessário, e a conexão entre as peças. A disposição deve seguir o plano de sinalização de desvio ou bloqueio.

Garantia: A empresa deve fornecer uma garantia mínima de 3 anos contra defeitos de fabricação e falhas estruturais, como fissuras ou quebras.

Normas e Conformidade:

A barreira de sinalização deve estar em conformidade com as normas técnicas da **ABNT** e as regulamentações do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**, bem como com as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.

O credenciamento exige a apresentação de laudos técnicos e certificados de qualidade que comprovem a resistência do material e a conformidade com as normas vigentes.

Item 15 - Barreira de sinalização tipo III de direcionamento ou bloqueio - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária

Descrição Técnica da Barreira de Sinalização Tipo III: As barreiras a serem fornecidas devem seguir as **especificações técnicas da norma ABNT NBR 16672:2018 e do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Sinalização Temporária (CONTRAN).** A barreira deve ser constituída por:

Estrutura: Metálica, plástica ou de outro material durável, com alta resistência a impactos e intempéries.

Visibilidade: Faixas refletivas prismáticas de alta intensidade (Tipo III ou superior) nas cores laranja e branco, distribuídas de forma alternada, conforme padrão ABNT. A altura e largura das faixas devem estar de acordo com as normas vigentes.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Identificação: A barreira deve possuir local para fixação de placa informativa ou luminosa, se necessário.
Estabilidade: Mecanismo de base que garanta a estabilidade da barreira em condições de vento ou fluxo de ar de veículos. A barreira deve possuir peso ou lastro para evitar seu deslocamento acidental.
Empilhamento e Transporte: Design que permita fácil empilhamento e transporte, otimizando a logística e o armazenamento.
Dimensões: As dimensões da barreira (altura, largura e comprimento) devem estar em conformidade com as normas técnicas aplicáveis, garantindo sua eficácia como dispositivo de direcionamento ou bloqueio.
Serviços Inclusos no Ciclo (150 ciclos): O valor de referência por ciclo de uso deve incluir todos os serviços necessários, sem custos adicionais, para o cumprimento das obrigações contratuais:

Fornecimento: Disponibilização das barreiras Tipo III, em perfeito estado de conservação e limpeza, prontas para uso.
Transporte: Deslocamento das barreiras até o local de implantação e do local de retirada até o pátio da empresa.
Implantação: Montagem e posicionamento da barreira no local indicado, de acordo com o projeto de sinalização temporária fornecido ou as orientações do fiscal do contrato. O serviço deve ser executado por mão de obra qualificada e segura.
Retirada: Desmontagem e remoção da barreira do local, ao final do período de utilização, sem causar danos à via ou ao entorno.

Manutenção: Qualquer necessidade de manutenção, reparo ou substituição da barreira durante o ciclo de uso, devido a defeitos ou desgaste natural, deve ser de responsabilidade da empresa credenciada.

Item 16 - Cavalete em polietileno zebrado com faixa refletiva - H = 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária: Este item detalha o fornecimento de cavaletes de sinalização e a prestação de serviços diários de implantação e retirada, visando garantir a segurança e a orientação do tráfego em áreas de trabalho, interdições ou eventos.

Especificações Técnicas Mínimas
Material: Polietileno de alta densidade (PEAD) ou material polimérico equivalente, com resistência a intempéries, raios UV e impactos.
Dimensões
Altura total (H): Mínimo de 1,00 m.
Largura da base: Compatível com a estabilidade do cavalete, para evitar tombamento com vento ou impactos leves.
Acabamento
Faixas: Faixas zebradas em cores de alta visibilidade (amarelo e preto, ou branco e laranja, conforme normas de sinalização), injetadas no próprio material ou aplicadas com tinta de alta durabilidade para garantir a visibilidade e a resistência ao desbotamento.
Faixa Refletiva: Deverá ser aplicada uma faixa refletiva de alta intensidade (tipo I ou superior, conforme NBR 14644), garantindo a visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade.
Resistência e Durabilidade
Ciclos de Uso: O cavalete deve suportar, no mínimo, 600 ciclos de utilização (implantação e retirada) sem apresentar danos estruturais ou visuais que comprometam sua funcionalidade ou segurança.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação ou danos estruturais decorrentes de uso normal.

Item 18 - Cavalete em polietileno zebrado com faixa refletiva e com sinalizador a LED com bateria - H = 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária: O cavalete de sinalização em polietileno deve atender aos seguintes critérios:
Material: Fabricado em polietileno de alta densidade (PEAD), garantindo resistência a impactos, intempéries e raios UV, com cor zebrada (preto e amarelo) moldada no material, não sendo pintada.
Dimensões: Altura mínima de 1,00 m, com largura e peso compatíveis para assegurar estabilidade contra ventos e impactos leves.
Faixa Refletiva: Deverá conter faixas refletivas de alta intensidade, com no mínimo 7,5 cm de largura, nas cores branca e vermelha, dispostas em ângulo de 45° em ambos os lados do cavalete, conforme normas de sinalização viária.
Sinalizador a LED: Equipado com sinalizador luminoso a LED, alimentado por bateria, com as seguintes características:
Cor da Luz: Âmbar ou vermelha, com alta visibilidade diurna e noturna.
Modo de Operação: Fixo ou intermitente, com frequência de piscadas ajustável ou predefinida.
Fonte de Energia: Bateria recarregável, com autonomia mínima de 12 horas de uso contínuo.
Acionamento: Sistema de acionamento manual ou fotocélula (sensor crepuscular) para ligar e desligar automaticamente.
Fixação: O sinalizador a LED deve ser fixado de forma segura no cavalete, permitindo fácil substituição ou manutenção.
Utilização: O equipamento deve garantir no mínimo 600 ciclos de utilização (implantação e retirada) sem comprometer sua integridade estrutural, faixas refletivas ou o funcionamento do sinalizador.
Condições de Fornecimento
Fornecimento: A empresa deverá fornecer o cavalete completo, incluindo o sinalizador a LED e as baterias, em perfeitas condições de uso, conforme as especificações técnicas.
Implantação Diária: Deverá ser realizada a implantação de 01 (um) cavalete por ciclo na área de trabalho designada, seguindo as instruções de segurança e o plano de sinalização local. A implantação inclui a verificação do funcionamento do sinalizador a LED e o posicionamento correto do cavalete para garantir a máxima visibilidade e segurança.
Retirada Diária: Ao término da jornada de trabalho ou conforme a necessidade da operação, a empresa deverá realizar a retirada de 01 (um) cavalete por ciclo, garantindo que a via seja liberada de forma segura e que o equipamento seja armazenado adequadamente.
Manutenção: A empresa será responsável pela manutenção preventiva e corretiva do equipamento, incluindo a substituição de baterias, faixas refletivas danificadas e reparos no cavalete, garantindo seu pleno funcionamento ao longo do período de utilização.

Item 19 - Cilindro canalizador de tráfego com base quadrada de 111 x 56 x 56 cm - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária: Este item abrange o fornecimento, implantação e retirada diária de um cilindro canalizador de tráfego, garantindo a sinalização temporária de vias de forma segura e eficiente. A especificação a seguir detalha as características do produto e a logística de uso.

Objeto: Cilindro Canalizador de Tráfego com Base Quadrada

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Dimensões: 111 cm (altura) x 56 cm (base lateral 1) x 56 cm (base lateral 2).

Utilização: O equipamento deve garantir a segurança e a estabilidade em, no mínimo, **600 ciclos** de implantação e retirada. Entende-se por ciclo o processo completo de instalação e remoção do cilindro em um período de 24 horas.

Especificações Técnicas Mínimas: O fornecedor credenciado deve garantir que o produto atenda às seguintes características:

Material: O cilindro deve ser fabricado em material termoplástico flexível (como PEAD - Polietileno de Alta Densidade) ou similar, que resista a impactos, intempéries e raios UV, sem perder a forma ou a cor.
Base: A base deve ser quadrada, com dimensões de 56x56 cm, e fabricada em material resistente e pesado (como borracha reciclada), garantindo estabilidade e evitando tombamento com o vento ou deslocamento por veículos leves.
Faixas Refletivas: O cilindro deve possuir, no mínimo, duas faixas refletivas de alta intensidade, com no mínimo 10 cm de largura cada, para garantir visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade.
Cor: A cor do cilindro deve ser laranja ou de tonalidade similar, conforme padrões de sinalização viária.
Manuseio: O design do cilindro e da base deve facilitar o transporte, a implantação e a remoção manual por uma única pessoa.
Serviços Adicionais (Inclusos no Preço Credenciado)
Fornecimento do Equipamento: Disponibilização dos cilindros canalizadores nas quantidades solicitadas, em perfeito estado de conservação.
Implantação Diária: Posicionamento e fixação dos cilindros nos locais determinados pelos municípios consorciados, conforme planta de sinalização ou instruções da fiscalização.
Retirada Diária: Recolhimento e armazenamento dos cilindros após o período de utilização, garantindo a sua integridade para futuros usos.
Conformidade e Normas:
O cilindro canalizador de tráfego e a sua utilização devem seguir estritamente as especificações do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN**, em especial o Volume VI (Sinalização Semafórica de
Regulamentação e de Advertência) e as normativas relacionadas a sinalização temporária.

Item 20 - Cilindro flexível delimitador de tráfego com duas faixas refletivas e chumbador - D = 20 cm e H = 80 cm: O cilindro flexível delimitador de tráfego deve ser um dispositivo vertical, na cor laranja ou amarela (conforme especificação local), projetado para segregar fluxos de tráfego, demarcar áreas restritas e orientar o motorista. Sua principal característica deve ser a flexibilidade e resiliência, permitindo que ele retorne à sua forma original após ser atropelado por veículos, minimizando danos tanto ao cilindro quanto aos veículos.

Especificações Técnicas
Material: Poliuretano (PU), Elastômero Termoplástico (TPE) ou material similar de alta flexibilidade, resistência a intempéries (raios UV, variações de temperatura) e durabilidade.
Dimensões
Diâmetro (D): 20 cm.
Altura (H): 80 cm.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Base: Dimensões apropriadas para garantir estabilidade e fixação segura ao solo.

Visibilidade

Cor: Laranja ou amarela, com pigmentação estável para resistir ao desbotamento.

Faixas Refletivas: O cilindro deve possuir duas (2) faixas refletivas de alta intensidade, tipo I ou superior, conforme NBR 14644 e ABNT. As faixas devem ser dispostas de forma a garantir a máxima visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade.

Sistema de Fixação

O produto deve ser fornecido com um sistema de fixação composto por chumbador (ancoragem) e parafusos adequados para instalação em diferentes tipos de pavimentos, como asfalto e concreto. O chumbador deve ser de material resistente à corrosão e ter um design que garanta uma fixação firme e duradoura.

O chumbador deve ter um diâmetro e comprimento compatíveis com a base do cilindro e com o método de instalação.

Resistência e Durabilidade

Capacidade de suportar múltiplos impactos de veículos sem sofrer deformação permanente ou quebra.

Resistência à degradação por agentes químicos, óleos, graxas e raios UV.

Estabilidade de cor e refletividade por um período mínimo de garantia (a ser especificado no edital).

Normas Técnicas

O produto deve estar em conformidade com as normas técnicas aplicáveis do CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito) e da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), especialmente no que se refere a dispositivos de sinalização viária.

O fornecedor deve apresentar laudos técnicos e certificados que comprovem a conformidade do produto.

Condições de Fornecimento

Garantia: O fornecedor deverá oferecer uma garantia mínima de **12 meses** contra defeitos de fabricação e desbotamento precoce.

Embalagem: Os cilindros e seus respectivos chumbadores devem ser embalados de forma segura para evitar danos durante o transporte e o armazenamento.

Amostras: A administração poderá solicitar amostras do produto para análise e testes de conformidade durante o processo de credenciamento.

Manuais: O fornecedor deverá disponibilizar um manual de instalação e manutenção, se aplicável, para o correto uso do produto.

Item 21 - Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária:

Especificações Técnicas e Funcionais

Material: O cone deve ser fabricado em polipropileno (PP) ou polietileno de alta densidade (PEAD) em peça única, garantindo **resistência, flexibilidade e durabilidade** contra impactos, intempéries e raios UV. A base deve ser do mesmo material ou similar para estabilidade.

Dimensões Mínimas: Altura total de 75 cm. Base de no mínimo 40x40 cm, com peso mínimo que garanta estabilidade e evite deslocamento pelo vento ou correntes de ar.

Cor: Corpo do cone na cor laranja-segurança, conforme padrão ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Faixas Refletivas: O cone deve possuir no mínimo duas faixas refletivas, com no mínimo 10 cm de largura cada, em material prismático ou de alta intensidade, para garantir a visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade, conforme as normas do CONTRAN.
Utilização: O item será utilizado por um período de 150 ciclos. Entendese por **um ciclo completo** o fornecimento, a implantação, a manutenção durante o dia e a retirada de um único cone.
Condições de Fornecimento
Fornecimento: A empresa credenciada será responsável por disponibilizar o cone em perfeitas condições de uso.
Implantação Diária: O cone deve ser implantado no local indicado pelo contratante no início do período de trabalho diário, de forma segura e visível.
Retirada Diária: Ao final do período de trabalho, o cone deve ser retirado e armazenado de forma adequada, garantindo sua integridade para o próximo uso.
Garantia: A empresa credenciada deve garantir a qualidade do material e a integridade do cone durante todo o período dos 150 ciclos, assegurando que as faixas refletivas mantenham sua eficiência e que o corpo do cone não apresente rachaduras ou deformações que comprometam sua funcionalidade.
Normatização: O fornecimento, implantação e retirada devem estar em total conformidade com as normas vigentes do Código de Trânsito Brasileiro (CTB), do CONTRAN e da ABNT.

Item 22 - Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tapume - confecção: Fornecimento, confecção e instalação de dispositivos de direcionamento ou bloqueio tipo tapume para uso em obras viárias, eventos, interdições e sinalização temporária. O objetivo é bloquear e direcionar o fluxo de veículos ou pedestres, garantindo a segurança e a fluidez do trânsito.

Especificações Técnicas e de Materiais
Estrutura Principal:
Material: Aço galvanizado a fogo, garantindo resistência à corrosão e durabilidade. As chapas de aço devem ter no mínimo 1,2 mm de espessura.
Dimensões: Módulo padrão de 2,00 m (largura) x 1,20 m (altura), ou dimensões adaptáveis conforme a necessidade do local, desde que mantida a proporção e a estabilidade.
Reforços: A estrutura deve possuir reforços horizontais e verticais para evitar deformações, com perfis em "U" ou "L" soldados na parte interna.
Base de Sustentação:
Tipo: Bases de concreto pré-moldado ou bases plásticas de alta densidade preenchíveis com água ou areia.
Peso (para base de concreto): Mínimo de 30 kg para garantir a estabilidade do tapume, prevenindo tombamento por ação do vento ou impactos leves.
Conexão: As bases devem ser projetadas para encaixe seguro e firme com os tapumes, permitindo uma montagem rápida e estável.
Superfície de Sinalização:
Material: Chapa metálica, compensado naval ou material plástico resistente, fixado firmemente à estrutura de aço.
Sinalização: A superfície deve ser revestida com **película retrorrefletiva de alta intensidade (Tipo III)**, nas cores e padrões definidos pela sinalização temporária (faixas alternadas de laranja e branco, com 10 cm de largura, inclinadas a 45°). A aplicação da película deve seguir rigorosamente as normas do CONTRAN e ABNT.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Legibilidade: A sinalização deve ser visível a longa distância, tanto de dia quanto à noite, sob qualquer condição climática.

Sistema de Conexão

Método: Os tapumes devem possuir um sistema de encaixe rápido e seguro entre os módulos (ex: pinos, ganchos ou parafusos borboleta), permitindo a formação de barreiras contínuas e estáveis em diferentes configurações.

Segurança: O sistema de conexão não deve apresentar arestas cortantes ou pontas expostas que possam causar acidentes.

Normas e Certificações: A empresa credenciada deve comprovar que a confecção dos tapumes e a aplicação da sinalização estão em conformidade com as normas técnicas brasileiras, em especial as resoluções do CONTRAN e as especificações da ABNT.

Item 23 - Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tapume - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária: Refere-se ao fornecimento, à implantação e à remoção de dispositivos de direcionamento ou bloqueio, conhecidos como tapumes, para uso em interdições ou canalizações de tráfego.

Especificações Técnicas e de Fornecimento:

Ciclo de Utilização: O fornecimento, a implantação e a remoção serão considerados em um ciclo diário. O item totaliza 150 ciclos, que serão utilizados conforme a necessidade e a solicitação do CIMINAS ou dos municípios consorciados.

Características do Tapume:

Material: Deve ser fabricado em material resistente, preferencialmente polímero de alta densidade (PEAD) ou similar, capaz de suportar condições climáticas adversas e impactos leves.

Cor: As cores devem ser de alta visibilidade, preferencialmente laranja ou laranja-e-branco, e possuir faixas refletivas que garantam a visibilidade noturna, conforme as normas do CONTRAN.

Dimensões: As dimensões devem ser compatíveis com a sinalização viária, oferecendo estabilidade e eficácia no direcionamento do tráfego. A altura mínima recomendada é de 1,20 metros.

Conectividade: Os tapumes devem possuir um sistema de encaixe que permita a interligação entre as peças, formando uma barreira contínua e estável.

Lastro: Devem ser projetados para serem preenchidos com água ou areia na base, garantindo a estabilidade e impedindo o deslocamento por vento ou pequenos impactos.

Sinalização Adicional: Devem possuir locais adequados para a fixação
de sinalização complementar, como setas direcionais, luzes de advertência (pisca-pisca) ou cones, quando necessário.

Serviços Incluídos no Ciclo:

Fornecimento: A empresa credenciada será responsável por fornecer os tapumes em quantidade e qualidade adequadas, conforme a solicitação do demandante.

Implantação Diária: A equipe da empresa deve realizar a instalação dos tapumes no local e horário definidos, garantindo que o dispositivo esteja corretamente posicionado e estável para direcionar ou bloquear o tráfego com segurança.

Remoção Diária: A empresa deve realizar a retirada dos tapumes ao
final do período de uso ou conforme solicitação, deixando o local limpo e desobstruído.

Normas e Legislação:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Os dispositivos e os serviços de implantação e remoção devem estar em conformidade com o Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e as resoluções do CONTRAN, especialmente aquelas que tratam de sinalização de obras e interdições de vias.

Medição
A medição será realizada com base no número de ciclos completos (fornecimento + 1 implantação + 1 remoção) realizados.

Item 24 - Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tela plástica com suporte fixo - confecção: Fornecimento, montagem e instalação de dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tela plástica com suporte fixo para uso em sinalização viária temporária, obras e eventos, em conformidade com as normas técnicas vigentes e com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.

Descrição Técnica e Materiais
Tela Plástica:
Material: Polietileno de alta densidade (PEAD) com tratamento UV, garantindo resistência à degradação por raios solares.
Cor: Laranja fluorescente ou outra cor de alta visibilidade, conforme a norma ABNT NBR 15071.
Características: Malha com formato losangular, peso mínimo de 150 g/m² e espessura de 3 mm a 5 mm. Resistência à tração de, no mínimo, 4 kN/m. A tela deve ser leve, flexível e de fácil manuseio.
Dimensões: Largura mínima de 1,00 m e comprimento a ser especificado conforme a necessidade do local de aplicação
Suporte Fixo:
Material
Opção 1: Aço galvanizado a fogo, garantindo resistência à corrosão e durabilidade. Diâmetro mínimo de 1,5" e espessura mínima da parede de 2,65 mm.
Opção 2: Polipropileno (PP) de alta resistência com tratamento UV, proporcionando leveza e segurança contra riscos de choque elétrico. Diâmetro mínimo de 50 mm.
Base: Base em concreto, borracha reciclada ou material polimérico de alta densidade, com peso mínimo de 15 kg para garantir estabilidade e resistência ao vento e a impactos leves. A base deve possuir encaixe para o suporte, permitindo fácil montagem e desmontagem.
Altura: Altura mínima total do conjunto (suporte + base) de 1,20 m, assegurando visibilidade adequada.
Fixação: O suporte deve ser firmemente fixado na base, preferencialmente por encaixe ou parafusos, permitindo a substituição de componentes danificados. Deve possuir ilhós ou grampos para fixação segura da tela.
Execução dos Serviços
Montagem e Instalação:
Os dispositivos devem ser montados e instalados por profissionais qualificados, garantindo a estabilidade e a segurança do conjunto.
A tela deve ser esticada de forma a não apresentar dobras ou ondulações que comprometam a visibilidade.
A fixação da tela ao suporte deve ser realizada em, no mínimo, três pontos ao longo da altura (topo, meio e base), garantindo firmeza.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Item 25 - Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tela plástica com suporte fixo - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária: O dispositivo de direcionamento ou bloqueio deve ser composto por tela plástica de alta visibilidade e suporte fixo resistente, projetado para sinalização temporária em vias públicas, canteiros de obras ou áreas que necessitem de controle de acesso e direcionamento de fluxo.

Características Técnicas Obrigatórias
Tela Plástica:
Material: Polietileno de alta densidade (PEAD) ou material similar que garanta resistência a intempéries (sol, chuva, vento) e durabilidade.
Cor: Laranja ou outra cor fluorescente de alta visibilidade, conforme as normas de sinalização viária temporária.
Dimensões Mínimas: Largura de no mínimo 1,00 m (um metro) por rolo, com malha de no máximo 50mmx50mm. O comprimento será especificado em ordens de serviço.
Resistência: A tela deve suportar estiramento e tensões moderadas sem rasgar ou deformar.
Proteção UV: Deverá possuir tratamento anti-UV para evitar degradação pela exposição solar.
Suporte Fixo:
Material: Metal (aço galvanizado ou similar com pintura protetora), plástico reforçado ou outro material de alta resistência. O suporte deve ser capaz de manter a tela ereta e tensionada.
Design: O suporte deve ser de fácil manuseio e montagem, permitindo a fixação segura da tela no solo ou em bases. Deve ser modular, possibilitando a união de vários suportes para criar uma barreira contínua.
Estabilidade: O suporte deve garantir a estabilidade do conjunto, mesmo sob condições de vento moderado, para evitar que o dispositivo caia ou se desloque.
Itens Adicionais e Conformidade:
Garantia: A empresa deverá fornecer uma garantia de que o dispositivo manterá suas características técnicas e de segurança por, no mínimo, **150 ciclos de uso**.
Condições de Manutenção: O item inclui a responsabilidade da empresa em manter o dispositivo em bom estado de conservação, com a substituição de partes danificadas (tela, suportes, etc.) sem custo adicional para o município, dentro do limite dos ciclos de serviço estabelecidos.
Conformidade: Todos os materiais e procedimentos devem estar em conformidade com as normas técnicas pertinentes e as diretrizes de segurança viária.

Item 26 - Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tela plástica com suporte móvel afixado em bloco de concreto - confecção: Este item detalha a especificação técnica para a confecção e o fornecimento de dispositivos de direcionamento ou bloqueio, com o objetivo de serem utilizados em obras e intervenções viárias.

Tela Plástica
Material: Polietileno de alta densidade (PEAD) com tratamento UV para resistência à degradação solar.
Cor: Laranja fluorescente, com alta visibilidade diurna e noturna.
Dimensões:
Altura mínima: 1,20 m
Largura: 2,00 m a 2,50 m (conforme projeto)

Malha: Tipo losangular, com aberturas de 3 cm a 5 cm. A malha deve ser uniforme, sem falhas ou emendas que comprometam sua integridade.
Características Adicionais: A tela deve ser leve, flexível e fácil de ser manuseada, mas ao mesmo tempo resistente a rasgos e impactos de pequeno porte.
Suporte Móvel:
Material: Aço galvanizado a fogo ou polipropileno de alta resistência. O material deve ser resistente à corrosão e às intempéries.
Tipo: Estrutura tubular ou em perfil que permita o encaixe e a fixação da tela plástica de forma segura e estável. Deve ser projetado para permitir a fácil montagem e desmontagem, bem como o empilhamento para armazenamento e transporte.
Elementos de Fixação: O suporte deve possuir ganchos ou grampos para fixar a tela, garantindo que ela permaneça esticada e não se solte com a ação do vento.
Sistema de Encaixe na Base: Deve haver um sistema de encaixe na base de concreto que seja robusto e seguro, evitando que o suporte se desprenda facilmente.
Bloco de Concreto (Base):
Material: Concreto de alta resistência, preferencialmente C25 ou superior, com reforço de aço (ferro) em seu interior para maior durabilidade e peso.
Formato: Preferencialmente retangular ou trapezoidal, com bordas arredondadas para minimizar riscos de acidentes.
Dimensões Mínimas: 0,50 m (comprimento) x 0,30 m (largura) x 0,20 m
(altura).

Peso: A massa do bloco deve ser suficiente para garantir a estabilidade do conjunto, mesmo sob condições de vento forte. O peso mínimo recomendado é de 40 kg.
Furo de Encaixe: O bloco deve possuir um ou mais furos ou cavidades na parte superior para o encaixe do suporte móvel. A dimensão e o formato desses furos devem ser compatíveis com o suporte, garantindo um encaixe firme e seguro.
Características Adicionais: A base deve possuir alças ou reentrâncias laterais para facilitar o manuseio e o transporte manual.

Item 27 - Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tela plástica com suporte móvel afixado em bloco de concreto - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária: Destina-se ao fornecimento, implantação e retirada diária de um dispositivo de direcionamento ou bloqueio de fluxo de tráfego. Ele deve ser robusto e eficiente, garantindo a segurança e a fluidez do trânsito durante obras, eventos ou outras situações que exijam o controle temporário de vias.

Especificações Técnicas e Funcionais
Tela Plástica
Material: Polietileno de alta densidade (PEAD) ou material similar, que garanta resistência a intempéries, raios UV, e impactos leves.
Cor: Laranja ou outra cor de alta visibilidade, conforme as normas de sinalização viária.
Malha: Formato losangular ou retangular, com dimensões que permitam a passagem do vento e minimizem a área de resistência ao ar.
Dimensões: Altura mínima de 1,20 m e comprimento de no mínimo 2,00 m por módulo, ou conforme necessidade de adaptação no local.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Acessórios: A tela deve possuir elementos de fixação robustos e seguros para o suporte móvel.

Suporte Móvel

Material: Estrutura metálica (aço galvanizado ou material similar, tratado para evitar corrosão) ou outro material de alta resistência.

Design: Deve ser uma estrutura autônoma e móvel, projetada para se afixar firmemente no bloco de concreto, permitindo fácil montagem e desmontagem.

Segurança: A base do suporte deve ser projetada para evitar tombamento e deve ter pontos de fixação para sinalização adicional (pisca-pisca, bandeiras, etc.), se necessário.

Bloco de Concreto (Lastro)

Material: Concreto de alta resistência.

Dimensões e Peso: O bloco deve ter peso e dimensões adequados para garantir a estabilidade do conjunto, impedindo que o vento ou pequenos impactos o desloquem. Peso mínimo sugerido: 40 kg.

Design: Deve ter encaixes ou furos para a fixação segura do suporte móvel. A parte inferior deve ser plana para garantir contato total com o solo.

Condições de Fornecimento e Utilização

Ciclos de Utilização:

Total de Ciclos: O credenciamento se refere à utilização de 150 ciclos, onde cada ciclo inclui o fornecimento, a implantação e a retirada diária do conjunto.

Definição de Ciclo: Cada ciclo é definido como o fornecimento e implantação do dispositivo em um local e sua posterior retirada no mesmo dia.

Operação:

Implantação: A empresa credenciada será responsável por transportar o conjunto (tela, suporte e bloco) até o local indicado, posicioná-lo de forma segura e instalá-lo conforme as orientações do órgão de trânsito local.

Retirada: Ao final do período de uso diário, a empresa deverá desmontar e retirar o conjunto do local, transportando-o para um depósito seguro.

Logística: A empresa deve possuir a logística necessária para atender a demanda de **01 implantação e 01 retirada diária**, garantindo a pontualidade e a eficiência do serviço.

Item 28 - Fabricação de balizador de concreto - seção circular de 10 cm - areia e brita comerciais: Este item descreve os requisitos técnicos mínimos para a fabricação e fornecimento de balizadores de concreto, a serem utilizados em sinalização viária e ordenamento de espaços públicos, conforme as diretrizes do edital de credenciamento.

Características do Produto

Formato: O balizador deverá ter seção circular maciça.

Diâmetro: O diâmetro nominal da seção circular deverá ser de 10 cm (100 mm), com tolerância máxima de 5 mm.

Altura: A altura total do balizador deve ser especificada no projeto de cada município, podendo variar. A empresa credenciada deverá ter capacidade de produzir balizadores com alturas padrão e sob medida, conforme demanda.

Acabamento: A superfície do balizador deve ser lisa, uniforme, isenta de rebarbas, fissuras, bolhas ou qualquer tipo de imperfeição que comprometa sua estética, durabilidade ou segurança.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Composição e Matéria-Prima

Concreto: O balizador deve ser fabricado com concreto de alto desempenho, garantindo resistência e durabilidade adequadas para uso externo.

Cimento: Utilizar cimento Portland tipo CP II ou similar, conforme as normas ABNT NBR 5732 e ABNT NBR 5736.

Agregados: Devem ser utilizados agregados de origem comercial e de alta qualidade:

Areia: Areia média, limpa, isenta de torrões de argila, matéria orgânica ou qualquer impureza.

Brita: Brita 0 (zero) ou 1 (um), limpa e isenta de materiais pulverulentos.

Armadura (Opcional): Caso seja especificada no projeto, a empresa deve incluir uma armadura interna com vergalhão de aço CA-60, conforme ABNT NBR 7480, para reforço estrutural.

Processo de Fabricação

Cura: O concreto deve passar por um processo de cura adequado, seja por cura úmida, cura química ou outros métodos que garantam a resistência e a durabilidade do material, conforme as normas técnicas.

Desmoldagem: Os balizadores devem ser desmoldados somente após o concreto atingir a resistência mínima necessária para evitar danos.

Resistência e Normas Técnicas

Resistência à Compressão: A resistência característica à compressão do concreto (fck) deve ser de, no mínimo, **20 MPa (Megapascais)** aos 28 dias de idade. A empresa deve apresentar laudos de ensaios laboratoriais que comprovem a resistência dos balizadores produzidos.

Normas: A fabricação deve seguir as diretrizes da **ABNT NBR 9792** (Requisitos de segurança para balizadores e sinalizadores urbanos) e outras normas técnicas aplicáveis.

Item 29 - Fabricação de balizador de concreto - seção circular de 10 cm - areia extraída e brita produzida: Para a fabricação e fornecimento de balizadores de concreto com seção circular de 10 cm, utilizando areia extraída e brita produzida, é fundamental que o edital de credenciamento estabeleça especificações claras para

garantir a qualidade, durabilidade e conformidade do produto

Descrição do Produto

Dimensões: Diâmetro da seção circular de 10 cm. O comprimento será especificado de acordo com o projeto de sinalização viária (por exemplo, 50 cm, 80 cm, 100 cm), devendo ser informado o padrão ou as variações permitidas.

Finalidade: Sinalização viária, canalização de tráfego, demarcação de vagas, proteção de áreas de pedestres e ciclovias.

Especificações do Material

Concreto: O concreto deve ter a resistência mínima à compressão (fck) de 20 MPa, com slump (abatimento do tronco de cone) de 50 ± 10 mm.

Agregados:

Areia: A areia utilizada deverá ser de origem natural (extraída) e passar por processo de peneiramento e lavagem para garantir a granulometria adequada e a ausência de impurezas orgânicas. Deve estar em conformidade com a **NBR 7211**.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Brita: A brita (agregado graúdo) deve ser de origem produzida em britador, com granulometria adequada para a moldagem, garantindo a homogeneidade do concreto. Deve estar em conformidade com a **NBR 7211**.
Cimento: Cimento Portland de uso geral, tipo CP-II ou equivalente, em conformidade com a **NBR 5738**.
Armadura: O balizador deverá conter uma armadura interna para aumentar a resistência à tração e a durabilidade. A armadura deverá ser de aço CA-60 ou superior, com diâmetro mínimo de 4,2 mm, posicionada de forma centralizada e devidamente espaçada.
Acabamento: A superfície do balizador deve ser lisa, uniforme, isenta de rebarbas, trincas ou porosidades. A extremidade superior deve ter acabamento boleado ou chanfrado para evitar acidentes.
Processo de Fabricação e Controle de Qualidade
Moldagem: Os balizadores deverão ser moldados em fôrmas metálicas ou de PVC de alta qualidade para garantir a uniformidade das dimensões e a precisão do acabamento.
Cura: O processo de cura do concreto deve ser realizado de forma controlada (por aspersão de água ou uso de agentes de cura) por, no mínimo, **7 dias**, para garantir o desenvolvimento total da resistência.
Ensaios: A empresa deverá apresentar laudos de ensaio que comprovem a resistência do concreto à compressão (fck), realizados por laboratório credenciado, para cada lote de produção.
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer uma garantia mínima de **12 meses** contra defeitos de fabricação e material.

Item 30 - Fita zebrada para dispositivos de canalização de trânsito - fornecimento, implantação e retirada: A fita zebrada deve atender às seguintes características mínimas para ser considerada apta ao credenciamento:
Material: Filme de polietileno de baixa densidade (PEBD) ou material polimérico de alta resistência, que não seja poluente e seja reciclável.
Cores: Padrão zebrado de alta visibilidade, com listras alternadas em preto e amarelo. As cores devem seguir o **padrão estabelecido pelo Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e as normas ABNT aplicáveis**.
Medidas:
Largura: Mínimo de 7 cm.
Espessura: Mínimo de 0,05 mm.
Comprimento: Rolos com no mínimo 200 metros.
Propriedades:
Resistência: A fita deve ser resistente a rasgos, furos e a intempéries (sol, chuva, vento).
Visibilidade: As cores devem manter a intensidade e a visibilidade mesmo sob exposição prolongada a raios UV. A fita deve ser de fácil visualização em diferentes condições de luminosidade.
Embalagem: Os rolos devem ser embalados de forma individual, protegidos contra umidade e danos físicos, contendo a identificação do fabricante e as especificações do produto.
Procedimentos de Implantação
Implantação:
Fixação: A fita deve ser fixada de forma segura e visível nos dispositivos de canalização de trânsito (cones, cavaletes, barreiras) para demarcar a área a ser isolada.
Tensionamento: Deve ser mantida uma tensão adequada na fita para evitar que ela fique frouxa, caída ou seja facilmente rompida.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Segurança: A equipe responsável pela implantação deve utilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados e seguir as normas de segurança do trabalho.

Item 31 - Laminado elastoplástico para sinalização horizontal - espessura de 1,5 mm - fornecimento e implantação: Detalha as especificações e requisitos técnicos para o fornecimento e a implantação de laminado elastoplástico de 1,5 mm de espessura, a ser utilizado em sinalização horizontal.

Especificações Técnicas do Material
O laminado elastoplástico deverá atender às seguintes características:

Composição: Ser fabricado a partir de resinas elastoméricas de alta performance, pigmentos e cargas minerais de excelente resistência. Deverá possuir uma camada superior de microesferas de vidro incorporadas para garantir a retrorrefletividade (visibilidade noturna).

Espessura: A espessura nominal do material deve ser de **1,5 mm**, com tolerância de ± 0,1 mm.
Adesão: A face inferior deverá ser revestida com um adesivo sensível à pressão, protegido por um liner removível de fácil remoção. A adesão ao pavimento deve ser imediata e duradoura após a aplicação.
Cores: As cores do laminado devem ser uniformes e resistentes ao desbotamento, conforme os **padrões da ABNT e do CONTRAN,** como branco, amarelo e preto.
Retrorrefletividade: O material deve apresentar valores de retrorrefletividade iniciais mínimos, de acordo com as **normas NBR 15403 ou equivalentes**, para garantir a visibilidade em condições de pouca luz.
Durabilidade: O laminado deve ser resistente a abrasão, intempéries, óleos, graxas e outros agentes químicos presentes no ambiente viário, garantindo uma vida útil prolongada em condições de tráfego intenso.
Requisitos de Fornecimento
Fornecedor: A empresa credenciada deverá fornecer o material em rolos ou peças pré-cortadas, conforme as necessidades do projeto.
Certificações: A empresa deverá apresentar certificações do material que comprovem sua conformidade com as **normas técnicas brasileiras (ABNT) e internacionais aplicáveis.**
Garantia: O fornecedor deverá oferecer uma garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação e descolamento precoce, desde que a implantação tenha sido realizada de acordo com as especificações.
Requisitos de Implantação: A empresa credenciada deverá seguir as seguintes diretrizes para a aplicação do material:

Preparo da Superfície: A superfície do pavimento (asfalto ou concreto) deve ser limpa, seca e livre de poeira, graxa, óleo, umidade ou qualquer outro contaminante. A preparação pode incluir jateamento de ar, escovação mecânica ou aplicação de um primer, conforme a necessidade para garantir a máxima adesão.
Equipamentos e Mão de Obra: A empresa deve utilizar equipamentos adequados para a aplicação do laminado, como rolos de compressão, e contar com mão de obra qualificada e treinada para a instalação do material, garantindo a correta aderência e posicionamento.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Alinhamento e Geometria: A aplicação do laminado deve respeitar rigorosamente o projeto de sinalização, mantendo o alinhamento, a geometria e as dimensões especificadas, de acordo com as normas de trânsito.
Garantia da Aplicação: A empresa deverá garantir a correta aplicação do material, assegurando que não haverá descolamento ou bolhas durante o período de garantia.

Item 32 - Manutenção/recomposição de sinalização - pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm: O serviço consiste na manutenção e recomposição de sinalização horizontal viária, através da aplicação de tinta acrílica de alta performance. A sinalização deve ser executada para garantir a clareza e a visibilidade das faixas de rodagem, eixos, legendas, zebrados e demais marcações, conforme as **normas técnicas e regulamentações do CONTRAN e ABNT**.

Especificações Técnicas dos Materiais:
Tinta Acrílica: A tinta a ser utilizada deve ser do tipo acrílica, à base de água ou solvente, monocomponente ou bicomponente, de alta durabilidade e secagem rápida. A composição da tinta deve ser conforme as **normas da ABNT e as especificações técnicas de tintas para sinalização viária.**
Espessura da Camada: A espessura da camada de tinta aplicada, após a secagem, deve ser de **0,4 mm**. Essa medida deve ser garantida em toda a extensão da aplicação.
Microesferas de Vidro: A aplicação de tinta deve ser acompanhada da aspersão de microesferas de vidro, para garantir a retro-reflexão e visibilidade noturna da sinalização. As microesferas devem ser aplicadas na proporção e granulometria recomendadas pelo fabricante da tinta e conforme as normas técnicas.
Procedimentos de Execução:
Limpeza da Área: A superfície a ser pintada deve ser previamente limpa e seca, livre de poeira, graxa, óleo, umidade ou qualquer outro material que possa comprometer a aderência da tinta.
Preparação da Tinta: A tinta deve ser homogeneizada e preparada de acordo com as instruções do fabricante, garantindo sua viscosidade ideal para aplicação.
Aplicação: A aplicação deve ser realizada por equipe especializada e com equipamentos adequados (máquinas de pintura de sinalização viária). A espessura de 0,4 mm deve ser controlada durante a aplicação para garantir a durabilidade e a conformidade do serviço.
Secagem e Liberação: A área pintada deve ser sinalizada e isolada até a completa secagem da tinta, que deve ser rápida para minimizar o impacto no trânsito. O tempo de secagem deve ser informado pela empresa na proposta.
Garantia e Manutenção:
A empresa deverá fornecer garantia de, no mínimo, 12 meses sobre a qualidade da pintura e a durabilidade da tinta.
Em caso de desgaste prematuro, descascamento ou desbotamento dentro do período de garantia, a empresa deverá realizar a recomposição da sinalização sem custo adicional.

Item 33 - Manutenção/recomposição de sinalização - pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm: Este item detalha as especificações técnicas e de execução para a manutenção e recomposição de sinalização horizontal, utilizando tinta acrílica com espessura de 0,6 mm. O objetivo é garantir a durabilidade, visibilidade e conformidade da sinalização com as normas técnicas vigentes.

Materiais

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Tinta Acrílica: A tinta a ser utilizada deve ser do tipo acrílica à base de solvente, para sinalização viária, nas cores indicadas pelo projeto (ex: branco, amarelo). Deve atender às seguintes características mínimas:

Fórmula: Acrílica, para aplicação a frio.
Secagem rápida: O tempo de secagem ao toque deve ser de, no máximo, 20 minutos, e para liberação ao tráfego de, no máximo, 40 minutos.
Durabilidade: A tinta deve apresentar resistência à abrasão, intempéries e ao tráfego intenso, garantindo a sua visibilidade por um período mínimo de 12 meses sob condições normais de uso.
Normas Técnicas: O produto deve estar em conformidade com as normas **ABNT NBR 11862.**
Microesferas de Vidro: As microesferas de vidro devem ser aplicadas por aspersão sobre a tinta acrílica ainda úmida, garantindo a retrorefletividade da sinalização, especialmente em condições noturnas ou de baixa visibilidade.

Tipo: Intermix ou Drop-on.
Taxa de Aplicação: Conforme as especificações do fabricante da tinta e as normas técnicas aplicáveis, com densidade mínima de 400 g/m² ou a critério do órgão de trânsito.
Normas Técnicas: O produto deve estar em conformidade com as normas **ABNT NBR 14723**
Execução
Preparação da Superfície: Antes da aplicação da tinta, a superfície do pavimento deve ser minuciosamente limpa, removendo-se poeira, óleo, graxa, umidade e outras impurezas que possam comprometer a aderência. A superfície deve estar seca e livre de imperfeições.

Aplicação
Equipamento: A pintura deve ser realizada por meio de equipamento mecanizado e/ou manual, que garanta a uniformidade da aplicação da tinta e a espessura de 0,6 mm. O equipamento deve ser capaz de aplicar a tinta e as microesferas de vidro simultaneamente.
Espessura da Camada: A espessura da película de tinta úmida deve ser de 0,6 mm, garantindo que, após a secagem, a espessura seja compatível com as normas técnicas. Amostras da espessura podem ser verificadas com medidor de espessura de filme úmido (pente).
Demarcação: O traçado das faixas deve seguir as demarcações existentes ou o projeto fornecido pelo município, mantendo-se a geometria e as dimensões
corretas.

Garantia: A empresa credenciada deve oferecer uma garantia de, no mínimo, 12 meses sobre a execução e os materiais utilizados.

Item 34 - Manutenção/recomposição de sinalização - pintura de faixa com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,3 mm:
Especificações Técnicas da Tinta: A tinta a ser utilizada deve atender, no mínimo, às seguintes características, comprovadas por laudos técnicos e/ou certificações de qualidade:

Tinta: A tinta a ser utilizada deve ser do tipo acrílica emulsionada em água, na
cor e especificação exigidas pelo projeto (geralmente branca, amarela, preta). Deve estar em conformidade com as **normas da ABNT NBR 11862.**

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Composição: A tinta deve ser formulada com resina acrílica, pigmentos, cargas minerais, aditivos e água.
Cor: Pigmentos resistentes à radiação UV, nas cores branca, amarela ou outras cores, conforme o projeto de sinalização.
Viscosidade: Apropriada para aplicação por equipamentos mecânicos (pistola de pulverização airless ou similar).
Secagem: Tempo de secagem ao toque de, no máximo, 15 minutos, e cura completa em até 1 hora, sob condições climáticas ideais (temperatura de 25°C e umidade relativa do ar de 60%).
Durabilidade: Alta resistência à abrasão, intempéries e agentes químicos, garantindo a visibilidade e a funcionalidade da sinalização por um período mínimo de 12 meses, sob condições normais de tráfego.
Espessura da Camada: A espessura final da camada de tinta aplicada, após a secagem, deverá ser de, no mínimo, 0,3 mm (300 micrômetros). A espessura será verificada por meio de testes de controle de qualidade a serem realizados pela fiscalização do órgão contratante, utilizando medidores de espessura de camada úmida e seca.
Execução dos Serviços: A empresa credenciada deverá executar os serviços de acordo com as seguintes diretrizes:
Preparação da Superfície: A superfície a ser pintada deve estar limpa, seca e isenta de poeira, óleo, graxa, umidade e outras substâncias que possam comprometer a aderência da tinta. A remoção de sinalização antiga, quando necessária, deverá ser realizada por jateamento ou outros métodos aprovados, sem danificar o pavimento.
Aplicação: A pintura deverá ser realizada com equipamentos mecanizados (máquinas de demarcação viária), garantindo a uniformidade da espessura da camada e a precisão das linhas, de acordo com o projeto de sinalização fornecido.
Gabaritos e Delimitação: Utilização de gabaritos e fitas de mascaramento para garantir a precisão e o alinhamento das faixas, especialmente em áreas
de curvas ou demarcações complexas.

Proteção da Área: Durante a execução dos serviços, a empresa deve sinalizar adequadamente a área de trabalho para garantir a segurança dos transeuntes e do tráfego, utilizando cones, cavaletes, placas e outros dispositivos de sinalização temporária.
Limpeza Pós-Serviço: A área de trabalho deve ser limpa e organizada ao final do serviço, com a remoção de todos os resíduos e materiais utilizados.
Controle de Qualidade: A empresa deverá dispor de um plano de controle de qualidade que inclua, no mínimo, os seguintes procedimentos:

Teste de Aderência: Verificação da aderência da tinta à superfície.
Medição de Espessura: Medições periódicas da espessura da camada de tinta úmida e seca para garantir o cumprimento da especificação de 0,3 mm.
Documentação: A empresa deverá apresentar, junto à proposta e para cada serviço executado, as seguintes documentações:

Ficha técnica completa da tinta, incluindo especificações e dados de segurança (FISPQ).
Certificados de qualidade da tinta (se aplicável).
Comprovação de experiência e capacidade técnica para a execução de serviços de sinalização viária.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 12 meses** para a manutenção/recomposição da sinalização, cobrindo defeitos de material e falhas de execução, como descolamento da tinta, perda prematura da retrorrefletividade ou desgaste excessivo.
Conformidade: Todos os serviços e materiais devem estar em conformidade com as normas técnicas da **ABNT**, as resoluções do **CONTRAN** e as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.

Item 35 - Manutenção/recomposição de sinalização - pintura de faixa com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,4 mm: A prestação de serviços de manutenção e recomposição de sinalização viária horizontal, com a aplicação de tinta acrílica emulsionada em água.
Especificações Técnicas e Materiais
Tipo de Tinta: Tinta acrílica emulsionada em água, de alta qualidade, específica para sinalização viária.
Características: A tinta deve ser de secagem rápida, resistente à abrasão e intempéries, com excelente aderência ao pavimento asfáltico ou de concreto. A cor deve ser branca ou amarela, de acordo com o padrão estabelecido pelo **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (MBST)**.
Certificação: A tinta deve atender às especificações da **Norma ABNT NBR 11862** - Sinalização de Trânsito - Tintas de Demarcação Viária.
Espessura da Aplicação: A camada de tinta aplicada deverá ter espessura mínima de **0,4 mm** (zero vírgula quatro milímetros).
Microesferas de Vidro: Para garantir a retrorefletividade noturna, a tinta deve ser aplicada com microesferas de vidro. A taxa de aplicação deverá ser de, no mínimo, **400 g/m²** (quatrocentos gramas por metro quadrado), ou conforme especificação técnica do fabricante da tinta para atingir a retrorefletividade mínima exigida.
Retrorefletividade: Após a aplicação, a sinalização deverá apresentar valores de retrorefletividade (RL) conforme as normas técnicas vigentes e do MBST, em condições de pavimento seco e molhado.
Equipamentos e Mão de Obra
Equipamentos: A empresa credenciada deverá utilizar equipamentos de pintura de faixas (demarcadores) apropriados, capazes de garantir a espessura uniforme da camada de tinta e a aplicação simultânea e homogênea das microesferas de vidro.
Mão de Obra: A equipe responsável pela execução dos serviços deverá ser qualificada e treinada, com experiência comprovada na aplicação de sinalização viária. O profissional responsável técnico pela equipe deverá apresentar comprovante de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) sobre o serviço.
Condições de Execução
Preparação da Superfície: Antes da aplicação da tinta, a superfície do pavimento deverá ser devidamente limpa, livre de poeira, óleo, umidade, ou qualquer outro material que possa comprometer a aderência da tinta.
Garantia: A empresa deverá oferecer garantia mínima de 12 (doze) meses sobre os serviços executados, cobrindo eventuais falhas de aderência, desbotamento prematuro ou perda de retrorefletividade que não sejam causadas por fatores externos como abrasão natural do tráfego ou danos.
Medição: A medição dos serviços será feita por metro quadrado (m²) ou por metro linear (m) de faixa pintada, conforme detalhamento na ordem de serviço emitida pelo município.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Item 36 - Manutenção/recomposição de sinalização - pintura de faixa com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,5 mm: Detalha as especificações técnicas para a manutenção e recomposição de sinalização viária horizontal em faixas, utilizando tinta acrílica emulsionada em água. Esta especificação visa garantir a qualidade, durabilidade e conformidade com as normas técnicas vigentes no Brasil para a segurança e a fluidez do trânsito.

Materiais

Tinta Acrílica: A tinta a ser utilizada deve ser do tipo acrílica, emulsionada em água, monocomponente, isenta de solventes tóxicos, de alta performance e com certificação de qualidade. O material deve atender às especificações da **ABNT NBR 11862** - Tintas para Sinalização Viária.

Microesferas de Vidro: Para garantir a retro-refletância noturna, a tinta deve ser aplicada juntamente com microesferas de vidro, que devem estar de acordo com as normas da **ABNT NBR 14930**. A aplicação das microesferas deve ser feita por aspersão a uma taxa mínima de **350 g/m²** ou conforme especificação da norma.

Primer/Promotor de Aderência: Em superfícies novas ou em locais onde a adesão da tinta possa ser comprometida, é obrigatória a aplicação de um primer apropriado para o substrato, visando garantir a aderência do sistema de sinalização.

Execução dos Serviços

Preparação da Superfície: A área a ser pintada deve ser completamente limpa, removendo-se poeira, óleo, graxa, umidade e qualquer material que possa prejudicar a aderência da tinta. A limpeza pode ser mecânica (com escovas de aço) ou com jatos de ar comprimido.

Aplicação da Tinta: A aplicação deve ser realizada com equipamento mecanizado e autopropelido, com sistema de aspersão de alta pressão (airless) ou similar, que garanta a uniformidade e a espessura de 0,5 mm em toda a extensão da faixa.

Espessura do Filme Seco: A espessura final da pintura, após a secagem completa, deve ser de **0,5 mm**, conforme o objeto do serviço. A medição será realizada por fiscais do consórcio em pontos aleatórios.

Condições Climáticas: A aplicação da tinta deve ser evitada em dias de chuva, com o pavimento úmido ou com temperaturas abaixo das recomendadas pelo fabricante. A temperatura ideal do ar deve estar entre 10°C e 35°C.

Secagem: O tempo de secagem para liberação do tráfego deve ser o menor possível e deve ser especificado pelo fabricante do produto. Durante o período de secagem, a área deve ser devidamente sinalizada e isolada.

Garantia: O serviço de manutenção e recomposição deverá ter uma garantia mínima de 12 (doze) meses contra descolamento, trincas ou desgaste excessivo.

Item 37 - Operação de sinalização por bandeirola de tecido ou com placa metálica: Garantir a segurança e a organização do tráfego em áreas de trabalho temporário (obras, manutenções, etc.) por meio de sinalização manual eficaz, realizada por profissionais qualificados e com o uso de equipamentos padronizados e em bom estado de conservação.

Requisitos de Pessoal: As empresas credenciadas deverão apresentar evidências de que os profissionais designados para a operação de sinalização manual atendem aos seguintes critérios:

Treinamento e Capacitação: Os operadores, conhecidos como "sinaleiro" ou "bandeirinha", devem ter recebido treinamento específico em segurança no trânsito, sinalização viária temporária e primeiros

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

socorros. A empresa deverá apresentar certificados de cursos ou comprovação de capacitação interna que abordem as normas da ABNT e do CONTRAN para sinalização de obras.
Equipamentos de Proteção Individual (EPIs): A empresa é responsável por fornecer e fiscalizar o uso obrigatório de EPIs adequados para o sinaleiro, incluindo, mas não se limitando a:
Colete refletivo (amarelo fluorescente, laranja fluorescente ou verdelimão) conforme NBR 15292.
Capacete de segurança.
Calçado de segurança com biqueira de aço.
Luvas de proteção.
Comunicação: Os operadores devem ser equipados com meios de comunicação eficazes (rádio comunicador, por exemplo) para garantir a coordenação segura da equipe de trabalho e a fluidez do tráfego.
Requisitos dos Equipamentos de Sinalização: A empresa credenciada deverá comprovar a posse e a condição de uso dos seguintes equipamentos:
Bandeirolas de Tecido:
Material: Tecido de alta resistência e visibilidade, preferencialmente nas cores vermelha e verde, com dimensões mínimas de 40x40 cm. As cores devem estar vivas e sem desbotamento.
Haste: A bandeirola deve ser fixada em uma haste rígida e leve, com comprimento mínimo de 1,00 metro, para fácil manuseio pelo operador.
Placas Metálicas para Sinalização Manual:
Formato: Placas com formato circular, com diâmetro mínimo de 45 cm.
Identificação: As placas devem conter, em lados opostos, as indicações **"PARE"** (cor vermelha) e **"SIGA"** (cor verde). A inscrição deve ser legível e com dimensões adequadas à visibilidade a longa distância.
Material: Material metálico (ex: chapa de alumínio) ou plástico rígido de alta durabilidade, com pintura refletiva ou material retrorrefletivo de Classe 1 ou 2, conforme NBR 14644 e NBR 14725.
Haste: A placa deve ser acoplada a uma haste rígida com empunhadura adequada para manuseio manual, com comprimento mínimo de 1,50 metro.
Procedimentos Operacionais: Os operadores deverão seguir as melhores práticas para a operação de sinalização manual:

Posicionamento: O sinaleiro deve se posicionar em local visível e seguro, fora da faixa de rolamento sempre que possível, e em uma distância adequada ao local, permitindo tempo de reação para os motoristas.
Sinalização de Pausa e Movimento: A sinalização deve ser clara e inequívoca, utilizando a bandeirola ou a placa para indicar de forma precisa a interrupção ("PARE") e a liberação ("SIGA") do tráfego.
Coordenação: A empresa deve demonstrar a capacidade de coordenar múltiplos sinaleiros em trechos mais longos ou em áreas com cruzamentos, garantindo a segurança de todos os envolvidos na operação.
Sinalização Complementar: A operação de sinalização manual deve ser sempre complementada por sinalização horizontal e vertical prévia (placas de advertência, cones, cavaletes, etc.) para alertar os motoristas sobre a presença da área de trabalho e da sinalização manual à frente.

Item 38 - Painel com seta luminosa montado em chassi de caminhão com prancha: Este é um item essencial para sinalização viária temporária, principalmente em operações de tráfego que exigem desvios ou avisos de interdição.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Caminhão e Chassi
Chassi do caminhão: Deve ser robusto e em perfeitas condições de uso, com documentação regularizada junto aos órgãos de trânsito.
Prancha: A plataforma de carga deve ser plana, antiderrapante e
dimensionada para garantir a estabilidade do painel luminoso, sem comprometer a dirigibilidade do veículo.

Painel Luminoso (Seta)
Tipo: Painel eletrônico com setas direcionais luminosas.
Dimensões: As dimensões do painel devem ser compatíveis com o chassi do caminhão, garantindo visibilidade a longas distâncias, mas sem exceder os limites de altura e largura estabelecidos pela legislação de trânsito. Uma dimensão comum é de aproximadamente 2,5m (largura) x 1,2m (altura).
Iluminação:
Tecnologia: LEDs de alta intensidade.
Cor: Laranja ou âmbar, conforme as normas de sinalização.
Visibilidade: O painel deve ser facilmente visível sob luz solar direta e à noite, com ângulo de visão amplo.
Modos de operação: O equipamento deve ser capaz de exibir, no mínimo, os seguintes modos:
Seta apontando para a esquerda (fixa ou piscando).
Seta apontando para a direita (fixa ou piscando).
Seta dupla (para desvio em ambos os lados, fixa ou piscando).
Barras luminosas indicando interdição total da via.
Alimentação: Sistema de bateria próprio, com autonomia mínima de 8 horas de operação contínua, recarregável através do motor do caminhão
ou por fonte externa.

Controle: O controle do painel deve ser feito por controle remoto sem fio ou painel de controle fixo na cabine do caminhão, de fácil acesso e operação.
Estrutura de Elevação
Mecanismo: Sistema de elevação hidráulico ou pneumático para ajustar a altura do painel.
Altura: O painel deve ser ajustável a uma altura mínima de 2,5 metros a partir do solo para máxima visibilidade, e deve poder ser abaixado para o transporte de forma segura.
Segurança: A estrutura deve possuir travas de segurança para evitar movimentos indesejados durante o transporte ou em operação.
Acessórios e Segurança Adicionais
Sinalização do veículo: O caminhão deve estar equipado com
sinalização de segurança adicional, como luzes de alerta estroboscópicas, bandeiras de sinalização e faixas refletivas.

Estabilidade: Sistema de apoio para estabilização do veículo durante a operação do painel, como "sapatas" retráteis.
Manutenção: A empresa deve garantir a manutenção preventiva e corretiva do equipamento, assegurando seu pleno funcionamento.

Item 39 - Painel com seta luminosa montado em chassi de caminhão com prancha e amortecedor retrátil: Refere-se ao fornecimento de um sistema de sinalização de trânsito móvel, projetado para

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

orientar e alertar motoristas em situações de interdição de vias, desvios de tráfego, obras ou emergências. O equipamento deverá ser robusto, de alta visibilidade e com recursos de segurança avançados.

Especificações Técnicas Mínimas
Painel da Seta Luminosa
Tipo de Iluminação: LED de alto brilho, na cor âmbar.
Dimensões Mínimas do Painel: 1,20m x 2,40m.
Padrões de Sinalização: Capacidade de exibir múltiplos padrões de setas (esquerda, direita, dupla) e barra (chevrons), conforme as normas do CONTRAN.
Visibilidade: LEDs com lentes de alta intensidade, garantindo visibilidade clara a uma distância mínima de 1.500 metros durante o dia e a noite.
Controle: Deverá ser operado por um controle remoto sem fio ou um painel de controle com fio localizado na cabine do caminhão, permitindo a seleção dos padrões de seta de forma segura e fácil.
Sistema de Elevação e Prancha
Mecanismo: A prancha que sustenta o painel deve ser retrátil, operada por um sistema hidráulico ou elétrico. A elevação deve ser controlada por
um comando na cabine do veículo.

Amortecedor: O sistema deve incluir um amortecedor hidráulico ou similar para absorver impactos e proteger o painel em caso de colisão traseira. O amortecedor deve ser retrátil para o transporte do veículo.
Chassi e Montagem
Compatibilidade: O painel e seus componentes devem ser montados de forma segura e permanente em chassi de caminhão de pequeno a médio porte (VUC - Veículo Urbano de Carga), garantindo estabilidade e segurança.
Estrutura: A estrutura de montagem deve ser de material robusto e resistente a intempéries, como aço galvanizado.
Sistema Elétrico: Deverá possuir um sistema de energia independente, como baterias de ciclo profundo, com carregamento por alternador do caminhão ou painel solar, garantindo autonomia de operação por no mínimo 48 horas.
Requisitos Adicionais e Documentação
Manual de Operação: A empresa credenciada deverá fornecer um manual de operação completo, detalhando o funcionamento do painel, os padrões de sinalização e as rotinas de manutenção.
Garantia: O equipamento deverá ter uma garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação.
Certificação: Apresentar certificação de conformidade com as normas técnicas pertinentes, como ABNT e Resoluções do CONTRAN.
Demonstração: A empresa deverá disponibilizar um veículo com o equipamento montado para demonstração prática e avaliação do CIMINAS, se solicitado.

Item 40 - Painel de mensagens variáveis, portátil móvel, LED, com banco fotovoltaico de energia e montado em chassi com engate: Refere-se a um Painel de Mensagens Variáveis (PMV) de LED, portátil e móvel, projetado para ser usado em diversas situações de controle de tráfego, gestão de eventos e comunicação pública em vias. Sua principal característica é a independência energética,

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

garantida pelo sistema fotovoltaico (solar), e a facilidade de transporte, devido à sua estrutura com chassi e engate.

Especificações Técnicas e Funcionais
Tecnologia do Painel
Tipo de LED: LED de alto brilho e vida útil longa, capaz de ser visualizado sob luz solar direta. A cor do LED deve ser âmbar (monocromático) ou de espectro RGB completo (colorido), com espaçamento entre pixels (pitch) que garanta alta legibilidade a distâncias seguras de tráfego.
Dimensões e Resolução: As dimensões físicas e a área útil do painel devem ser suficientes para exibir mensagens claras e legíveis. A
resolução (número de pixels) deve ser adequada para a exibição de textos e símbolos gráficos.

Brilho e Visibilidade: O painel deve possuir brilho ajustável (automático ou manual) para se adaptar a diferentes condições de luminosidade, garantindo visibilidade tanto durante o dia quanto à noite.
Sistema de Alimentação (Energia Fotovoltaica)
Banco de Baterias: Baterias de ciclo profundo, seladas e com capacidade de armazenar energia suficiente para garantir o funcionamento contínuo do painel por um período mínimo de 72 horas sem recarga solar.
Painéis Solares: Painéis fotovoltaicos de alta eficiência, com potência adequada para recarregar o banco de baterias em condições de luminosidade padrão.
Controlador de Carga: O sistema deve incluir um controlador de carga inteligente para proteger as baterias contra sobrecarga e descarga profunda, maximizando sua vida útil.
Estrutura e Mobilidade
Chassi e Reboque: Montado sobre um chassi homologado e robusto, com sistema de engate padrão para veículos, rodas pneumáticas, suspensão adequada e sistema de freios para garantir transporte seguro e estável.
Sistema de Elevação: O painel deve ser dotado de um sistema de elevação hidráulico ou elétrico para posicioná-lo na altura ideal para visualização.
Estabilizadores: Pés ou sapatas estabilizadoras (manual ou hidráulica) devem ser integrados à estrutura para garantir a estabilidade do equipamento durante o uso.
Comunicação e Software
Programação Remota: O sistema deve permitir a programação e a alteração das mensagens de forma remota, via GPRS/3G/4G, Wi-Fi ou satélite, através de uma plataforma web ou aplicativo.
Recursos de Programação: A interface de software deve ser intuitiva, permitindo a criação de mensagens textuais, símbolos gráficos, animações simples e a programação de sequências de mensagens.
GPS: O equipamento deve ter um módulo GPS para localização e rastreamento.
Normas e Certificações
Conformidade: O equipamento deve estar em conformidade com as normas técnicas brasileiras (ABNT) aplicáveis, especialmente as relacionadas a sinalização viária. O chassi e o sistema de reboque devem ter o registro no DENATRAN (ou órgão competente).
Segurança: O PMV deve ter um sistema de segurança para evitar o acesso não autorizado ou a queda do painel.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Item 41- Pintura de faixa com plástico a frio bicomponente à base de resinas metacrílicas por dispersão (estrutura): Detalha as especificações técnicas para a Pintura de Faixa com Plástico a Frio Bicomponente, a ser utilizada em sinalização viária horizontal. O material deve ser à base de resinas metacrílicas por dispersão, de acordo com as normas técnicas vigentes, garantindo alta durabilidade, desempenho e segurança.

Características do Material (Plástico a Frio Bicomponente): O material deve ser um sistema de dois componentes, fornecido em embalagens separadas, que são misturados no momento da aplicação:

Componente A (Resina): Plástico a frio à base de resinas metacrílicas por dispersão aquosa, pigmentos e cargas minerais.
Componente B (Catalisador/Endurecedor): Peróxido de dibenzoíla em pasta, responsável pela polimerização e endurecimento do material após a mistura.
Propriedades Físicas e Químicas
Densidade: Conforme especificado pelo fabricante e dentro da tolerância de ± 5%.
Tempo de Secagem: O material deve apresentar um tempo de secagem ao toque de no máximo **15 minutos** (a 25°C e 50% de umidade relativa), permitindo a rápida liberação do tráfego.
Resistência à Abrasão: Alta resistência ao desgaste, intempéries e tráfego intenso.
Cor: Conforme a norma ABNT NBR 11862.
Espessura da Camada Seca: A aplicação deve resultar em uma espessura mínima de **2,0 mm**, garantindo a durabilidade e a vida útil do pavimento.
Emissão de Compostos Orgânicos Voláteis (VOCs): O material deve ter baixa emissão, sendo considerado um produto ecologicamente mais sustentável.
Aditivos e Materiais Complementares
Microesferas de Vidro: Para garantir a retrorefletância noturna da sinalização, devem ser incorporadas microesferas de vidro na proporção indicada pelo fabricante. As microesferas devem ser de alta qualidade, tipo I, conforme a norma ABNT NBR 11862.
Primer (Promotor de Aderência): Será necessária a aplicação de um primer compatível com o material, para garantir a aderência adequada da tinta ao substrato (asfalto ou concreto).
Processo de Aplicação e Execução
Equipamentos: A aplicação deve ser realizada com equipamentos específicos para pintura de faixas de plástico a frio bicomponente. Isso pode incluir máquinas manuais ou autopropelidas, capazes de misturar os dois componentes e aplicar o material de forma homogênea.
Preparo da Superfície: A superfície deve estar limpa, seca e isenta de poeira, graxa, óleo, ou qualquer outro contaminante que possa comprometer a aderência. A aplicação do primer é obrigatória.
Dosagem e Proporção: A mistura dos componentes deve seguir rigorosamente as proporções indicadas pelo fabricante, utilizando balanças ou dosadores calibrados para garantir a correta polimerização e desempenho do material.
Conformidade: A empresa credenciada deve seguir todas as recomendações do fabricante e as normas técnicas pertinentes (ABNT NBR 11862 e manual de sinalização horizontal do CONTRAN).
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer uma garantia mínima de 12 meses contra falhas no material ou na aplicação, como descolamento, trincas ou desbotamento prematuro.

Item 42- Pintura de faixa com plástico a frio bicomponente à base de resinas metacrílicas por extrusão (alto relevo): Execução de pintura de faixas de sinalização horizontal em vias urbanas e

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

rurais, utilizando material plástico a frio bicomponente, aplicado pelo método de extrusão, resultando em acabamento de alto relevo.

Especificações Técnicas do Material: O material a ser utilizado deve ser um plástico a frio bicomponente, à base de resinas metacrílicas (MMA), fornecido em dois componentes separados que, ao serem misturados, reagem quimicamente para formar uma massa coesa e durável. O material deve atender às seguintes características:

Composição: Resina Metacrílica (componente A) + Endurecedor (componente B), na proporção definida pelo fabricante.

Viscosidade: Adequada para aplicação por extrusão, garantindo a formação do relevo sem escorrimento.
Tempo de Secagem: Curto, permitindo a liberação do tráfego em tempo hábil.
Cor: Pigmentos resistentes aos raios UV, garantindo estabilidade e vivacidade da cor ao longo do tempo (normalmente branca ou amarela).
Microesferas de Vidro: A adição de microesferas de vidro (esferas refletoras) deve ser realizada em proporção específica para garantir a retrorrefletividade (visibilidade noturna) da faixa.
Método de Aplicação (Extrusão): A aplicação da tinta deve ser realizada por meio de equipamento de extrusão específico, que mistura e aplica o material na superfície da via. O processo deve garantir:

Alto Relevo: A aplicação deve criar uma faixa com espessura uniforme, formando um relevo tátil e audível para os motoristas, com altura mínima de 3 mm após a cura total, conforme especificado em projeto.
Demarcação: A demarcação deve ser precisa, seguindo os padrões de largura
e espaçamento estabelecidos no projeto de sinalização viária.

Limpeza: A superfície da via deve ser previamente limpa e seca, removendo poeira, óleo e outras impurezas que possam comprometer a aderência do material.
Cura: O material deve curar completamente em poucas horas, atingindo sua resistência final em, no máximo, 24 horas.
Controle de Qualidade: A empresa deve se comprometer a seguir um rigoroso controle de qualidade, que incluirá:

Teste de Retrorrefletividade: Medição da capacidade de refletir a luz à noite, com equipamento específico (retrorrefletômetro), para garantir que o padrão exigido seja alcançado.
Teste de Aderência: Verificação da fixação do material ao pavimento para garantir a durabilidade.
Inspeção Visual: Avaliação da uniformidade do relevo, espessura e demarcação da faixa.

Item 43- Pintura de faixa com plástico a frio bicomponente à base de resinas metacrílicas por extrusão (plano) - espessura de 1,5 mm:
Especificações Técnicas e Materiais
A empresa credenciada deverá utilizar materiais e métodos que atendam rigorosamente às seguintes especificações:

Composição do Material: O material a ser utilizado deve ser um **plástico a frio bicomponente**, constituído por uma base de resinas metacrílicas reativas (Componente A) e um catalisador em pó ou líquido (Componente B), que reagem quimicamente para formar uma massa plástica sólida e resistente.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Aplicação: A aplicação deve ser realizada por meio de equipamento de **extrusão mecânica** (plano), garantindo uma espessura uniforme e constante de **1,5 mm** (milímetro) em toda a extensão da faixa. A espessura final deve ser verificada por meio de medidores de película úmida e seca.
Cor e Pigmentação: A cor deve estar em conformidade com as normas do CONTRAN, como a NBR 13.731 e NBR 14.945, sendo as cores mais comuns o branco e o amarelo, com pigmentação que garanta alta visibilidade e resistência à radiação UV.
Desempenho e Durabilidade: O material deve apresentar alta resistência à abrasão, intempéries e aos óleos, graxas e combustíveis, com uma **durabilidade mínima de 36 meses** em condições de tráfego normal.
Retrorefletividade: Para garantir a visibilidade noturna, a faixa deve ser retrorefletiva. A retrorefletividade deve ser obtida pela incorporação de **microesferas de vidro pré-selecionadas** na massa do material (cerca
de 20% a 30% em peso) e pela aspersão de uma camada superficial de microesferas após a aplicação da tinta. A taxa de aspersão deve ser de, no mínimo, 450 g/m².

Tempo de Secagem: O tempo de secagem para a liberação do tráfego (tack-free) deve ser rápido, não excedendo **30 minutos**, a uma temperatura ambiente de 25 °C.
Documentos e Certificações Exigidas: Para comprovar a conformidade e a qualidade do serviço, a empresa credenciada deverá apresentar, no momento da proposta ou da execução do serviço, os seguintes documentos:

Laudos Técnicos: Laudos de laboratório que atestem a composição química do material, a espessura, a retrorefletividade e a durabilidade, em conformidade com as normas técnicas pertinentes (NBRs).
Certificado de Qualidade: Apresentação de certificado de qualidade do material emitido pelo fabricante, atestando a procedência e a conformidade com as normas.
FICHA TÉCNICA (FISPQ): Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos do material, conforme a ABNT NBR 14725, que garanta a segurança no manuseio e aplicação.
Comprovação de Capacidade Técnica: A empresa deverá demonstrar experiência prévia na execução de serviços similares, apresentando atestados de capacidade técnica e acervo técnico de serviços de pintura com plástico a frio, com as devidas ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) assinadas por profissional habilitado (engenheiro).
Procedimentos de Aplicação: A empresa deverá seguir um procedimento rigoroso, que inclui:

Preparação da Superfície: Limpeza e secagem completa do pavimento para remoção de poeira, óleo, graxa, umidade e outros contaminantes.
Demarcação Prévia: Marcação prévia e alinhamento da faixa, garantindo a precisão geométrica.
Aplicação: Uso de equipamento extrusor ajustado para a espessura de 1,5 mm.
Controle de Qualidade em Campo: Medições da espessura, tempo de secagem e aspersão de microesferas de vidro.

Item 44- Pintura de faixa com plástico a frio bicomponente à base de resinas metacrílicas por extrusão (plano) - espessura de 3,0 mm: Refere à execução de sinalização horizontal de trânsito em vias urbanas e rurais, utilizando o método de extrusão com plástico a frio bicomponente à base de resinas metacrílicas, garantindo alta durabilidade e visibilidade.

Descrição do Material: O material a ser empregado deve ser Plástico a Frio Bicomponente à base de resinas metacrílicas, composto por:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Componente A (Base): Resina metacrílica, cargas minerais, pigmentos e aditivos.
Componente B (Catalisador/Endurecedor): Peróxido de dibenzoíla em pó, pasta ou líquido, na proporção indicada pelo fabricante.
A mistura dos dois componentes, realizada no momento da aplicação, deve resultar em um produto de cura rápida, com excelente adesão ao pavimento e resistência superior ao desgaste e às intempéries.
Características Técnicas do Produto Acabado: A pintura de faixa deve apresentar as seguintes características, conforme a NBR 11862 da ABNT e as normas do CONTRAN:

Espessura Mínima: 3,0 mm (três milímetros) em toda a extensão da faixa. A espessura será verificada e medida após a aplicação, com equipamentos apropriados.
Cor: Branco, amarelo ou outras cores padronizadas, conforme projeto, com alta estabilidade de cor ao longo do tempo.
Retrorrefletividade: O material deve ser aplicado com a aspersão de microesferas de vidro (esferas de alta qualidade) no momento da extrusão, garantindo um coeficiente de retrorrefletividade mínimo exigido pelas normas técnicas, tanto para o material novo quanto após o envelhecimento. O credenciante deve apresentar laudos que comprovem este desempenho.
Durabilidade: O material deve ser de alta resistência à abrasão, à ação de óleos, graxas, combustíveis e às condições climáticas adversas, como chuva intensa e raios UV. A vida útil esperada deve ser de no mínimo 3 anos em condições de tráfego normal.
Método de Aplicação: A aplicação deverá ser realizada por extrusão com equipamento mecanizado, autopropelido ou manual, que garanta a homogeneidade da mistura, a espessura e a largura da faixa especificadas em projeto.
Preparação da Superfície: A superfície a ser sinalizada deve ser previamente limpa, isenta de poeira, umidade, óleos, graxas e outras impurezas que possam comprometer a aderência. A aplicação em pavimentos novos deve seguir as recomendações do fabricante do material.
Equipamento: O equipamento de extrusão deve ser calibrado para aplicar o material na espessura de 3,0 mm, com largura uniforme.
Aspersão de Microesferas: O equipamento deve possuir sistema integrado para a aspersão uniforme das microesferas de vidro no momento da aplicação do plástico a frio.

Item 45 - Pintura de faixa com plástico a frio tricomponente à base de resinas metacrílicas por aspersão - espessura de 0,6 mm: Descreve a execução de sinalização horizontal de faixas, utilizando a tecnologia de plástico a frio tricomponente à base de resinas metacrílicas por aspersão, com espessura final de 0,6 mm. O objetivo é garantir alta durabilidade, refletância e resistência ao tráfego intenso.

Materiais e Composição
Plástico a Frio Tricomponente: O material deverá ser composto por **resinas metacrílicas**, pigmentos, cargas minerais, aditivos e catalisador (iniciador) em proporções específicas.
Componente A (Resina): Base composta por resinas metacrílicas líquidas.
Componente B (Cargas e Pigmentos): Pó seco que contém pigmentos, cargas minerais e promotores de adesão.
Componente C (Catalisador/Iniciador): Peróxido, geralmente na forma líquida ou em pasta, responsável por iniciar a reação de cura do material.
Proporções da Mistura: A mistura dos três componentes deverá seguir estritamente as especificações do fabricante, garantindo a rápida cura (endurecimento) e a resistência final do material.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Microesferas de Vidro: Deverão ser aplicadas por aspersão simultânea (ou em **sistema *drop-on***) na superfície da faixa ainda úmida, para garantir a **retrorefletância** e a visibilidade noturna. A taxa de aplicação deverá ser de, no mínimo, 400 g/m².
Processo de Aplicação:
Preparação da Superfície: A área a ser sinalizada deverá estar **limpa, seca, isenta de poeira, óleo, graxa, umidade** e resíduos de pintura antiga que possam comprometer a aderência. A limpeza pode ser mecânica
(hidrojateamento de alta pressão) ou manual.

Equipamento: A aplicação deverá ser feita por meio de **máquinas de pintura de sinalização viária (demarcadores) próprias para plástico a frio por aspersão**, equipadas com sistema de dosagem eletrônica para os três componentes, garantindo a mistura homogênea no momento exato da aplicação.
Espessura: A espessura da camada de plástico a frio deverá ser de **0,6 mm (seis décimos de milímetro) úmida**, medida por um pente de espessura de filme úmido (wet film thickness gauge).
Cura: O tempo de cura para liberação ao tráfego deverá ser rápido, **não excedendo 30 minutos** após a aplicação, a uma temperatura ambiente de 25 °C.
Requisitos e Normas
Normas Técnicas: O material e a aplicação deverão seguir rigorosamente as normas técnicas vigentes, como as da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e as determinações do CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito) e do DENATRAN (Departamento Nacional de Trânsito).
Desempenho e Durabilidade: A empresa credenciada deverá garantir a
durabilidade da sinalização por um período mínimo de 24 meses, mantendo os padrões de refletância e de aderência exigidos em contrato.

Garantia: A empresa deverá fornecer **garantia contra falhas de aplicação, descolamento, trincas ou desgaste prematuro** do material.
Medição
Unidade de Medida: A medição será feita por metro quadrado (m²) de área sinalizada, devidamente inspecionada e aprovada pela fiscalização.
Verificação: A espessura, a refletância e a qualidade da aderência serão verificadas em campo por amostragem.

Item 46 - Pintura de faixa com termoplástico em alto relevo tipo I por extrusão - relevo duplo com base: Pintura de faixa de sinalização viária horizontal com termoplástico em alto relevo tipo I por extrusão, utilizando o método de aplicação de relevo duplo com base. Este serviço inclui a preparação da superfície, a aplicação de uma camada base de termoplástico e, posteriormente, a extrusão do material para a formação do relevo duplo, conforme as dimensões e espaçamentos definidos no projeto.

Normas de Referência
A execução do serviço deve seguir rigorosamente as seguintes normas técnicas:

ABNT NBR 15486: Sinalização horizontal viária - Tintas e termoplásticos - Requisitos.
ABNT NBR 15487: Sinalização horizontal viária - Termoplástico em alto relevo tipo I - Requisitos.
CONTRAN: Resoluções e manuais de sinalização viária.
DER/DNIT: Manuais e especificações técnicas aplicáveis.
Materiais e Características

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Termoplástico: Material termoplástico para sinalização viária, à base de resinas sintéticas, pigmentos, cargas minerais, microesferas de vidro (incorporadas e de aspersão) e aditivos. Deve atender aos requisitos da ABNT NBR 15486 e ABNT NBR 15487.
Microesferas de Vidro: Devem ser de alta qualidade, tipo I (para serem misturadas ao material) e tipo II (para serem aspergidas sobre o material quente), conforme as especificações das normas técnicas. A taxa de aplicação das microesferas de aspersão deve ser de, no mínimo, 350 g/m².
Primer/Promotor de Aderência: Utilização obrigatória de um promotor de aderência (primer) para garantir a fixação do termoplástico ao pavimento.
Método de Execução
Limpeza da Superfície: A área a ser sinalizada deve ser minuciosamente limpa, removendo-se poeira, detritos, óleos, graxas, umidade e qualquer material solto que possa comprometer a aderência do termoplástico.
Pré-Marcação: A faixa deve ser pré-marcada com giz ou tinta de baixo custo para garantir o alinhamento e as dimensões corretas.
Aplicação do Primer: O promotor de aderência deve ser aplicado na superfície do pavimento de acordo com as recomendações do fabricante.
Aplicação da Camada Base: A camada base de termoplástico deve ser aplicada por extrusão, em uma espessura uniforme, garantindo a cobertura total da área da faixa.
Aplicação do Relevo Duplo: Imediatamente após a aplicação da camada base, o equipamento deve extrudar a segunda camada de termoplástico, formando o relevo duplo (barras transversais ou longitudinais) com as dimensões e espaçamentos definidos no projeto. O relevo deve ser tátil e audível, para alertar os condutores.
Aspersão de Microesferas: As microesferas de vidro do tipo II devem ser aspergidas sobre a superfície do termoplástico ainda quente, em uma taxa de aplicação uniforme, para garantir a retrorrefletividade noturna.
Características Finais do Produto
Durabilidade: Mínima de 24 (vinte e quatro) meses, com garantia contra descolamento ou desagregação prematura.
Retrorrefletividade: O material deve apresentar valores de retrorrefletividade acima dos mínimos exigidos pela **ABNT NBR 15487**, medidos com retrorrefletômetro apropriado, tanto no momento da aplicação quanto após os testes de durabilidade.
Características Físicas: O relevo deve ter altura mínima de 3 mm e máxima de 6 mm, espaçamento uniforme entre as barras e ser capaz de gerar sonoridade e vibração quando sobreposto por um veículo.
Dimensões: As dimensões das faixas (largura e comprimento) e do relevo devem estar em conformidade com o projeto de sinalização viária aprovado.

Item 47 - Pintura de faixa com termoplástico em alto relevo tipo II por extrusão - relevo simples ranhurado com base: Esta especificação técnica detalha os requisitos para a contratação de serviços de pintura de sinalização horizontal viária, utilizando material termoplástico em alto relevo do tipo II, aplicado por extrusão, com relevo simples ranhurado e base, em conformidade com as normas e padrões de qualidade vigentes.

Materiais e Características
Material Termoplástico

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Composição: O material termoplástico deverá ser fornecido em sacos, na cor especificada (branca ou amarela, conforme projeto), e ser composto por resinas sintéticas, pigmentos, cargas minerais, microesferas de vidro (internas e de aspersão) e aditivos.
Normas: O material deverá atender integralmente às especificações da ABNT NBR 11862 - Sinalização Horizontal Viária - Tinta Termoplástica para Trânsito.
Propriedades Físicas:
Densidade: A densidade da tinta termoplástica deverá estar em conformidade com a norma técnica.
Ponto de Amolecimento: Deverá ser adequado para a aplicação por extrusão, conforme especificações do fabricante.

Cromacidade: A cor do material deverá atender às coordenadas de cromaticidade estabelecidas pela ABNT NBR 11862.
Microesferas de Vidro: O material deverá conter microesferas de vidro em sua composição para garantir a refletância noturna. Além disso, deverá ser prevista a aspersão de microesferas de vidro de alta performance e resistência, do tipo I (sem tratamento superficial) e do tipo II (com tratamento superficial), durante a aplicação, em proporção e granulometria adequadas para o alto relevo.

Relevo Simples Ranhurado
Formato: A sinalização deverá ser executada com a formação de um **relevo simples ranhurado**, composto por faixas transversais ou longitudinais com altura e espaçamento definidos.
Altura: A altura do relevo, medida a partir da superfície da faixa base, deverá ser de, no mínimo, **3 mm** e, no máximo, **6 mm**.
Espaçamento: O espaçamento entre as ranhuras deverá ser uniforme e conforme a especificação do fabricante, com um intervalo mínimo que garanta a vibração e o ruído ao ser transpassado por veículos.
Execução dos Serviços
A aplicação deverá ser realizada por **máquina extrusora autopropelida ou rebocável**, com controle automático de temperatura e pressão, equipada com dispositivos para a demarcação precisa da faixa base e a subsequente extrusão do material em alto relevo ranhurado. O equipamento deverá possuir sistema de aspersão de microesferas de vidro, garantindo sua aplicação uniforme e na proporção correta sobre a superfície da faixa ainda quente.
Preparação da Superfície
A superfície a ser sinalizada deverá ser previamente limpa, seca e livre de óleos, graxas, poeira e demais resíduos que possam comprometer a aderência do material. A limpeza deverá ser feita por jateamento de ar comprimido, escovação mecânica ou outro método eficaz.
Em pavimentos asfálticos novos ou com baixa porosidade, deverá ser aplicada uma demão de **primer** ou **promotor de aderência** para garantir a fixação do material.
Aplicação
A aplicação do material termoplástico deverá ser realizada com a temperatura ideal recomendada pelo fabricante, garantindo sua correta fusão e extrusão.
A faixa deverá ser aplicada em duas etapas:
Faixa Base: Aplicação de uma camada uniforme de termoplástico.

Relevo Ranhurado: Imediatamente após a aplicação da base, o relevo simples ranhurado deverá ser extrudado sobre a faixa ainda quente.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

A taxa de aplicação (consumo de material) deverá ser compatível com a espessura da faixa e do relevo, conforme as especificações técnicas da ABNT.

Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer garantia de, no mínimo, 12 meses contra falhas de material ou de aplicação, como descascamento, trincas ou perda de refletividade.

Item 48 - Pintura de faixa com termoplástico em alto relevo tipo III por extrusão - relevo simples com base: Descreve as especificações técnicas e requisitos para a execução de pintura de faixas de sinalização viária com material termoplástico em alto relevo, utilizando o método de extrusão. A finalidade é garantir a qualidade, durabilidade, retrorrefletividade e a segurança dos serviços a serem contratados no âmbito do credenciamento.

Definição do Serviço: Execução de sinalização viária horizontal, consistente na pintura de faixas de demarcação (simples ou duplas, contínuas ou seccionadas, de acordo com o projeto), utilizando material termoplástico do tipo III, aplicado por extrusão, com formação de alto relevo simples e com a inclusão de uma base de material termoplástico para garantir a aderência.

Especificações Técnicas e Materiais

Material Termoplástico

Tipo: Termoplástico extrudado, com formulação específica para aplicação em alto relevo.

Cor: Conforme projeto, sendo as mais comuns branca, amarela e preta.

Composição: A resina termoplástica deve conter pigmentos, cargas minerais, aglutinantes, e microesferas de vidro. O material deve ser 100% sólido e não conter solventes.

Densidade: A densidade do material deve estar de acordo com as normas técnicas da ABNT e com a especificação do fabricante.

Retrorefletividade: O material termoplástico deve garantir uma retrorefletividade mínima, tanto no estado seco quanto no molhado, conforme os valores estabelecidos nas normas ABNT NBR 11862, NBR 11863 ou outras normas correlatas em vigor. O fornecedor deverá apresentar laudos de ensaios laboratoriais que comprovem a conformidade.

Durabilidade: A vida útil mínima do material deve ser de **24 (vinte e quatro) meses**.

Microesferas de Vidro

Inclusão: As microesferas de vidro devem ser incorporadas na massa termoplástica durante a extrusão e também espalhadas sobre a superfície da faixa ainda quente, garantindo a retrorefletividade inicial e a longevidade da sinalização.

Tipo: As microesferas devem ser do tipo "drop-on" (espalhamento) e do tipo "premix" (incorporadas na massa), com granulometria e índice de refração adequados para a aplicação.

Base de Aderência

Descrição: O serviço deverá prever a aplicação de uma camada de base, geralmente também em material termoplástico, para garantir a aderência do relevo na superfície do pavimento. Essa base deve ser aplicada de forma contínua e uniforme, logo antes da extrusão da faixa de alto relevo.

Espessura: A espessura da base deve ser compatível com a do relevo, assegurando que o conjunto tenha aderência e durabilidade.

Execução dos Serviços

Equipamentos: A aplicação deverá ser realizada por máquinas de pintura de sinalização viária tipo extrusora, auto-propelidas ou rebocáveis, que permitam a aplicação simultânea do material

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

termoplástico, da base de aderência e das microesferas de vidro. O equipamento deve ser capaz de controlar com precisão a temperatura, a espessura da faixa e a vazão dos materiais.
Mão de Obra: A equipe deve ser qualificada e treinada para a operação dos equipamentos e para a correta aplicação do material, seguindo as normas de segurança do trabalho e as boas práticas da engenharia de tráfego.
Método de Aplicação
Extrusão: A aplicação deve ser por extrusão, garantindo que o material seja depositado na espessura e no formato do relevo especificado no projeto. O relevo deverá ser simples, com altura uniforme, conforme norma.
Espessura Mínima: A espessura da camada termoplástica, incluindo a base e o relevo, não deve ser inferior a **3 mm** (milímetros) em nenhum ponto. A altura média do relevo deverá ser de **6mm** (milímetros)
Padrões de Qualidade
Regularidade: A faixa deve apresentar regularidade de espessura e relevo, sem falhas, escorrimentos ou ondulações.
Alinhamento: O alinhamento das faixas deve ser preciso e uniforme, respeitando as marcações pré-existentes ou as marcações de projeto.
Aderência: O material termoplástico deve apresentar excelente aderência ao pavimento, sem descolamentos, trincas ou fissuras.
Controle e Fiscalização
Laudos: A empresa credenciada deverá apresentar laudos de qualidade do material termoplástico (retrorefletividade, composição, etc.) emitidos
por laboratórios credenciados.

Medição: A fiscalização poderá utilizar medidores de espessura de camada seca e equipamentos de medição de retrorefletividade (retrorrefletômetros) para verificar a conformidade dos serviços executados.
Garantia: A empresa deverá oferecer garantia de, no mínimo, **12 (doze) meses** sobre os serviços executados, comprometendo-se a refazer a sinalização que apresentar falhas de material ou de aplicação dentro desse período, sem ônus adicional.

Item 49 - Pintura de faixa com termoplástico em alto relevo tipo IV por extrusão - relevo simples sem base: Esta especificação técnica detalha os requisitos para a pintura de faixas de sinalização horizontal viária com termoplástico em alto relevo, do tipo IV, aplicada por extrusão (relevo simples sem base), em conformidade com as normas ABNT NBR 13.729, 11.862 e 15.861, e o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.

Materiais
Termoplástico Tipo IV:
Composição: O material termoplástico deverá ser fornecido em forma de pó, granulado ou blocos, à base de resinas sintéticas termoplásticas, pigmentos e agregados minerais. Deverá atender aos requisitos físicos e químicos da ABNT NBR 15.861.
Cor: Pigmentação na cor branca ou amarela, conforme a necessidade do projeto, com alto índice de brancura ou cromaticidade.
Microesferas de Vidro: A tinta termoplástica deverá conter microesferas de vidro em sua composição. Adicionalmente, as microesferas de vidro tipo IV deverão ser aplicadas por aspersão sobre a tinta ainda quente, garantindo a retrorefletividade.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Índice de Retrorefletividade: A retrorefletividade inicial da pintura, medida após a aplicação, deverá ser no mínimo de 300 mcd/m²/lux para a cor branca e 200 mcd/m²/lux para a cor amarela, em conformidade com a ABNT NBR 11.862.

Ligante de Adesão (Primer):

Finalidade: Quando necessário, deverá ser aplicado um ligante de adesão específico, compatível com o material termoplástico, para garantir a aderência em pavimentos de concreto ou asfálticos antigos e/ou desgastados.

Execução dos Serviços

Preparação da Superfície

Limpeza: A superfície a ser pintada deverá estar limpa, seca e isenta de poeira, óleo, graxa, umidade ou qualquer outra substância que possa prejudicar a
aderência. A limpeza poderá ser feita por varrição mecânica, lavagem ou jateamento de ar comprimido, a critério da fiscalização.

Marcação: As faixas deverão ser previamente demarcadas com gabaritos ou marcações auxiliares, garantindo o alinhamento, a largura e o espaçamento definidos no projeto.

Aplicação do Termoplástico

Equipamento: A aplicação deverá ser realizada por **máquina extrusora autopropelida ou rebocável**, equipada com reservatório aquecido e sistema de aplicação por rolo extrusor que permita a deposição do material em **alto relevo simples**, sem a necessidade de uma base adicional.

Temperatura de Aplicação: O material termoplástico deverá ser aquecido e mantido na temperatura recomendada pelo fabricante, que geralmente varia entre 180°C e 220°C. O controle da temperatura é crucial para a correta fluidez e aderência do material.

Espessura e Relevo: A espessura da camada de termoplástico aplicada deverá ser de no mínimo 3 mm. O relevo, medido após o resfriamento, deverá ter uma altura mínima de 1 mm e máxima de 3 mm em relação à superfície da faixa, proporcionando as características de sonorização e tátil.

Aplicação de Microesferas de Vidro

Asperção: As microesferas de vidro deverão ser aspergidas uniformemente sobre a tinta termoplástica imediatamente após a extrusão, enquanto o material ainda estiver em estado pastoso e quente, garantindo sua completa adesão e retrorefletividade.

Taxa de Aplicação: A taxa de aspersão das microesferas deve ser de, no mínimo, 450 g/m², conforme a **ABNT NBR 15.861.**

Requisitos de Desempenho e Garantia

Garantia Mínima: A empresa credenciada deverá oferecer uma garantia mínima de **12 (doze) meses** sobre os serviços executados, cobrindo defeitos de material e/ou aplicação.

Controle de Qualidade: A contratada deverá fornecer um laudo técnico do material e, se solicitado, apresentar amostras do termoplástico para testes de
conformidade, garantindo a qualidade do produto e do serviço.

Durabilidade: A pintura deve apresentar alta durabilidade e resistência à abrasão, intempéries e agentes químicos, mantendo as características visuais e de retrorefletividade por um longo período.

Item 50 - Pintura de faixa com termoplástico em alto relevo tipo V por extrusão - relevo multipontos sem base (gotas): Este item detalha as especificações técnicas e os requisitos para a execução de **pintura de faixa com termoplástico em alto relevo, tipo V por extrusão**, utilizando a

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

técnica de relevo multipontos sem base (gotas). As empresas credenciadas deverão seguir rigorosamente estas diretrizes para garantir a qualidade, a durabilidade e a segurança da sinalização viária.

Definição do Serviço

O serviço consiste na aplicação de uma faixa de sinalização horizontal viária, utilizando material termoplástico por extrusão com relevos multipontos (gotas). O objetivo é criar uma demarcação tátil e sonora que avise o motorista sobre a mudança de faixa ou a proximidade do acostamento, além de aumentar a visibilidade em condições de baixa luminosidade e chuva.

Especificações Técnicas do Material: O material termoplástico a ser utilizado deve atender aos seguintes requisitos, conforme as normas técnicas vigentes (ABNT NBR 15468 e normas complementares do CONTRAN):

Composição: O material deverá ser à base de resinas termoplásticas, pigmentos, cargas minerais, microesferas de vidro (para retrorefletividade) e aditivos.

Cor: A cor do material deverá ser branca ou amarela, conforme especificação do projeto, e apresentar a cromatricidade exigida pelas normas.

Retrorefletividade: O material deve garantir alta retrorefletividade, tanto no estado seco quanto molhado, com a incorporação de microesferas de vidro de diâmetro e distribuição adequados. A retrorefletividade mínima inicial deverá ser de 250 mcd/m²/lux para faixas brancas e 150 mcd/m²/lux para faixas amarelas.

Granulometria: A granulometria do material deve ser controlada para permitir uma aplicação uniforme e a formação do relevo multipontos.

Embalagem: O material deverá ser fornecido em sacos ou embalagens originais do fabricante, com peso e identificação clara do produto.

Equipamentos e Métodos de Aplicação: A empresa credenciada deverá utilizar equipamentos especializados e seguir um método de aplicação rigoroso:

Equipamento: A aplicação deve ser feita por meio de **máquina extrusora autopropelida ou rebocável**, equipada com reservatório de material, sistema de aquecimento controlado e dispositivo de extrusão com bico formador de relevo multipontos (gotas).

Preparação da Superfície: A área a ser sinalizada deve ser limpa e seca. A remoção de sujeira, graxa, óleo e outras impurezas é obrigatória. Em pavimentos antigos, pode ser necessária a utilização de jateamento ou lixamento para garantir a aderência.

Aquecimento: O material termoplástico deverá ser aquecido no equipamento a uma temperatura entre 180°C e 220°C, conforme as instruções do fabricante, e mantido nessa faixa durante toda a aplicação.

Aplicação: O material será aplicado por extrusão, formando uma faixa contínua com relevo tipo V (ondulado) e pontos salientes. O relevo multiponto (gotas) deve ter uma altura mínima de **4 mm a 6 mm** e uma distância entre os pontos de 50 mm a 100 mm, garantindo o efeito sonoro e tátil.

Espessura da Faixa: A espessura da base da faixa, sem o relevo, deverá ser de no mínimo 1,5 mm. A espessura total, incluindo o relevo, deve estar dentro dos parâmetros estabelecidos no projeto.

Controle de Qualidade e Garantia: A empresa será responsável pela qualidade do serviço e deverá fornecer garantia, conforme os seguintes critérios:

Aderência: A faixa deve apresentar excelente aderência ao pavimento, sem apresentar descascamento, bolhas ou rachaduras após a cura.

Garantia: A empresa deverá oferecer uma garantia de, no mínimo, 12 meses contra defeitos de aplicação, descascamento ou perda de retrorefletividade.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Item 51 - Pintura de faixa com termoplástico em alto relevo tipo VI por extrusão - relevo multipontos sem base (calotas): Refere-se à execução de sinalização horizontal viária com material termoplástico, aplicado por extrusão, resultando em um relevo multipontos (calotas) na superfície da faixa. Este tipo de sinalização é classificado como Tipo VI, conforme as normas brasileiras, e tem como objetivo principal oferecer alta visibilidade noturna (retro-reflexão) e sonora (efeito vibratório), aumentando a segurança viária em rodovias e vias de alto tráfego.

Especificações Técnicas Mínimas para Credenciamento:

Material Termoplástico

Composição: Material termoplástico à base de resinas hidrocarbônicas ou alquídicas, pigmentos, cargas minerais, microesferas de vidro (internas e de aspersão) e aditivos.

Cor: Branco, amarelo, vermelho ou preto, conforme especificado no projeto de sinalização, devendo seguir os padrões de cromaticidade e luminância estabelecidos nas normas ABNT NBR 11862.

Visibilidade: O material deve garantir a retro-reflexão, tanto diurna quanto noturna, e deve ser compatível com as características de performance do termoplástico Tipo VI.

Microesferas de Vidro

Internas: A composição do material termoplástico deve incluir microesferas de vidro em sua massa, garantindo a retro-reflexão por toda
a vida útil da sinalização.

Aspersão: As microesferas de vidro de alta qualidade (conforme norma ABNT NBR 11862) devem ser aspergidas sobre a superfície da faixa, imediatamente após a aplicação do termoplástico ainda quente, para garantir a retro-reflexão inicial. A taxa de aspersão deve ser compatível com as especificações técnicas para termoplástico Tipo VI.

Processo de Aplicação (Extrusão)

Equipamento: A aplicação deve ser realizada por equipamento autopropelido (máquina de extrusão termoplástica) que seja capaz de fundir o material termoplástico e aplicá-lo de forma contínua e homogênea, em alto relevo tipo multipontos (calotas), conforme as dimensões especificadas.

Relevo Multipontos (Calotas): O equipamento deve ser capaz de criar calotas (pontos de relevo) uniformemente espaçadas, com alturas e diâmetros padronizados, sem a necessidade de uma base contínua de termoplástico entre os pontos. O relevo deve ter altura mínima de 4,0 mm após a cura.

Temperatura de Aplicação: A temperatura do material termoplástico no momento da aplicação deve seguir as recomendações do fabricante, geralmente entre 180°C e 220°C, para garantir a aderência adequada ao pavimento e a correta aplicação das microesferas.

Acabamento e Desempenho

Durabilidade: A sinalização deve apresentar excelente aderência e durabilidade, resistindo às condições climáticas e ao tráfego intenso por um período mínimo de 24 meses, sem degradação significativa de suas propriedades de visibilidade e relevo.

Controle de Qualidade: A empresa deve apresentar um Plano de Qualidade que inclua ensaios de campo e laboratório para comprovar a espessura, a retro-reflexão inicial e contínua, a aderência ao pavimento e as dimensões do relevo, de acordo com as normas pertinentes.

Dimensões: As faixas e os relevos devem ser aplicados conforme as dimensões estabelecidas em projeto, com tolerância máxima de ±10% na espessura e na altura do relevo.

Item 52 - Pintura de faixa com termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm: Este item tem como objetivo detalhar as especificações técnicas para a pintura de faixas viárias com material termoplástico aplicado por aspersão, com espessura de 1,5 mm. As empresas credenciadas deverão

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

seguir rigorosamente as normas técnicas vigentes e as diretrizes a seguir para garantir a qualidade, durabilidade e segurança da sinalização.

Especificações do Material: O material a ser utilizado deve ser uma massa termoplástica para sinalização viária por aspersão, à base de resinas sintéticas e pigmentos, conforme as seguintes exigências:

Composição: A massa deve ser composta por resinas de hidrocarboneto ou similares, pigmentos brancos (dióxido de titânio, no caso da cor branca) ou amarelos, e agregados como microesferas de vidro.

Cor: Branca ou amarela, com cromaticidade e luminância dentro dos limites estabelecidos pelas normas da ABNT NBR 11862.

Microesferas de Vidro: A massa deve conter microesferas de vidro em sua composição e também ser aplicada com um sistema de aspersão de microesferas na superfície da demarcação, imediatamente após a aplicação da tinta. A taxa de aspersão deve ser de, no mínimo, 300g/m².

Aparência: O material deve ser homogêneo e estar isento de grumos ou impurezas que possam comprometer a aplicação e a qualidade final da demarcação.

Equipamento e Metodologia de Aplicação: A execução do serviço deve ser realizada por equipamentos e metodologia adequados para a aplicação do material termoplástico por aspersão.

Equipamento: A aplicação deve ser realizada por máquina termoplástica por aspersão (pintadeira mecanizada), com tanque de aquecimento e sistema de bomba que garanta a uniformidade da aplicação e a espessura constante de 1,5 mm em toda a extensão da faixa.

Preparo da Superfície: A área a ser demarcada deve ser previamente limpa e seca, isenta de poeira, óleo, graxa, umidade e qualquer material solto. Se necessário, a superfície deve ser preparada com jateamento de ar comprimido.

Aplicação: O material termoplástico deve ser aquecido à temperatura recomendada pelo fabricante, garantindo sua fluidez para a aplicação. A máquina deve ser calibrada para aplicar o material com a espessura mínima de 1,5 mm após a secagem.

Controle de Qualidade: A empresa deve realizar medições de espessura e aderência, utilizando equipamentos apropriados para assegurar a conformidade do serviço.

Exigências de Desempenho e Durabilidade

A qualidade do material e da aplicação deve garantir o desempenho da sinalização viária conforme os seguintes critérios:

Durabilidade: A demarcação deve apresentar durabilidade superior, mantendo sua funcionalidade e visibilidade por um período mínimo de 24 meses sob condições normais de tráfego.

Retrorrefletividade: A faixa deve possuir um alto índice de retrorrefletividade (luminosidade noturna) em conformidade com as normas ABNT NBR 11862, que deve ser garantido pela aplicação correta e uniforme das microesferas de vidro.

Item 53 - Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm: Pintura de faixas de sinalização viária horizontal, na cor branca ou amarela, utilizando tinta acrílica à base de água ou solvente, com espessura final mínima de 0,4 mm (400 micrômetros) de película seca, conforme as dimensões, localizações e traçados definidos no projeto executivo.

Materiais

Tinta Acrílica: A tinta a ser utilizada deve ser do tipo acrílica para sinalização viária, à base de água ou solvente, monocomponente, isenta de solventes aromáticos. Deve ser homologada pelo DENATRAN

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

ou por órgão similar e atender às especificações da ABNT, preferencialmente a **ABNT NBR 11862** (Tinta acrílica para sinalização de trânsito).
Microesferas de Vidro: A aplicação da tinta deve incluir a aspersão de microesferas de vidro tipo "drop-on" para retrorrefletividade. O material deve atender aos requisitos da **ABNT NBR 14885** (Microesferas de vidro para sinalização viária). A quantidade de microesferas a ser aplicada deve ser de **no mínimo 400 g/m²**.
Execução dos Serviços
Preparação da Superfície: A superfície a ser pintada deve estar limpa, seca, isenta de poeira, óleo, graxa, umidade e outros contaminantes. Resíduos de pintura antiga que possam comprometer a aderência devem ser removidos.
Aplicação da Tinta: A tinta deve ser aplicada por equipamento mecanizado, como máquina airless, que garanta a uniformidade e a espessura da película. A aplicação manual só será aceita em áreas restritas ou de difícil acesso, com aprovação prévia do fiscal do contrato.
Controle de Espessura: A espessura da película seca deve ser verificada com um medidor de espessura (micrômetro) em, no mínimo, três pontos por trecho de 100 metros lineares. A espessura média não pode ser inferior a **0,4 mm (400 µm)** e nenhum ponto pode ser inferior a **0,35 mm**.
Aplicação das Microesferas: As microesferas devem ser aspergidas sobre a tinta úmida, imediatamente após a aplicação, para garantir a sua correta incorporação. A quantidade aplicada deve ser controlada para atingir a retrorrefletividade mínima exigida.
Cura e Liberação do Tráfego: O tempo de secagem para liberação do tráfego deve ser respeitado, conforme as recomendações do fabricante da tinta.
Inspeção e Aceitação
Retrorrefletividade: O serviço será inspecionado com um retrorrefletômetro após a secagem da tinta. A retrorrefletividade mínima exigida deve ser de **150 $mcd.m^{-2}.lx^{-1}$** para faixas brancas e **100 $mcd.m^{-2}.lx^{-1}$** para faixas amarelas.
Aderência: A aderência da tinta ao pavimento será verificada visualmente. Não serão aceitas áreas com descascamento, bolhas ou falhas.
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer uma garantia mínima de **12 meses** contra falhas de aderência, descascamento, desbotamento e perda excessiva de retrorrefletividade.

Item 54 - Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm: Execução de serviços de pintura de faixas de sinalização horizontal em vias urbanas e rurais, utilizando tinta acrílica à base de solvente, com espessura de película úmida mínima de 0,6 mm (seis décimos de milímetro), conforme as normas técnicas vigentes.
Especificações Técnicas
Materiais
Tinta Acrílica: A tinta a ser utilizada deve ser do tipo acrílica à base de solvente, fabricada especificamente para sinalização viária horizontal, atendendo às especificações da ABNT NBR 11862.
Cor: Conforme a necessidade do serviço (branca, amarela, etc.), as cores devem seguir as padronizações do CONTRAN e do DNIT. A tinta deve ter alta resistência ao amarelamento e a agentes químicos.
Microesferas de Vidro: A aplicação deve incluir a aspersão de microesferas de vidro tipo I e/ou II, na proporção de 400g/m² (quatrocentos gramas por metro quadrado), para garantir a retrorefletância noturna da sinalização. As microesferas devem atender à ABNT NBR 14723.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Espessura: A espessura da película úmida da tinta deve ser de, no mínimo, **0,6 mm**. Essa espessura deve ser comprovada no ato da aplicação por meio de pente de medição de espessura de filme úmido.
Execução dos Serviços
Preparação da Superfície: A superfície a ser pintada deve ser limpa e isenta de poeira, graxa, óleo, umidade ou qualquer outro material que possa comprometer a aderência da tinta. A limpeza pode ser mecânica (com escovas) ou química, se necessário.
Equipamentos: A aplicação da tinta deve ser realizada com equipamentos mecanizados (máquinas airless ou similares) que garantam uma camada uniforme e a espessura especificada. O equipamento deve estar apto para a aplicação simultânea da tinta e das microesferas de vidro.
Condições Climáticas: A aplicação não deve ser realizada sob condições climáticas adversas, como chuva, garoa, neblina, ventos fortes ou temperaturas inadequadas, que possam comprometer a qualidade do serviço. A temperatura ideal de aplicação deve ser verificada conforme as instruções do fabricante da tinta.
Segurança: A empresa contratada deve isolar e sinalizar adequadamente a área de trabalho para garantir a segurança dos trabalhadores e dos usuários da via.
Controle de Qualidade: A empresa deve realizar o controle de qualidade da espessura da película úmida durante a aplicação, por meio de amostragem, conforme as determinações do fiscal responsável pelo
contrato.
Medição
Unidade de Medida: A medição do serviço será feita por metro quadrado (m²), considerando a área efetivamente pintada e aprovada pelo fiscal.

Item 55- Pintura de faixa com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,3 mm: Serviços de pintura de sinalização horizontal viária, utilizando tinta acrílica emulsionada em água, com espessura final mínima de 0,3 mm (trezentos micrômetros) após a secagem.
Normas Técnicas: Os serviços deverão ser executados em estrita conformidade com as seguintes normas técnicas vigentes, incluindo suas atualizações:
ABNT NBR 11862: Sinalização Horizontal Viária – Tinta à Base de Resina Acrílica em Emulsão Aquosa.
ABNT NBR 11863: Sinalização Horizontal Viária – Tinta Acrílica em Emulsão Aquosa para Vias de Tráfego Intenso.
ABNT NBR 13194: Sinalização Horizontal Viária – Tinta para Demarcação de Vias Públicas.
CONTRAN: Resoluções e manuais de sinalização de trânsito que regulamentam a aplicação e a utilização de materiais.
Materiais: Todos os materiais utilizados devem ser de primeira linha e homologados pelos órgãos competentes. A tinta acrílica emulsionada em água deve apresentar as seguintes características mínimas:
Composição: Tinta à base de resina acrílica, pigmentos, cargas minerais, aditivos e água.
Cor: Conforme especificação do projeto (amarela, branca, etc.), atendendo aos padrões de cromaticidade e luminância exigidos pelas normas técnicas.
Aparência: Líquido viscoso, homogêneo, livre de grumos.
Espessura final (filme seco): Mínimo de 0,3 mm (300 micrômetros).
Microesferas de vidro: Aplicação de microesferas de vidro de alta qualidade, tipo drop-on, na taxa mínima de 400 g/m², para garantir a retrorrefletância necessária conforme a norma ABNT NBR 15870, com o objetivo de aumentar a visibilidade noturna da sinalização.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Execução dos Serviços: A empresa credenciada deverá seguir rigorosamente as etapas abaixo para a execução dos serviços:
Limpeza da superfície: A via deverá ser limpa, removendo-se poeira, graxa, óleo, umidade e outras substâncias que possam comprometer a aderência da tinta.
Demarcação: As faixas e símbolos deverão ser demarcados com precisão, utilizando gabaritos, cordas ou equipamentos a laser, garantindo alinhamento e dimensões corretas.
Aplicação da tinta: A tinta deverá ser aplicada por meio de equipamentos mecânicos (máquinas de pintura), garantindo uma distribuição uniforme e a
espessura mínima especificada. A aplicação manual só será permitida em áreas de difícil acesso e mediante aprovação prévia.
Aplicação das microesferas: Imediatamente após a aplicação da tinta, as microesferas de vidro deverão ser aspergidas sobre o filme úmido, garantindo a sua correta impregnação na superfície da tinta.
Secagem e liberação: A área pintada deverá ser isolada até a completa secagem da tinta, seguindo o tempo de cura recomendado pelo fabricante, antes de ser liberada para o tráfego.
Garantia: A empresa contratada deverá fornecer uma **garantia mínima de 12 (doze) meses** contra defeitos de material, aplicação ou desgaste prematuro.

Item 56 - Pintura de faixa com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,4 mm: Esta especificação detalha os requisitos técnicos para a pintura de faixas de sinalização viária horizontal com tinta acrílica emulsionada em água, visando garantir a qualidade, durabilidade e conformidade com as normas vigentes.
Materiais
Tinta Acrílica Emulsionada em Água
A tinta deve ser do tipo acrílica emulsionada em água, formulada para aplicação em superfícies asfálticas ou de concreto.
Deve possuir pigmentos e resinas de alta qualidade que garantam **resistência à abrasão, intempéries e tráfego intenso**.
A secagem deve ser rápida, com tempo de liberação ao tráfego de no máximo **30 minutos** após a aplicação, a uma temperatura ambiente de 25°C e umidade relativa de 60%.
A tinta deve ser fornecida em cores vivas e uniformes, com pigmentação que atenda às normas da ABNT NBR 11.862 e CONTRAN. As cores primárias são amarelas (para regulamentação) e branca (para demarcação).
Microesferas de Vidro
Para garantir a **retrorefletância** (capacidade de refletir a luz), microesferas de vidro tipo 1 (aspersão) e/ou tipo 2 (pré-mistura) devem ser adicionadas conforme as normas da ABNT.
As microesferas devem ser transparentes, de forma esférica regular e resistentes a impactos.
Aplicação e Execução
Preparação da Superfície
A superfície a ser pintada deve estar **limpa, seca e livre de poeira, óleo, graxa, umidade ou qualquer material solto**.
A limpeza deve ser realizada por meios mecânicos (escovas, vassouras) e/ou ar comprimido para garantir a aderência da tinta. Faixas antigas em mau estado devem ser removidas ou preparadas para receber a nova pintura.
Métodos de Aplicação

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

A aplicação da tinta deve ser feita por equipamento mecânico de pintura (demarcadora) que garanta a **uniformidade da espessura e da largura da faixa**.
A espessura da camada de tinta, após a secagem, deve ser de **0,4 mm**. Essa espessura será verificada por medidor de filme seco após a execução.
A aplicação das microesferas de vidro, se for o caso, deve ser simultânea à pintura, utilizando um sistema de aspersão com pressão e ângulo controlados para garantir a correta embutição na camada de tinta ainda úmida.
Requisitos de Desempenho e Qualidade
Espessura da Camada: A espessura média do filme seco da tinta deve ser de 0,4 mm, com uma tolerância máxima de 10% para mais ou para menos, medida em pelo menos cinco pontos de cada trecho de trabalho.
Largura e Alinhamento:
A largura das faixas deve estar em conformidade com o projeto de sinalização viária, com uma tolerância máxima de **± 5 mm**.
O alinhamento das faixas deve ser reto e contínuo, sem falhas, emendas irregulares ou sobreposições excessivas.
Durabilidade: A sinalização deve apresentar **boa aderência e resistência ao descascamento ou desbotamento** por um período mínimo garantido (a ser especificado no edital, por exemplo, 12 meses).
Normas de Referência: Todos os materiais e procedimentos de execução devem seguir as normas da ABNT NBR 11.862, as diretrizes do CONTRAN e as especificações técnicas de sinalização viária dos órgãos de trânsito competentes.

Item 57 - Pintura de faixa com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,5 mm: Fornecimento e aplicação de tinta acrílica emulsionada em água, com esferas de vidro incorporadas ou aspersas, para sinalização horizontal de vias urbanas, rurais e rodovias. A aplicação deverá garantir uma espessura final mínima de 0,5 mm (500 micrômetros), com acabamento uniforme e retrorrefletância adequada, de acordo com as normas técnicas.
Especificações Técnicas dos Materiais
Tinta Acrílica Emulsionada em Água: O material deve ser do tipo acrílico, à base de água, com as seguintes características:
Composição: Tinta acrílica tipo I, conforme especificações da ABNT
NBR 11862.
Tempo de Secagem: Máximo de 30 minutos, dependendo das condições climáticas.
Aparência: Tinta homogênea, isenta de grumos, com cor padronizada (branca ou amarela) conforme a aplicação.
Pigmentos: Pigmentos orgânicos e/ou inorgânicos resistentes à luz, intempéries e alcalinidade do pavimento.
Teor de Sólidos: Mínimo de 75% em peso.
Esferas de Vidro (Microesferas)
Devem ser de material transparente, com granulometria e índice de refração compatíveis com o tipo de tinta e aplicação. O volume e a forma de aplicação das microesferas devem seguir as normas ABNT, garantindo a retrorrefletância exigida.
Execução dos Serviços
Preparação da Superfície: A superfície a ser pintada deve estar limpa, seca, isenta de poeira, graxa, óleo, umidade ou qualquer outro material que prejudique a aderência da tinta. A remoção de sinalização antiga, se necessário, deve ser realizada por jateamento de água ou outro método aprovado.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Aplicação: A aplicação deve ser realizada por equipamento autopropelido (máquina de pintura de faixas) ou equipamento manual, que garanta a uniformidade e a espessura de 0,5 mm. A espessura do filme úmido deve ser controlada para atingir essa medida após a secagem.
Controle de Qualidade: A empresa credenciada deverá realizar, durante a execução do serviço, testes de espessura do filme úmido ou seco, usando medidor de espessura de camada, para garantir a conformidade com a especificação de 0,5 mm. O controle da aplicação das microesferas também deve ser documentado.
Normas e Regulamentos: Todos os materiais e a execução dos serviços devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), como a **NBR 11862** e o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN**.
Medição: A medição do serviço será feita por metro linear (m) ou metro quadrado (m²), dependendo da característica da faixa. A metragem a ser medida é a da faixa pintada e aprovada, após verificação do controle de qualidade e da espessura especifica.

Item 58 - Pintura de setas e zebrados com termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm: O serviço consiste na execução de pintura de sinalização horizontal, utilizando tinta termoplástica a quente por aspersão (spray), para demarcação de setas direcionais, zebrados (faixas de canalização), faixas de pedestres e outras legendas em vias urbanas e rurais. A espessura da camada de tinta aplicada deverá ser de 1,5 mm, conforme as normas técnicas vigentes.
Especificações Técnicas do Material (Termoplástico)
Tipo de Material: Tinta termoplástica pré-misturada a quente (hot melt), formulada com resinas, pigmentos, cargas minerais, microesferas de vidro para retrorrefletância e estabilizadores de calor.
Aplicação: O material deve ser aquecido em equipamento apropriado a uma temperatura entre 180°C e 220°C, conforme recomendação do fabricante, e aplicado por aspersão mecânica.
Cor: Branco, amarelo, ou outras cores, conforme o projeto de sinalização. A pigmentação deve ser de alta qualidade, resistente à radiação UV e ao desgaste.
Retrorrefletância: O material deve conter microesferas de vidro em sua composição (pré-misturadas) e ser submetido à aspersão de microesferas de vidro adicionais (goteadas) na superfície da tinta ainda quente. A refletância inicial, medida com retrorrefletômetro, deve atender aos valores mínimos estabelecidos nas normas ABNT NBR 11862 e CONTRAN.
Especificações de Execução
Preparação da Superfície: A superfície a ser pintada deve ser limpa, seca e isenta de poeira, óleo, graxa ou outros contaminantes. Em pavimentos antigos, é obrigatória a remoção de resíduos de sinalização anterior.
Equipamento: A aplicação deve ser realizada com equipamentos automotrizes ou autopropelidos, dotados de sistema de aquecimento e controle de temperatura, bicos de aspersão adequados e dispositivos de controle de espessura para garantir a uniformidade da camada de **1,5 mm**.
Demarcação Prévia: Antes da pintura, as setas e zebrados deverão ser pré-demarcados (gabaritados) no pavimento com giz ou fita, seguindo rigorosamente as dimensões e o posicionamento definidos em projeto.
Controle de Qualidade: A empresa credenciada deverá realizar a medição da espessura da camada de tinta e da retrorrefletância no local, utilizando paquímetro e retrorrefletômetro, respectivamente. Os resultados deverão ser documentados em relatório fotográfico e técnico, a ser entregue ao contratante.
Normas e Regulamentações: O serviço e os materiais utilizados deverão estar em total conformidade com as seguintes normas e regulamentações:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

ABNT NBR 11862: Sinalização horizontal viária - Tinta termoplástica - Requisitos.
Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume I (Horizontal) do CONTRAN.
Normas e especificações técnicas do DER-MG (Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais), se aplicáveis.
CTB (Código de Trânsito Brasileiro).

Item 59 - Pintura de setas e zebrados com termoplástico por extrusão - espessura de 3,0 mm: Refere-se à execução de serviços de sinalização horizontal de vias urbanas e rurais, utilizando material termoplástico aplicado por extrusão, com a finalidade de demarcar setas direcionais, faixas de pedestres ("zebrados"), legendas, símbolos e outras marcações que demandem alta resistência e durabilidade. A espessura nominal do material deve ser de 3,0 mm após a aplicação.
Especificações Técnicas e Requisitos Mínimos
Material Termoplástico
Composição: O material deverá ser termoplástico a quente, pré-misturado, com resinas sintéticas, pigmentos, cargas minerais, microesferas de vidro (internas e de aspersão) e aditivos.
Cor: Branco, amarelo, vermelho ou preto, conforme especificado no projeto de sinalização, devendo atender à NBR 11862 - Sinalização horizontal viária — Tintas termoplásticas.
Microesferas de Vidro: O material deve conter, no mínimo, **20% de microesferas de vidro** em sua composição, para garantir a retrorefletividade inicial. Além disso, deverá ser feita a aspersão de microesferas de vidro na superfície da pintura, com consumo mínimo de **400 g/m²**, para garantir a retrorefletividade inicial e a longevidade da sinalização.
Propriedades Físicas e Químicas: O material deve atender a todos os requisitos de densidade, teor de resina, tempo de secagem, resistência ao escoamento e durabilidade conforme as normas ABNT aplicáveis.
Equipamentos e Método de Aplicação:
Equipamento: A aplicação deve ser realizada por meio de equipamento extrusor de sinalização viária, autopropelido ou manual, que garanta a homogeneidade da mistura, a temperatura ideal e a espessura uniforme do material.
Espessura: A espessura da camada de pintura, após a aplicação e secagem, deve ser de **3,0 mm (três milímetros)**, com tolerância máxima de 10%. A empresa contratada deverá comprovar a espessura por meio de medições aleatórias.
Preparação da Superfície: A superfície a ser sinalizada deve estar limpa, seca e isenta de poeira, óleo, graxa ou outros materiais que possam comprometer a aderência. A empresa deverá apresentar o método de limpeza e preparação da superfície a ser utilizado.
Condições de Execução
Profissionais: A empresa deverá utilizar mão de obra qualificada e experiente em aplicação de sinalização termoplástica por extrusão.
Proteção e Segurança: A empresa é responsável por garantir a segurança da equipe e dos usuários da via durante a execução dos serviços, utilizando cones, sinalização temporária e dispositivos de proteção apropriados.
Garantia: O serviço de pintura deverá ter uma garantia mínima de **12 meses** contra descolamento, trincas ou perda prematura da retrorefletividade.
Documentação e Comprovação

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Laudos: A empresa deverá apresentar laudo técnico do material termoplástico, atestando sua conformidade com as normas ABNT e a presença de microesferas internas.
ART/RRT: Será exigida a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou o Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) do responsável técnico pelos serviços de engenharia.

Item 60 - Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm: A empresa credenciada deverá executar serviços de sinalização viária horizontal, compreendendo a pintura de setas direcionais, faixas de pedestres ("zebrados") e demais legendas de solo, conforme projeto técnico e normas vigentes.
Especificações Técnicas do Material
Tinta Acrílica: A tinta a ser utilizada deve ser do tipo acrílica à base de água ou solvente, específica para sinalização viária horizontal.
Cor: Branco, amarelo ou outras cores, conforme determinação da fiscalização e projeto técnico.
Rendimento Teórico: O rendimento da tinta deve ser compatível com a espessura de 0,4 mm (400 micrômetros) e as especificações do fabricante.
Microesferas de Vidro: A tinta deve ser fornecida com a adição de **microesferas de vidro tipo 1** (pré-mistura) para garantir a retrorrefletividade.
Taxa de Aplicação: Uma taxa adicional de microesferas de vidro tipo 2 deve ser aspersada sobre a tinta úmida, imediatamente após a aplicação, na proporção de **400 g/m²** (quatrocentos gramas por metro quadrado), para garantir a refletividade imediata e a durabilidade.
Especificações de Execução do Serviço
Preparo da Superfície: A superfície a ser pintada (pavimento asfáltico ou de concreto) deverá ser previamente limpa, seca e isenta de óleos, graxas, poeira, umidade ou qualquer outro material que possa comprometer a aderência da tinta.
Método de Aplicação: A tinta deve ser aplicada por equipamento específico, como máquinas airless, de forma a garantir a **espessura uniforme de 0,4 mm** (400 µm) em toda a área.
Controle de Qualidade: A empresa deve garantir a espessura mínima de 0,4 mm em todas as marcações. A fiscalização poderá realizar medições aleatórias com um medidor de espessura de película úmida ou seca para verificação.
Geometria e Alinhamento: Todas as setas e zebrados deverão ser aplicados com alinhamento, forma e dimensões corretas, conforme o **Manual de Sinalização Horizontal do CONTRAN (Resolução 160/04)** e demais normas complementares.
Medição
Unidade de Medida: A medição do serviço será feita em **metro quadrado (m²)** de área efetivamente pintada.
Critérios de Medição: A medição incluirá apenas as áreas sinalizadas que estiverem em conformidade com as especificações técnicas de material, espessura, geometria e qualidade de aplicação.

Item 61 - Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm: Refere-se à execução de sinalização horizontal em vias urbanas e rurais, utilizando tinta acrílica de alta qualidade para a demarcação de setas direcionais e áreas zebradas. A espessura mínima da camada de tinta aplicada deverá ser de 0,6 mm para garantir durabilidade e visibilidade adequadas.
Especificações Técnicas Mínimas
Material: A tinta utilizada deverá ser do tipo acrílica, à base de água ou solvente, com características adequadas para demarcação viária. A tinta deve possuir certificação de qualidade e estar em

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

conformidade com as normas técnicas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e do CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito).
Espessura da Camada: A espessura mínima da camada de tinta aplicada (filme úmido) deverá ser de 0,6 mm. A espessura deve ser medida em pelo menos três pontos diferentes por cada trecho de serviço, e a média deverá atender à especificação. A aferição da espessura deverá ser realizada por meio de medidor de espessura de filme úmido.
Preparação da Superfície: A superfície a ser pintada deve estar limpa, seca e isenta de poeira, óleo, graxa ou qualquer outro material que possa comprometer a aderência da tinta. A área deve ser previamente varrida e, se necessário, lavada e seca.
Aplicação: A aplicação da tinta deverá ser realizada por equipe técnica qualificada, utilizando equipamentos de pintura (máquinas airless, por exemplo) que garantam uniformidade e precisão na demarcação, seguindo rigorosamente as dimensões e os formatos estabelecidos no projeto de sinalização viária.
Refletividade: Para garantir a visibilidade noturna, as demarcações deverão ser complementadas com a aspersão de microesferas de vidro. A taxa de aplicação das microesferas deverá estar de acordo com as normas vigentes, garantindo um índice mínimo de retrorrefletância.
Secagem e Liberação: A tinta deverá apresentar tempo de secagem rápida, permitindo a liberação do tráfego em um período compatível com as necessidades locais, minimizando os transtornos. A empresa contratada deverá garantir a demarcação de segurança adequada durante o período de secagem para evitar danos à pintura.

Item 62 - Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica emulsionada em água espessura de 0,3 mm: Pintura de sinalização horizontal de zebrados, setas direcionais, faixas de pedestres e outras demarcações, utilizando tinta acrílica emulsionada em água, com espessura final de 0,
Materiais e Equipamentos
Tinta Acrílica Emulsionada em Água
Tipo: Tinta acrílica base água, monocomponente.
Composição: Isenta de metais pesados, em conformidade com as normas ambientais e de saúde.
Cor: Conforme especificado no projeto, seguindo os padrões do CONTRAN (ex: branco, amarelo, etc.). A cor deve ter alta alvura e resistência ao amarelamento.
Propriedades Físicas:
Viscosidade: Adequada para aplicação por pistola airless ou equipamento manual.
Tempo de Secagem: Máximo de 20 minutos para liberação ao tráfego (condições normais de temperatura e umidade).
Brilho: Mínimo de 80 unidades de brilho a 60°, conforme NBR 11862.
Adesão: Deve apresentar excelente adesão ao substrato asfáltico ou de concreto, conforme ensaio de "tack-off" em até 30 segundos.
Microesferas de Vidro
Finalidade: Proporcionar retrorrefletividade (brilho noturno) à pintura.
Aplicação: As microesferas devem ser aspergidas simultaneamente à aplicação da tinta (pré-misturadas ou aplicadas por aspersão superficial).
Taxa de Aplicação: Mínimo de 400 g/m² ou conforme especificado na norma ABNT NBR 11862.
Composição: Microesferas de vidro tipo I, tipo II ou conforme especificação do projeto, em conformidade com a NBR 11862.
Equipamentos de Aplicação

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Tipo: Utilização de equipamentos mecanizados (pistola airless) ou manuais de alta precisão, que garantam a uniformidade da espessura de 0,3 mm.
Sistemas de Medição: Os equipamentos devem possuir sistemas de controle para garantir a espessura e a taxa de aplicação das microesferas.
Execução do Serviço
Preparação da Superfície
A superfície deve ser limpa, isenta de poeira, graxa, óleo, umidade e detritos.
Em pavimentos novos, deve ser realizada a imprimação (primer) conforme recomendação do fabricante da tinta.
Em pavimentos antigos, a superfície deve ser lixada ou jateada para remover a sinalização anterior e garantir a aderência.
Aplicação da Tinta
A tinta deve ser homogeneizada antes da aplicação.
A aplicação deve ser realizada conforme a demarcação pré-determinada no projeto.
A espessura da película úmida deve ser controlada para atingir, após a secagem, a espessura de **0,3 mm** (mínima).
A aplicação deve ser feita em condições climáticas adequadas, evitando chuvas, umidade excessiva ou temperaturas extremas.
Controle de Qualidade e Aceitação
Espessura da Camada: A espessura da película seca será verificada por medidor de espessura de película seca (ex: paquímetro digital ou similar). Serão aceitas variações de no máximo 10%.
Retrorrefletividade: O coeficiente de retrorrefletividade será medido com retro-refletômetro portátil, devendo atingir os valores mínimos estabelecidos na NBR 11862 para a cor e tipo de material utilizado.
Adesão: Será verificado se a pintura não apresenta destacamento ou bolhas após a secagem.
Normas e Referências: A execução do serviço e os materiais utilizados devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da ABNT e as resoluções do CONTRAN, especialmente:
ABNT NBR 11862: Sinalização de Trânsito - Tintas para Sinalização Viária.
ABNT NBR 13245: Sinalização de Trânsito - Aplicação de Tintas e Outros Materiais.
Resoluções do CONTRAN aplicáveis à sinalização horizontal.

Item 63 - Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,4 mm: O serviço consiste na execução de sinalização horizontal, conforme projeto de engenharia de tráfego, utilizando tinta acrílica emulsionada em água, na cor e formato definidos pelo Contratante. A aplicação da tinta deve garantir uma espessura final mínima de 0,4 mm (quatro décimos de milímetro)
Materiais
Tinta Acrílica: A tinta a ser utilizada deve ser do tipo acrílica, à base de água, com alto desempenho, especialmente formulada para sinalização viária. Deve atender aos requisitos da norma ABNT NBR 11862 ou equivalente, comprovando resistência à abrasão, intempéries e tráfego intenso. O material deve ser fornecido com laudo técnico e certificação do fabricante.
Microesferas de Vidro (Opcional/Se Exigido): Para garantir a retrorefletividade da sinalização, a tinta deve receber a aspersão de microesferas de vidro. A aplicação deve ocorrer imediatamente após a pintura, com dosagem de no mínimo 250 g/m². As microesferas devem ser de alta qualidade, tipo I ou II, e atender aos requisitos da norma ABNT NBR 11786.
Execução do Serviço

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Preparação da Superfície: A área a ser pintada deve ser completamente limpa, seca e livre de poeira, óleo, graxa, umidade ou qualquer outro contaminante que possa comprometer a aderência da tinta. Para superfícies asfálticas novas, recomenda-se a aplicação de *primer* (selador) específico para sinalização.
Demarcação e Gabaritos: As marcações devem ser feitas com precisão, utilizando gabaritos, réguas ou equipamentos que garantam a correta geometria das setas e zebrados, conforme as dimensões e posicionamento do projeto.
Aplicação da Tinta: A aplicação deve ser uniforme, por meio de equipamentos mecânicos (máquina airless, por exemplo) ou, em casos específicos, com rolo ou pincel. A espessura da película de tinta úmida deve ser monitorada para garantir o resultado de **0,4 mm** de espessura seca.
Aplicação de Microesferas (se aplicável): A aspersão das microesferas deve ser realizada de forma contínua e homogênea sobre a tinta ainda úmida, para garantir sua correta aderência e retrorefletividade.
Controle de Qualidade: A empresa credenciada deverá fornecer amostras do serviço para verificação da espessura (pode ser realizado por medição *in loco* ou por ensaios de laboratório) e da retrorefletividade, conforme exigências do edital.
Garantia: A empresa deverá oferecer uma garantia mínima de **12 meses** para os serviços executados, cobrindo a perda de aderência, descolamento, trincas ou desbotamento prematuro da tinta, desde que não seja causado por fatores externos não relacionados à qualidade do material ou da aplicação.

Item 64 - Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,5 mm: Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica emulsionada em água.
Especificações Técnicas da Tinta
Tipo: Tinta acrílica emulsionada em água, à base de resina 100% acrílica.
Cor: Conforme a norma ABNT NBR 11862 - Sinalização horizontal viária - Tintas. A cor deve ser definida no projeto de sinalização (geralmente branco para faixas e setas, e amarelo para zebrados).
Durabilidade: A tinta deve ser de alta resistência à abrasão, intempéries e tráfego intenso, garantindo uma vida útil mínima de 24 (vinte e quatro) meses, conforme as condições de tráfego local.
Secagem: Tempo de secagem ao toque de no máximo 30 minutos, permitindo a liberação da via em um curto período de tempo após a aplicação.
Normas: A tinta e sua aplicação devem estar em conformidade com as normas técnicas da ABNT e as resoluções do CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito), em especial a ABNT NBR 11862 e a ABNT NBR 14945.
Especificações de Aplicação
Preparação da Superfície: A superfície a ser pintada (asfalto, concreto, etc.) deve estar limpa, seca, isenta de óleos, graxas, poeira e demais resíduos. É obrigatória a remoção de toda a sinalização antiga que estiver solta ou em mau estado.
Equipamento de Aplicação: A aplicação da tinta deve ser realizada por máquinas de pintura de sinalização viária (demarcadores), que garantam a uniformidade da camada e a espessura especificada. O uso de rolos ou pincéis deve ser restrito a retoques e áreas de difícil acesso, conforme aprovação da fiscalização.
Espessura da Camada: A espessura da camada de tinta úmida deve ser de **0,5 mm (cinco décimos de milímetro)**, garantindo a quantidade de material necessária para uma boa aderência e durabilidade. A espessura seca deverá ser de no mínimo 0,3 mm.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Microesferas de Vidro: A tinta deve ser aplicada com a adição de microesferas de vidro (esferas de vidro tipo I ou II, conforme ABNT NBR 14945), na proporção e forma recomendada pelo fabricante, para garantir a retrorrefletância noturna da sinalização.

Condições de Execução

Profissionais Qualificados: A empresa contratada deve empregar mão de obra com experiência comprovada na aplicação de sinalização viária, com supervisão técnica adequada.

Controle de Qualidade: A empresa deve apresentar um plano de controle de qualidade que inclua medições de espessura da tinta (com medidor de filme úmido) e medições de retrorrefletância após a secagem completa da tinta.

Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer uma garantia mínima de 12 meses contra defeitos de aplicação ou material.

Item 65 - Pintura eletrostática a pó com tinta poliéster em chapa de aço: Este item define os requisitos técnicos para o processo de pintura eletrostática a pó com tinta poliéster em chapas de aço, visando garantir a qualidade, durabilidade e acabamento uniforme dos materiais a serem fornecidos.

Preparação da Superfície

Limpeza e Desengraxe: A superfície da chapa de aço deve ser completamente limpa para remover óleos, graxas, poeira e outros contaminantes. O processo deve ser realizado por desengraxe alcalino ou solventes apropriados.

Decapagem e Fosfatização: A chapa deve passar por um processo de decapagem ácida para remover carepas e ferrugem, seguido de um tratamento de fosfatização. O fosfato deve ser de ferro, no mínimo, para assegurar a
aderência da tinta e a proteção contra corrosão.

Enxágue e Secagem: Após o tratamento químico, a chapa deve ser enxaguada com água deionizada para remover resíduos e, em seguida, submetida a um processo de secagem em estufa, garantindo que a peça esteja completamente seca antes da aplicação da tinta.

Aplicação da Tinta

Processo: A tinta em pó, do tipo poliéster, deve ser aplicada por método eletrostático. A chapa deve estar devidamente aterrada para garantir a uniformidade da camada de tinta.

Espessura da Camada: A espessura da camada de tinta curada deve ser de, no mínimo, **60 micrômetros (µm)**, medida com um medidor de espessura de camada seca.

Tipo de Tinta: Tinta em pó à base de resina de poliéster, com **resistência a raios UV e intempéries**, para uso externo. A tinta deve possuir certificação de qualidade do fabricante.

Cor: A cor deve seguir a especificação definida para o projeto, conforme tabela RAL ou NCS, e ser aprovada previamente pela fiscalização.

Cura e Acabamento

Cura (Polimerização): Após a aplicação, a chapa deve ser levada a uma estufa para o processo de cura em temperatura e tempo controlados, conforme especificação do fabricante da tinta. A temperatura e o tempo de cura devem ser suficientes para garantir a total polimerização da tinta, resultando em uma superfície dura, resistente e com acabamento uniforme.

Acabamento: O acabamento deve ser liso, sem escorrimentos, bolhas, porosidades, craquelamento, ou qualquer outro defeito visual. A superfície deve apresentar brilho e textura uniformes.

Testes de Qualidade

Teste de Aderência: Deve ser realizado o teste de aderência (teste de corte em grade) conforme a norma **ISO 2409** ou equivalente, para garantir que a tinta não se desprenda da chapa.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Teste de Espessura: A espessura da camada de tinta deve ser verificada e registrada.
Inspeção Visual: A peça final deve ser inspecionada visualmente para verificar a ausência de defeitos.
Garantia
A empresa credenciada deverá fornecer uma garantia de, no mínimo, 12 meses contra defeitos de fabricação e falhas na aplicação da pintura, como descascamento, desbotamento ou ferrugem prematura, sob condições normais de uso e exposição.

Item 66 - Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação: Este item detalha as especificações técnicas para o fornecimento e a instalação de placas de advertência, conforme as exigências do CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito) e as normas ABNT.
Especificações Técnicas da Placa de Advertência (Fornecimento e Implantação)
Material da Placa
Chapa: Aço, galvanizado ou similar, com espessura mínima de **1,5 mm**.
Dimensões: Lado do triângulo com **0,60 m**.
Acabamento: As bordas da chapa devem ser rebitadas para evitar o corte em caso de acidente, e a face interna deverá ser pintada com tinta anticorrosiva de cor cinza fosco.
Película Retrorrefletiva
Tipo: Película de PVC retrorrefletiva de Grau Técnico (Tipo I), conforme as normas ABNT NBR 14644 e ABNT NBR 15555-5.
Sinalização: A película deverá ser impressa com a simbologia e cores (fundo amarelo, orla preta, símbolo preto) da placa de advertência especificada, conforme o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume I (CONTRAN).
Durabilidade: A película deve apresentar resistência às intempéries, com garantia mínima de 5 anos para o desempenho retrorrefletivo, devendo ser apresentada declaração do fabricante ou distribuidor autorizado.
Suporte da Placa
Material: Poste de aço galvanizado, chapa 16 (1,50mm) no formato "U" simples ou tubo de aço galvanizado de 2,5 polegadas.
Altura: O suporte deverá ter a altura mínima de 2,50 m acima do solo, considerando as características do local de implantação.
Fixação: A placa deve ser fixada ao poste com parafusos e porcas galvanizadas, através de abraçadeiras e hastes que garantam a estabilidade da placa.
Implantação
Localização: A placa deve ser implantada em locais de acordo com as normas técnicas do CONTRAN e ABNT, com espaçamento, altura e visibilidade adequadas, de forma que não prejudique a circulação de pedestres ou ciclistas e não ofereça risco de colisão.
Fundação: A base do poste deverá ser fixada no solo através de um bloco de concreto com dimensões mínimas de 30cm x 30cm x 30cm, ou de acordo com as especificações do projeto.
Serviços Complementares: O fornecimento inclui todos os serviços necessários para a implantação da sinalização, como o transporte do material, a escavação, o fornecimento e a aplicação de concreto para a base, e a sinalização do local de trabalho, garantindo a segurança dos trabalhadores e dos usuários da via.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Garantia e Manutenção: A empresa contratada deve oferecer garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação e/ou implantação, incluindo a durabilidade e o desempenho da película retrorrefletiva.

Item 67 - Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação: Este item detalha as especificações técnicas, materiais e requisitos para o fornecimento e a instalação de placas de sinalização de advertência, conforme as normas brasileiras vigentes.

Especificações Técnicas

Material e Estrutura da Placa

Chapa: Aço, galvanizado a fogo, com espessura mínima de **0,90 mm (chapa nº 20)**, garantindo resistência à corrosão e deformações.

Formato: Quadrado, com lado de **0,80 metros (80 cm)**, conforme padrão para placas de advertência.

Acabamento: A face posterior da chapa deve receber pintura de proteção, preferencialmente na cor cinza fosco. As bordas devem ser rebatidas (dobradas) em 90° em todo o seu perímetro, com aproximadamente 2,5 cm, para maior rigidez e segurança.

Película Retrorrefletiva

Tipo de Película: Tipo I - Grau Técnico. A película deve ser de alta qualidade, garantindo a retrorrefletividade especificada nas normas.

Processo de Aplicação: A película deve ser aplicada na chapa de aço de forma uniforme, sem bolhas, vincos ou descolamentos.

Cores: As cores da película (fundo e símbolos) devem ser as especificadas para a respectiva placa de advertência, conforme o Manual do CONTRAN (geralmente fundo amarelo com símbolos e orlas pretas).

Suporte e Instalação (Implantacão)

Poste/Suporte: Poste de aço galvanizado a fogo, preferencialmente no modelo de tubo redondo ou em perfil "U" simples, com diâmetro ou dimensão compatível para garantir a estabilidade da placa. O poste deve ter a altura adequada para que a borda inferior da placa fique a uma altura mínima de **2,00 metros** do nível do pavimento, conforme as normas.

Fixação da Placa: A placa deve ser fixada ao poste através de parafusos, porcas e arruelas galvanizadas, com suportes de fixação apropriados para evitar a rotação ou o deslocamento da placa por ventos fortes ou vandalismo.

Instalação do Poste: O poste deve ser chumbado em base de concreto, com profundidade mínima de **0,60 metros**, garantindo a verticalidade e a estabilidade da estrutura. A base de concreto deve ter dimensões mínimas de 30cm x 30cm x 60cm.

Item 68 - Placa de advertência em aço, lado de 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação: Detalha as especificações técnicas para o fornecimento e a instalação de placas de advertência viária.

Especificações Técnicas da Placa

Dimensões: Placa de formato quadrado com **lado de 1,00 metro (1000 mm)**. As dimensões devem respeitar a NBR 14725 e a regulamentação do CONTRAN.

Material do Painel: Chapa de aço carbono, com espessura mínima de **#1,25 mm (#18 USG)**. O painel deve ser galvanizado ou receber tratamento de superfície anticorrosivo para garantir sua resistência à oxidação e às intempéries.

Processo de Fabricação: O painel deve ser cortado, furado e rebarbado de forma a não apresentar bordas cortantes ou deformações. Os furos para fixação devem ser feitos em posições padronizadas para facilitar a montagem.
Especificações da Película Retrorrefletiva
Tipo da Película: A placa deve ser revestida com película retrorrefletiva prismática de grau técnico, Tipo I.
Características Principais: A película Tipo I oferece um bom desempenho retrorrefletivo, sendo adequada para áreas de baixa velocidade e com baixo volume de tráfego.
Cor: As cores da película (fundo e símbolos) devem seguir estritamente as determinações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.
Especificações do Suporte e Implantação (SI)
Estrutura de Suporte: O fornecimento e a implantação da placa incluem o suporte metálico, que pode ser poste, cavalete ou estrutura de pórtico, conforme a especificação do projeto viário. O material do suporte deve ser em aço galvanizado a fogo, resistente à corrosão e com espessura adequada para suportar as cargas de vento e tráfego.
Base de Fixação: A base de fixação da estrutura de suporte deve garantir a estabilidade da placa. Em geral, é necessária uma base de concreto para fixar o poste de forma segura.
Processo de Instalação: A implantação da placa deve ser realizada por equipe técnica qualificada, seguindo as diretrizes de segurança e as normas de engenharia de tráfego. A placa deve ser instalada na altura, inclinação e posição corretas para garantir a máxima visibilidade aos motoristas.
Aprovação: Após a instalação, a empresa credenciada deverá submeter a implantação à fiscalização do órgão municipal de trânsito para aprovação e ateste do serviço.
Garantia: O fornecimento e a implantação da placa devem ter um prazo mínimo de garantia de 12 meses contra defeitos de fabricação, falhas na instalação e desbotamento prematuro da película.

Item 1.69 - Placa de advertência em aço, lado de 1,20 m - película retrorrefletiva tipo III + SI - fornecimento e implantação: Este item detalha as especificações técnicas mínimas para o fornecimento e a implantação de placas de advertência de acordo com as normas brasileiras. A empresa credenciada deverá fornecer e instalar o material com a mais alta qualidade e durabilidade, garantindo a segurança e a conformidade viária.
Especificações Técnicas
Placa
Material: Chapa de aço carbono, bitola mínima de 18 (1,25 mm), garantindo robustez e resistência a intempéries e vandalismo.
Formato: Quadrado, com lado de 1,20 m. Os cantos deverão ser arredondados, conforme normas do CONTRAN.
Acabamento: A chapa deverá ser submetida a processo de desengraxe, decapagem e fosfatização, com aplicação de primer de fundo de alta aderência.
Película Retrorrefletiva
Tipo: Película retrorrefletiva de alta intensidade prismática (**Tipo III** ou superior), garantindo a visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade.
Características: A película deve ser de grau técnico, com durabilidade mínima de 10 anos e certificação do fabricante. Deve ter cores e legendas com tinta serigráfica de alta qualidade, resistentes ao desbotamento e à ação de agentes atmosféricos.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Suporte e Implantação (SI)
Poste/Coluna: O suporte deve ser fabricado em tubo de aço galvanizado a fogo, com diâmetro e espessura compatíveis com o peso da placa e a ação dos ventos (conforme normas técnicas vigentes), garantindo estabilidade e durabilidade.
Fixação: A fixação da placa ao poste deve ser feita com parafusos, porcas e arruelas galvanizadas, utilizando braçadeiras ou suportes metálicos robustos. A fixação do poste ao solo deverá ser realizada com base de concreto, assegurando a estabilidade estrutural da placa.
Execução: A implantação deverá ser realizada de acordo com o projeto de sinalização viária fornecido, seguindo as distâncias e alturas padrão do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.
Exigências e Garantias
Certificação: A empresa deverá apresentar certificação da qualidade dos materiais (chapa de aço e película retrorrefletiva), bem como laudos técnicos que comprovem a durabilidade e o desempenho.
Garantia: O fornecimento e a implantação da placa deverão ter garantia mínima de **12 meses** contra defeitos de fabricação e falhas de instalação.

Item 70 - Placa de advertência em fibra, lado de 0,60 m - película retrorreflectiva tipo I + SI - fornecimento e implantação:
Descrição do Material da Placa
Substrato: Placa em **fibra de vidro**, reforçada com resina poliéster. A fibra deve ser de alta densidade e resistência mecânica, com espessura mínima de **3 mm** para garantir a rigidez e durabilidade.
Formato e Dimensões: Quadrado com vértice para cima, conforme padrão
de placas de advertência, com **lado de 0,60 m**. As bordas devem ser chanfradas para evitar cortes e facilitar o manuseio.
Película Retrorrefletiva
Tipo de Película: Película retrorrefletiva Tipo I, microprismática ou lenticular, de alta intensidade. Deve atender aos requisitos de desempenho fotométrico e colorimétrico estabelecidos na norma **ABNT NBR 14962** (Placas de Sinalização Viária - Requisitos de desempenho) ou em norma equivalente do CONTRAN.
Aplicação: A película deve ser aplicada em toda a superfície da placa, sem bolhas, rugas ou imperfeições. A adesão deve ser permanente e resistente às intempéries, raios UV e variações de temperatura.
Legenda e Símbolo: A película deve ser fornecida com o símbolo e/ou legenda da placa de advertência específica (ex: curva acentuada à esquerda, pista sinuosa, etc.), conforme as normativas do **CONTRAN** (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito). A serigrafia deve ser durável e resistente a abrasões.
Tipo de Suporte: A película deve ser aplicada em suporte do tipo **SI (sinalização indicativa)**, garantindo a conformidade com o padrão visual e a clareza da mensagem.
Estrutura de Fixação (Suporte)
Padrão do Poste: Poste de sustentação em **aço galvanizado a fogo** (padrão) ou outro material de comprovada resistência, com diâmetro e espessura adequados para suportar a placa e resistir a ventos e vandalismo.
Fixação da Placa: A placa deve ser fixada ao poste com **parafusos e abraçadeiras** em aço galvanizado, resistentes à corrosão. A fixação deve ser firme e segura para evitar o desprendimento da placa.
Fornecimento e Implantação

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Fornecimento: O preço deve incluir o fornecimento da placa (substrato, película, serigrafia) e do poste de sustentação com todos os acessórios de fixação.
Implantação: O serviço inclui o transporte dos materiais até o local de instalação, a cravação ou fixação do poste no solo (conforme a necessidade da via), a instalação da placa e a limpeza da área após a conclusão do serviço. A implantação deve ser realizada por equipe técnica qualificada.
Localização: A implantação deve seguir rigorosamente o projeto de sinalização viária fornecido pelo município, respeitando a distância, altura e
ângulo de visibilidade recomendados pelas normas de trânsito.

Item 71 - Placa de advertência em fibra, lado de 0,80 m - película retrorreflectiva tipo I + SI - fornecimento e implantação: Este item de fornecimento e implantação refere-se a placas de sinalização vertical de advertência, conforme especificações técnicas e normativas vigentes, destinadas à utilização em vias públicas de municípios consorciados. O objetivo é garantir a segurança viária por meio de um produto de alta qualidade e durabilidade.
Especificações Técnicas e de Fornecimento
Placa de Advertência em Fibra
Material: A placa deve ser fabricada em compósito de fibra de vidro (Fiber Reinforced Polymer - FRP) ou material similar, com as seguintes características:
Resistência a intempéries, raios UV e agentes químicos.
Leveza, que facilita o transporte e a instalação.
Não propagação de fogo.
Resistência mecânica compatível com as exigências de sinalização viária.
Superfície lisa e uniforme para perfeita adesão da película.
Dimensões: A placa deve possuir forma quadrada, com lados de 0,80 m (80 cm), conforme padrão para sinalização de advertência em vias urbanas ou rurais. As bordas devem ser chanfradas para evitar cortes e garantir segurança.
Película Retrorrefletiva Tipo I
Qualidade e Desempenho: A placa deve ser revestida com **película retrorrefletiva tipo I**, de acordo com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e do CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito).
Características:
Garantir visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade.
Possuir durabilidade mínima de 5 anos em exposição ao tempo.
Cores e legendas devem seguir rigorosamente o padrão estabelecido pelo Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.
A aplicação da película deve ser feita de forma uniforme, sem bolhas, rugas ou descolamentos.
Fornecimento e Implantação
Fornecimento: A empresa credenciada deverá fornecer a placa pronta, com a película retrorrefletiva aplicada e o símbolo de advertência correspondente (por exemplo, "curva acentuada à direita", "passagem de nível", "área escolar", etc.). O fornecimento deve incluir todos os elementos necessários para a implantação, como suportes metálicos (postes e braçadeiras) e parafusos, conforme o projeto de sinalização específico do município.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Implantação: A implantação deverá ser realizada por equipe técnica qualificada, seguindo as normas de segurança e as especificações de altura, distância e ângulo estabelecidas pelo CONTRAN. A instalação deve garantir a perfeita visibilidade e a estabilidade da placa.

Itens de Referência

Normas ABNT: NBR 14751 (Sinalização viária vertical - Placa), NBR 15478 (Sinalização viária - Películas retrorrefletivas), entre outras.

CONTRAN: Resoluções 160/2004 e 236/2007 (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume I), que definem os padrões e critérios de implantação.

Item 72 - Placa de advertência em fibra, lado de 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação: Este item detalha as especificações técnicas mínimas e os requisitos para o fornecimento e a implantação de placas de sinalização de advertência, conforme as normas e regulamentos de trânsito vigentes.

Especificações Técnicas da Placa

Material do Painel: Chapa de fibra de vidro laminada, com espessura mínima de 3,5 mm. O painel deve ser resistente a intempéries, raios UV, e impactos, garantindo durabilidade e estabilidade dimensional.

Formato e Dimensões: Formato de losango, com lado de **1,00 m**. Tolerância máxima de ± 1,0 cm.

Película Retrorrefletiva

ipo: Película retrorrefletiva tipo I (grau técnico), em conformidade com a norma ABNT NBR 14644.

Características: A película deve ser aplicada em toda a superfície frontal da placa, com cores e símbolos conformes ao Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume I (Resolução CONTRAN nº 180/2005 e suas atualizações).

Garantia: Mínimo de 7 anos de vida útil, mantendo suas propriedades fotométricas e de adesão.

Sinalização de Identificação (SI)

Finalidade: Identificação da empresa responsável pela fabricação da placa, conforme exigido em lei.

Localização: A sinalização deve ser discreta e posicionada no verso da placa, ou em local que não comprometa a visibilidade da sinalização de
trânsito.

Conteúdo: Deve incluir o nome ou CNPJ da empresa e a data de fabricação, em material durável e resistente.

Fixação

Cinta de Aço: A placa deve ser fornecida com cinta de aço galvanizado, para fixação em postes, de acordo com as normas de segurança.

Parafusos e Porcas: O conjunto de fixação deve incluir parafusos e porcas para instalação segura e estável.

Requisitos de Implantação

Fornecimento: A empresa credenciada será responsável por todo o fornecimento da placa, incluindo o painel, a película retrorrefletiva, os elementos de fixação e a sinalização de identificação.

Mão de Obra e Equipamentos: A implantação deverá ser realizada por profissionais qualificados, utilizando equipamentos adequados para garantir a correta instalação da placa, seguindo as diretrizes de engenharia de tráfego.

Posicionamento: A placa deve ser implantada em local apropriado e a uma altura adequada, conforme o projeto de sinalização e as normas do Código de Trânsito Brasileiro (CTB).

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Remoção de Placas Antigas: Se necessário, a empresa deverá remover e descartar a placa antiga, seguindo as normas ambientais vigentes.
Normas de Referência: O fornecimento e a implantação deverão seguir rigorosamente as seguintes normas:
Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume I (Resolução CONTRAN nº 180/2005 e suas atualizações).
ABNT NBR 14644: Placas de sinalização vertical viária – Películas retrorrefletivas.
ABNT NBR 15545: Placas de sinalização vertical viária – Requisitos e métodos de ensaio.

Item 73 - Placa de advertência em fibra, lado de 1,20 m - película retrorrefletiva tipo III + SI - fornecimento e implantação: Este item de fornecimento e implantação refere-se a placas de sinalização de advertência quadradas, com as seguintes especificações técnicas:
Material e Dimensões da Placa
Material: Chapa de fibra de vidro, com espessura mínima de 4mm. A fibra de vidro deve ser de alta densidade, resistente a impactos, intempéries, variações de temperatura e raios UV, garantindo a durabilidade e a estabilidade dimensional do produto.
Formato: Quadrado.
Dimensões: Lado de 1,20 m.
Acabamento: A face externa da placa deve ser lisa e homogênea, sem imperfeições, para garantir a aderência uniforme da película retrorrefletiva.
Película Retrorrefletiva
Tipo: Película retrorrefletiva de Grau Técnico, tipo III. A película deve atender às especificações da ABNT NBR 14644 e garantir alta visibilidade diurna e noturna, com ângulo de observação e entrada ampliados.
Cor: As cores devem seguir o padrão estabelecido pelo Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e as normas do CONTRAN, sendo a cor de fundo amarela e os símbolos e bordas pretos.
Aplicações: A película deve ser aplicada em toda a face da placa, sem emendas, bolhas, rugas ou descolamentos.
Símbolo e Legenda (SI)
Símbolo: O símbolo de advertência, conforme o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, deve ser impresso ou recortado em película preta, de acordo com as dimensões e especificações técnicas.
Legenda Informativa (SI): A placa deverá conter um Símbolo e Legenda Informativa (SI) na parte inferior, indicando informações complementares à advertência. A legenda deve ser impressa em película retrorrefletiva na cor preta, com fonte e tamanho adequados para garantir a legibilidade. A fonte e as dimensões da legenda devem seguir as normas técnicas vigentes.
Estrutura de Fixação (Poste/Suporte)
Fornecimento: A empresa credenciada deverá fornecer a estrutura de suporte e fixação da placa, incluindo poste, parafusos, abraçadeiras e demais acessórios necessários. O poste deve ser galvanizado a fogo, com diâmetro e espessura compatíveis com o tamanho e o peso da placa, garantindo a estabilidade e a resistência a ventos fortes.
Implantação: A instalação da placa e sua estrutura de suporte deve ser realizada conforme as normas técnicas e de segurança. A implantação inclui a escavação, o chumbamento ou a fixação adequada do poste, e a fixação segura da placa, assegurando o alinhamento e a altura corretos, conforme projeto executivo.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Garantia e Qualidade
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer uma garantia mínima de 5 anos para o produto e o serviço de instalação, cobrindo defeitos de fabricação, descolamento da película, fissuras na fibra ou falhas na estrutura de fixação.
Certificações: A empresa deve apresentar certificações de qualidade dos materiais (fibra de vidro e película retrorrefletiva) e comprovar a conformidade com as normas ABNT e as resoluções do CONTRAN.

Item 74 - Placa de advertência para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel, lado 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária:
Especificações Técnicas Mínimas
Tipo da Placa: Placa de advertência de acordo com as normas do CONTRAN (Resolução 180/2005 e suas atualizações) e manuais de sinalização viária. A placa deve ser confeccionada em chapa de alumínio ou material similar de alta resistência, com espessura mínima de 2 mm.
Formato e Dimensões: Formato quadrado com lados de 1,00 m x 1,00 m (dimensão padrão P-14 para sinalização de rodovias e vias de trânsito rápido, ou conforme necessidade específica da via).
Película Reflexiva: A face da placa deve ser revestida com película prismática de Grau Técnico, tipo IV ou superior, garantindo alta refletividade diurna e noturna, conforme ABNT NBR 14948/2012. A película deve ser na cor amarela ou laranja fluorescente, com a legenda e símbolos em preto.
Legenda e Símbolos: O layout da placa (símbolos e legendas) deve seguir rigorosamente as normas vigentes, como "OBRAS À FRENTE", "HOMENS TRABALHANDO", ou outros símbolos e textos apropriados para a situação. A impressão deve ser de alta durabilidade e resistente a intempéries.
Suporte Metálico Móvel: O suporte deve ser fabricado em metal resistente (aço galvanizado ou similar), com estrutura que garanta a estabilidade e a segurança da placa contra ventos e impactos leves. O suporte deve ser móvel, permitindo fácil instalação, remoção e relocação. A base deve ter peso e/ou design que evitem o tombamento.
Serviços Incluídos:
Fornecimento: A empresa credenciada será responsável pelo **fornecimento** da placa e do respectivo suporte metálico móvel, garantindo que os materiais e a confecção atendam às especificações acima.
Instalação e Desinstalação (01 ciclo diário): O serviço inclui a **montagem e implantação** da placa no local da obra e a **retirada** ao final da jornada de trabalho ou da necessidade da sinalização. Cada ciclo (uma implantação e uma retirada) deve ser considerado por dia de utilização.
Manutenção: A empresa deve garantir a integridade e a visibilidade da placa durante o período de utilização, realizando a limpeza e a manutenção necessárias para que ela permaneça em condições ideais de uso.
Ciclos de Utilização: O item considera a utilização de **600 ciclos** (diárias), com o fornecimento, a implantação e a retirada por dia. Este número é uma estimativa para fins de cálculo de custos, e a efetiva contratação poderá ser de um número maior ou menor de ciclos, conforme a necessidade.

Item 75 - Placa de marco quilométrico em aço - 0,60 x 0,865 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação: Este item compreende o fornecimento e a implantação de placas de marco quilométrico em aço, seguindo as especificações técnicas detalhadas a seguir. O objetivo é garantir a uniformidade, durabilidade e visibilidade da sinalização viária, em conformidade com as normas vigentes.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Especificações do Material e da Fabricação
Dimensões da Placa: 0,60 x 0,865 m, conforme padrão estabelecido para marcos quilométricos.
Material da Placa: Chapa de aço carbono, bitola mínima de 18 (1,25 mm), com tratamento anticorrosivo (galvanização a fogo ou similar) e pintura eletrostática a pó na cor branca.
Película Retrorrefletiva
Tipo I + I: A placa deverá ser revestida com duas camadas de película retrorrefletiva, ambas do Tipo I. Esta especificação visa aumentar a visibilidade noturna, garantindo a leitura à distância e em condições de baixa luminosidade.
A película deve ser aplicada em toda a superfície da placa, garantindo adesão total e sem bolhas. A cor da película de fundo deverá ser branca, enquanto os caracteres (números e letras) serão na cor preta, em material de corte eletrônico.
Caracteres e Símbolos: O design dos caracteres (altura, largura, espaçamento e tipo de fonte) deve seguir rigorosamente as normas do CONTRAN (Código de Trânsito Brasileiro) e as especificações técnicas de sinalização viária, para assegurar a legibilidade.
Fornecimento
A empresa credenciada deverá fornecer as placas prontas para instalação, incluindo a chapa de aço, a película retrorrefletiva, o tratamento anticorrosivo e a aplicação dos caracteres. As placas devem ser embaladas de forma a evitar danos durante o transporte e o manuseio.
Implantação
A instalação das placas deve ser realizada por equipe técnica qualificada, seguindo as normas de segurança do trabalho. A implantação deve ser feita em pontos específicos, definidos previamente pelo município ou pelo consórcio, respeitando o alinhamento e a altura padrão para marcos quilométricos. A fixação da placa ao suporte (poste) deve ser feita com parafusos e arruelas galvanizadas, garantindo firmeza e resistência a intempéries e vandalismo. A empresa deverá utilizar postes de sustentação de acordo com as especificações técnicas vigentes, se estes também fizerem parte do escopo do serviço. Caso contrário, a implantação se dará nos postes já existentes ou fornecidos pelo município.
Garantia e Qualidade
A empresa credenciada deverá oferecer garantia mínima de **12 meses** contra defeitos de fabricação, falha na aplicação da película, descolamento, desbotamento ou qualquer outro vício que comprometa a funcionalidade da placa. A empresa se compromete a realizar a substituição da placa em caso de defeito dentro do prazo de garantia, sem custo adicional para o contratante.

Item 76 - Placa de marco quilométrico em aço - 0,70 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação: Este item detalha as especificações para o fornecimento e a implantação de placas de marco quilométrico em aço, a serem utilizadas em vias de rodovias e estradas. Os materiais, processos de fabricação e instalação devem seguir rigorosamente as normas técnicas vigentes para garantir a qualidade, durabilidade e eficácia da sinalização.
Características do Material e Dimensões
Substrato (Placa): Chapa de aço carbono, bitola mínima de 18 (0,80 mm), com tratamento de desengraxe, fosfatização e pintura eletrostática a pó na cor branca. A espessura total do material, após o tratamento, deve garantir rigidez e resistência à corrosão.
Dimensões
Altura: 0,70 m
Largura: 1,00 m

Formato: Retangular, com cantos arredondados de raio mínimo de 10 cm, conforme especificações do CONTRAN.

Película Retrorrefletiva

Tipo I: Película de grau comercial, para áreas onde a sinalização deve ser vista em condições normais de iluminação.

Tipo III: Película de grau de engenharia de alta intensidade, para áreas com necessidade de maior visibilidade noturna e em condições adversas. Ambas as películas devem ser aplicadas em conformidade com as normas ABNT NBR 14962 e ABNT NBR 14963.

Cor da Película: Branca para o fundo e preta para a legenda (número do quilômetro), com alta durabilidade e resistência aos raios UV e intempéries.

Legenda e Símbolos: A legenda (número do quilômetro e, se aplicável, o nome da via) deve ser aplicada utilizando película retrorrefletiva na cor preta, seguindo o padrão de fonte e espaçamento conforme o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume II (Sinalização Vertical de Advertência e de Regulamentação).

Processo de Fabricação: O processo de fabricação deve incluir as seguintes etapas:

Corte e Dobra: Corte preciso da chapa de aço e dobra das bordas para maior rigidez e segurança.

Tratamento de Superfície: Aplicação de tratamento anticorrosivo (desengraxe, fosfatização) e pintura eletrostática a pó.

Aplicação da Película: Aplicação da película retrorrefletiva em ambiente limpo e livre de umidade, garantindo a aderência total e sem bolhas de ar.

Impressão: A impressão da legenda (número e símbolos) deve ser feita por serigrafia ou corte eletrônico, com película preta, de forma nítida e durável.

Instalação (Fornecimento e Implantação): A empresa credenciada será responsável por todo o processo de instalação, que deve incluir:

Poste de Sustentação: Fornecimento de poste metálico, com galvanização a fogo, ou em concreto, com dimensões e resistência adequadas para a sustentação da placa.

Fundação: Construção de fundação em concreto para a fixação do poste, garantindo estabilidade e resistência a ventos fortes e intempéries.

Posicionamento: A placa deve ser instalada no alinhamento da rodovia, a uma distância e altura regulamentares, de forma a garantir a máxima visibilidade para os condutores.

Fixação: Utilização de parafusos, porcas e arruelas galvanizadas para fixação da placa ao poste, assegurando uma união firme e duradoura.

Normas e Exigências Adicionais

Todos os materiais e processos devem estar em conformidade com as normas técnicas da ABNT, CONTRAN e do Manual Brasileiro de Sinalização de

Trânsito. A empresa deverá fornecer garantia mínima de 2 (dois) anos contra defeitos de fabricação e descolamento da película. Deverá ser apresentada a ficha técnica dos materiais (aço e películas) no momento da contratação, comprovando a qualidade e a conformidade com as especificações.

A empresa será responsável pela manutenção e substituição de placas danificadas, conforme acordado no contrato.

Item 77 - Placa de marco quilométrico em fibra - 0,60 x 0,865 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação: Placa indicativa de marco quilométrico, fabricada em fibra.

Especificações Técnicas

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Dimensões: 0,60 x 0,865 m (largura x altura).
Material da Placa: Fibra de vidro ou compósito de fibra de alta resistência, garantindo durabilidade, resistência a intempéries e proteção contra corrosão e vandalismo.
Película Retrorrefletiva: Duas películas retrorrefletivas Tipo I aplicadas sobre a face da placa. Uma para o fundo da placa e outra para a aplicação dos caracteres.
Padronização dos Componentes
Numeração e Inscrições: A numeração e as inscrições da placa (número do quilômetro, nome da rodovia, etc.) deverão seguir rigorosamente as normas técnicas vigentes do CONTRAN e do DNIT, garantindo legibilidade e padronização.
Normas Aplicáveis: O produto e sua instalação deverão estar em conformidade com as normas ABNT NBR 13243 e ABNT NBR 13242, que tratam de sinalização horizontal e vertical, respectivamente, além das resoluções do CONTRAN pertinentes.
Serviços de Fornecimento e Implantação
Fornecimento: A empresa credenciada será responsável por fornecer a placa de marco quilométrico, incluindo a base da placa e a película retrorrefletiva, pronta para instalação.
Implantação: A instalação da placa deverá ser realizada de acordo com o projeto de sinalização viária fornecido pelo CIMINAS ou pelo município consorciado. O serviço inclui:
Fixação da placa em poste de sustentação metálico.
Realização da base de sustentação.
Garantia de alinhamento e nivelamento adequados.
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer uma garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação e falhas na instalação, incluindo descolamento da película ou descoloração.

Item 78 - Placa de marco quilométrico em fibra - 0,70 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação: Fornecimento e implantação de placas de marco quilométrico em fibra de vidro.
Especificações Técnicas
Dimensões
Altura: 1,00 m
Largura: 0,70 m
Espessura da placa de fibra: Mínimo de 3 mm.
Material do Substrato (Placa)
Tipo: Fibra de vidro de alta resistência.
Características: O material deve ser homogêneo, sem deformações, bolhas ou irregularidades. Deve ser resistente à ação de intempéries, raios UV e impactos leves, garantindo longa vida útil.
Película Retrorrefletiva
Tipo: As placas deverão ser confeccionadas com películas retrorrefletivas de alto desempenho.
Tipo I (Grau Técnico): Utilizada para a faixa de informações (números).
Tipo III (Grau Diamante ou Alta Intensidade): Utilizada para a parte superior da placa (com o símbolo da rodovia/estrada). A película deve ter adesivo sensível à pressão, ser resistente ao calor e à umidade, e manter sua capacidade de retrorrefletividade mesmo sob condições climáticas adversas.
Elementos Gráficos e Cores

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Cor de Fundo: Branca para a parte principal com a quilometragem e preta para o símbolo de identificação da rodovia.
Cor da Legenda: Preto para a quilometragem e branca para a identificação da rodovia.
Fonte: A fonte e o espaçamento dos caracteres devem seguir estritamente as normas e padrões do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) ou do órgão regulador local, se aplicável, para garantir a legibilidade a distância.
Serviços de Implantação: O serviço de implantação deve incluir:
Escavação: Realização da escavação necessária para a fixação do suporte da placa, em conformidade com o projeto de sinalização.
Fixação: A fixação da placa deve ser realizada sobre um poste de metal (galvanizado) ou de concreto, garantindo estabilidade e resistência ao vento.
Chumbamento: O poste de fixação deverá ser chumbado no solo com concreto, na proporção e volume adequados para garantir a estabilidade da placa.
Alinhamento: A placa deve ser implantada perfeitamente alinhada e nivelada em relação à via, na distância e altura padrão, conforme as normas técnicas.
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer uma **garantia mínima de 5 anos** contra descolamento da película, desbotamento das cores, perda de retrorrefletividade ou qualquer defeito de fabricação ou implantação.
Referências Normativas: Os materiais e a implantação devem estar em conformidade com as normas técnicas vigentes, tais como:
Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN).
Normas Técnicas do DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes).
Normas da ABNT aplicáveis.

Item 79 - Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação: Este item se refere ao fornecimento e implantação de placas de sinalização de regulamentação circulares, conforme as especificações técnicas e normativas vigentes.
Especificações Técnicas Mínimas
Placa
Material: Chapa de aço carbono com espessura mínima de **1,25 mm**.
Diâmetro (D): 0,60 m (60 cm).
Acabamento: A placa deve ser zincada ou galvanizada por imersão a quente, garantindo proteção contra corrosão e intempéries. A face posterior deve ser pintada com tinta na cor cinza, compatível com o material.
Película Retrorrefletiva
Tipo: Película de grau técnico (Tipo I), conforme as normas da ABNT NBR 14644 e do CONTRAN.
Características: A película deve ser de alta durabilidade, resistente a intempéries, raios UV e abrasão. Deve apresentar um desempenho retrorrefletivo eficaz, garantindo a visibilidade da sinalização em **condições de baixa luminosidade, especialmente à noite.**
Sinalização Complementar (SI)
A placa deve ser fornecida com a sinalização complementar (SI), quando aplicável, que é a informação adicional para melhor compreensão do sinal. Esta sinalização deve ser fixada de forma segura à estrutura de suporte da placa principal.
Critérios de Fornecimento e Implantação

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Fornecimento: A empresa credenciada deverá fornecer as placas em perfeito estado de conservação, embaladas de forma a protegê-las contra danos durante o transporte.
Implantação: A instalação deve ser realizada por equipe técnica qualificada, seguindo as diretrizes do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN e as normas da ABNT. A fixação da placa deve ser feita em postes de sustentação de acordo com os padrões de altura e afastamento definidos para cada tipo de via.
Garantia: A empresa credenciada deve oferecer uma garantia mínima de **12 meses** contra defeitos de fabricação, falha na película retrorrefletiva e problemas na instalação.

Item 80 - Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação: Fornecimento e implantação de placas de regulamentação circulares, com diâmetro de 0,80 m, em chapa de aço lisa. O material deve ser preparado e pintado com tinta automotiva na cor cinza-médio, no verso e nas bordas, e receber na face frontal a aplicação de película retrorrefletiva Tipo I, conforme especificações do Contran e do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito. A implantação inclui todos os acessórios e elementos de fixação necessários para a instalação em poste de aço galvanizado a fogo, com diâmetro e altura compatíveis com a norma vigente e o projeto de sinalização.
Especificações Técnicas
Placa
Material: Chapa de aço carbono, espessura mínima de 1,50 mm, lisa e sem empenamentos.
Formato: Circular, com diâmetro de 0,80 m.
Acabamento: O verso e as bordas da placa devem receber tratamento anticorrosivo e pintura na cor cinza-médio.
Furação: Deverá conter furos para fixação e fixadores que não danifiquem a película ou o poste.
Película Retrorrefletiva
Tipo: Película retrorrefletiva de Grau Técnico, tipo I, conforme especificações da NBR 14723.
Aplicação: A película deve ser aplicada em toda a face frontal da placa, sem emendas, bolhas ou irregularidades, e com as cores e legendas padronizadas pelo Contran. A aplicação da legenda deve ser feita em película de alta durabilidade e resistência à exposição solar.
Poste e Fixação
Poste: Poste de aço galvanizado a fogo, com diâmetro e espessura compatíveis com o peso da placa e a ação do vento, conforme normas técnicas. O poste deve ser chumbado ou fixado em base de concreto, garantindo estabilidade e segurança.
Fixadores: Utilizar fixadores em aço galvanizado, inoxidáveis ou similares, que garantam a fixação segura da placa ao poste. Deverão ser utilizados parafusos, porcas e arruelas que resistam às intempéries.

Item 81 - Placa de regulamentação em aço D = 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação: Este item descreve as especificações técnicas para a aquisição e instalação de placas de sinalização de regulamentação, visando garantir a qualidade, durabilidade e conformidade com as normas técnicas vigentes.
Especificações Técnicas da Placa
Material do Painel: Chapa de aço carbono, com espessura mínima de **#MM# mm** (sugerimos entre 1,5 mm e 2,0 mm), garantindo resistência mecânica e durabilidade. O painel deve ser devidamente tratado

contra corrosão, como por meio de galvanização a fogo ou pintura eletrostática, conforme ABNT NBR 7397.
Dimensões: Diâmetro de 1,00 m (D=1,00 m).
Película Retrorrefletiva
Tipo I: Película retrorrefletiva tipo I, microprismática, de alta durabilidade e desempenho, conforme especificações da ABNT NBR 14644. Deve garantir alta visibilidade diurna e noturna sob diferentes condições climáticas.
Sinalização Complementar (SI): A placa deve ser acompanhada de sinalização informativa complementar (SI), conforme a necessidade do projeto de sinalização viária. A película para o SI deve ter as mesmas características técnicas da película principal.
Cores e símbolos: O fundo da placa deve ser branco, com orla e símbolo na cor vermelha, conforme as especificações do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (MBST). Os símbolos e caracteres devem ser impressos ou aplicados por processo serigráfico ou
similar de alta durabilidade.
Especificações de Fornecimento e Implantação
Fornecimento: O valor a ser cotado deve incluir a totalidade dos custos com a fabricação, transporte, armazenamento e manuseio das placas até o local de instalação.
Estrutura de Suporte (Pedestal): A implantação inclui o fornecimento e instalação do pedestal de sustentação. O mastro deve ser de aço galvanizado, de perfil tubular ou similar, com diâmetro e espessura adequados para suportar a placa, garantindo estabilidade e resistência a ventos. A altura do mastro deve ser dimensionada para que a placa fique a **#MM# m** de altura (sugerimos entre 2,10 m e 2,50 m) do nível do solo, conforme normas técnicas.
Fixação da Placa: A placa deve ser fixada ao mastro com parafusos e suportes de aço galvanizado, evitando a rotação e garantindo a estabilidade. Os parafusos devem ser invioláveis, quando necessário.
Fixação do Pedestal: O pedestal deve ser fixado ao solo através de um bloco
de concreto (sapata), com dimensões e profundidade adequadas para a estabilidade da estrutura, ou fixado em estrutura já existente.
Garantia: O fornecedor deverá oferecer uma garantia mínima de **#MM# anos** (sugerimos 2 anos) contra defeitos de fabricação, falhas na película retrorrefletiva (descolamento, desbotamento) e problemas estruturais decorrentes da instalação.

Item 82 - Placa de regulamentação em aço D = 1,20 m - película retrorrefletiva tipo III + SI - fornecimento e implantação:
Especificações Técnicas da Placa
Material do Painel: Chapa de aço carbono, espessura de 1,5 mm, com tratamento anticorrosivo por fosfatização e pintura em esmalte sintético na cor cinza-padrão (fundo), conforme especificações da ABNT.
Dimensões: Diâmetro (D) de 1,20 m, com cantos arredondados, em conformidade com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.
Película Retrorrefletiva:
Tipo: **Película de Alta Intensidade (Tipo III)**, microprismática, com garantia mínima de 7 anos para refletividade e durabilidade.
Cor: Conforme a simbologia e regulamentação da placa (vermelho, branco, preto, etc.).

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Características: Deve atender aos requisitos de refletividade, cor, durabilidade e ângulo de observação previstos na NBR 14947 e resoluções do CONTRAN.
Simbologia e Pictogramas: Impressão em serigrafia ou recorte eletrônico com tinta de alta durabilidade e resistência à exposição solar (UV), em conformidade com o padrão visual do Manual de Sinalização do CONTRAN.
Suporte de Implantação (SI)
Material: Coluna (poste) em aço carbono, com tratamento anticorrosivo por galvanização a fogo ou pintura eletrostática, garantindo resistência à corrosão e intempéries.
Dimensões da Coluna: Diâmetro e espessura adequados para suportar a placa de D = 1,20 m, garantindo estabilidade e resistência a ventos. A altura deve estar em conformidade com as normas do CONTRAN, geralmente permitindo que a parte inferior da placa fique a uma altura mínima de 2,10 m do solo em áreas urbanas.
Fixação: Utilização de braçadeiras de aço galvanizado ou similar, parafusos e porcas autotravantes, garantindo a fixação segura da placa ao suporte e prevenindo vandalismo. A fixação da coluna ao solo deverá ser realizada em base de concreto, com chumbadores adequados.
Serviços de Fornecimento e Implantação
Fornecimento: A empresa deverá fornecer a placa completa, incluindo o painel, a película retrorrefletiva, o suporte (coluna) e todos os materiais necessários para a fixação.
Implantação: O serviço inclui o transporte dos materiais até o local designado, a execução de todos os procedimentos para a instalação do suporte e a fixação da placa, em conformidade com as normas técnicas vigentes e as orientações da fiscalização municipal/consorciada. A implantação deverá garantir o alinhamento, a inclinação e a visibilidade ideais da placa, de acordo com o projeto de sinalizaçãofornecido.

Item 83 - Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,248 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação: Placa de Regulamentação em Aço, modelo R-1, lado 0,248 m.
Especificações Técnicas Mínimas
Finalidade: Sinalização vertical de regulamentação, conforme padrão do CONTRAN. O código R-1 refere-se à placa de "PARE".
Dimensões
Lado da placa (octógono): 0,248 m (24,8 cm).
Espessura da chapa de aço: Mínimo de 1,5 mm.
Material da Placa: Chapa de aço (carbono) ou alumínio, plana, de alta resistência mecânica e durabilidade. Deve ser submetida a tratamento químico de desengraxe, decapagem e fosfatização, garantindo a perfeita adesão da película.
Acabamento: A face posterior da placa deve ser pintada com tinta esmalte sintético na cor cinza-fosco, para proteção contra corrosão e intempéries.
Película Retrorrefletiva
Tipo: Película retrorrefletiva de Grau Técnico (Tipo I), conforme ABNT NBR 14723.
Cor: Película vermelha para o fundo da placa e película branca para a legenda "PARE".
Desempenho: A película deve apresentar alta retrorrefletividade e durabilidade, com garantia mínima de 5 anos contra desbotamento, descascamento ou perda de propriedades retrorrefletivas.
Adesivo: O adesivo da película deve ser sensível à pressão e ativado por calor, garantindo fixação permanente e resistência à umidade.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Suporte e Instalação (Fornecimento e Implantação)
Poste: Poste de sustentação metálico, em aço galvanizado a fogo, com diâmetro e espessura compatíveis com a norma, garantindo estabilidade e resistência a ventos e impactos.
Fixação: A placa deve ser fixada ao poste por meio de parafusos, porcas e arruelas, preferencialmente de material antioxidante (galvanizado a fogo ou aço inoxidável).
Implantação: A empresa credenciada será responsável por todo o processo de implantação, incluindo a escavação, o chumbamento do poste (com concreto, quando necessário) e a correta fixação da placa, conforme as normas do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e as orientações específicas do CIMINAS ou do município. A altura de instalação, o afastamento do bordo da pista e a orientação da placa devem seguir rigorosamente as normas técnicas vigentes.
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer uma garantia mínima de 12 meses para o serviço completo de fornecimento e implantação, cobrindo defeitos de fabricação, mão de obra e materiais.

Item 84 - Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,331 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação: Este item abrange o fornecimento e a instalação completa de uma placa de sinalização de regulamentação R-1 (Parada Obrigatória), conforme as normas brasileiras de sinalização viária. A placa deve ser fabricada e instalada seguindo rigorosamente as especificações técnicas detalhadas a seguir.
Placa (Substrato)
Tipo: Placa de regulamentação em aço, modelo R-1 (Parada Obrigatória).
Formato: O formato octogonal deve ser mantido, com o lado medindo 0,331 m.
Material: Chapa de aço carbono, bitola 18 (espessura de aproximadamente 1,25 mm), com tratamento anticorrosivo (galvanização a fogo) em ambos os lados, conforme ABNT NBR 6323.
Características Adicionais: A placa deve ser perfurada com furos padrão para fixação em poste, com diâmetro e espaçamento adequados.
Película Retrorrefletiva
Tipo: Película retrorrefletiva de Grau Técnico (Tipo I), conforme ABNT NBR 14644.
Cor: A película deve ser na cor vermelha para o fundo e branca para a legenda e orla, de acordo com o padrão da sinalização de trânsito.
Durabilidade: A película deve apresentar durabilidade mínima de 7 anos e garantir a retrorrefletividade e a cor ao longo desse período, sem apresentar desbotamento ou delaminação.
Características Ópticas: O material deve atender aos requisitos de desempenho fotométrico (coeficientes de retrorrefletividade) e cromático (cor) estabelecidos pelas normas técnicas.
Suporte (SI - Suporte para Sinalização)
Tipo: Poste metálico para sustentação da placa.
Material: Tubo de aço carbono, com tratamento anticorrosivo (galvanização a fogo), conforme ABNT NBR 6323.
Dimensões: O poste deve ter diâmetro mínimo de 2 polegadas (50,8 mm) e espessura de parede mínima de 2,65 mm, com altura total adequada para garantir a altura livre de 2,10 m entre a base da placa e o piso, conforme o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN).
Fixação: O poste deve ser chumbado em base de concreto (conforme projeto)
ou fixado com parafusos de expansão em base existente, garantindo a estabilidade e resistência a ventos.
Instalação e Fornecimento

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

O item inclui: O fornecimento de todos os materiais (placa, película, poste, parafusos, etc.) e a mão de obra necessária para a correta instalação da sinalização.
Serviços: A empresa credenciada deverá executar a implantação completa, incluindo a perfuração de solo (se necessário), a fixação do poste e o alinhamento da placa, garantindo que a sinalização esteja visível e perpendicular à via.
Normas: Toda a execução do serviço deve estar em conformidade com as
normas técnicas da ABNT, com as resoluções do CONTRAN e com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.

Item 85 - Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,414 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação: Este item detalha as especificações técnicas para o fornecimento e implantação de placas de regulamentação R-1 (Parada Obrigatória) em aço, com película retrorrefletiva. As empresas credenciadas deverão seguir rigorosamente os requisitos abaixo para garantir a qualidade, durabilidade e conformidade com as normas vigentes.
Especificações Técnicas da Placa
Tipo da Placa: Regulamentação R-1 (Parada Obrigatória).
Material do Painel: Chapa de aço de alta resistência, com espessura mínima de 1,5 mm. O material deve ser tratado contra corrosão, como galvanização a
fogo ou eletrolítica, para garantir durabilidade e resistência às intempéries.
Formato e Dimensões Formato: Octogonal.
Lado: 0,414 m.
As dimensões devem seguir rigorosamente as especificações do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume I (Sinalização Vertical de Regulamentação)**, do CONTRAN.
Película Retrorrefletiva
Tipo: **Tipo I (Grau de Engenharia)**, conforme norma ABNT NBR 14961.
Cor: Vermelha para o fundo e branca para a legenda e orla.
Características: A película deve apresentar alta capacidade de retrorrefletividade e durabilidade mínima de 7 anos, com resistência a intempéries, raios UV e variações de temperatura.
Impressão: A legenda "PARE" e a orla (borda) devem ser aplicadas por serigrafia ou recorte eletrônico, com tintas e materiais de alta qualidade para evitar desbotamento.
Especificações para Implantação
Padrão de Implantação: A placa deve ser fixada em poste de sustentação
de acordo com as normas do CONTRAN. O poste deve ser metálico, com diâmetro e espessura adequados para garantir a estabilidade e resistência da placa. A fixação deve ser realizada com parafusos e abraçadeiras galvanizadas, ou sistema similar que impeça a corrosão.
Posicionamento: A placa deve ser instalada em local de fácil visualização, sem obstrução por vegetação ou outros elementos. A altura da base da placa em relação ao nível da pista deve seguir as especificações do Manual de Sinalização de Trânsito.
Garantia: A empresa credenciada deve oferecer garantia de, no mínimo, 12 meses contra defeitos de fabricação e problemas decorrentes da implantação.
Documentação e Certificações: As empresas interessadas no credenciamento devem apresentar a documentação que comprove a conformidade de seus materiais com as normas ABNT e CONTRAN, incluindo:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Catálogo técnico da placa e da película retrorrefletiva.
Certificação de qualidade dos materiais utilizados.
Comprovação de experiência em projetos similares de sinalização viária.

Item 86 - Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,497 m - película retrorrefletiva tipo III + SI - fornecimento e implantação: Placa de Regulamentação, modelo R-1 ("Parada Obrigatória à Frente"), confeccionada em chapa de aço, com dimensão lateral de 0,497 metros, revestida com película retrorrefletiva de alta intensidade prismática (Tipo III), e suporte de implantação completo.
Código do Item: SVI-PLA-R1-III
Especificações Técnicas
Placa de Regulamentação (Modelo R-1)
Material: Chapa de aço carbono, bitola mínima de 18 (espessura de 1,21 mm), com tratamento anticorrosivo (zincagem por imersão a quente ou similar).
Formato: Oitavado (octogonal), conforme as especificações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN).
Dimensões: Lado do oitavado com 0,497 metros, garantindo a área e proporção corretas para a legibilidade.
Película Retrorrefletiva
Tipo: Película retrorrefletiva de alta intensidade prismática, **Tipo III**, conforme NBR 14644 e as especificações do CONTRAN.
Características: A película deve ser de grau técnico, garantindo visibilidade
diurna e noturna em diversas condições climáticas, com cores e simbologia padrão da sinalização de regulamentação (fundo vermelho, orla branca, simbologia branca). A durabilidade mínima da película deve ser de 7 anos.
Aplicação: A película deve ser aplicada sobre a chapa de aço de forma homogênea, sem bolhas, rugas ou descolamentos, e com bordas seladas para evitar infiltrações.
Suporte de Implantação (SI)
Componentes: O suporte deve ser completo, incluindo coluna, hastes de fixação, abraçadeiras, parafusos, arruelas e porcas, todos com tratamento anticorrosivo.
Material da Coluna: Aço galvanizado a fogo, com diâmetro e espessura adequados para garantir a estabilidade e resistência a ventos e impactos menores. A dimensão da coluna deve ser especificada conforme a norma, com altura que garanta a instalação da placa na altura regulamentar, conforme o Manual do CONTRAN.
Fixação: A fixação da placa à coluna deve ser feita por abraçadeiras de aço galvanizado ou similar, garantindo firmeza e impossibilitando o giro da placa. A base da coluna deve ser chumbada em bloco de concreto de dimensões e profundidade especificadas, para garantir a estabilidade do conjunto.
Fornecimento e Implantação
Serviço: O preço unitário do item deve incluir o fornecimento de todos os materiais descritos acima (placa, película e suporte) e a mão de obra necessária para a completa implantação, incluindo escavação, chumbamento e o perfeito alinhamento e nivelamento da placa, conforme as normas técnicas.
Garantia: O fornecedor deverá conceder garantia mínima de 24 meses contra defeitos de fabricação dos materiais e de 12 meses sobre os serviços de instalação.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Item 87 - Placa de regulamentação em aço, R2 lado 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação: Fornecimento e Implantação de Placa de Regulamentação R-2 em Aço, Lado 0,60 m, com Película Retrorrefletiva Tipo I e Sinalização de Informação (SI).

Descrição da Placa de Regulamentação (R-2)

Finalidade: A placa R-2 (Dê a Preferência) tem como objetivo regular a prioridade de passagem em interseções, garantindo a segurança e fluidez do trânsito.

Material: Chapa de aço de alta qualidade, galvanizada, com espessura mínima de **2,00 mm**. A chapa deve ser tratada para resistir a intempéries e corrosão, com acabamento liso e sem rebarbas.

Dimensões: Formato triangular, com lado medindo **0,60 m**.

Especificações da Película Retrorrefletiva

Tipo: Película retrorrefletiva de **Tipo I (Grau Técnico)**, conforme as normas do CONTRAN e ABNT.

Cor: Cores conforme o padrão da placa R-2: fundo branco, orla vermelha e símbolo de "dê a preferência" preto. As cores devem ter alta estabilidade à luz solar.

Desempenho: A película deve garantir alta visibilidade diurna e noturna, com índice de retrorrefletividade mínimo exigido pela legislação vigente, especialmente para condução noturna e em condições de baixa luminosidade.

Especificações da Sinalização de Informação (SI)

Conceito: A Sinalização de Informação (SI) complementar à placa R-2 deve ser detalhada no projeto executivo de cada município, podendo incluir, por exemplo, setas indicativas de direção ou informações adicionais sobre a via.

Materiais e Padrão: A SI deve ser confeccionada com os mesmos padrões de qualidade da placa principal, utilizando chapa de aço e película retrorrefletiva Tipo I. O design e as dimensões da SI devem estar em conformidade com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.

Fornecimento e Implantação

Fornecimento: A empresa credenciada deverá fornecer a placa R-2, a Sinalização de Informação complementar (se necessária) e todos os materiais de fixação e suporte (suporte metálico, parafusos, etc.).

Implantação: A instalação deve ser realizada por equipe técnica qualificada, seguindo rigorosamente as normas do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN e as especificações técnicas fornecidas pelo município. A placa e a SI devem ser instaladas em posição e altura adequadas para garantir a máxima visibilidade e legibilidade.

Garantia: O item deve ter uma garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação e falhas de instalação, incluindo descolamento da película, corrosão da chapa de aço e qualquer outra falha que comprometa a funcionalidade ou a segurança da sinalização.

Item 88 - Placa de regulamentação em aço, R2 lado 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação: Este item engloba o fornecimento completo e a implantação de placas de regulamentação **R-2 (Dê a Preferência)**, conforme especificações técnicas do CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito) e ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), incluindo o poste de sustentação (SI).

Especificações da Placa (R-2)

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Material do Suporte: Chapa de aço (carbono) galvanizado a fogo, com espessura mínima de **0,90 mm** (#20), conforme NBR 7008/11. A chapa deve ser devidamente cortada, furada para fixação e ter cantos arredondados, conforme projeto.
Formato e Dimensões: Formato triangular, conforme manual do CONTRAN. Lado de 0,80 m, com cantos arredondados e rebordo de 25 mm.
Película Retrorrefletiva: Tipo I (grau engenharia) nas cores e características exigidas para a sinalização de regulamentação, conforme NBR 14644 e Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.
Película de Serigrafia: O símbolo e a borda da placa devem ser serigrafados com tinta específica para sinalização viária, com pigmentos de alta resistência à intempérie, garantindo a fidelidade das cores e a durabilidade.
Especificações do Suporte (SI)
Material: Poste de aço galvanizado a fogo, com formato circular ou quadrado, com diâmetro ou lado mínimo de **2 polegadas** (50,8 mm), com espessura de chapa de 2 mm. O poste deve ter comprimento mínimo de 3,0 m, sendo que 0,60 m será enterrado.
Fixação da Placa: A placa deverá ser fixada ao poste com braçadeiras ou parafusos em aço galvanizado, garantindo a firmeza e a segurança da instalação.
Instalação: A implantação do poste deve ser feita por meio de escavação, com profundidade mínimade 0,60 m, e posterior concretagem (traço mínimo 1:4:8, com areia, cimento e brita), garantindo a estabilidade e a resistência do conjunto.
Fornecimento e Implantação
O fornecimento abrange todos os materiais e equipamentos necessários, desde a placa e o poste até os parafusos e o concreto.
A implantação inclui a mão de obra, equipamentos e ferramentas para a correta instalação da placa, seguindo as normas técnicas de segurança e os padrões de posicionamento e altura definidos pelo Código de Trânsito Brasileiro e pelo Manual de Sinalização.

Item 89 - Placa de regulamentação em aço, R2 lado 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação: O item "Placa de Regulamentação R2" (ou "Proibido Virar à Esquerda") deve ser detalhado de forma a garantir a padronização e a qualidade dos materiais e serviços.
Especificação Técnica: Placa de Regulamentação R-2
Descrição do Item
Item: Placa de Regulamentação R-2 (Proibido Virar à Esquerda)
Finalidade: Sinalizar a proibição de manobra de conversão à esquerda no local sinalizado.
Normatização: Deverá seguir estritamente as especificações e dimensões do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.
Materiais e Características
Chapa de Aço
Tipo: Chapa de aço carbono (SAE 1008/1010) galvanizada a fogo, com espessura mínima de **# (inserir espessura em mm, ex: 1,5 mm ou 2,0 mm)**.
Dimensões: Formato circular, com diâmetro de **1,00 m**.
Tratamento: A chapa deve ser devidamente desengraxada, fosfatizada e pintada com tinta epóxi no verso, na cor preta, garantindo resistência à corrosão e durabilidade.
Película Retrorrefletiva

Tipo: Película Retrorrefletiva Tipo I (Grau Técnico), conforme NBR 14644 e especificações do CONTRAN.
Cores: A película deverá apresentar as cores regulamentares para a sinalização R-2: fundo branco e orla e símbolo na cor vermelha, conforme o padrão CONTRAN.
Durabilidade: A película deve possuir garantia de durabilidade mínima de **# (inserir o tempo de garantia, ex: 5 anos)** para manutenção das propriedades retrorrefletivas.
Símbolo e Orla
O símbolo (seta) e a orla da placa devem ser confeccionados em vinil de alta performance, recortado eletronicamente para garantir precisão e fidelidade ao padrão do CONTRAN, ou ser parte da própria película retrorrefletiva, conforme o processo de fabricação.
O símbolo de proibição (faixa diagonal) deve ser impresso ou aplicado em vinil da cor vermelha, seguindo as dimensões e o ângulo corretos.
Fornecimento e Implantação (Instalação)
Fornecimento: A empresa credenciada deverá fornecer a placa pronta, com todos os materiais e acabamentos especificados, embalada de forma a garantir sua integridade durante o transporte.
Implantação
O fornecimento e a instalação incluem o poste de sustentação (metálico ou de madeira tratada, conforme especificação técnica), elementos de fixação (braçadeiras, parafusos, porcas, etc.) e o concreto para a base, caso necessário.
A implantação deve seguir rigorosamente as normas técnicas de sinalização vertical, garantindo a altura, o posicionamento, o ângulo de visibilidade e o distanciamento corretos da via.
A empresa deverá apresentar laudo de conformidade ou declaração de que os materiais utilizados atendem às normas técnicas brasileiras (ABNT, CONTRAN) e às especificações do edital.

Item 90 - Placa de regulamentação em aço, R2 lado 1,20 m - película retrorrefletiva tipo III + SI - fornecimento e implantação: Placa de Regulamentação em Aço, R2 (Dê a nomenclatura completa da placa, ex: Parada Obrigatória)
Descrição Técnica e Materiais
Placa
Tipo: Placa de Regulamentação R2 (Parada Obrigatória).
Material do Suporte: Chapa de aço (carbono) ou alumínio, conforme NBR 14930-1, com espessura mínima de **2,00 mm**. A chapa deve ser tratada superficialmente por processo de zincagem a fogo (galvanização) ou pintura eletrostática a pó na cor cinza, garantindo resistência à corrosão.
Formato: Oitavado.
Dimensões: Lado de 1,20 metros (ou o diâmetro especificado para placas circulares, conforme o caso). As dimensões devem seguir rigorosamente os padrões estabelecidos pelo CONTRAN.
Película Retrorrefletiva
Tipo: Película retrorrefletiva de alto desempenho (Tipo III) ou superior, conforme as especificações da ABNT NBR 14930-3.
Características: A película deve ser de grau diamante ou equivalente, com alta luminosidade em ambientes noturnos. A durabilidade mínima garantida pelo fabricante deve ser de 10 anos. A cor (vermelho, branco) e o formato dos símbolos (letras, borda) devem estar em total conformidade com a Resolução n° 160/2004 do CONTRAN e o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.
Suporte (Poste ou Estrutura de Fixação)

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Material: Poste de aço (carbono) galvanizado a fogo, com diâmetro e espessura adequados para suportar a placa e resistir a intempéries, conforme o projeto. O comprimento deve ser suficiente para garantir a altura regulamentar da placa em relação ao solo (geralmente entre 1,50 m e 2,00 m do bordo inferior ao solo).
Fixação: Deve incluir o fornecimento de todos os elementos de fixação, como braçadeiras, parafusos, porcas e arruelas, todos galvanizados para evitar corrosão.
Fornecimento e Implantação (Serviços Inclusos)
Fornecimento: A empresa credenciada deve fornecer a placa completa, incluindo a chapa de aço, a película retrorrefletiva Tipo III e os materiais de suporte e fixação.
Implantação: O serviço deve incluir a instalação da placa no local designado, com a perfuração do solo, concretagem da base (se necessário) e o alinhamento da placa conforme as normas técnicas. A implantação deve ser realizada por equipe técnica qualificada, seguindo
todas as normas de segurança do trabalho.
Condições e Normas
Normas Técnicas: Todos os materiais e a execução dos serviços devem seguir estritamente as normas da ABNT e às resoluções do CONTRAN, especialmente o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.
Garantia: A empresa deverá oferecer garantia mínima de 5 anos para o serviço de instalação e de 10 anos para a película retrorrefletiva, contra defeitos de fabricação ou falhas na aplicação.

Item 91 - Placa de regulamentação em fibra, D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação: Este item compreende o fornecimento e a instalação de placas de regulamentação circulares, conforme as especificações técnicas a seguir, para aplicação em vias urbanas.
Especificações Técnicas da Placa
Material do Substrato: A placa deverá ser confeccionada em **fibra de vidro**, com espessura mínima de **3,0 mm**. O substrato deve ser rígido, resistente a intempéries, impactos e variações de temperatura, garantindo durabilidade e estabilidade mecânica.
Formato e Dimensões: Formato circular, com **diâmetro (D) de 0,60 m** (60 centímetros). As dimensões devem seguir rigorosamente as normas do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume I (Sinalização Vertical de Regulamentação)**, do CONTRAN.
Película Retrorrefletiva
Tipo: Película retrorrefletiva de **Tipo I** (grau técnico) de alta qualidade.
Características: A película deve ser aplicada em toda a área da placa, garantindo visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade. Deve ser resistente à degradação por raios UV, abrasão e limpeza.
SI (Sistema de Iluminação): A placa deve ser configurada para operar com sistema de iluminação própria ou externa, caso seja especificado, devendo a película ser compatível com essa aplicação, conforme as normas técnicas.
Simbologia e Cores: A simbologia (ícones, pictogramas) e as cores da placa devem ser aplicadas conforme as normas e padrões do CONTRAN. As cores devem ter resistência ao desbotamento e manter a intensidade por um período mínimo de 5 anos.
Fornecimento e Implantação:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Fornecimento: A empresa credenciada será responsável por fornecer a placa completa, incluindo o substrato de fibra de vidro, a película retrorrefletiva, os elementos de fixação e os suportes necessários para a instalação.
Implantação:
A implantação deve seguir as orientações do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**, garantindo a correta posição, altura e angulação da placa em relação ao fluxo de tráfego.
A empresa deverá fornecer e instalar o poste ou suporte metálico (mínimo de 2 polegadas de diâmetro), galvanizado a fogo, com comprimento adequado para garantir a altura regulamentar da placa.
A fixação da placa ao poste deve ser feita com abraçadeiras metálicas ou parafusos com buchas, garantindo firmeza e resistência a vandalismo e ventos fortes.
Exigências Adicionais
Normas e Certificações: As placas e os materiais utilizados devem atender a todas as normas técnicas vigentes da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**.
Garantia: A empresa deverá oferecer uma garantia mínima de **12 meses** contra defeitos de fabricação, falhas na película retrorrefletiva ou problemas na instalação.

Item 92 - Placa de regulamentação em fibra, D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação: Este item detalha as especificações técnicas para a placa de regulamentação em fibra com 0,80m de diâmetro, utilizando película retrorrefletiva de alta qualidade.
Especificações Técnicas da Placa
Material: Confeccionada em **fibra de vidro**, reforçada com resina poliéster. A placa deve ser de alta resistência mecânica, leve e com durabilidade comprovada.
Formato e Dimensões: Formato circular com **diâmetro (D) de 0,80 m**, em conformidade com as normas do CONTRAN.
Legenda e Símbolo: A placa deve seguir o padrão de símbolos e legendas estabelecido pelo **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**. O processo de serigrafia ou impressão deve garantir cores vivas, duradouras e resistentes ao desbotamento.
Processo de Fabricação: O método de produção deve garantir uma superfície lisa, sem rebarbas ou imperfeições, que possa receber a película retrorrefletiva de forma uniforme e segura.
Película Retrorrefletiva: Tipo I (grau engenharia) - Deve ser aplicada sobre a placa e cobrir toda a sua área frontal. A película deve garantir alta visibilidade diurna e noturna, com índice de retrorrefletividade superior aos mínimos estabelecidos pelo **DENATRAN (Departamento Nacional de Trânsito)**.
Fornecimento
Condições de Fornecimento: O fornecimento das placas deve ser acompanhado de laudos técnicos e certificados que comprovem a qualidade do material, a conformidade com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e do CONTRAN, e as especificações da película retrorrefletiva.
Logística: O fornecedor deve garantir embalagem adequada para transporte, a fim de evitar danos, riscos ou deformações nas placas.
Implantação
Padrão de Instalação: A implantação da placa deve ser realizada por profissionais qualificados, seguindo as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Posicionamento: A placa deve ser instalada em local visível, livre de obstruções, a uma altura e distância adequadas da via, conforme o manual.
Suporte: A instalação deve ser feita em poste metálico ou de madeira tratada, fixado ao solo de forma segura e estável, resistente a intempéries e vandalismo.
Garantia: A empresa credenciada deve oferecer garantia de, no mínimo, **12 meses** para o serviço de implantação, cobrindo defeitos de fabricação, desprendimento da película ou falhas na fixação.

Item 93 - Placa de regulamentação em fibra, D = 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação:
Especificações Técnicas da Placa
Material: A placa deve ser confeccionada em **fibra de vidro** reforçada, com espessura mínima de 4 mm, garantindo resistência mecânica, durabilidade e estabilidade dimensional. A superfície deve ser lisa, uniforme e preparada para receber a película retrorrefletiva.
Dimensões: Formato circular (D), com **diâmetro de 1,00 m**. A dimensão deve seguir o padrão estabelecido pelo **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito** (Resolução CONTRAN nº 180/05 e suas atualizações).
Identificação: A placa deve conter, de forma discreta e indelével, o nome ou a marca do fabricante, a data de fabricação e, quando aplicável, o número do lote.
Especificações da Película Retrorrefletiva
Tipo e Classe: Deve ser utilizada **película retrorrefletiva tipo I**, conforme a classificação da ABNT NBR 14948/2021. Além disso, a película deve ser de **grau técnico (SI - Standard Intensity)**.
Adesivo: O adesivo da película deve ser sensível à pressão, ativado por calor ou quimicamente, garantindo forte aderência à superfície da placa e resistência a intempéries.
Durabilidade: A película deve apresentar vida útil mínima garantida pelo fabricante, com resistência a desbotamento, rachaduras, bolhas ou delaminação. O fabricante deve fornecer laudos de testes que comprovem a retrorrefletividade mínima exigida.
Especificações da Estrutura de Suporte (Suporte e Instalação)
Poste/Suporte: O suporte da placa deve ser um poste galvanizado a fogo, conforme ABNT NBR 6323, com diâmetro e espessura adequados para
suportar a carga de vento e as condições locais. A fundação deve ser dimensionada para a estabilidade do conjunto.
Fixação: A fixação da placa ao suporte deve ser feita com braçadeiras ou parafusos galvanizados, que garantam a segurança e impeçam o giro da placa.
Pintura: A parte do suporte que fica visível deve ter um acabamento em pintura eletrostática ou ser protegida contra a corrosão, conforme as normas aplicáveis.
Fornecimento e Implantação
Fornecimento: A empresa credenciada será responsável por fornecer a placa de regulamentação completa, com a película aplicada e todos os componentes necessários para a implantação.
Implantação: A implantação deverá ser realizada por equipe técnica qualificada, seguindo as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito** e demais regulamentações vigentes. A empresa deve garantir a correta altura, alinhamento e visibilidade da placa. A responsabilidade por qualquer dano ou desvio durante a instalação é da empresa credenciada.
Documentação Exigida

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Garantia: A empresa credenciada deve oferecer garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação e problemas de instalação, incluindo a integridade da película e a estabilidade da estrutura.
Registro Técnico: Apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional responsável pela execução do serviço, atestando a qualificação técnica para a implantação das placas.

Item 94 - Placa de regulamentação em fibra, D = 1,20 m - película retrorrefletiva tipo III + SI - fornecimento e implantação:
Especificações Técnicas Mínimas
Substrato da Placa
Material: Fibra de vidro laminada, com espessura mínima de 3,0 mm. O substrato deve ser homogêneo, sem trincas, bolhas ou irregularidades.
Características: O material deve ser resistente a intempéries, corrosão, raios UV e impactos, garantindo longa durabilidade e estabilidade dimensional. Deve ser pintado na cor cinza-fosco no verso, para evitar ofuscamento.
Película Retrorrefletiva
Tipo: Película retrorrefletiva de alta intensidade (Grau III), conforme NBR 14644 e especificações do CONTRAN.
Cor: As cores da película devem seguir rigorosamente o padrão estabelecido pelo Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN (vermelho, branco, preto, etc.), com coeficientes de retrorrefletividade que atendam ou superem os requisitos mínimos para o tipo III.
Garantia: O fornecedor deve apresentar garantia mínima de 7 anos para a película, assegurando a manutenção da cor e do poder de retrorrefletividade.
Fixação e Estrutura de Suporte
Poste: Poste de sustentação metálico, confeccionado em aço galvanizado a fogo, com diâmetro mínimo de 3 polegadas ou perfil equivalente, com espessura de parede compatível com as normas técnicas. O comprimento do poste deve garantir a altura livre de no mínimo 2,10 m do solo até a borda inferior da placa, conforme o Código de Trânsito Brasileiro.
Elementos de Fixação: Devem ser utilizados parafusos, porcas e arruelas galvanizados, resistentes à corrosão. A fixação da placa ao poste deve ser segura, impedindo rotação ou deslocamento.
Fundação: A base do poste deve ser chumbada em um bloco de concreto (mínimo de 30x30x40 cm), garantindo a estabilidade e o alinhamento vertical da estrutura.
Requisitos para Implantação
Mão de Obra: A empresa credenciada deverá utilizar mão de obra qualificada, com treinamento em segurança do trabalho e na implantação de sinalização viária.
Ferramentas e Equipamentos: Devem ser utilizadas ferramentas e equipamentos adequados para a correta instalação, garantindo a integridade da placa e do poste.
Posicionamento: O posicionamento da placa deve seguir o projeto de sinalização viária fornecido pelo município e as normas do CONTRAN, garantindo a máxima visibilidade e legibilidade para os usuários da via.
Documentação e Qualidade: A empresa deverá apresentar, para cada lote de placas fornecido, a seguinte documentação:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Certificado de Qualidade do Substrato: Laudo técnico que comprove a composição e a espessura da fibra de vidro.
Certificado de Retrorrefletividade: Laudo do fabricante da película que comprove a classificação Tipo III e os coeficientes de retrorrefletividade.
Garantia: Termo de garantia assinado, cobrindo tanto o material quanto a implantação, com validade mínima de 12 meses após o aceite definitivo do serviço.

Item 95 - Placa de regulamentação em fibra, R1 lado 0,248 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação: Este item refere-se ao fornecimento e implantação de Placa de Regulamentação R-1 ("Parada Obrigatória") para sinalização vertical, conforme as especificações técnicas descritas abaixo e em conformidade com as normas do Código de Trânsito Brasileiro (CTB), do Manual Bra**sileiro de Sinalização de Trânsito (MBST) e das normas ABNT aplicáveis.**
Especificações da Placa (Fornecimento)
Tipo de Placa: Regulamentação R-1 ("Parada Obrigatória").
Material do Substrato: A placa deve ser confeccionada em **fibra de vidro reforçada**, com espessura mínima de 3,0 mm, garantindo resistência mecânica e durabilidade. O material deve ser homogêneo, livre de deformações, trincas ou outras imperfeições que possam comprometer sua integridade.
Formato e Dimensões: A placa deve ter formato octogonal, conforme padrão R-1. O lado da placa (medida do lado do octógono) deve ser de **0,248 m**. As dimensões totais e a simbologia devem seguir rigorosamente os padrões estabelecidos no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (MBST).
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: Deve ser do **Tipo I - Grau Técnico**, conforme a norma ABNT NBR 14644 (ou norma atualizada equivalente).
Características: A película deve ser aplicada em toda a face da placa, garantindo total cobertura e aderência. A cor da película deve ser vermelha para o contorno e o fundo da placa, e branca para a legenda "PARE", seguindo o padrão da placa R-1.
Desempenho: A película deve apresentar alta retrorrefletividade e durabilidade mínima de 7 anos sob condições climáticas normais.
Especificações da Implantação (Serviço) Escavação e Fixação: A empresa credenciada será responsável pela escavação do solo para a fixação do poste de sustentação da placa. A fixação deve ser realizada com uso de concreto, garantindo a estabilidade e a verticalidade da placa.
Poste de Sustentação: O fornecimento e a instalação do poste de sustentação são de responsabilidade da empresa. O poste deve ser de aço galvanizado a fogo, com diâmetro e espessura adequados para suportar a placa, de acordo com as especificações técnicas da engenharia de tráfego. O poste deve ter a altura adequada para que a borda inferior da placa fique a uma altura mínima de 2,10 m do nível do solo, em área urbana.
Instalação da Placa: A placa deve ser fixada ao poste de forma segura, utilizando braçadeiras de aço ou parafusos e porcas de material resistente à corrosão. A placa deve ser instalada de forma que sua face principal esteja visível ao condutor, conforme os critérios de posicionamento do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.
Remoção e Descarte (se aplicável): A empresa credenciada deve incluir no preço do serviço a remoção e o descarte ambientalmente correto de qualquer sinalização antiga ou danificada no local de implantação, caso seja solicitado pelo município.
Padrões de Qualidade e Conformidade

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Todos os materiais e a execução dos serviços devem estar em estrita conformidade com as normas vigentes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (MBST)**, do **CONTRAN** e da **ABNT**, incluindo, mas não se limitando a, ABNT NBR 14644 e ABNT NBR 14646.
A empresa deverá fornecer o **Certificado de Garantia e de Qualidade** da película retrorrefletiva, com validade mínima de 7 anos.

Item 96 - Placa de regulamentação em fibra, R1 lado 0,331 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação: Fornecimento e Implantação de Placa de Regulamentação R-1 em Fibra de Vidro (Sinal Pare)
Descrição Técnica
Tipo de Placa: Regulamentação (Sinal R-1 - "PARE")
Dimensões: Lado do octógono igual a **0,331 metros**.
Material do Substrato: Placa em **fibra de vidro**, reforçada com resina de poliéster, garantindo alta resistência mecânica, durabilidade e estabilidade dimensional.
Película Retrorrefletiva: Película de alta qualidade do **Tipo I** (Grau Comercial), garantindo visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade, conforme as normas ABNT NBR 15469 e CONTRAN.
Característica Adicional (SI): A sigla "SI" deve ser interpretada como a película sendo **serigrafada** para a aplicação dos símbolos e legendas, o que assegura maior durabilidade e fidelidade de cores em relação à película de corte eletrônico.
Requisitos de Fornecimento
Substrato de Fibra de Vidro: O substrato deve ser fabricado em fibra de vidro com espessura mínima de **3 mm**, liso, sem emendas, fissuras, bolhas ou rebarbas. A face frontal deve ser plana e uniforme para a aplicação da película.
Película Retrorrefletiva: A película deve ser do Tipo I (Grau Comercial), com durabilidade mínima de **5 anos**. Deve apresentar desempenho retrorrefletivo dentro dos valores mínimos estabelecidos nas normas vigentes. A aplicação deve ser uniforme, sem rugas, bolhas ou descolamentos.
Fixação e Estrutura: O fornecimento deve incluir todos os elementos de fixação necessários para a implantação, como suportes metálicos (postes ou braços projetados), braçadeiras, parafusos, porcas e arruelas, todos em material resistente à corrosão (galvanizado a fogo ou similar).
Requisitos de Implantação
Locação: A implantação da placa deve ser realizada no local e na altura indicados pelo órgão de trânsito local ou conforme o projeto executivo fornecido, seguindo o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.
Nivelamento e Alinhamento: A placa deve ser instalada de forma perfeitamente **vertical e alinhada** com a via, garantindo máxima visibilidade ao condutor.
Ancoragem: À base de fixação (muro, poste existente ou novo poste de implantação) deve garantir a **estabilidade e resistência** da placa a ventos e ações externas. Caso seja necessário, a base de implantação deve ser chumbada em concreto.
Limpeza e Acabamento: Após a instalação, a área deve ser limpa e os resíduos devidamente descartados. A placa deve ser entregue em perfeitas condições de uso.
Medição: A medição será feita por unidade (placa) fornecida e implantada, após a verificação de que o serviço foi executado em total conformidade com as especificações técnicas, normas e o projeto.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Item 97 - Placa de regulamentação em fibra, R1 lado 0,414 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação: Este item refere-se ao fornecimento e à implantação de placa de regulamentação de trânsito do modelo R-1, que indica o sentido proibido. A especificação técnica a seguir garante a conformidade com as normas do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e do CONTRAN, bem como a durabilidade e visibilidade exigidas para a segurança viária.

Especificações Técnicas

Tipo da Placa: Regulamentação (Série R).

Modelo: R-1 (Sentido Proibido).

Formato: Circular.

Material do Suporte: Chapa de fibra de vidro, de alta resistência mecânica, com espessura mínima de **3 mm**. Deve ser isenta de empenamentos, fissuras ou bolhas.

Dimensões: Diâmetro nominal de 41,4 cm (414 mm). As dimensões devem seguir rigorosamente os padrões estabelecidos pela legislação de trânsito.

Película Retrorrefletiva: Tipo I (grau engenharia) - Garante a visibilidade noturna da placa ao refletir a luz dos faróis dos veículos. A película deve ser aplicada em toda a face da placa, sem emendas, bolhas ou rugas.

Cor da Película: De acordo com o padrão do CONTRAN, o fundo deve ser branco, o anel e a faixa horizontal vermelhos, e o pictograma (traço) na cor branca.

Processo de Impressão: A arte deve ser impressa em serigrafia ou vinil recortado, com tintas de alta qualidade e resistentes aos raios UV, garantindo que as cores não desbotem com a exposição ao sol.

Elementos de Fixação: A placa deve ser fornecida com **quatro furos** de no mínimo 8 mm de diâmetro, equidistantes, para fixação em suporte. Assegurar que os furos não comprometam a integridade da chapa.

Fornecimento e Implantação: O fornecimento inclui a placa de sinalização completa, e a implantação compreende a instalação no local indicado, de acordo com as normas técnicas de sinalização viária, em um suporte adequado (poste, braço projetado, etc.) que será especificado em outro item do edital, se for o caso. O alinhamento e a altura da placa devem seguir as diretrizes do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (MBST).

As empresas credenciadas deverão apresentar **laudo técnico e/ou certificação** dos materiais utilizados (chapa de fibra e película retrorrefletiva) para comprovar a qualidade e conformidade com as normas ABNT e do CONTRAN.

Item 98 - Placa de regulamentação em fibra, R1 lado 0,497 m - película retrorrefletiva tipo III + SI - fornecimento e implantação:

Placa de Regulamentação R-1 - Parada Obrigatória em fibra de vidro, com as **seguintes especificações técnicas:**

Dimensões: Formato octogonal, com cada lado medindo **0,497 m**, totalizando um diâmetro aproximado de 1,20 m (dimensão padrão grande, conforme ABNT NBR 16677).

Material do Painel: Chapa de fibra de vidro, com espessura mínima de **3 mm**, garantindo resistência a impactos, intempéries e corrosão. A fibra deve ser de alta densidade e ter proteção UV para evitar degradação pela luz solar.

Película Retrorrefletiva: A face da placa deve ser revestida com **película retrorrefletiva tipo III (Grau Técnico)**, conforme as normas ABNT NBR 14644 e CONTRAN. Esta película deve garantir alta

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

visibilidade diurna e noturna, com durabilidade mínima de **7 anos** e desempenho retrorrefletivo superior em condições de chuva e neblina.
Sinalização Complementar (SI): A placa R-1 deve ser fornecida e instalada com a sinalização complementar (SI), quando aplicável, conforme o projeto de sinalização viária. A SI deve seguir as mesmas especificações de material e película retrorrefletiva da placa principal, garantindo a uniformidade e a clareza da informação.
Estrutura de Fixação (Fornecimento e Implantação): O item inclui o fornecimento e a instalação de todo o conjunto de fixação, incluindo:
Poste: Galvanizado a fogo, com diâmetro e espessura adequados para suportar a placa e resistir a ventos fortes, conforme as normas técnicas. A altura do poste deve garantir a visibilidade da placa para o motorista, respeitando a legislação de trânsito (altura livre mínima de 2,10 m).
Braçadeiras e Parafusos: Galvanizados e resistentes à corrosão para garantir a segurança e a longevidade da fixação.
Base de Fixação: O poste deve ser chumbado ao solo com concreto, garantindo a estabilidade e a resistência do conjunto.
Garantia: Oferecer garantia mínima de **12 meses** sobre o serviço de fornecimento e implantação, incluindo a qualidade dos materiais e a mão de obra.

Item 99 - Placa de regulamentação em fibra, R2 lado 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação: Este item detalha as especificações técnicas para o fornecimento e implantação de placas de regulamentação R-2 (Dê a Preferência), conforme as normas do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).
Especificações Técnicas
Placa (Sinalização Vertical)
Tipo de Placa: Regulamentação R-2 (Dê a Preferência).
Material: Fibra de vidro, garantindo alta resistência mecânica, durabilidade, leveza e inalterabilidade frente a agentes químicos, físicos e intempéries. A chapa deve ser lisa, sem emendas, com acabamento perfeito e pintura na cor padrão do sinal.
Formato: Triangular, com lado de **0,60 m**.
Película: Película retrorrefletiva de alto desempenho, **Tipo I**, grau técnico. A película deve ser aplicada em toda a face externa da placa, conforme as normas da ABNT NBR 14723 e Resolução CONTRAN 236/07. A película deve ser resistente a intempéries e apresentar ótima visibilidade noturna, refletindo a luz dos faróis para o motorista.
Normas de Referência: As placas devem seguir rigorosamente as especificações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (Volumes I e II) e as resoluções vigentes do CONTRAN, como a Resolução nº 180/05.
Estrutura de Sustentação (Suporte)
Material: Poste metálico em aço galvanizado a fogo, garantindo resistência à corrosão. O poste deve ter formato cilíndrico ou quadrado, com diâmetro ou dimensão compatível com o peso e tamanho da placa, conforme o projeto de implantação.
Tipo: Poste simples, com altura adequada para garantir a visibilidade da placa, respeitando os padrões do Manual de Sinalização. A instalação deve ser feita em base de concreto, assegurando a estabilidade e segurança do conjunto.

Fixação: A fixação da placa ao poste deve ser realizada com braçadeiras ou parafusos e porcas galvanizadas, impedindo a sua remoção sem ferramentas adequadas.
Normas de Referência: A instalação deve seguir as diretrizes do CONTRAN e as especificações técnicas de engenharia de tráfego.
Condições de Fornecimento e Implantação
Logística: A empresa credenciada deverá fornecer todo o material necessário para a instalação, incluindo a placa, o poste, as braçadeiras, os parafusos e o concreto para a base.
Mão de Obra: O serviço deve incluir a mão de obra especializada para a instalação completa da placa, desde a abertura do solo até a fixação e nivelamento do poste.
Garantia: O fornecedor deverá oferecer uma garantia mínima de **12 (doze) meses** contra defeitos de fabricação e de instalação, incluindo a integridade da placa, a retrorrefletividade da película e a estabilidade da estrutura de suporte.

Item 100 - Placa de regulamentação em fibra, R2 lado 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação: O presente item refere-se ao fornecimento e implantação completa de placa de sinalização de regulamentação, modelo R-2 (Dê a Preferência), conforme especificações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN. A sinalização deverá ser instalada com suporte e todos os elementos de fixação necessários, garantindo a sua estabilidade e durabilidade.
Especificações Técnicas
Placa de Regulamentação R-2
Símbolo/Designação: Sinal R-2 "Dê a Preferência".
Material do Painel: Chapa de fibra de vidro ou material compósito similar de alta resistência, com espessura mínima de **2,0 mm**, garantindo a resistência a intempéries e vandalismo.
Formato e Dimensões: Triângulo equilátero com lado de **0,80 m**, de acordo com as normas técnicas. A placa deverá ter bordas arredondadas para evitar acidentes e danos.
Película: À superfície da placa deverá ser revestida com **película retrorrefletiva Tipo I**, na cor branca. O triângulo interno deverá ser revestido com película na cor preta, e a borda da placa na cor vermelha, conforme as especificações do CONTRAN.
Características da Película Retrorrefletiva
Deve atender aos requisitos mínimos de retrorrefletividade especificados na ABNT NBR 14945-1.
Resistência comprovada a intempéries, com garantia mínima de 5 anos contra desbotamento, rachaduras ou perda de performance.
Suporte (Poste) e Elementos de Fixação (SI)
Material do Poste: Poste de aço galvanizado a fogo, com diâmetro e espessura adequados para garantir a estabilidade e a resistência a ventos e impactos. Recomenda-se diâmetro mínimo de 2 polegadas.
Comprimento do Poste: O comprimento total deverá ser suficiente para a implantação, garantindo a altura regulamentar da placa acima do nível do solo, conforme o Manual do CONTRAN, que normalmente varia entre **1,20 m e 2,10 m**.
Elementos de Fixação: Parafusos, porcas, arruelas e braçadeiras de aço galvanizado ou outro material resistente à corrosão, adequados para a fixação segura da placa ao poste.
Implantação: A instalação do poste deverá ser realizada em concreto, com profundidade e dimensão da base que garantam a estabilidade e o
alinhamento vertical da placa.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Requisitos de Fornecimento e Execução
Fornecimento: A empresa deverá fornecer todos os materiais descritos acima, novos e sem defeitos, acompanhados de nota fiscal e garantia dos produtos.
Implantação: A execução do serviço de implantação deve ser realizada por equipe técnica qualificada, seguindo rigorosamente as normas de segurança e os padrões de instalação definidos pelo Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.
Responsabilidade Técnica: A empresa credenciada deverá apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do serviço, emitida por profissional habilitado pelo CREA, para garantir a qualidade e a conformidade da obra.

Item 101 - Placa de regulamentação em fibra, R2 lado 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação: Fornecimento e implantação de placas de sinalização de regulamentação R2 (Dê a preferência), fabricadas em fibra de vidro, com as seguintes especificações técnicas:
Especificações da Placa (Material e Dimensões)
Material: Confeccionada em chapa de fibra de vidro de alta resistência, com espessura mínima de **3 mm**, garantindo durabilidade e resistência a intempéries e vandalismo.
Dimensões: Formato circular, com diâmetro de **1,00 m**. As dimensões e o design gráfico devem seguir rigorosamente as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), conforme o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volume I (Sinalização Vertical de Regulamentação)**.
Fixação: A placa deve ser fornecida com sistema de fixação adequado para instalação em postes, incluindo abraçadeiras, parafusos e demais ferragens galvanizadas ou de material anticorrosivo.
Película Retrorrefletiva e Símbolo
Película Retrorrefletiva: Utilizar **película retrorrefletiva Tipo I (Grau Técnico)**, conforme a norma **ABNT NBR 14723**. A película deve ser aplicada em toda a face frontal da placa, garantindo a visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade.
Símbolo (SI): O símbolo "SI" refere-se ao Símbolo Internacional. Neste caso, o símbolo de "Dê a preferência" (triângulo invertido em vermelho) deve ser impresso na película retrorrefletiva, seguindo as dimensões, cores e traços definidos pelo CONTRAN. As cores devem ter as tonalidades padronizadas, com tinta serigráfica transparente ou película de vinil colorida de alta qualidade.
Fornecimento e Implantação (Execução do Serviço)
Fornecimento: A empresa credenciada deverá fornecer a placa em conformidade com as especificações acima, incluindo todos os componentes
de fixação.
Implantação: A instalação deve ser realizada por equipe técnica qualificada, seguindo as normas de segurança e os padrões estabelecidos no Manual de Sinalização do CONTRAN. O serviço de implantação inclui:
Posicionamento da placa em local estratégico, garantindo a visibilidade para o condutor.
Fixação segura da placa em poste existente ou novo (conforme projeto).
Verificação do alinhamento e da altura da placa em relação ao solo (geralmente entre 2,00 m e 2,50 m).
Garantia de que a placa estará livre de obstruções visuais, como galhos de árvores ou outros objetos.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Garantia: A empresa deverá oferecer uma garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação, desbotamento da película, descascamento da tinta ou qualquer outro problema que comprometa a funcionalidade da placa dentro das condições normais de uso.

Item 102 - Placa de regulamentação em fibra, R2 lado 1,20 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação:
Especificações técnicas do material
Placa: Deverá ser confeccionada em **fibra de vidro**, com espessura mínima de **3 mm**, garantindo resistência mecânica e durabilidade. A placa deve ter forma circular, com diâmetro total de **1,20 m**. A face externa (onde será aplicada a película) deve ser lisa e livre de imperfeições.
Sinal (R-2): O sinal R-2 ("Dê a preferência") deverá ser aplicado na placa, seguindo rigorosamente as dimensões, cores e legendas estabelecidas pelo **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN (Resolução 180/05 e suas atualizações)**. A cor de fundo será branca, com borda vermelha e a legenda na cor preta.
Película Retrorrefletiva: A película a ser utilizada deve ser do **Tipo I - Grau Técnico**, conforme a **norma ABNT NBR 14936**. A película deve garantir alta visibilidade diurna e, principalmente, noturna, refletindo a luz dos faróis dos veículos. É obrigatório apresentar certificado de qualidade do fabricante da película, atestando a sua classificação e durabilidade.
Suporte de Instalação (SI): O fornecimento da placa deve incluir o **suporte de instalação (SI)**, que pode ser poste metálico (aço galvanizado a fogo), concreto ou outro material devidamente normatizado, com diâmetro e/ou perfil que garantam a estabilidade da placa. O suporte deve ter altura e profundidade de fixação adequadas para manter a placa na posição e altura corretas, conforme o Manual do CONTRAN.
Exigências para a execução e implantação
Fixação da Placa: A placa deverá ser fixada ao suporte de forma segura e permanente, utilizando parafusos e abraçadeiras galvanizadas ou de material inoxidável, que evitem a corrosão e garantam a integridade da estrutura.
Posicionamento e Altura: A implantação deverá seguir as orientações do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN**, garantindo que a placa seja instalada na altura, distância da via e angulação corretas para a sua perfeita visibilidade pelo condutor.
Sinalização Complementar: A empresa deverá estar apta a, quando necessário, instalar sinalizações complementares exigidas pelo projeto de sinalização viária.
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 12 meses** para o item, cobrindo defeitos de fabricação, descolamento da película, falhas na pintura ou qualquer outro problema que afete a funcionalidade da sinalização.
Documentação e provas de qualidade
As empresas interessadas no credenciamento deverão apresentar **laudos técnicos e/ou catálogos** dos materiais a serem utilizados, atestando a conformidade com as normas ABNT e do CONTRAN. Deverão também apresentar **certificados de qualificação técnica da equipe** responsável pela implantação, demonstrando experiência na instalação de sinalização viária.

Item 103 - Placa de regulamentação para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel - D = 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Este item descreve a especificação técnica para o fornecimento, implantação e retirada diária de uma placa de regulamentação para sinalização de obras.

Objeto

Fornecimento, implantação e retirada diária de placa de regulamentação para sinalização de obras, montada em suporte metálico móvel.

Especificações Técnicas da Placa

Dimensão: Diâmetro (D) de 1,00 m (um metro).

Material: Chapa de aço galvanizado ou alumínio composto (ACM) com espessura mínima de 1,5 mm.

Película Retrorrefletiva: Tipo III (alta intensidade prismática) ou superior, conforme normas ABNT NBR 14644 e Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (MBST), volume I - Sinalização Vertical de Regulamentação. A película deve garantir alta visibilidade diurna e noturna sob diferentes condições climáticas.

Acabamento: As cores e o design da placa devem seguir estritamente as especificações do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), respeitando as normas vigentes para sinalização de regulamentação.

Especificações do Suporte Metálico Móvel

Estrutura: Base em metalon ou estrutura tubular metálica, com rodas para fácil movimentação e estabilidade. A estrutura deve ser robusta o suficiente para resistir a ventos moderados, sem necessidade de fixação permanente.

Altura: A altura total do conjunto (placa + suporte) deve garantir que a base da placa esteja a, no mínimo, 1,20 m do solo, conforme as normas técnicas aplicáveis, para garantir visibilidade ideal.

Lastro: O suporte deve possuir um sistema de lastro (ex: sacos de areia, pesos de concreto, etc.) para garantir estabilidade e evitar deslocamentos acidentais. A responsabilidade pelo lastro e sua manutenção é da empresa contratada.

Ciclos de Utilização: O item prevê a utilização da placa por 600 (seiscentos) ciclos. Cada ciclo corresponde a um período de 24 (vinte e quatro) horas, incluindo o fornecimento da placa, a implantação e a retirada diária.

Execução do Serviço

Implantação: A empresa credenciada será responsável por implantar a placa no local e horário definidos pelos municípios, garantindo o correto posicionamento e a segurança do equipamento.

Retirada: Ao final do período de utilização diária, a empresa deverá realizar a retirada da placa e do suporte, armazenando-os em local seguro para o próximo ciclo de uso.

Frequência: O valor do item considera a realização de **01 (uma) implantação e 01 (uma) retirada diária**.

Item 104 - Placa de regulamentação para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel, R1 lado 0,414 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária: Este item detalha as especificações técnicas e operacionais para a sinalização de obras, garantindo a conformidade e a segurança viária.

Especificações Técnicas da Placa

Tipo de Placa: Placa de Regulamentação (Série R).

Dimensões: Formato quadrado com lado (L) medindo 0,414 metros.

Sinal: Especificar o código da placa de regulamentação (ex.: R-1, R-2, etc.), conforme o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN**. A imagem e o significado da placa devem ser claramente descritos no edital.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Suporte: Suporte metálico móvel, robusto e estável, projetado para ser facilmente implantado e removido. Deve garantir a sustentação da placa em diferentes condições climáticas, como vento, sem risco de queda.
Película Reflexiva: A placa deve ser confeccionada com película retrorrefletiva de alta intensidade, tipo I ou superior, para garantir máxima visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade.
Utilização e Operacionalização
Ciclos de Utilização: A empresa credenciada deve garantir a durabilidade e a integridade da placa para um mínimo de **600 ciclos de utilização**. Um ciclo é definido como o conjunto de atividades de implantação, permanência e retirada
da placa no canteiro de obras.
Manutenção: A empresa deve ser responsável pela manutenção preventiva e corretiva das placas e seus suportes, garantindo que estejam sempre em perfeitas condições de uso, limpas e sem danos.
Logística Diária: O fornecimento, a implantação e a retirada da placa devem ocorrer diariamente, conforme a necessidade do local da obra.
Serviços Contratados
Fornecimento: A empresa deverá fornecer a placa com todas as especificações técnicas exigidas.
Implantação Diária: A empresa será responsável por posicionar a placa no local de obra no início da jornada de trabalho.
Retirada Diária: A empresa deverá retirar a placa no final da jornada de trabalho, assegurando a liberação total da via.
Exigências para o Credenciamento:
A empresa deve comprovar experiência prévia em fornecimento e gestão de sinalização viária.
Deverá apresentar laudos técnicos e certificados de qualidade dos materiais utilizados (película reflexiva, estrutura metálica, etc.).
Capacidade logística da empresa para realizar as operações diárias de implantação e retirada em conformidade com as demandas dos municípios.

Item 105 - Placa de regulamentação para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel, R2 lado 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária:
Fornecimento, implantação, manutenção e retirada diária de Placa de Regulamentação R-2, conforme as especificações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume I (Resolução CONTRAN nº 160/04) e suas atualizações.
Especificações Técnicas e de Serviço
Características da Placa
Tipo: Sinalização vertical de regulamentação, código **R-2 (Dê a preferência)**.
Formato: Triangular, com vértice superior voltado para baixo.
Dimensões: Lado de 1,00 m (um metro) para aplicação em vias de trânsito.
Película: Película retrorrefletiva de alta intensidade prismática, tipo III ou superior, garantindo visibilidade em condições de baixa luminosidade e à noite.
Suporte: Confeccionado em chapa de aço galvanizado, alumínio ou material equivalente, com espessura mínima de 2,0 mm, resistente à corrosão e intempéries.
Processo: Serigrafia ou impressão digital de alta qualidade, garantindo cores e símbolos conforme o padrão ABNT e CONTRAN.
Suporte Metálico Móvel

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Tipo: Suporte metálico (cavalete ou tripé) que permita a movimentação e estabilidade da placa.
Material: Aço galvanizado ou material similar, com tratamento anticorrosivo.
Lastro/Peso: O suporte deve possuir base que permita o acréscimo de lastro (sacos de areia, por exemplo), garantindo estabilidade e impedindo tombamento em condições de vento forte ou passagem de veículos pesados.
Altura: A altura do suporte deve permitir que a placa R-2 fique a uma altura mínima do solo de 1,50 m, garantindo visibilidade para os condutores.
Ciclos de Utilização e Serviços: Ciclos de Fornecimento: O credenciamento prevê a utilização de um total de 600 (seiscentos) ciclos por placa. Um ciclo corresponde ao fornecimento do equipamento e sua respectiva implantação e retirada.
Serviços Diários
Implantação: 01 (uma) implantação diária da placa, no início da jornada de trabalho ou conforme a necessidade da obra.
Retirada: 01 (uma) retirada diária da placa, ao final da jornada de trabalho ou quando não for mais necessária a sinalização naquele ponto.
Responsabilidade da Empresa: A empresa credenciada será responsável pelo transporte, montagem, desmontagem, armazenamento e conservação dos materiais, garantindo que estejam sempre em perfeitas condições de uso, sem danos, amassados ou perda de retrorrefletividade.

Item 106 - Placa delineador em aço - 0,30 x 0,90 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação: Este item refere-se ao fornecimento e à implantação de placa delineadora em aço, seguindo especificações técnicas rigorosas para garantir a qualidade, durabilidade e eficácia da sinalização viária.
Especificações Técnicas
Material do Substrato: Chapa de aço carbono, espessura mínima de 1,5 mm. O aço deve ser galvanizado por imersão a quente ou possuir tratamento anticorrosivo equivalente, garantindo resistência à corrosão e às intempéries.
Dimensões: 0,30 m (largura) x 0,90 m (altura).
Formato: O delineamento da placa deverá seguir as normas técnicas vigentes (ABNT NBR, CONTRAN ou manuais de sinalização de trânsito aplicáveis). As bordas devem ser arredondadas para evitar acidentes e garantir um acabamento de alta qualidade.
Película Retrorrefletiva: A placa deve ser revestida com **película retrorrefletiva**, combinando os tipos I e IV.
Tipo I: Película de grau comercial ou similar, com desempenho mínimo conforme as normas.
Tipo IV: Película de microesferas de vidro encapsuladas de alto desempenho (Grau Engenharia Alta Intensidade), com desempenho superior em termos de retrorrefletividade e durabilidade.
Aplicação: A película deve ser aplicada em toda a superfície da placa de forma uniforme, sem bolhas, vincos ou imperfeições que possam comprometer a sua função. As cores e o design devem estar em conformidade com as normas de sinalização viária.
Fixação: O sistema de fixação deve ser robusto e resistente, compatível com o tipo de suporte a ser utilizado no local de implantação. Os parafusos e demais componentes metálicos devem ser de material galvanizado ou inoxidável.
Fornecimento e Implantação

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Fornecimento: A empresa credenciada será responsável por fornecer as placas delineadoras, incluindo todos os materiais e componentes necessários para a sua completa instalação. O fornecimento deve ser acompanhado de documentação técnica, garantias de fábrica e certificados de conformidade dos materiais.
Implantação: A implantação das placas deve ser realizada por equipe técnica qualificada, seguindo as diretrizes do projeto de sinalização viária fornecido pelo contratante. A instalação deve garantir a verticalidade, o alinhamento e a fixação segura da placa, em conformidade com as normas de segurança no trabalho.
Critérios para Credenciamento: As empresas interessadas em se credenciar deverão comprovar a experiência e a capacidade técnica para o fornecimento e a implantação desse tipo de item, apresentando:
Atestados de Capacidade Técnica: Comprovação de serviços similares executados com sucesso.
Certificação de Materiais: Certificados de qualidade e desempenho das películas retrorrefletivas (Tipo I e IV), bem como do material do substrato.
Equipamentos e Equipe: Detalhamento da equipe técnica e dos equipamentos disponíveis para a execução do serviço. Todos os materiais e a execução dos serviços devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas vigentes, manuais e resoluções do CONTRAN, garantindo a máxima segurança e durabilidade da sinalização.

Item 107 - Placa delineador em aço - 0,50 x 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação: Este item se refere ao fornecimento e à instalação de placas delineadoras de aço. Para garantir a qualidade, a durabilidade e a conformidade técnica.
Especificações da Placa Delineadora
Material do Painel
Tipo: Chapa de aço carbono.
Espessura: Mínimo de 1,5 mm.
Proteção: Zincagem por imersão a quente (galvanização a fogo), conforme ABNT NBR 6323, com espessura de camada mínima de 40 µm. A galvanização deve cobrir toda a superfície da placa para garantir proteção contra corrosão e intempéries.
Dimensões
Largura: 0,50 m.
Altura: 0,60 m.
Formato: Retangular, com cantos arredondados (raio mínimo de 20 mm) para evitar acidentes.
Especificações da Película Retrorrefletiva
Tipo de Película
Classe: Película retrorrefletiva de alta intensidade, com duas classificações combinadas.
Tipo I: Atende aos requisitos mínimos de retrorrefletividade para sinalização de trânsito, adequada para rodovias de baixo a médio volume de tráfego.
Tipo IV: Película com microprismas, que oferece maior brilho e angularidade, sendo superior à Tipo I em desempenho retrorrefletivo, especialmente à noite e sob condições de chuva. A combinação dos tipos I e IV (ou a especificação de uma película que atenda ou supere ambos os requisitos) garante que a sinalização seja visível em uma ampla gama de condições.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Características Adicionais: A película deve ser autoadesiva, resistente a intempéries, com garantia mínima de 7 anos e certificação de qualidade do fabricante. As cores devem estar em conformidade com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN).
Fornecimento e Implantação (Serviço)
Fabricação: As placas devem ser fabricadas seguindo rigorosamente as especificações técnicas, incluindo o processo de aplicação da película retrorrefletiva, que deve ser feito em ambiente controlado para evitar bolhas e imperfeições.
Instalação:
Fixação: A placa deve ser fixada de forma segura em postes metálicos ou de concreto, usando parafusos, porcas e arruelas galvanizadas, compatíveis com a estrutura de suporte.
Posicionamento: A altura, o ângulo e a distância da placa em relação à pista devem seguir as normas do CONTRAN para garantir a máxima visibilidade e eficácia.
Limpeza: Antes e após a instalação, a placa e o local de implantação devem ser limpos, e os resíduos, descartados de forma apropriada.
Inspeção: O fornecedor deve permitir a inspeção do processo de fabricação e instalação por parte da fiscalização do CIMINAS ou dos municípios consorciados.
Requisitos Adicionais: As empresas credenciadas deverão apresentar:
Catálogo Técnico: Detalhes dos materiais, incluindo fichas técnicas do aço, da galvanização e da película retrorrefletiva, com certificações do INMETRO ou de órgãos equivalentes.
Experiência Comprovada: Comprovação de projetos anteriores de fornecimento e implantação de sinalização similar.
Garantia: Oferta de garantia mínima de 5 anos para o produto e o serviço, cobrindo defeitos de fabricação e instalação, além de falhas na retrorrefletividade.

Item 108 - Placa delineador em fibra - 0,30 x 0,90 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação: Este item refere-se ao fornecimento e à implantação de placas delineadoras de rodovias, conforme as especificações técnicas a seguir, para atendimento aos municípios consorciados.
Material e Dimensões
Material: Fibra de vidro com no mínimo 2mm de espessura, resistente a impactos, intempéries e raios UV. A placa deve ser moldada de forma a apresentar rigidez estrutural, não podendo ser flexível a ponto de se curvar com a ação do vento.
Dimensões: 0,30 m de largura por 0,90 m de altura, com tolerância de ± 2%.
Cor: A face da placa deve ser na cor branca, conforme as normas brasileiras de sinalização viária.
Fixação: A placa deve possuir furos pré-moldados ou sistema de fixação adequado para instalação em postes ou suportes, garantindo estabilidade e segurança.
Película Retrorrefletiva
Tipo: A placa deve receber aplicação de películas retrorrefletivas Tipo I e Tipo IV nas faces.
Tipo I: Película de grau técnico, com adesivo sensível à pressão, para aplicação em áreas de menor incidência de luz.
Tipo IV: Película de alta intensidade prismática, com microesferas de vidro ou prismas encapsulados, que oferecem maior retrorrefletividade e durabilidade. Deve ser aplicada nas partes que necessitam de maior visibilidade, conforme projeto.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Cor: As películas devem ser na cor branca, para contraste com a superfície da placa e máxima visibilidade noturna.
Garantia: A película deve possuir garantia de, no mínimo, 5 anos contra desbotamento e perda de retrorrefletividade, conforme as especificações do fabricante.
Fornecimento e Implantação
Fornecimento: A empresa credenciada deverá fornecer as placas delineadoras, garantindo a qualidade do material e a conformidade com todas as especificações técnicas deste edital.
Implantação: A implantação deverá ser realizada por equipe técnica qualificada, seguindo as diretrizes e os projetos de sinalização viária dos municípios. O serviço inclui a fixação da placa em suportes adequados (postes, defensas, etc.), garantindo seu alinhamento, altura correta e estabilidade.
Normas: Todos os materiais e a execução dos serviços devem estar em conformidade com as normas técnicas vigentes, especialmente as resoluções do CONTRAN e as normas da ABNT aplicáveis.
Medição: A medição será realizada por unidade (placa) fornecida e implantada, após a verificação da conformidade com as especificações e a aprovação do fiscal do contrato.

Item 109 - Placa delineador em fibra - 0,50 x 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação: Este item refere-se ao fornecimento e implantação de placas delineadoras confeccionadas em fibra de vidro, com as seguintes especificações
Especificações Técnicas do Material
Dimensões: As placas devem ter dimensões de 0,50 x 0,60 m (largura x altura), com tolerância máxima de 2%.
Material da Placa: A base da placa deve ser produzida em **fibra de vidro**, garantindo alta resistência mecânica, durabilidade contra intempéries e corrosão. A espessura da placa deve ser de no mínimo 3 mm.
Película Retrorrefletiva: A placa deve ser revestida com **película retrorrefletiva**, de modo a garantir a máxima visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade. As películas devem atender aos padrões de qualidade da ABNT e do CONTRAN.
Tipo I: Película de nível de retrorrefletividade básico, usada em áreas de menor tráfego ou em conjunto com outras sinalizações.
Tipo IV (Grau Diamante): Película de alto desempenho, oferecendo o maior nível de retrorrefletividade. É indicada para vias de maior velocidade, tráfego intenso ou onde a segurança exige visibilidade máxima a longas distâncias.
Características da Película: A película deve ser aplicada em toda a face da placa, sem emendas, bolhas ou irregularidades. A durabilidade mínima da película, garantida pelo fabricante, deve ser de 7 anos para o tipo I e 10 anos para o tipo IV.
Processo de Fornecimento e Implantação
Fornecimento: A empresa credenciada deve fornecer a placa delineadora de acordo com as especificações descritas, pronta para a instalação. O transporte para o local da implantação é de responsabilidade da empresa.
Implantação: A instalação deve ser realizada por equipe técnica qualificada, seguindo as normas e padrões estabelecidos pelos órgãos reguladores.
As placas devem ser fixadas em locais estratégicos, conforme o projeto de sinalização viária fornecido pelos municípios.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

A fixação deve ser firme e segura, utilizando postes, suportes ou estruturas que garantam a estabilidade da placa contra a ação do vento e outros fatores externos.
A altura e o ângulo da placa devem estar de acordo com o projeto, visando a máxima eficiência da retrorrefletividade para os condutores.
Garantia: A empresa deverá fornecer garantia mínima de 1 ano para o serviço de instalação e para a placa, contra defeitos de fabricação ou falhas na implantação.

Item 110 - Placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação: Fornecimento e Implantação de Placa em Aço, com Dimensões de 2,00x 1,00 m, com Película Retrorrefletiva Tipo I + I.
Especificações Técnicas da Placa
Dimensões: 2,00 m de altura x 1,00 m de largura.
Material do Painel: Chapa de aço carbono, com espessura mínima de **# (inserir espessura em mm, ex: 1,5 mm)**, devidamente tratada para resistir à corrosão e intempéries. A chapa deve ser isenta de ondulações, empenos ou qualquer tipo de imperfeição que comprometa sua planicidade.
Acabamento: A superfície da chapa de aço deve ser tratada com primer anticorrosivo e pintura na cor padrão estabelecida nas normas técnicas, garantindo durabilidade e aderência da película retrorrefletiva.
Especificações da Película Retrorrefletiva
Tipo: Duas camadas de película retrorrefletiva tipo I, conforme especificações da **(inserir norma técnica aplicável, ex: NBR 14644 da ABNT)**. A combinação "Tipo I + I" indica o uso de duas películas do mesmo tipo, garantindo um nível superior de retrorrefletividade e durabilidade.
Características: A película deve ser de alta qualidade, com garantia de no mínimo **(inserir tempo de garantia em anos, ex: 5 anos)** contra descolamento, desbotamento e perda significativa da capacidade retrorrefletiva.
Processo de Aplicação: A aplicação da película deve ser feita de forma uniforme, sem bolhas de ar, rugas ou falhas. Deve cobrir toda a área de sinalização da placa, seguindo as diretrizes do projeto de sinalização.
Especificações da Estrutura de Fixação
Material: Os postes de sustentação e demais elementos de fixação (braçadeiras, parafusos, porcas) devem ser de material galvanizado ou outro material resistente à corrosão, com dimensões e especificações adequadas para suportar as cargas de vento e o peso da placa.
Instalação: A implantação da placa deve ser realizada por equipe técnica qualificada, seguindo rigorosamente as normas de segurança e as especificações de engenharia para o local de instalação. A base de fixação deve ser feita em concreto, garantindo a estabilidade e o alinhamento vertical da placa.
Detalhes Adicionais
Fornecimento: O valor a ser cotado deve incluir todos os materiais necessários (chapa de aço, película, postes, parafusos, concreto para base, etc.) e a mão de obra para a fabricação.
Implantação: O valor deve cobrir a totalidade dos serviços de instalação da placa no local definido pelo órgão de trânsito do município, incluindo a escavação, a concretagem da base e o alinhamento final.
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer garantia total do produto e do serviço de instalação por no mínimo **(inserir tempo de garantia em anos, ex: 2 anos)**, cobrindo eventuais falhas de material ou de implantação.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Item 111 - Placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação: Este item se refere ao fornecimento e à implantação de placas de sinalização viária verticais, confeccionadas em chapa de aço, com aplicação de películas retrorrefletivas de alta performance.

Especificações Técnicas da Placa

Dimensões: 2,00 m x 1,00 m (largura x altura). As dimensões devem ser exatas, com tolerância máxima de 5 mm.

Material do Painel: Chapa de aço carbono, bitola 18 (espessura de 1,21 mm), galvanizada a fogo, seguindo a norma NBR 7008 ZB (ou equivalente). A chapa deve ser lisa, sem ondulações, amassados ou corrosão.

Acabamento: A face posterior da placa deve receber pintura de proteção, preferencialmente na cor preta fosca, com tinta sintética, epóxi ou similar, resistente a intempéries e corrosão. As bordas devem ser rebarbadas para evitar acidentes.

Especificações das Películas Retrorrefletivas

Película tipo I: Película retrorrefletiva Grau Técnico (tipo I), com adesivo sensível à pressão. Deve ser homologada pelo DENATRAN ou órgãos competentes e atender às especificações da NBR 14644. Será utilizada como base para a legenda e símbolos, garantindo a visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade.

Película tipo III: Película retrorrefletiva de Alta Intensidade Prismática (tipo III), com adesivo de alto desempenho. Deve ser homologada pelo DENATRAN ou órgãos competentes e atender às especificações da NBR 14644. Será utilizada para a legenda e/ou símbolos que exigem maior desempenho de visibilidade, como placas de advertência e regulamentação em vias de alta velocidade.

Processo de Impressão e Aplicação:

Impressão: A impressão da legenda, símbolos e orlas deve ser realizada com tinta serigráfica, plotter de recorte eletrônico ou impressão digital, utilizando tintas de alta durabilidade e resistência à radiação UV, garantindo que as cores e o contraste permaneçam inalterados por um período mínimo de 7 anos.

Aplicação: As películas devem ser aplicadas sobre a chapa de aço limpa e desengordurada, com pressão uniforme, sem bolhas, rugas ou descolamentos. A aplicação deve seguir as recomendações do fabricante da película.

Fornecimento e Implantação (Serviço)

Fornecimento: O valor a ser cotado deve incluir o fornecimento completo da placa, incluindo o painel de aço, películas, tintas e todos os materiais necessários para a sua fabricação.

Implantação: A empresa credenciada será responsável pela instalação completa da placa. Isso inclui:

Base de sustentação: Fornecimento e instalação de suportes (p. ex., postes em perfil metálico ou tubos de aço) com diâmetro e espessura adequados para garantir a estabilidade da placa, mesmo sob ação de ventos fortes.

Fixação: Uso de parafusos, arruelas e porcas galvanizadas ou de aço inoxidável para fixar a placa aos suportes. A fixação deve ser firme e segura.

Posicionamento: A implantação da placa deve obedecer rigorosamente ao projeto de sinalização viária fornecido pela contratante, respeitando a altura, o afastamento da via e o ângulo de visualização definidos.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Normas: O serviço de implantação deve ser realizado em conformidade com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN e as normas técnicas da ABNT.
Garantia: O fornecimento e a implantação devem ter uma garantia mínima de 5 (cinco) anos contra descolamento da película, perda de retrorrefletividade (quebra das microesferas) e corrosão da chapa, desde que o dano não seja causado por vandalismo ou acidente de trânsito.

Item 112 - Placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + X - fornecimento e implantação: Fornecimento e implantação de placas de sinalização viária vertical, com dimensões de 2,00 x 1,00 m, confeccionadas em chapa de aço e com a aplicação de películas retrorrefletivas de alta performance.
Especificações Técnicas Mínimas
Chapa de Aço
Tipo: Aço carbono ABNT 1008/1010, ou similar de resistência e durabilidade equivalentes.
Espessura: Mínima de 1,65 mm, garantindo a rigidez e a resistência da placa contra deformações.
Acabamento: A chapa deve ser tratada e preparada para receber a película, incluindo um pré-tratamento químico e pintura de fundo em cor opaca, a fim de garantir a aderência e a proteção contra corrosão.
Bordas: As bordas da placa devem ser rebatidas ou contornadas com perfil de alumínio ou material similar para aumentar a rigidez e evitar cortes.
Película Retrorrefletiva
Tecnologia: A placa deverá ser revestida com duas camadas de película retrorrefletiva, conforme especificações do CONTRAN e da ABNT.
Película de Fundo (Área Principal):
Tipo: Película retrorrefletiva de Grau Técnico (Tipo I) ou similar, devidamente certificada.
Função: Fornecer a cor de fundo da placa (ex: branca, amarela, laranja, etc.), garantindo a retrorrefletividade básica conforme normas.
Película de Destaque (Símbolos, Letras e Bordas)
Tipo: Película retrorrefletiva prismática de Grau XI (Tipo X), de alta intensidade, devidamente certificada.
Função: Ser utilizada em símbolos, legendas e bordas das placas de regulamentação, advertência e indicação, proporcionando maior visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade.
Fornecimento e Implantação
Criação da Arte: A empresa credenciada deverá fornecer a arte da placa para aprovação prévia, conforme as diretrizes do município e as normas do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e CONTRAN.
Fixação: A implantação das placas deve ser realizada em postes metálicos ou de concreto, com sistema de fixação adequado para resistir a intempéries e ações de vandalismo. A empresa deve fornecer e instalar os postes conforme as especificações do município.
Posicionamento: As placas devem ser instaladas em locais e alturas adequadas, conforme as normas técnicas vigentes (ABNT NBR 14728), garantindo a perfeita visualização por motoristas e pedestres.
Garantia: A empresa deverá fornecer uma garantia mínima de 12 meses sobre a durabilidade da placa, fixação e qualidade da película retrorrefletiva.
Critérios de Avaliação para o Credenciamento

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Qualidade dos Materiais: As empresas candidatas deverão apresentar laudos e certificações dos fabricantes das chapas de aço e das películas retrorrefletivas, comprovando a conformidade com as normas ABNT e CONTRAN.
Capacidade Técnica: Será avaliada a experiência comprovada em projetos similares, bem como a qualificação técnica da equipe de instalação.

Item 113 - Placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação: Este item refere-se ao fornecimento e à implantação de uma placa de sinalização vertical, seguindo rigorosos padrões técnicos e de qualidade
Especificações Técnicas da Placa
Dimensões: A placa deve ter as dimensões nominais de **2,00 x 1,00 metros**.
Material da Placa: A placa deve ser confeccionada em **chapa de aço de alta qualidade**, com espessura mínima de **#mm** (exemplo: 1,25 mm ou conforme norma específica). O material deve ser tratado para garantir resistência à corrosão, com acabamento que assegure a aderência da película.
Película Retrorrefletiva:
Deve ser aplicada uma **película retrorrefletiva de alto desempenho**, **Tipo III + III** (Alta Intensidade Prismática).
A película deve ser constituída por um sistema de microprismas encapsulados, que proporcionam alta refletância em diferentes ângulos de incidência de luz, conforme as normas ABNT **(NBR 14644)** e as especificações do **CONTRAN/DNIT**.
A durabilidade da película deve ser garantida pelo fabricante por um período mínimo de **7 anos**, com características de cores e refletância preservadas.
Componentes da Placa e Suporte
Reforço Estrutural: A placa deve possuir reforços e abas de no mínimo 30 mm, conformadas no próprio corpo da chapa, para garantir sua rigidez e resistência mecânica.
Fixação: O sistema de fixação deve ser composto por parafusos, porcas, arruelas e presilhas metálicas galvanizadas a fogo, garantindo a fixação segura da placa ao suporte.
Suporte da Placa (Pedestal):
Serão utilizados **dois postes de sustentação** de aço carbono, com diâmetro e espessura adequados para suportar a carga da placa (sugerido: 2,5 ou 3 polegadas e espessura de 3 mm), galvanizados a fogo.
Os postes devem ser instalados com chumbamento em bloco de concreto, seguindo as diretrizes de implantação da sinalização.
Fornecimento e Implantação
Fornecimento: O credenciado será responsável por fornecer todos os materiais e equipamentos necessários para a implantação, incluindo a placa, a película retrorrefletiva, os postes de sustentação, os blocos de concreto e os elementos de fixação.
Implantação:
A implantação deve seguir as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN** e demais normas vigentes.
O credenciado deve realizar a escavação, o chumbamento dos postes
em concreto e a fixação da placa, garantindo alinhamento, prumo e nivelamento adequados.
Todos os serviços devem ser realizados por equipe técnica qualificada e com a utilização de equipamentos de segurança (EPIs).

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Condições e Garantias
A empresa credenciada deve garantir a qualidade dos materiais e a execução dos serviços por um período mínimo de **5 anos** contra defeitos de fabricação ou vícios de instalação.
O credenciado deverá fornecer laudos técnicos e certificados de qualidade dos materiais utilizados (aço, película e demais componentes), comprovando sua conformidade com as normas técnicas.

Item 114 - Placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo III + X - fornecimento e implantação:
Especificações Técnicas Mínimas
Placa:
Material: Chapa de aço carbono, bitola mínima de 18 (1,25 mm), conforme NBR 5906 da ABNT.
Dimensões: 2,00 m (largura) x 1,00 m (altura).
Acabamento: As faces e bordas da chapa de aço devem ser preparadas, desengraxadas e galvanizadas ou receber tratamento anticorrosivo (ex: pintura eletrostática a pó) para garantir durabilidade e resistência às intempéries. A face de aplicação da película deve ser lisa e livre de imperfeições.
Película Retrorrefletiva
Tipo: A película utilizada deve ser do tipo **III (Alta Intensidade Prismática)** para a área principal da sinalização, conforme as normas do CONTRAN e ABNT. Adicionalmente, deve ser utilizada película tipo **X (Prismática de Grau Diamante)** para elementos específicos de alta visibilidade, como símbolos e legendas, garantindo o máximo de retrorrefletividade.
Cores: As cores devem ser padronizadas conforme as normas vigentes, com pigmentos resistentes à radiação ultravioleta para evitar desbotamento.
Fornecimento e Instalação
O preço unitário deve incluir o **fornecimento completo da placa**, com o devido tratamento anticorrosivo e aplicação das películas retrorrefletivas Tipo III e X.
A implantação deve seguir as normas técnicas do CONTRAN e as especificações do projeto, incluindo a **instalação de suportes, postes e fixadores** (não inclusos neste item, mas a serem cotados separadamente ou descritos em outro item do edital). A instalação deve garantir a perfeita visibilidade, alinhamento e estabilidade da placa.
A empresa credenciada deve possuir o **equipamento e a mão de obra qualificada** para a correta aplicação das películas e a implantação da sinalização.
Garantia: A empresa deverá fornecer uma garantia mínima de 5 anos para a placa, contra falhas de fabricação, desbotamento da película e descolamento, desde que as causas não sejam externas (ex: vandalismo ou acidentes).
Condições Adicionais para Avaliação: Será exigida a apresentação de laudos técnicos de ensaio dos materiais ou certificação de conformidade com as normas ABNT e CONTRAN.

Item 115 - Placa em aço - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação: Este item refere-se ao fornecimento completo e à instalação de placa de sinalização vertical, conforme as seguintes especificações técnicas:
Dimensões da Placa: 3,00 x 1,50 metros, com formato retangular.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Material da Placa: Aço, com espessura mínima de 1,5 mm, com tratamento anticorrosivo e pintura em esmalte sintético na cor preta no verso, garantindo resistência e durabilidade.
Película Retrorrefletiva: Serão aplicadas duas películas retrorrefletivas Tipo I: uma para o fundo da placa e outra para os elementos de sinalização (símbolos, legendas, etc.). Ambas devem atender às especificações da norma **ABNT NBR 14644**, assegurando alta visibilidade diurna e noturna, principalmente sob condições de baixa luminosidade.
Elementos de Sinalização: O fornecimento deve incluir a aplicação dos elementos gráficos de sinalização (letras, números, símbolos e orlas) conforme projetos específicos a serem fornecidos pelos municípios ou pelo CIMINAS. Os elementos devem ser confeccionados em película retrorrefletiva Tipo I, com cores e dimensões em conformidade com o **Código de Trânsito Brasileiro (CTB)** e o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (MBST)**.
Estrutura de Sustentação: A placa deve ser implantada sobre estrutura de suporte (mastro ou cavalete), com dimensões e material (metálico ou concreto) que garantam estabilidade, resistência a ventos e vandalismo. O projeto da estrutura deve ser dimensionado por profissional habilitado, com ART (Anotação de Responsabilidade Técnica).
Implantação: O serviço inclui a escavação, fundação e instalação da placa e da estrutura de suporte no local exato determinado pelo município, com alinhamento e nivelamento adequados. A fixação da placa à estrutura deve ser realizada com parafusos e porcas galvanizados ou de aço inoxidável, garantindo a segurança e a durabilidade da instalação.
Normas e Regulamentação: Todos os materiais e a execução dos serviços devem seguir rigorosamente as normas técnicas da ABNT, as resoluções do CONTRAN e as especificações do DENATRAN, incluindo o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.

Item 116 - Placa em aço - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação: Fornecimento e implantação de placa de sinalização vertical, com as seguintes características técnicas:
Dimensões: 3,00 x 1,50 metros.
Material do Painel: Chapa de aço (carbono) com espessura mínima de 1,5 mm. O material deve ser tratado e protegido contra corrosão, conforme normas técnicas vigentes (por exemplo, galvanização a fogo ou pintura eletrostática a pó).
Película Retrorrefletiva:
Tipo I: Película retrorrefletiva de microesferas de vidro, de uso geral, com durabilidade mínima garantida de 7 anos.
Tipo III: Película retrorrefletiva de alta intensidade (ou prismática), com durabilidade mínima garantida de 10 anos.
Requisitos de Qualidade: As películas devem ser de marcas reconhecidas no mercado, com certificação de qualidade e conformidade com as normas ABNT NBR 14962 e NBR 15424.
Fixação e Estrutura de Suporte:
A placa deve ser instalada sobre estrutura metálica de suporte adequada às suas dimensões e peso, garantindo estabilidade e resistência a intempéries (ventos, chuvas, etc.).
A estrutura deve ser confeccionada em tubo ou perfil de aço, também tratado contra corrosão.
A fixação da placa à estrutura e da estrutura ao solo (concreto) deve ser feita de forma segura e durável, seguindo as normas técnicas de engenharia e segurança.
Serviços de Implantação:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

A empresa credenciada deverá fornecer todo o material necessário, incluindo a chapa de aço, as películas retrorrefletivas, a estrutura de suporte e os fixadores.
Montagem e Instalação: A empresa será responsável pela montagem da placa e sua correta implantação no local definido pelo CIMINAS ou pelo município consorciado. A instalação deve ser realizada por equipe técnica qualificada.
Garantia: A empresa deverá oferecer garantia mínima de 12 meses sobre os serviços de instalação e 7 anos para a película tipo I e 10 anos para a película tipo III, contra defeitos de fabricação ou vícios de instalação.
Manutenção: A empresa deverá se comprometer com a realização de eventuais manutenções corretivas no período de garantia.
Normas e Exigências
A execução do item deve seguir estritamente as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito** (MBST), do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), e as normas da ABNT aplicáveis.
A empresa deve apresentar laudos técnicos e/ou certificações que comprovem a qualidade e a durabilidade dos materiais utilizados, principalmente das películas retrorrefletivas.

Item 117 - Placa em aço - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo I + X - fornecimento e implantação: O item a ser detalhado no edital de credenciamento refere-se ao fornecimento e implantação de uma placa de sinalização em aço.
Código do Item: Sinalização Vertical 01
Descrição: Placa de Sinalização em Aço Carbono, Medidas 3,00m x 1,50m, com Película Retrorrefletiva Tipo I e Tipo X, Fornecimento e Implantação.
Especificações Técnicas:
Placa de Aço:
Material: Chapa de aço carbono, espessura mínima de **2,65 mm** (padrão de chapa 12).
Dimensões: 3,00m (largura) x 1,50m (altura).
Acabamento: A placa deve ser tratada com **galvanização a fogo** ou pintura eletrostática em pó, garantindo alta resistência à corrosão, intempéries e agentes químicos. A cor de fundo da face posterior (não visível ao trânsito) deve ser cinza fosco.
Bordas: As bordas da placa devem ser rebarbadas e boleadas para evitar acidentes durante a instalação e manutenção.
Películas Retrorrefletivas:
Tipo I: Película de grau técnico, fabricada com microesferas de vidro, para ser utilizada no fundo da placa, garantindo visibilidade diurna e noturna. Deve atender às especificações da ABNT NBR 14644:2006.
Tipo X: Película de alta intensidade (Grau Diamante ou similar), fabricada com microprismas, para ser utilizada nos símbolos, letras e faixas da placa, garantindo a máxima retrorrefletividade e durabilidade. Deve atender às especificações da ABNT NBR 14644:2006.
Aplicação: As películas devem ser aplicadas em superfície limpa e lisa, sem bolhas, rugas ou imperfeições. A união de películas deve ser feita com sobreposição mínima de 10mm.
Estrutura de Suporte e Implantação:
Estrutura: O fornecimento da placa inclui a estrutura de suporte necessária para sua fixação, que deve ser dimensionada conforme o local de implantação, considerando fatores como resistência a ventos e a estabilidade do solo.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Postes: Os postes de sustentação devem ser em aço galvanizado, com diâmetro e espessura adequados.
Fixação: A fixação da placa na estrutura de suporte deve ser realizada com parafusos, porcas e arruelas galvanizadas, garantindo firmeza e segurança.
Fundação: A base de sustentação deve ser em concreto, com profundidade e dimensões adequadas ao peso da placa e às condições do terreno. O concreto deve ter resistência mínima de **20 MPa**.
Instalação: A empresa credenciada será responsável pela instalação completa, incluindo a perfuração do solo, concretagem da base, montagem da estrutura e fixação da placa. A instalação deve ser realizada de forma a garantir a verticalidade e o alinhamento correto da placa, em conformidade com as normas do CONTRAN.
Itens Inclusos:
Fornecimento da chapa de aço e tratamento.
Fornecimento e aplicação das películas retrorrefletivas (Tipo I e Tipo X).
Fornecimento da estrutura de suporte completa (postes, parafusos, etc.).
Instalação da fundação em concreto.
Montagem e implantação da placa no local designado.
Limpeza da área de trabalho após a conclusão do serviço.
Normas de Referência:
ABNT NBR 14644:2006 - Sinalização Horizontal Viária - Películas Retrorrefletivas.
ABNT NBR 15479:2007 - Sinalização Vertical Viária - Placas.
Resoluções do CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito) e demais legislações pertinentes.

Item 118 - Placa em aço - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação: Este item refere-se ao fornecimento e à implantação de uma placa de sinalização vertical, que deve ser detalhada no edital de credenciamento para garantir a qualidade, durabilidade e conformidade com as normas técnicas vigentes.
Especificações Técnicas do Material
Chapa de Aço:
Material: A chapa da placa deverá ser em aço carbono, com espessura mínima de **2,0 mm**.
Dimensões: As dimensões da placa deverão ser de **3,00 m x 1,50 m**, com bordas dobradas em no mínimo 3 cm para reforço estrutural.
Proteção Anticorrosiva: A chapa de aço deve ser tratada com processo de galvanização por imersão a quente (zincagem), conforme norma NBR 7461, garantindo proteção contra corrosão e intempéries. Alternativamente, poderá ser utilizado processo de pintura eletrostática a pó (epóxi) de alta resistência.
Película Retrorrefletiva
Tipo e Cores: A placa deve ser revestida com película retrorrefletiva de alta intensidade, com desempenho mínimo do **Tipo III**. A película deve ser aplicada em ambas as faces da placa (frente e verso), conforme padrão **Tipo III + III**. As cores da película (branca, amarela, vermelha, verde, etc.) devem seguir rigorosamente as especificações do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN)** para o tipo de sinalização a ser implantada.
Garantia: A película deve possuir garantia mínima de **7 anos** do fabricante contra descoloração, fissuras, delaminação e perda de retrorrefletividade, comprovada por meio de certificado de garantia.
Estrutura de Suporte

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Poste/Suporte: O edital deve especificar o material e o diâmetro do poste ou da estrutura de sustentação da placa. Recomenda-se o uso de **tubo de aço galvanizado a fogo**, com diâmetro e espessura adequados para suportar a carga do vento e o peso da placa, de acordo com as normas técnicas. A fundação em concreto também deve ser detalhada.
Fixação: A fixação da placa à estrutura de suporte deve ser realizada com parafusos, porcas e arruelas galvanizadas, garantindo firmeza e segurança.
Detalhamento dos Serviços de Fornecimento e Implantação:
Fornecimento: O credenciado será responsável por fornecer a placa e todos os materiais necessários para a implantação, incluindo a chapa de aço, a película retrorrefletiva, os postes, os parafusos de fixação e o concreto para a fundação.
Implantação: O serviço de implantação deve abranger:
Estudo prévio: Avaliação do local para definir a melhor posição da placa, garantindo visibilidade e segurança.
Fundação: Execução da fundação em concreto, com profundidade e diâmetro compatíveis com a estrutura e o tipo de solo.
Instalação: Montagem da placa na estrutura de suporte, garantindo alinhamento, prumo e fixação segura.
Acabamento: A pintura da parte posterior da placa (quando não houver película), dos postes e demais componentes metálicos deve ser uniforme e de alta qualidade.
Controle de Qualidade: O credenciado deve apresentar um plano de controle de qualidade, incluindo a inspeção de materiais e a verificação final da instalação.
Exigências Adicionais para Credenciamento
Atestado Técnico: É fundamental exigir atestados de capacidade técnica que comprovem a experiência da empresa na fabricação e instalação de placas de sinalização com características semelhantes.
Certificações: Requerer certificações de qualidade (como ISO 9001) e de conformidade dos materiais com as normas da ABNT e do CONTRAN.

Item 119 - Placa em aço - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo III + X - fornecimento e implantação:
Especificações Técnicas Mínimas:
Placa:
Material: Chapa de aço carbono, bitola 16 (1,50 mm), conforme NBR
6848.
Dimensões: 3,00 m (comprimento) x 1,50 m (altura).
Processamento: A chapa de aço deve ser cortada, limpa, desengraxada e ter tratamento anticorrosivo (fosfatização). A face de aplicação da película deve ser pintada com tinta epóxi de alta resistência.
Fixação: A placa deve ser rigidamente fixada em estrutura metálica de sustentação. A fixação deve ser realizada por parafusos, porcas e arruelas, galvanizados a fogo.
Película Retrorrefletiva:
Tipo: A película deve ser de **grau diamante** (tipo III + X), conforme norma ABNT NBR 14948/2003 e especificações do CONTRAN.
Características:
Deve garantir alta visibilidade diurna e noturna, em diversos ângulos de incidência de luz.
Deve possuir durabilidade mínima de 10 anos.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

A película deve ser aplicada em toda a face da placa, garantindo completa adesão, sem bolhas, rugas ou descolamentos.
A cor e a simbologia da película devem seguir rigorosamente as normas do CTB (Código de Trânsito Brasileiro) e o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.
Estrutura de Sustentação:
Material: A estrutura deve ser dimensionada para suportar o peso da placa e resistir a intempéries e esforços do vento, conforme normas técnicas vigentes.
Fixação: A estrutura deve ser fixada no solo com base de concreto, dimensionada conforme o tipo de solo e a altura de instalação da placa.
Implantação:
Execução: A implantação da placa deve ser realizada por equipe técnica especializada, garantindo o alinhamento, nivelamento e a altura regulamentar em relação ao solo.
Simbologia: A simbologia e as informações da placa devem ser aplicadas de acordo com o projeto de sinalização aprovado.
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer garantia mínima de 5 anos para o produto e a instalação, contra defeitos de fabricação ou implantação.
Documentação Necessária para Credenciamento: A empresa interessada em credenciamento para este item deverá apresentar:
Atestado de Capacidade Técnica que comprove o fornecimento e implantação de placas de sinalização viária com dimensões e materiais semelhantes.
Certificação do fornecedor da película retrorrefletiva, que ateste a conformidade com as normas ABNT e CONTRAN.

Item 120 - Placa em aço - 3,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação: Este item se refere ao fornecimento e à implantação
de placas de sinalização vertical, seguindo as especificações técnicas e de qualidade descritas abaixo, para uso em vias públicas dos municípios consorciados.
Especificações Técnicas da Placa
Dimensões: A placa deve ter as dimensões mínimas de **3,00 x 2,00 metros**.
Material da Placa: A placa deve ser confeccionada em **chapa de aço**, com espessura mínima de **2,00 mm**. A chapa deve ser tratada contra corrosão (galvanização a quente ou similar), garantindo durabilidade e resistência a intempéries.
Película Retrorrefletiva:
Deve ser utilizada **película retrorrefletiva tipo I + I**. Esta especificação indica que a placa deve ser revestida com duas camadas de película:
Película base (Tipo I): Utilizada em toda a superfície da placa, garantindo visibilidade básica.
Película de reforço (Tipo I): Utilizada sobre a película base para letras, símbolos e pictogramas, aumentando a visibilidade e o contraste, principalmente à noite.
A película deve atender aos requisitos de retrorrefletividade, cor e durabilidade estabelecidos nas normas técnicas da ABNT (NBR 14936) e do CONTRAN.
A aplicação da película deve ser realizada em ambiente controlado, garantindo aderência total, sem bolhas ou rugas.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Padrão Gráfico: O layout, cores, tipografia e símbolos da placa devem seguir estritamente as diretrizes do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (MBST), volume I (Sinalização Vertical), emitido pelo CONTRAN. A arte final deverá ser aprovada previamente pelo órgão de trânsito responsável.
Fornecimento e Implantação
Fornecimento: A empresa credenciada deverá fornecer a placa pronta, com todas as especificações técnicas atendidas, incluindo a chapa de aço tratada e a aplicação da película retrorrefletiva.
Estrutura de Sustentação: O fornecimento inclui a estrutura de sustentação da placa. Esta estrutura deve ser adequada às dimensões e ao peso da placa (ex: pórtico, semi-pórtico ou postes duplos), dimensionada por profissional habilitado (engenheiro civil) com base na velocidade da via e nas condições locais (vento, solo, etc.).
Implantação: A instalação deve ser realizada de acordo com as normas técnicas vigentes e com as orientações do órgão de trânsito local. A empresa é responsável por:
Transporte seguro do material até o local de implantação.
Escavação e concretagem da base da estrutura, se necessário.
Montagem e fixação da estrutura de sustentação.
Fixação da placa à estrutura, garantindo alinhamento e angulação corretos para máxima visibilidade.
Garantir a segurança da operação durante a implantação, com sinalização de segurança, cones e, se necessário, apoio de agentes de trânsito.
Responsabilidade Técnica: Todos os serviços de fornecimento e implantação devem ser executados sob a supervisão e responsabilidade de um profissional legalmente habilitado (Engenheiro Civil ou de Trânsito), com a apresentação da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do CREA.
Garantia: A empresa deverá fornecer uma **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação e descolamento da película retrorrefletiva. A garantia deve cobrir também a estrutura de sustentação contra falhas estruturais, corrosão ou outros defeitos que comprometam a segurança.

Item 121- Placa em aço - 3,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo I + X - fornecimento e implantação: Fornecimento e implantação de placa de sinalização viária vertical, em chapa de aço, com dimensões de 3,00 x 2,00 metros, utilizando películas retrorrefletivas Tipo I e Tipo X, conforme especificações técnicas a seguir.
Descrição Técnica do Material:
Placa: Chapa de aço, minimamente galvanizada, com espessura mínima de 1,20 mm (chapa #18 USG), ou superior, conforme normas ABNT. A chapa deverá ser cortada, dobrada e perfurada para fixação, sem apresentar rebarbas, deformações ou imperfeições que comprometam sua estrutura ou estética.
Pintura: A face posterior da chapa e as bordas deverão receber pintura protetora, na cor cinza-médio ou similar, com acabamento fosco. O processo de pintura deve garantir total aderência e proteção contra corrosão.
Película Retrorrefletiva:
Tipo I (grau-engenharia): Deverá ser utilizada para a confecção de símbolos, legendas e orlas, conforme especificado no projeto.
Tipo X (grau-diamante): Deverá ser utilizada para a confecção do fundo da placa, garantindo alta visibilidade e retrorreflexão, tanto diurna quanto noturna, em diversos ângulos de incidência de luz. A película deverá ser da cor especificada no projeto (ex: fundo verde para placas de identificação de destino).

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Adesivagem: A aplicação das películas retrorrefletivas deverá ser realizada em ambiente limpo e controlado, garantindo a perfeita aderência, sem a formação de bolhas, rugas ou descolamentos. A legenda e os símbolos devem ser cortados de forma precisa e aplicados sobre a película de fundo, conforme o leiaute do projeto.

Instalação e Implantação:

Estrutura de Suporte: A empresa credenciada deverá fornecer e implantar a estrutura de suporte da placa, composta por colunas, vigas e demais
elementos de fixação, dimensionados para suportar o peso da placa e resistir às ações do vento e outras intempéries, conforme as normas técnicas vigentes (ABNT e CONTRAN).

Fundação: As colunas de sustentação deverão ser fixadas em fundações de concreto (sapata), com dimensões e profundidade adequadas para garantir a estabilidade e a segurança da estrutura, de acordo com o projeto executivo e a análise geotécnica do local, se aplicável.

Fixação: A fixação da placa à estrutura de suporte deverá ser realizada por meio de parafusos, porcas e arruelas galvanizadas, ou outro sistema de fixação que garanta a firmeza e a durabilidade do conjunto.

Alinhamento e Nivelamento: A placa e sua estrutura de suporte deverão ser implantadas de forma a garantir o perfeito alinhamento vertical e horizontal, conforme as especificações do projeto viário, sem interferir no gabarito das vias ou na visibilidade dos condutores.

Garantia e Normas:

O fornecimento do material e a execução dos serviços de implantação deverão estar em total conformidade com as normas e padrões técnicos estabelecidos pelo CONTRAN (Resolução nº 180/2005 e suas alterações), DNIT e ABNT.

A empresa deverá fornecer uma **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação, descolamento da película, corrosão ou qualquer outra falha decorrente da má qualidade dos materiais ou da execução do serviço. A garantia se estende à estrutura de suporte e aos elementos de fixação.

Medição: A medição para pagamento será por unidade de placa implantada, que inclui o fornecimento da chapa de aço, das películas retrorrefletivas, da estrutura de suporte, da fundação e todos os serviços de instalação e fixação.

Item 122 - Placa em aço - 3,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação: Fornecimento, confecção e implantação de placa de sinalização vertical, confeccionada em chapa de aço, com dimensões de 3,00 x 2,00 metros, com aplicação de película retrorrefletiva de alta intensidade (Tipo III) em ambas as faces, conforme padrões e especificações técnicas a seguir.

Especificações Técnicas e Materiais

Chapa de Aço

Material: Chapa de aço carbono, tratada e galvanizada a quente por imersão ou processo de zincagem eletrolítica.

Espessura: Mínima de 2,00 mm, garantindo resistência estrutural e durabilidade contra intempéries e vandalismo.

Reforços: A chapa deverá ser rigidamente reforçada na parte traseira, com perfis ou cantoneiras de aço, soldado ou rebitado, para evitar deformações.

Película Retrorrefletiva

Tipo: Película retrorrefletiva de alta intensidade, grau Tipo III.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Características: A película deve ser de tecnologia de microprismas encapsulados ou similar, garantindo alta refletividade e visibilidade noturna.
Aplicação: A película deverá ser aplicada em ambas as faces da placa (Tipo III + III) para sinalização de dupla face. O método de aplicação deve seguir rigorosamente as instruções do fabricante, garantindo aderência total, sem bolhas ou rugas.
Certificação: A película deve possuir certificação do INMETRO ou de órgão internacional reconhecido, comprovando sua conformidade com as normas técnicas de desempenho.
Impressão e Cores
Processo: A impressão da mensagem ou pictograma deverá ser realizada por serigrafia, impressão digital ou sobreposição de vinis cortados, utilizando tintas ou vinis que garantam alta durabilidade, resistência a raios UV e abrasão.
Cores: As cores utilizadas devem seguir rigorosamente o padrão estabelecido pelo Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN e/ou normas ABNT.
Implantação e Estrutura de Suporte
Estrutura: A placa deverá ser fixada sobre estrutura de sustentação robusta, confeccionada em tubos de aço galvanizado, cantoneiras ou perfis metálicos, dimensionada para suportar a carga de vento e o peso da placa.
Fundação: A estrutura deverá ser implantada em fundação de concreto, dimensionada por profissional habilitado, para garantir a estabilidade e a segurança do conjunto. A profundidade da fundação deve ser compatível com as características do solo local.
Fixação: A fixação da placa à estrutura deverá ser feita com parafusos e porcas galvanizadas, garantindo firmeza e resistência.
Condições de Fornecimento e Garantia
Documentação: A empresa credenciada deverá fornecer laudos técnicos dos materiais utilizados, certificados de qualidade e garantia mínima de 5 anos para a película retrorrefletiva e 10 anos para a chapa e a estrutura de sustentação.

Item 123 - Placa em aço - 3,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo III + X - fornecimento e implantação: Fornecimento e Implantação de Placa em Aço com Película Retrorrefletiva.
Especificações da Placa
Dimensões: 3,00 x 2,00 m (largura x altura), com tolerância de ± 2% para cada dimensão.
Material: Aço carbono galvanizado, com espessura mínima de 1,25 mm (#18). A chapa deve ser lisa, isenta de ondulações, amassados, rebarbas e outros defeitos superficiais.
Dobras e Bordas: As bordas da placa devem ser dobradas em ângulo de 90° para conferir rigidez estrutural, com largura mínima de 25 mm. Os cantos da placa devem ser arredondados para evitar riscos de segurança.
Furos para Fixação: A placa deve possuir furos pré-perfurados para fixação
em suportes, com diâmetro e espaçamento compatíveis com as normas técnicas vigentes e com os suportes a serem utilizados.
Película Retrorrefletiva
Tipo: Película retrorrefletiva de alto desempenho, **Tipo III + X**, para garantir máxima visibilidade em condições de baixa luminosidade, noturna e diurna.
Cores e Características:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Tipo III: Atende aos requisitos da norma NBR 14644 e possui microesferas de vidro encapsuladas, garantindo alta refletividade.
Tipo X (Grau Diamante ou similar): Utiliza tecnologia de prismas de cubo, proporcionando um retorno de luz superior e maior angularidade (capacidade de refletir a luz em ângulos mais amplos), aumentando a visibilidade e a segurança.
Aplicação: A película deve ser aplicada em toda a face da placa de forma
uniforme, sem bolhas, rugas, emendas visíveis ou descolamentos. Deve garantir aderência total ao substrato metálico.
Durabilidade: A película deve possuir garantia mínima de 10 anos contra desbotamento, rachaduras, perda de adesão e perda de retrorrefletividade.
Suportes e Estrutura de Fixação
Postes: Deverão ser utilizados postes de aço tubular, perfil U ou similar, com dimensões e espessura adequadas para suportar a carga de vento e o peso da placa, conforme cálculo estrutural. A estrutura deve ser dimensionada para resistir a ventos de até 120 km/h.
Fixação: O sistema de fixação da placa aos postes deve ser robusto e resistente, utilizando parafusos, porcas e arruelas galvanizadas a fogo ou de aço inoxidável.
Fundação: A base de sustentação dos postes deve ser executada em concreto, com dimensões e profundidade adequadas para garantir a estabilidade da estrutura, conforme análise de solo e normas técnicas aplicáveis.
Serviços de Fornecimento e Implantação
Fornecimento: A empresa credenciada será responsável por fornecer todos os materiais necessários para a implantação, incluindo a placa de aço, a película retrorrefletiva, os postes, a ferragem e o concreto para a fundação.
Implantação: A empresa deverá realizar todos os serviços de implantação, incluindo a escavação, a montagem da estrutura, a fixação da placa, o preenchimento da fundação com concreto e a sinalização temporária de segurança da área de trabalho, conforme as normas do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (MBST).
Responsabilidade Técnica: A empresa deve fornecer Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) do Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) para os serviços de implantação e cálculo estrutural.
Garantia: A empresa deverá fornecer garantia mínima de 5 (cinco) anos para os serviços de implantação, cobrindo defeitos de montagem, estabilidade da estrutura e fixação.

Item 124 - Placa em aço - 4,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação: Este item se refere ao fornecimento, confecção e implantação de placas de sinalização viária verticais, com as seguintes especificações técnicas detalhadas, conforme as normas brasileiras vigentes (ABNT e CONTRAN):
Descrição do Material:
Chapa de Aço:
Material: Chapa de aço galvanizado, liso e sem emendas.
Espessura: Mínima de 1,5 mm.
Dimensões: 4,00 m (largura) x 2,00 m (altura).

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Preparação da Superfície: A chapa deve ser devidamente limpa, desengordurada e tratada com primer fosfatizante ou equivalente para garantir a aderência da película e a proteção contra corrosão**.**
Película Retrorrefletiva:
Tipo: Duas camadas de película retrorrefletiva, sendo uma do Tipo I e outra do Tipo I, totalizando a classificação I + I. A película deve ser de grau técnico, garantindo a refletividade exigida pelas normas de sinalização viária.
Aplicação: A película deve ser aplicada em toda a área da placa (4,00 x 2,00 m) de forma uniforme, sem bolhas, rugas ou imperfeições. A aplicação deve seguir as recomendações do fabricante para assegurar a aderência e a durabilidade.
Durabilidade: O material deve possuir garantia mínima de 7 anos para o desempenho de retrorrefletividade e coloração.
Confecção e Acabamento
Design Gráfico: A arte da sinalização (pictogramas, legendas, setas) será fornecida pela contratante. A empresa credenciada será responsável por sua fiel reprodução, com tintas serigráficas ou digitais de alta qualidade, resistentes a intempéries e raios UV.
Margens e Bordas: As bordas da chapa de aço devem ser devidamente preparadas para evitar cortes ou lesões, com acabamento liso e seguro.
Estrutura de Suporte: O fornecimento do item inclui a estrutura de suporte da placa, que deve ser dimensionada para resistir a esforços de vento e garantir a estabilidade. A estrutura deve ser de aço galvanizado ou similar, conforme o
projeto de implantação.
Fornecimento e Implantação
Fornecimento: A empresa deve garantir a entrega das placas em perfeito estado, no local e prazo definidos pela contratante.
Implantação: A implantação da placa deve ser executada por profissionais qualificados, seguindo o projeto executivo fornecido. Isso inclui:
Preparação do local.
Montagem da estrutura de suporte.
Fixação segura da placa.
Aterramento da estrutura (se aplicável), conforme normas de segurança. Recuperação do local após a instalação, removendo entulhos e resíduos.
Condições e Certificações
A empresa proponente deve apresentar **laudo técnico e certificação do fabricante** que comprove a conformidade das películas retrorrefletivas (Tipo I) com as normas da ABNT.
É necessário comprovar experiência em fornecimento e implantação de placas de sinalização viária de grande porte.
Todos os serviços devem ser executados em conformidade com as normas do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e as resoluções do CONTRAN.

Item 125 - Placa em aço - 4,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação: Este item descreve as especificações técnicas e os requisitos para o fornecimento e a implantação de placas de sinalização vertical em aço, conforme as exigências da legislação de trânsito vigente.
Descrição do Material

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Placa em Aço:
Material: Chapa de aço carbono, minimamente 16 MSG (1,50 mm), ou espessura superior que garanta a rigidez e a resistência necessárias, conforme norma ABNT NBR 6663.
Dimensões: 4,00 m x 2,00 m (quatro metros de largura por dois metros de altura), com tolerância de ± 2% nas medidas.
Tratamento: A chapa de aço deve ser galvanizada a fogo, segundo norma ABNT NBR 6323, ou passar por processo de fosfatização para garantir proteção contra corrosão. Após o tratamento, deve receber pintura eletrostática a pó na cor cinza, com espessura mínima de 60 micrômetros na face externa e 40 micrômetros na face interna.
Película Retrorrefletiva:
Tipos: Aplicação combinada de películas retrorrefletivas de Tipo I (grau comercial) e Tipo III (grau de engenharia).
Película Tipo I: Utilizada para áreas de baixo índice de retrorreflexão (fundos de placas, símbolos ou legendas que não exigem alta visibilidade noturna).
Película Tipo III: Utilizada para áreas de alto índice de retrorreflexão (símbolos, legendas, orlas e fundo de placas que exigem excelente visibilidade noturna e de longo alcance).
Características: As películas devem ser de fabricantes reconhecidos, com certificação ISO 9001, e em conformidade com as especificações da ABNT NBR 14644 e do CONTRAN.
Especificações de Implantação
Projeto: O fornecimento e a implantação da placa devem seguir o projeto de sinalização viária fornecido pelo município, que indicará a localização exata, o tipo de sinalização e as legendas ou símbolos a serem utilizados.
Fixação: A placa deve ser fixada em estrutura de suporte (mastro, pórtico ou semipórtico) de acordo com o projeto, utilizando parafusos e porcas galvanizados ou em aço inoxidável. A fixação deve garantir a estabilidade da placa contra intempéries e ações de vandalismo.
Instalação: A instalação deve ser realizada por equipe técnica qualificada, com o uso de equipamentos de segurança (EPIs) adequados e em conformidade com as normas de segurança do trabalho. A empresa deverá apresentar ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do profissional responsável pela execução do serviço.
Requisitos para o Credenciamento
Garantia: O fornecedor deverá oferecer garantia mínima de 5 (cinco) anos contra defeitos de fabricação, desbotamento, descascamento ou falha na retrorreflexão.
Certificações: A empresa deverá apresentar comprovantes de que os materiais utilizados (chapa de aço, películas, tintas) estão em conformidade com as normas técnicas e certificações brasileiras.

Item 126 - Placa em aço - 4,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo I + X - fornecimento e implantação: Este item do edital de credenciamento refere-se ao fornecimento e implantação de placas de sinalização vertical, com as seguintes especificações técnicas:
Dimensões: 4,00 m x 2,00 m
Material: Chapa de aço, com espessura mínima de 1,5 mm, devidamente tratada para resistir à corrosão. A face da placa deve ser lisa e livre de imperfeições que possam comprometer a aderência da película.
Película Retrorrefletiva:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Tipo I: Película retrorrefletiva de alta qualidade, tipo I (grau engenharia), conforme as normas vigentes do CONTRAN e ABNT. Esta película deve garantir visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade.
Tipo X: Película retrorrefletiva de alta intensidade prismática (grau prismático), conforme as normas do CONTRAN e ABNT. A película tipo X será aplicada sobre a película tipo I em áreas específicas da placa, como letras, símbolos ou
bordas, para intensificar o contraste e a visibilidade noturna.
Fixação e Estrutura de Suporte: A placa deve ser fixada em estrutura de suporte (mastro, pórtico ou semipórtico) de aço galvanizado a fogo, com dimensões e especificações que garantam a estabilidade e a resistência a ventos e intempéries, conforme o projeto de engenharia. A implantação inclui a fundação e a montagem da estrutura de suporte.
Fornecimento: O fornecimento inclui todos os materiais necessários para a confecção da placa, como a chapa de aço, as películas retrorrefletivas, rebites ou outros sistemas de fixação, e o transporte até o local de implantação.
Implantação: A implantação abrange todos os serviços de instalação, desde a demarcação do local, execução da fundação, montagem da estrutura de suporte, fixação da placa e todos os ajustes necessários para garantir o correto posicionamento, alinhamento e visibilidade, de acordo com as normas de sinalização viária.
Normas: A empresa credenciada deverá fornecer e implantar o item em estrita conformidade com as normas técnicas da ABNT, resoluções do CONTRAN (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito) e demais regulamentos aplicáveis.
Garantia: O fornecimento e a implantação do item deverão ter garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação ou instalação, como descolamento da película, corrosão dchapa, falhas na estrutura de suporte, etc.

Item 127 - Placa em aço - 4,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação: Este item compreende o fornecimento e a implantação de placas de sinalização vertical em aço, seguindo rigorosamente as especificações técnicas e de qualidade descritas abaixo. A empresa credenciada será responsável por todas as etapas, desde a produção da placa até sua instalação final, garantindo a conformidade com as normas vigentes.
Especificações Técnicas
Dimensões:
Tamanho da Placa: 4,00 m de largura x 2,00 m de altura.
Material da Chapa:
Aço Carbono: A chapa da placa deve ser em aço carbono, com espessura mínima de 2,00 mm, galvanizada a fogo.
Revestimento: O aço galvanizado deve passar por tratamento anticorrosivo (fosfatização) e receber pintura eletrostática a pó na cor cinza-padrão Munsell 6,5, na parte posterior, com espessura mínima de 40 micrômetros.
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A placa deve ser confeccionada com **película retrorrefletiva de Grau Diamante (Tipo III + III)**, aplicada em toda a superfície frontal da placa.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Características da Película: A película deve ser de alta durabilidade e garantir excelente visibilidade diurna e noturna, com ângulos de observação e entrada ampliados, conforme as normas ABNT NBR 14962, NBR 15467 e NBR 15510, e as especificações do CONTRAN.
Aplicação: A aplicação da película deve ser realizada em ambiente controlado, livre de poeira e umidade, garantindo total aderência e ausência de bolhas ou imperfeições.
Estrutura de Fixação (Poste/Suporte):
Material: A estrutura de sustentação será composta por postes de aço carbono, dimensionados para suportar o peso da placa e resistir a intempéries e esforços de vento, com base em cálculo estrutural. Os postes também devem ser galvanizados a fogo e receber pintura eletrostática.
Fixação: A fixação da placa à estrutura deve ser feita com parafusos, porcas e arruelas galvanizadas, garantindo a estabilidade e a segurança da instalação.
Implantação: A base dos postes deve ser chumbada em um bloco de concreto (sapata), com dimensões e profundidade adequadas para o local de instalação, garantindo a solidez e o alinhamento vertical da estrutura.
Condições de Fornecimento e Implantação
Custo: O valor proposto pela empresa credenciada deverá ser por unidade (placa), englobando todos os custos de material, mão de obra, transporte, implantação (incluindo escavação e concretagem da base) e os insumos necessários.
Projeto: O layout e o texto da placa deverão ser definidos pela Prefeitura ou pelo CIMINAS, seguindo o padrão estabelecido pelo Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e as regulamentações do CONTRAN.
Garantia: A empresa deverá fornecer garantia mínima de 12 (doze) meses contra defeitos de fabricação e falhas na implantação, incluindo a perda de retrorrefletividade ou descolamento da película, e problemas estruturais.
Exigências de Qualificação para Credenciamento
Certificações: A empresa deverá apresentar certificação de conformidade dos materiais (aço e película retrorrefletiva) com as normas ABNT e/ou selo de qualidade de entidades reconhecidas.
Atestado de Capacidade Técnica: A empresa deve comprovar experiência na fabricação e implantação de placas de sinalização de grandes dimensões, apresentando atestados de capacidade técnica emitidos por órgãos públicos ou empresas privadas.

Item 128 - Placa em aço - 4,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo III + X - fornecimento e implantação: Fornecimento e implantação de placa de sinalização vertical, conforme as especificações técnicas a seguir
Descrição Técnica do Item:
Dimensões: 4,00 m x 2,00 m (quatro metros por dois metros).
Material do Substrato (Placa): Aço, com espessura mínima de 1,5 mm, galvanizado a fogo ou com tratamento anticorrosivo de alta performance para garantir durabilidade e resistência às intempéries. A superfície deve ser lisa, isenta de ondulações ou defeitos que possam comprometer a aderência da película.
Película Retrorrefletiva:
Tipo: Película retrorrefletiva de Grau Técnico (Tipo III) para o fundo da placa, e película de Grau Diamante (Tipo X) para os símbolos, legendas e orlas, conforme especificações do DENATRAN e normas ABNT (NBR 14644 e NBR 15632).

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Características: A película Tipo III deve garantir um alto índice de retrorrefletividade para visibilidade diurna e noturna. A película Tipo X deve oferecer um desempenho superior, com retrorrefletividade máxima, especialmente para as partes críticas da placa, como legendas e pictogramas.
Processo de Fabricação:
Corte e Dobra: A placa deve ser cortada e dobrada (se necessário) de forma a garantir as dimensões exatas e a rigidez estrutural.
Tratamento de Superfície: Após o tratamento anticorrosivo, a superfície da placa deve ser limpa e preparada para a aplicação da película.
Aplicação da Película: A aplicação da película retrorrefletiva deve ser realizada em ambiente controlado, utilizando equipamentos apropriados para garantir a ausência de bolhas, rugas, descolamentos ou falhas na aderência.
Implantação:
A implantação deve seguir rigorosamente as orientações do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do DENATRAN, garantindo a altura, ângulo e posicionamento corretos da placa em relação à via.
Condições Adicionais:
A empresa credenciada deverá fornecer garantia mínima de **5 (cinco) anos** para o item, cobrindo defeitos de fabricação, descolamento de película, perda significativa de retrorrefletividade e falhas no material do substrato.
Será exigida a apresentação de laudos técnicos e/ou certificações que comprovem a qualidade e a conformidade dos materiais utilizados, principalmente em relação às películas retrorrefletivas (Tipo III e Tipo X).

Item 129 - Placa em aço - 4,00 x 3,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação: Fornecimento e implantação de placas de sinalização vertical, com as seguintes características:
Dimensões: 4,00 m (largura) x 3,00 m (altura).
Material do Painel: Chapa de aço carbono, espessura mínima de 1,5 mm, devidamente galvanizada a fogo, com acabamento de pintura epóxi na face posterior. A estrutura deverá ser reforçada com perfis de aço para garantir a rigidez e a resistência mecânica contra intempéries e ações de vandalismo.
Película Retrorrefletiva: Serão utilizadas duas películas retrorrefletivas de **Tipo I + I**, conforme as normas do CONTRAN e ABNT. A película frontal (face externa) deve ser do Tipo I (grau engenharia) e a película interna (sub-strato) também do Tipo I. Esta configuração é essencial para garantir a retrorrefletividade e a durabilidade da placa. As películas deverão ser de alta qualidade, com garantia mínima de 7 anos.
Textos e Símbolos: A arte, incluindo textos, pictogramas e símbolos, deve ser produzida por serigrafia ou impressão digital de alta resolução, utilizando tintas de alta resistência a raios UV e intempéries, com cores de acordo com as normas vigentes para sinalização viária (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - CONTRAN).
Estrutura de Sustentação (Suporte): O fornecimento inclui a estrutura de sustentação, que deverá ser calculada por engenheiro habilitado, considerando a área da placa e a região de implantação. A estrutura deve ser de perfil de aço galvanizado, fixada em bloco de concreto (sapata) devidamente dimensionado, respeitando a profundidade e a resistência do solo local. O projeto de fundação deve ser submetido à aprovação do fiscal do contrato antes da execução.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Fixação: A fixação da placa na estrutura de sustentação deve ser feita com parafusos e porcas de aço galvanizado, garantindo a estabilidade e a segurança do conjunto.

Condições de Fornecimento

A empresa credenciada deverá fornecer um **memorial descritivo e o projeto executivo** do painel e da estrutura de sustentação antes da fabricação, para aprovação da fiscalização.

Todas as placas e materiais utilizados deverão ser acompanhados de **certificados de qualidade** e garantias do fabricante.

A empresa deve garantir o cumprimento das normas técnicas da ABNT, CONTRAN e do DNIT, bem como as diretrizes do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.

Condições de Implantação

A implantação deve ser realizada por **profissionais qualificados**, com experiência comprovada em montagem de placas de grande porte.

A empresa será responsável pela locação do local, escavação, concretagem da fundação e montagem da estrutura e da placa, incluindo a sinalização de segurança do local durante os trabalhos.

A garantia do serviço de implantação deve ser de, no mínimo, 12 meses, cobrindo defeitos de fabricação, fixação e estabilidade.

Item 130 - Placa em aço - 4,00 x 3,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação: Este item refere-se ao fornecimento e implantação de placas de sinalização vertical, com as seguintes especificações técnicas mínimas:

Placa em Aço

Material: Chapa de aço carbono, com espessura mínima de 1,65 mm, conforme a NBR 11904.

Dimensões: 4,00 m de largura por 3,00 m de altura.

Tratamento da Chapa: As chapas devem ser submetidas a um processo de preparação de superfície, incluindo desengraxe, decapagem e fosfatização, para garantir a aderência da pintura e proteção contra corrosão.

Acabamento: A face posterior da placa deve ser pintada com tinta esmalte sintético na cor cinza, garantindo proteção total contra intempéries.

Estrutura de Fixação: A placa deve ser rigidamente fixada a uma estrutura de suporte, que pode ser do tipo pórtico, semipórtico ou colunas, conforme o projeto de implantação. A estrutura deve ser calculada por profissional habilitado (Engenheiro Civil ou Mecânico) com ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e deve ser resistente a ventos e demais cargas previstas em norma.

Película Retrorrefletiva

Tipo: A película a ser utilizada na face da placa deve ser de alto desempenho, combinando a **Tipo I (grau comercial)** e a **Tipo III (alta intensidade)**.

Aplicação: A aplicação da película deve ser realizada em toda a face da placa, seguindo as especificações do fabricante, sem bolhas, rugas ou descolamentos.

Área da Película: A película tipo I (grau comercial) deve ser utilizada para o fundo da placa, e a película tipo III (alta intensidade) deve ser utilizada para os caracteres e pictogramas, garantindo a máxima visibilidade em condições de baixa luminosidade e à noite.

Cor da Película: A cor deve seguir a padronização das normas do CONTRAN, de acordo com o tipo de sinalização (ex: branco, verde, azul).

Implantação e Fornecimento

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Fornecimento: A empresa credenciada deverá fornecer a placa em aço, a película retrorrefletiva, todos os materiais de fixação, bem como a estrutura de suporte e fundação necessárias para a instalação.
Implantação: A implantação deve ser realizada por equipe técnica qualificada, seguindo as normas de segurança do trabalho (NRs). A instalação deve ser precisa, garantindo o alinhamento e a altura correta da placa em relação ao nível da pista, conforme o projeto de sinalização.

Item 131 - Placa em aço - 4,00 x 3,00 m - película retrorrefletiva tipo I + X - fornecimento e implantação: Fornecimento e implantação de placa de sinalização viária vertical, com as seguintes características técnicas:
Dimensões:
Área total: 12,00 m²
Largura: 4,00 m
Altura: 3,00 m
Estrutura da Placa:
Material: Chapa de aço carbono, bitola 18 (espessura de 1,21 mm), com
tratamento anticorrosivo e pintura em esmalte sintético na cor cinza, conforme especificações técnicas do CONTRAN e ABNT.
Reforço: A estrutura da placa deverá ser reforçada com perfis de aço dobrado ou cantoneiras para garantir estabilidade e resistência contra deformações e intempéries.
Película Retrorrefletiva:
Tipo I (grau engenharia): Película de microesferas de vidro, de uso geral, com durabilidade mínima de 5 anos, aplicada em áreas secundárias ou de baixo contraste da placa.
Tipo X (grau diamante): Película de alta intensidade prismática, de alta performance, com durabilidade mínima de 10 anos, aplicada em pictogramas, letras e símbolos, para garantir máxima visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade. A película tipo X deverá atender aos requisitos de cor e luminosidade especificados nas normas técnicas.
Processo de Fabricação:
A fabricação da placa e a aplicação das películas retrorrefletivas deverão seguir rigorosamente as normas técnicas vigentes da ABNT e do CONTRAN, assegurando a qualidade e a conformidade do produto final.
A impressão da arte gráfica deverá ser feita por processo serigráfico ou similar, com tintas e vernizes UV resistentes, garantindo a fidelidade das cores e a durabilidade da mensagem.
Fornecimento e Implantação:
Fornecimento: O fornecimento da placa deve incluir todos os componentes necessários para a sua instalação, como postes de sustentação (metálicos ou de concreto), braçadeiras, parafusos, porcas e arruelas, todos galvanizados a fogo.
Implantação: A implantação da placa deve ser realizada por equipe técnica qualificada, seguindo as diretrizes do projeto de sinalização viária e as normas de segurança do trabalho. A instalação deve garantir a estabilidade e o alinhamento perfeito da placa, com base de sustentação devidamente fixada no solo.
Garantia: O fornecedor deverá oferecer garantia mínima de 5 anos para a integridade física da placa e 10 anos para a película retrorrefletiva tipo X.
Memória de Cálculo e Responsabilidade Técnica:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

A empresa credenciada deverá apresentar, no momento do fornecimento, a memória de cálculo estrutural da placa e dos postes de sustentação, assinada por engenheiro responsável, com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao CREA.

Item 132 - Placa em aço - 4,00 x 3,00 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação: Este item detalha as especificações técnicas para a contratação de fornecimento e implantação de placas de sinalização vertical, visando garantir a uniformidade, durabilidade e segurança em conformidade com as normas vigentes.

Características e Especificações Técnicas

Dimensões: A placa deve ter as dimensões de **4,00 m x 3,00 m**.

Material: A chapa deve ser de **aço galvanizado a fogo ou chapa de aço comum com acabamento em pintura epóxi**, com espessura mínima de 1,5 mm, garantindo resistência à corrosão, impactos e intempéries.

Película Retrorrefletiva:

Deve ser utilizada a **Película Retrorrefletiva Tipo III**, de alta intensidade prismática, para a cor de fundo da placa.

Os elementos de legenda, símbolos e orlas (moldura) devem ser aplicados com **Película Retrorrefletiva Tipo III**.

A película deve atender a todas as especificações da **ABNT NBR 14945**, garantindo alta visibilidade diurna e noturna, e durabilidade mínima de 10 anos.

Impressão: A impressão da arte deve ser feita com tintas serigráficas ou em processo digital de alta qualidade, garantindo a fidelidade das cores e a resistência aos raios UV e intempéries.

Estrutura de Fixação (Suporte)

Material: A estrutura de suporte deve ser composta por tubos de **aço galvanizado a fogo**, com diâmetro e espessura adequados para suportar a placa e resistir à ação do vento e outros fatores ambientais, conforme cálculo estrutural.

Dimensionamento: O dimensionamento da estrutura deve ser realizado por profissional habilitado, com a apresentação de memorial de cálculo e Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA).

Fixação: A fixação da estrutura deve ser feita por meio de sapata de concreto no solo, com dimensões suficientes para garantir a estabilidade do conjunto. A placa deve ser fixada de forma segura à estrutura, utilizando parafusos e porcas de aço galvanizado.

Condições de Fornecimento e Implantação

Fornecimento: A empresa credenciada será responsável pelo fornecimento de todos os materiais descritos, incluindo a chapa de aço, a película retrorrefletiva, tintas, parafusos, tubos de aço e concreto para a fundação.

Implantação: A empresa credenciada deverá realizar a instalação completa
da placa, incluindo a escavação, concretagem da sapata, montagem da estrutura de suporte e fixação da placa, em local a ser definido pelo município solicitante.

Responsabilidade Técnica: A empresa deve apresentar ART para a execução dos serviços de fornecimento e implantação.

Garantia: A empresa deverá oferecer garantia de, no mínimo, 12 meses contra defeitos de fabricação e problemas na instalação.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Medição: A medição do serviço será realizada por unidade (UN), após a verificação da conclusão total do fornecimento e da implantação da placa, em conformidade com todas as especificações deste item.

Item 133 - Placa em aço - 4,00 x 3,00 m - película retrorrefletiva tipo III + X - fornecimento e implantação: Fornecimento e implantação de placa de sinalização viária vertical.
Especificações Técnicas da Placa:
Dimensões: 4,00 m (largura) x 3,00 m (altura).
Material do Painel: Chapa de aço carbono, com espessura mínima de 1,65 mm, zincada por processo de imersão a quente (galvanização a fogo) conforme NBR 6323, garantindo alta resistência à corrosão e durabilidade.
Estrutura de Sustentação: A placa deve ser rigidamente fixada em estrutura metálica de sustentação (pórtico, semipórtico ou poste simples), dimensionada de acordo com as cargas de vento e demais esforços previstos para o local de implantação. A estrutura deve ser galvanizada a fogo.
Bordas: As bordas da chapa devem ser rebatidas ou ter perfil de reforço para garantir a rigidez da placa e evitar cortes, conforme normas técnicas vigentes.
Especificações da Película Retrorrefletiva:
Tipo da Película: A face da placa deve ser revestida com película retrorrefletiva de alto desempenho, combinando as Classes III e X.
Tipo III: Película prismática de alta intensidade, com características de retrorrefletividade superior às películas tipo I e II. Deve ser utilizada em toda a área da placa.
Tipo X (Grau Diamante ou similar): Película de altíssimo desempenho, com tecnologia de microprismas não metalizados, proporcionando retrorrefletividade superior em diferentes ângulos de observação, principalmente em grandes distâncias. Deve ser aplicada em áreas críticas ou em símbolos e legendas, conforme projeto, para maximizar a visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade.
Aplicação: A aplicação da película retrorrefletiva deve ser realizada em ambiente controlado, seguindo rigorosamente as recomendações do fabricante, para garantir aderência total, ausência de bolhas, rugas, descolamentos ou outras imperfeições. A película deve cobrir toda a superfície da placa.
Fornecimento e Implantação:
Fabricação: O fornecimento inclui a fabricação da placa e de sua estrutura de
sustentação, com os materiais especificados, de acordo com o projeto de sinalização viária fornecido pelo contratante.
Transporte: O credenciado será responsável pelo transporte seguro do material até o local de implantação, garantindo a integridade dos itens.
Instalação: A implantação da placa deve ser executada por equipe técnica qualificada, seguindo as normas de segurança do trabalho e as especificações técnicas de engenharia. Isso inclui:
Execução da base de fundação (se necessário).
Montagem da estrutura de sustentação.
Fixação da placa à estrutura, garantindo o alinhamento, prumo e altura corretos em relação ao leito viário, conforme o projeto.
Sinalização e isolamento da área de trabalho durante todo o processo de implantação.
Limpeza do local após a conclusão do serviço.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Garantia: Material e Serviço: O credenciado deverá oferecer garantia mínima de 5 (cinco) anos para o material e a implantação, cobrindo defeitos de fabricação, descolamento da película, corrosão ou falhas na estrutura.

Item 134 - Placa em aço - película I + I - chapa recuperada - fornecimento e implantação: Este item refere-se ao fornecimento e implantação de placas de sinalização vertical em aço, fabricadas com chapa recuperada e equipadas com película refletiva de alto desempenho. A especificação técnica visa garantir a qualidade, durabilidade e conformidade com as normas de segurança viária.

Especificações Técnicas Detalhadas

Material da Chapa:

Tipo: Chapa de aço carbono recuperada, lisa, sem emendas, fissuras ou deformações.

Espessura: A chapa deve ter espessura mínima de 1,2 mm para placas de pequeno e médio porte e 1,5 mm para placas de grande porte (conforme definido em projeto).

Tratamento: A chapa deve ser tratada com processo de desengraxe, decapagem e fosfatização, com aplicação de primer anticorrosivo e pintura em esmalte sintético na parte traseira (cinza fosco), garantindo proteção contra corrosão e intempéries.

Película Refletiva:

Tipo: Película prismática de alto desempenho, **Grau Engenharia (Tipo I)** ou superior, com microesferas de vidro embutidas. A película deve atender ou superar as especificações da norma **ABNT NBR 14751 - Sinalização Horizontal e Vertical de Rodovias e Vias Urbanas**.

Aplicação: A película deve ser aplicada em toda a superfície frontal da chapa, utilizando processo a vácuo, garantindo total aderência, sem bolhas, rugas ou descolamentos.

Refletividade: A película deve apresentar alta refletividade diurna e noturna, com garantia mínima do fabricante de 7 anos para a manutenção de suas propriedades.

Processo de Fabricação:

Recuperação da Chapa: As chapas recuperadas devem ser submetidas a um rigoroso controle de qualidade para assegurar que não possuam corrosão, danos estruturais ou imperfeições que comprometam a resistência e a estética da placa final. O processo de recuperação deve ser detalhado no plano de trabalho da empresa credenciada.

Corte e Furação: O corte da chapa deve ser preciso, sem rebarbas. A furação para fixação (dupla) deve seguir os padrões técnicos, sem deformar a chapa.

Bordas: As bordas da placa devem ser dobradas ou receber perfil de reforço, para maior rigidez e segurança.

Implantação:

Suporte: As placas devem ser fixadas em postes (mão francesa) de aço galvanizado, que atendam às especificações técnicas do projeto.

Instalação: A implantação deve ser realizada por equipe técnica qualificada, seguindo as normas vigentes, garantindo o correto posicionamento, altura e inclinação da placa para máxima visibilidade e legibilidade.

Critérios de Aceitação: A instalação será inspecionada para verificar a correta fixação, alinhamento, altura e integridade da placa. Qualquer imperfeição resultará na rejeição do serviço e na necessidade de substituição.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

As empresas interessadas deverão comprovar sua capacidade técnica e operacional para realizar o tratamento e a recuperação das chapas de aço, bem como a aplicação correta da película refletiva, em conformidade com as normas técnicas.

Item 135 - Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação: Este item de edital tem como objetivo o credenciamento de empresas para o fornecimento e implantação de placas de sinalização vertical, confeccionadas em chapa de aço e com aplicação de película retrorrefletiva de alta qualidade.
Especificações Técnicas da Placa
Substrato (Placa)
Material: Chapa de aço de 1,6 mm, lisa, sem rebarbas ou imperfeições.
Processamento: A chapa deve ser cortada, limpa, desengraxada, fosfatizada e pintada na parte posterior e nas bordas com tinta de fundo (primer) anticorrosiva e esmalte sintético na cor cinza-médio, conforme
NBR 14041.
Dimensões: As dimensões da placa devem seguir rigorosamente as especificações do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN**, para cada tipo de sinal (regulamentação, advertência, indicação), incluindo os gabaritos de legendas e símbolos.
Película Retrorrefletiva
Tipo: Película retrorrefletiva de Grau Técnico (**Tipo I**) na camada inferior e Película de Grau Técnico (**Tipo I**) na camada superior, totalizando a combinação **I + I**.
Características: A película deve ser de alta qualidade, de grau técnico prismático, com durabilidade mínima de 7 anos, certificada e em conformidade com as normas da ABNT NBR 14902 e CONTRAN.
Adesão: A aplicação da película deve ser realizada em ambiente limpo e seco, garantindo uma adesão perfeita e sem bolhas ou rugas. A película deve ser resistente a intempéries e aos raios UV, mantendo seu desempenho retrorrefletivo durante toda a vida útil.
Normas e Exigências de Qualidade
Conformidade: Todos os materiais e o processo de implantação devem seguir as normas técnicas da **ABNT**, as resoluções do **CONTRAN** e as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer uma garantia mínima de **12 (doze) meses** contra defeitos de fabricação, falhas na instalação, descascamento da película, corrosão da chapa, desbotamento ou qualquer outro vício oculto que comprometa a funcionalidade da sinalização.
Fornecimento e Implantação (Serviços)
Fornecimento: A empresa credenciada será responsável pelo fornecimento das placas, conforme as especificações e dimensões de cada projeto de sinalização.
Implantação: O serviço de implantação inclui a fixação das placas em postes, cavaletes ou outras estruturas de suporte, utilizando materiais de fixação adequados (parafusos, braçadeiras, porcas, arruelas, etc.) resistentes à corrosão. A fixação deve garantir estabilidade e alinhamento perfeito da placa, em conformidade com o projeto de sinalização.
Equipamentos e Equipe: A empresa deve dispor de equipamentos e equipe técnica qualificada e devidamente equipada com EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) para a realização dos serviços de implantação com segurança e eficiência.
Medição

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Medição: A medição dos serviços será realizada por **unidade (un)** de placa implantada, após a verificação e aprovação pelo fiscal do contrato em cada município consorciado.
Documentação: A empresa deverá apresentar laudos e certificados de qualidade dos materiais utilizados, quando solicitado.

Item 136 - Placa em aço - película I + III - chapa recuperada - fornecimento e implantação: Este item refere-se ao fornecimento e implantação de placas de sinalização vertical em aço, que devem ser fabricadas, instaladas e, quando aplicável, recuperadas, seguindo rigorosamente as normas técnicas vigentes.
Especificações Técnicas - Fornecimento
Chapa de Aço
Material: Chapa de aço carbono, espessura mínima de 1,5 mm, devidamente galvanizada a fogo, por imersão, com tratamento anticorrosivo e acabamento liso, isenta de rebarbas ou deformações.
Chapa Recuperada: A chapa, se recuperada de sinalização existente, deve passar por um processo completo de jateamento abrasivo para remoção total de resíduos de pintura, adesivos ou oxidação, garantindo uma superfície limpa e lisa. A chapa recuperada deve ser submetida a novo tratamento de galvanização a frio (metalização) ou a quente (galvanização a fogo) e receber um fundo anticorrosivo de alta aderência antes da aplicação da película.
Formato e Dimensões: A serem especificados conforme o projeto executivo ou de acordo com a ABNT NBR 16408-1 e o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume I (Contran).
Película Refletiva
Película I: Película de alta intensidade prismática, tipo I, conforme especificações da ABNT NBR 14936-1 e ABNT NBR 15599-2, devendo apresentar alta refletividade e durabilidade.
Película III: Película de grau diamante prismático, tipo III, de alta refletividade e com garantia de desempenho de no mínimo 10 anos. A película deve ser aplicada em superfícies limpas, secas e preparadas, seguindo as instruções do fabricante.
Processo de Impressão
A impressão das legendas, símbolos e orlas deve ser realizada com tintas serigráficas ou digitais específicas para películas refletivas, garantindo fidelidade de cores, durabilidade e resistência a intempéries. O processo de impressão deve estar em conformidade com as normas técnicas.
Implantação e Fornecimento
Poste de Sustentação: A placa deve ser fixada em poste de sustentação (de aço galvanizado ou concreto), com diâmetro e espessura adequados ao tipo de placa, de acordo com o projeto de sinalização. A fixação deve ser realizada por meio de braçadeiras de aço ou parafusos e porcas, garantindo estabilidade e resistência a ventos.
Fundações: A base de sustentação do poste deve ser cravada ou fixada em bloco de concreto, conforme as especificações do projeto, assegurando a
estabilidade e alinhamento vertical da placa.
Limpeza e Manutenção: A empresa credenciada deverá zelar pela limpeza e manutenção do local de implantação, removendo resíduos e garantindo o perfeito acabamento do serviço.
Exigências Adicionais
Garantia: A empresa credenciada deve fornecer garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação e instalação.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Laudos Técnicos: A empresa deve apresentar laudos técnicos ou fichas de dados dos materiais utilizados (aço, películas, tintas) que comprovem a conformidade com as normas ABNT e Contran.
Comprovação de Experiência: A empresa deverá comprovar a capacidade técnica para a execução do serviço, apresentando atestados de capacidade técnica emitidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprovem a execução de serviços similares.

Item 137 - Placa em aço - película I + III - fornecimento e implantação: Este item visa a contratação de empresas para o fornecimento e a instalação de placas de sinalização viária verticais, confeccionadas em aço e dotadas de películas retrorrefletivas de classes I e III, conforme as especificações técnicas a seguir.
Especificações Técnicas do Material
Placa:
Material: Chapa de aço carbono, bitola mínima de **nº 18 (1,25 mm)**.
Tratamento: A chapa deve ser tratada por processo de galvanização a quente ou ter pintura eletrostática a pó na face externa (verso), na cor cinza, para garantir resistência à corrosão e durabilidade.
Formato: O formato e as dimensões da placa devem seguir rigorosamente as normas do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)** e o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (MBST)**.
Películas Retrorrefletivas:
Classes de Película: Serão utilizadas duas classes de película, de acordo com o tipo de sinalização:
Película Tipo I (Grau Técnico): Utilizada para a sinalização que requer um nível padrão de visibilidade noturna, como placas de advertência e regulamentação em vias de menor volume de tráfego.
Película Tipo III (Grau de Alta Intensidade): Utilizada para a sinalização que exige alta visibilidade noturna e em condições adversas, como em vias de alta velocidade, estradas e sinalização de destino.
Especificações: As películas devem atender aos requisitos de retrorrefletividade e durabilidade da **ABNT NBR 15.422** e das normativas do CONTRAN. A película deve ser aplicada em toda a face frontal da placa, sem emendas, bolhas ou irregularidades.
Fornecimento
Fabricação: A empresa credenciada deverá fornecer placas novas, com fabricação recente e em perfeito estado de conservação.
Garantia: A empresa deverá oferecer **garantia mínima de 5 (cinco) anos** contra descolamento da película, desbotamento, corrosão da chapa e demais defeitos de fabricação ou materiais. A garantia deve cobrir o fornecimento de uma nova placa e sua instalação, sem custos adicionais para o município.
Implantação
Padrão de Instalação: A instalação das placas deve ser realizada por equipe técnica qualificada e seguir as especificações do **MBST** em relação à altura, distância lateral, inclinação e demais parâmetros.
Suporte: O suporte da placa (poste) deverá ser fornecido e implantado pela empresa, seguindo o padrão definido no projeto ou pelas normas técnicas. O suporte deve ser de material resistente, como aço galvanizado ou concreto.
Fixação: A fixação da placa ao suporte deve ser realizada com elementos de fixação resistentes (parafusos, abraçadeiras, etc.), que garantam a estabilidade da placa e previnam a sua remoção por terceiros.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Item 138 - Placa em aço - película III + III - chapa recuperada - fornecimento e implantação: Fornecimento e implantação de placas de sinalização vertical, confeccionadas em chapa de aço recuperada, com aplicação de películas retrorrefletivas de Alta Intensidade Prismática (Tipo III e III). O serviço abrange a preparação da chapa, aplicação das películas, fixação em poste de sustentação (não incluso neste item, mas a ser especificado), e a instalação completa no local determinado.

Especificações Técnicas Mínimas:

Placa (Chapa Recuperada):

Material: Aço recuperado, garantindo a sustentabilidade e a redução de custos, desde que a chapa não apresente deformações, corrosão avançada, furos adicionais ou quaisquer outras imperfeições que comprometam sua integridade estrutural e a aplicação da película.

Espessura: Mínimo de 1,5 mm, conforme as normas brasileiras de sinalização viária (ABNT NBR 14936 ou resoluções do CONTRAN).

Tratamento: A chapa deve passar por um processo de limpeza, lixamento e desengraxe para remoção total de resíduos, tinta antiga, ferrugem ou qualquer contaminante. Em seguida, deve ser aplicada uma camada de fundo anticorrosivo de alta aderência, garantindo a durabilidade da peça.

Película Retrorrefletiva:

Tipo: Película de Alta Intensidade Prismática, Nível III (ABNT NBR 14936 ou equivalente), aplicada em ambas as faces (III + III). A película deve ter um
desempenho retrorrefletivo superior, proporcionando visibilidade máxima em condições de baixa luminosidade.

Características: A película deve ser auto-adesiva, flexível, resistente a intempéries, abrasão, produtos químicos e com garantia mínima de 7 anos contra delaminação, rachaduras e perda de retrorrefletividade.

Confecção e Acabamento:

Arte e Layout: O layout da placa deve seguir rigorosamente as especificações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN e as determinações do órgão responsável pela via. A arte (símbolos, legendas, etc.) deve ser impressa em plotter de alta resolução com tintas resistentes a raios UV e abrasão.

Acabamento: As bordas da chapa devem ser rebarbadas e pintadas para evitar corrosão. A aplicação da película deve ser feita de maneira uniforme, sem bolhas, rugas ou falhas.

Fornecimento e Implantação:

Fornecimento: A empresa credenciada será responsável por fornecer a placa completa, pronta para ser instalada.

Implantação: A implantação inclui a fixação da placa em um poste de sustentação (a ser fornecido, se aplicável), utilizando parafusos e porcas galvanizados ou de material inoxidável, garantindo a estabilidade e a segurança da instalação. A placa deve ser instalada na altura e posição corretas, conforme as normas de trânsito.

Item 139 - Placa em aço - película III + III - fornecimento e implantação: Este item refere-se ao fornecimento e implantação de placas de sinalização viária vertical, confeccionadas em chapa de aço, com aplicação de películas retrorrefletivas de alto desempenho. O objetivo é garantir a máxima visibilidade e durabilidade da sinalização, em conformidade com as normas técnicas e manuais de sinalização viária.

Especificações Técnicas da Placa

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Material do Substrato: Chapa de aço carbono, bitola mínima de 18 (espessura mínima de 1,21 mm), ou conforme especificação do projeto, tratada com jateamento abrasivo e pintura eletrostática a pó na cor cinza, garantindo resistência à corrosão e durabilidade.
Formato e Dimensões: Conforme projeto de sinalização aprovado e em estrita observância às normas do CONTRAN (Resolução 180/05) e do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito. As dimensões devem ser adequadas ao tipo de placa (regulamentação, advertência ou indicação) e ao local de implantação.
Película Retrorrefletiva: Serão utilizadas duas camadas de película retrorrefletiva, conforme segue:
Película Primária (Fundo): Película de microesferas de vidro encapsuladas, tipo III, de alta intensidade, com vida útil mínima de 7 anos.
Película Secundária (Símbolos, Legendos e Orlas): Película prismática tipo III de alta intensidade (Grau Diamante), com vida útil mínima de 10 anos.
Ambas as películas devem possuir certificados de conformidade com as normas ABNT NBR 14644 e Manual de Sinalização do DENATRAN.
Processo de Fabricação
Preparação da Chapa: A chapa de aço deve ser cortada, furada e lixada. Em seguida, receberá tratamento anticorrosivo e pintura eletrostática na cor cinza no verso e nas laterais.
Aplicação da Película: A película retrorrefletiva deve ser aplicada de forma uniforme, sem bolhas, rugas ou descolamentos, e deve ser fixada de forma permanente.
Impressão ou Recorte: A simbologia, legendas e orlas devem ser aplicadas sobre a película de fundo, utilizando serigrafia, impressão digital ou recorte eletrônico, garantindo cores e traços precisos e duráveis, conforme as normas de sinalização.
Fornecimento e Implantação
Fornecimento: A empresa credenciada será responsável por fornecer a placa pronta, incluindo todos os componentes, como abraçadeiras, parafusos, arruelas e suportes, conforme o projeto.
Implantação: A implantação deverá seguir as seguintes diretrizes:
Fixação: As placas deverão ser fixadas em postes metálicos, de madeira ou em estruturas pré-existentes, conforme projeto. A fixação deve ser firme e segura, resistindo a ventos e intempéries.
Poste: O poste deverá ser dimensionado conforme o tamanho e peso da placa, e implantado com profundidade mínima de 0,80m em solo ou conforme projeto estrutural.
Posicionamento: As placas deverão ser instaladas na altura e distância lateral corretas, conforme o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, garantindo a visualização adequada pelos motoristas.
Descarte: A empresa será responsável pelo descarte correto e ambientalmente seguro de placas antigas, caso seja uma substituição.
Garantia e Manutenção
A empresa credenciada deverá fornecer garantia mínima de **cinco anos** contra defeitos de fabricação, descolamento de película, perda de refletividade e corrosão, a partir da data de implantação. A garantia não cobre danos por vandalismo, acidentes ou desgaste natural.

Item 140 - Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + I - chapa recuperada - confecção:
Especificações Técnicas:
Material da Placa:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Chapa: Aço galvanizado, espessura nº 16 (aproximadamente 1,55 mm).
Procedência da Chapa: Material recuperado, proveniente de placas usadas, desde que apresente condições estruturais e de planicidade adequadas para reutilização, sem deformações, corrosão ou furos que comprometam a fixação ou a durabilidade.
Tratamento da Chapa: A superfície da chapa recuperada deverá ser submetida a um processo de lixamento ou jateamento para remoção completa de resíduos, oxidação e tintas antigas. Em seguida, deve-se aplicar uma camada de primer ou fundo preparador para garantir a aderência da película.
Película Retrorrefletiva:
Tipo: Película de alta performance, composta por microesferas de vidro ou prismas, garantindo a retrorrefletividade (capacidade de refletir a luz de volta à fonte).
Classe de Retrorrefletividade: Tipo I + I (dois filmes aplicados). A película deve ser de primeira linha, homologada por órgãos de trânsito (como CONTRAN), com garantia de durabilidade e desempenho.
Aplicação da Película: A película deverá ser aplicada sobre a chapa de aço recuperada, cobrindo toda a superfície frontal da placa de maneira uniforme e sem bolhas de ar. A adesão deve ser total e duradoura, conforme as especificações do fabricante.
Confecção e Acabamento:
Formato e Dimensões: A placa deverá ser cortada no formato e dimensões especificados no projeto de sinalização do município contratante. As bordas devem ser rebarbadas para evitar cortes e garantir um acabamento seguro.
Furação: A placa deverá ser perfurada com furos padrão para fixação em postes, de acordo com as normas técnicas vigentes e as necessidades do projeto.
Legendas e Símbolos: O layout da sinalização (legendas, símbolos, pictogramas e setas) deverá ser impresso ou recortado em película de alta qualidade, resistente a intempéries e raios UV, e aplicado sobre a película retrorrefletiva, conforme o padrão estabelecido pelo CONTRAN (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito).
Controle de Qualidade: A empresa credenciada deverá submeter a chapa recuperada e o processo de confecção a um rigoroso controle de qualidade, garantindo que o produto final tenha a mesma funcionalidae e durabilidade de uma placa confeccionada com chapa nova.
Normas Técnicas: Todas as etapas de confecção, desde a preparação da chapa até a aplicação da película e o layout da sinalização, devem seguir estritamente as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN).
Garantia: A empresa deverá fornecer garantia mínima de 24 (vinte e quatro) meses para o produto final, cobrindo defeitos de fabricação, descolamento da película ou perda significativa de retrorrefletividade.

Item 141 - Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + I - confecção
Material e Estrutura da Placa:
Chapa: A placa deve ser confeccionada em **aço galvanizado a fogo**, com espessura mínima de **nº 16 (1,50 mm)**. A chapa deve ser isenta de rebarbas, amassados, corrosão, ou qualquer outra imperfeição que comprometa a sua integridade estrutural.
Galvanização: O processo de galvanização a fogo deve seguir as normas técnicas ABNT NBR 6323 e ABNT NBR 7397/7399, garantindo uma camada protetora uniforme e durável contra a oxidação.
Bordas: As bordas da chapa devem ser dobradas e viradas (orlas) para trás, com raio máximo de 10mm. Esse acabamento aumenta a rigidez da placa e elimina bordas cortantes, garantindo segurança na instalação e manuseio.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Película Retrorrefletiva:
Tipo: A película retrorrefletiva deve ser do **tipo I+I (também conhecida como Grau Técnico Plus)**, composta por microesferas de vidro encapsuladas em uma resina acrílica. Deve atender e, preferencialmente, superar os requisitos da ABNT NBR 14930.
Características: A película deve apresentar **excelente retrorrefletividade** em ângulos de observação e entrada, garantindo alta visibilidade diurna e, especialmente, noturna. Deve ser resistente a intempéries, raios UV, e desbotamento.
Aplicação: A aplicação da película sobre a chapa de aço deve ser realizada conforme as especificações do fabricante, utilizando equipamento apropriado para garantir total aderência, sem a formação de bolhas, rugas ou vincos.
Cores e Elementos: As cores e o layout da sinalização (símbolos, legendas, pictogramas, etc.) devem estar em estrita conformidade com o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN (Resolução CONTRAN nº 180/2005 e suas atualizações)**, ou conforme projeto específico fornecido pelo município.
Fixação e Furação:
Furação: A placa deve possuir furos de fixação, com diâmetro mínimo de 10mm, adequadamente espaçados e em posições que não comprometam a integridade da sinalização. A furação deve ser feita de maneira a não danificar a película retrorrefletiva nem a galvanização da chapa.
Garantia e Certificação:
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 5 (cinco) anos** contra defeitos de fabricação, descolamento da película, perda significativa de retrorrefletividade, ou corrosão que comprometa a funcionalidade da placa.
Comprovação: A empresa deverá apresentar **certificados de qualidade** e fichas técnicas dos materiais (chapa de aço, película retrorrefletiva) que comprovem a conformidade com as normas ABNT e com as especificações do edital.

Item 142- Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + III - chapa recuperada - confecção: Confecção de Placa de Sinalização Vertical com Chapa Recuperada
Material da Base: Chapa de aço carbono, nº 16 (espessura de 1,55 mm) galvanizado, de origem comprovadamente recuperada. A chapa deve estar em perfeito estado de conservação, isenta de corrosão, deformações, amassados ou perfurações que possam comprometer sua integridade estrutural e a aplicação da película retrorrefletiva.
Película Retrorrefletiva: Serão aplicadas películas retrorrefletivas de alto desempenho, conforme as normas técnicas vigentes (ABNT NBR 15481), nos seguintes tipos, de acordo com o projeto de sinalização:
Tipo I: Película de grau técnico (para placas de regulamentação e advertência em vias urbanas de menor velocidade).
Tipo III: Película de grau de engenharia (para placas de regulamentação e advertência em vias de maior velocidade e rodovias).
Processo de Confecção:
Preparação da Chapa: A chapa recuperada deverá ser limpa, desengordurada e tratada para garantir a aderência da película, sem a presença de resíduos.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Plotagem/Impressão: A confecção da face da placa (símbolos, legendas e orlas) deve ser realizada por meio de impressão digital ou recorte eletrônico, utilizando películas e tintas certificadas que garantam a durabilidade e a conformidade visual com os padrões do CONTRAN.
Acabamento: As bordas da placa devem ser rebarbadas e boleadas para evitar acidentes. A fixação dos suportes (orelhas, abas, etc.) deve ser soldada ou rebitada de forma segura e resistente.
Garantia: O fornecedor deverá conceder garantia mínima de 2 (dois) anos contra descolamento da película, perda da retrorrefletividade (desbotamento), ferrugem ou deformação da chapa, desde que o dano não seja causado por ato de vandalismo ou acidente.
Certificação: A empresa credenciada deverá comprovar que a confecção das placas atende às normas da ABNT e às resoluções do CONTRAN, apresentando laudos técnicos e certificados dos materiais utilizados, especialmente da película retrorrefletiva.

Item 143 - Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + III - confecção: Este item detalha a confecção de placas de sinalização viária verticais para fins de credenciamento. O material e as especificações técnicas devem seguir rigorosamente as normas vigentes, como as do CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito) e ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), para garantir a segurança e a durabilidade.
Especificações do Material e Confecção:
Chapa Metálica:
Material: Aço galvanizado a fogo, chapa única**.**
Espessura: Número 16 (aproximadamente 1,55 mm), garantindo a rigidez e a resistência mecânica necessárias.
Tratamento: O aço deve ser galvanizado por imersão a quente, conforme norma NBR 7008, para assegurar alta resistência à corrosão, intempéries e agentes químicos. A superfície deve estar livre de impurezas, oleosidade e ondulações.
Película Retrorrefletiva:
Tipo I (Grau Técnico): Utilizada em áreas com menor demanda de visibilidade noturna, oferece uma retrorefletividade básica.
Tipo III (Grau de Engenharia de Alto Desempenho): Essencial para vias de maior velocidade e locais que exigem alta visibilidade noturna. Proporciona uma reflexão luminosa superior, garantindo que o motorista identifique a sinalização a uma distância segura, mesmo sob condições climáticas adversas (chuva ou neblina).
Aplicação: A película deve ser aplicada em toda a face da placa, sem emendas, bolhas, rugas ou deformações. A adesão deve ser uniforme e duradoura, conforme as especificações do fabricante. A garantia da película deve ser, no mínimo, de 7 anos.
Processo de Fabricação:
Corte e Perfuração: A chapa deve ser cortada e perfurada com precisão para se adequar ao formato e às dimensões da placa padrão, conforme o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (MBST). As bordas devem ser rebarbadas para evitar cortes e garantir um acabamento liso.
Pintura (se aplicável): A superfície que não recebe a película retrorrefletiva deve ser protegida com pintura de fundo ou outro revestimento que garanta a durabilidade do material e previna a corrosão.
Acabamento: A placa deve apresentar um acabamento impecável, com cantos arredondados, quando especificado, e a aplicação da película deve ser feita de forma profissional, garantindo a fidelidade das cores e dos símbolos gráficos.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Conformidade:
A confecção da placa deve obedecer a todas as especificações do **CONTRAN**, em especial o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (MBST)**, volume I (Sinalização Vertical de Regulamentação), volume II (Sinalização Vertical de
Advertência) e demais volumes aplicáveis.
A empresa deverá fornecer certificações de qualidade dos materiais (aço e película retrorrefletiva) e garantir a conformidade de todo o processo de produção.

Item 144 - Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + IV - confecção:
Especificação Técnica: Placa de Sinalização em Aço Galvanizado: A empresa credenciada deverá fornecer e instalar placas de sinalização viária verticais, confeccionadas e instaladas de acordo com as seguintes especificações:
Material da Placa (Substrato)
Chapa de Aço: Utilização de **chapa de aço galvanizado #16** (com espessura nominal de 1,55 mm), garantindo alta resistência à corrosão, intempéries e vandalismo.
Galvanização: O processo de galvanização por imersão a quente deve seguir as normas técnicas da ABNT, com camada de zinco de no mínimo **275 g/m²** em ambos os lados, assegurando a durabilidade e a proteção contra ferrugem.
Película Retrorrefletiva
Tipo da Película: A película a ser aplicada deve ser do **tipo I e do tipo IV**,
conforme as especificações da ABNT NBR 14644 e do CONTRAN (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito).
Tipo I (grau engenharia): Indicada para áreas urbanas e vias de baixa velocidade, garantindo visibilidade básica.
Tipo IV (grau alta intensidade prismático): Aplicada em vias de maior velocidade e rodovias, oferecendo um nível superior de refletividade e visibilidade noturna.
Aplicação: A película deve ser aplicada em toda a área de sinalização da chapa de forma homogênea, sem bolhas, dobras ou falhas que comprometam a qualidade e a legibilidade da placa. A aplicação deve ser feita de acordo com as instruções do fabricante da película.
Confecção:
Design e Dimensões: As placas devem seguir rigorosamente o design, dimensões e pictogramas definidos pelo CONTRAN (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume I), bem como as normas técnicas da ABNT.
Processo de Impressão: A impressão do pictograma e das legendas deve ser feita com tintas serigráficas ou em processo de impressão digital de alta qualidade, resistentes a raios UV e intempéries, com garantia mínima de 5 anos contra desbotamento.
Acabamento: A placa deve ter bordas rebarbadas e furações precisas para fixação, sem apresentar irregularidades que comprometam a segurança durante a instalação.
Fixação
As empresas deverão prever no orçamento os materiais de fixação, como suportes e parafusos, também galvanizados, que garantam a estabilidade e a segurança da placa em seu local de instalação.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Item 145 - Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção: A empresa credenciada deverá fornecer e confeccionar placas de sinalização viária conforme as seguintes especificações técnicas:
Material do Painel (Chapa): Aço nº 16 (espessura nominal de 1,5 mm), chapa plana, totalmente **galvanizada por imersão a quente (zincagem)**.
Acabamento da Chapa: A chapa deverá ser totalmente limpa, isenta de rebarbas, ferrugem, gordura, óleo ou qualquer outra impureza que possa comprometer a aderência da película. As bordas devem ser lixadas para evitar cortes e garantir um acabamento liso.
Película Retrorrefletiva:
Tipo: A película utilizada deverá ser do **Tipo I**, conforme as normas da ABNT e do CONTRAN.
Características: A película deve ser de grau técnico, garantindo alta retrorrefletividade e durabilidade. Ela deve ser aplicada em toda a superfície frontal da placa, sem emendas, bolhas, rugas ou descolamentos.
Adesão: A película deve ser autoadesiva e resistente a intempéries, raios UV e variações de temperatura.
Sinalização Complementar (SI): A sigla "SI" na especificação refere-se à **Sinalização de Identificação**.
Aplicação: As placas deverão conter, em sua face posterior, uma etiqueta de identificação ou gravação permanente (puncionamento) que inclua as seguintes informações:
Nome da empresa fabricante.
Número de série ou lote de produção.
Data de fabricação.
Norma técnica de referência.
Processo de Confecção:
Corte: O corte da chapa de aço deve ser preciso e seguir rigorosamente as dimensões e o formato especificados para a placa.
Impressão/Aplicação: A imagem, os símbolos, textos e cores devem ser impressos ou aplicados sobre a película retrorrefletiva utilizando materiais duráveis e tintas serigráficas ou digitais resistentes. As cores e formatos devem estar em conformidade com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.
Fixação: A chapa deve possuir furos de fixação nas posições corretas, com diâmetros e espaçamentos padronizados para instalação em suportes de poste ou braços.
Requisitos Adicionais:
Garantia: O fornecedor deverá conceder **garantia mínima de 12 (doze) meses** contra defeitos de fabricação, descolamento da película, perda significativa de cor e/ou retrorrefletividade.
Amostras: A empresa credenciada poderá ser solicitada a apresentar amostras para avaliação da qualidade dos materiais e da confecção.
Embalagem e Transporte: As placas devem ser embaladas e transportadas de forma a evitar danos, riscos, amassados ou qualquer tipo de deformação que comprometa sua integridade e funcionalidade.
Todas as placas devem ser fabricadas em total conformidade com as normas técnicas vigentes, especialmente a **NBR 15440** (Placas de sinalização vertical de trânsito - Fabricação e instalação) e o **Código de Trânsito Brasileiro (CTB)**, além das regulamentações específicas do CONTRAN.

Item 146 - Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + X - confecção:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Material da Placa
Substrato: Chapa de aço Galvalume ou similar (conforme NBR 7008 ZAR 280), com espessura nominal de **nº 16 (1,50 mm)**.
Revestimento: Galvanização por imersão a quente, garantindo a proteção contra corrosão e intempéries.
Dimensões: As dimensões da placa devem seguir os padrões estabelecidos nas normas do CONTRAN (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume I), e serão especificadas para cada tipo de placa (quadrada, retangular, triangular, etc.) na ordem de serviço. As bordas devem ser rebitadas para evitar acidentes e garantir a rigidez da peça.
Película Retrorrefletiva
Tipo I: Película de alta qualidade, com microesferas de vidro encapsuladas, para garantir a retrorrefletividade (brilho) em ângulos de incidência de luz. Deverá ser utilizada como fundo principal da placa.
Tipo X: Película com alta performance, constituída por microprismas, para garantir a retrorrefletividade em ângulos de incidência de luz. Deverá ser utilizada para a confecção de legendas, símbolos e bordas da placa.
Durabilidade: A película deve ser de primeira linha, com durabilidade mínima de **7 anos** (conforme especificações do fabricante).
Confecção da Placa
Corte: O corte da chapa deverá ser realizado com precisão, sem rebarbas ou deformações, e as bordas devem ser rebitadas.
Adesivagem: A película retrorrefletiva deverá ser aplicada sobre a chapa, sem bolhas, rugas ou imperfeições. A aplicação deverá ser realizada em ambiente limpo e com temperatura controlada, para garantir a adesão total da película.
Impressão: A impressão dos símbolos, legendas e bordas deverá ser realizada com tinta de alta qualidade, resistente a raios UV e intempéries, com a utilização de equipamento de serigrafia ou plotagem digital de alta resolução. As cores da impressão deverão seguir os padrões estabelecidos nas normas do CONTRAN.
Suporte: A placa deverá possuir furos pré-definidos para a fixação em postes ou suportes, de acordo com as normas de instalação.
Inspeção e Controle de Qualidade
Inspeção visual: A placa deverá ser inspecionada visualmente para verificar a ausência de defeitos na película retrorrefletiva, na impressão e no material.
Ensaios de campo: O fornecedor deverá apresentar laudo de retrorrefletividade para a película utilizada, conforme as normas estabelecidas pelo CONTRAN.

Item 147 - Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo III + III - chapa recuperada - confecção: Confecção de Placa de Sinalização Vertical em Aço Galvanizado, com Película Retrorrefletiva, utilizando Chapa Recuperada.
Especificações Técnicas:
Material da Placa: Chapa de aço galvanizado #16 (calibre 16), com espessura nominal de 1,50 mm, devidamente tratada para garantir durabilidade e resistência à corrosão. A chapa deve ser **recuperada**

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

de placas de sinalização viária em bom estado, que serão fornecidas pelo órgão contratante. O processo de recuperação deve ser atestado e validado pelo setor técnico responsável.
Tratamento da Chapa: A chapa recuperada deve passar por um processo rigoroso de lixamento, jateamento e limpeza para a remoção completa de resíduos, oxidação e pinturas antigas. A superfície deve estar completamente lisa e livre de imperfeições antes da aplicação da película.
Tipo de Película Retrorrefletiva:
Película de Fundo: Película retrorrefletiva tipo III, de alta intensidade prismática, na cor padrão estabelecida para o tipo de sinalização (ex.: branca para sinalização regulamentar, amarela para advertência, verde para indicação).
Película para Símbolos e Legendras: Película retrorrefletiva tipo III, de alta intensidade prismática, na cor padrão para a simbologia (ex.: preta para regulamentação, vermelha para proibição, etc.).
Processo de Confecção:
Corte: O corte da chapa recuperada deve ser realizado em máquina de corte CNC (Controle Numérico Computadorizado) para garantir precisão e ausência de deformações.
Laminação/Aplicação da Película: A aplicação das películas retrorrefletivas (fundo e simbologia) deve ser feita por processo de laminação a frio, em equipamento apropriado para evitar bolhas, rugas e descolamentos.
Impressão (quando aplicável): A impressão da simbologia deve ser feita por serigrafia ou impressão digital com tintas de alta durabilidade e resistência à exposição solar e às intempéries, garantindo a fidelidade das cores e a legibilidade da informação.
Acabamento: A placa deve ter as bordas devidamente rebarbadas e boleadas para evitar acidentes e garantir um acabamento de alta qualidade. Na face posterior, a placa deve ser pintada com tinta anticorrosiva de alta resistência, na cor cinza ou preta.
Condições de Fornecimento:
Inspeção e Recebimento: As placas estarão sujeitas à inspeção e aprovação do órgão contratante. Serão verificados o alinhamento, a qualidade da aplicação da película, a legibilidade da simbologia e a espessura da chapa.
Garantia: O fornecedor deverá conceder garantia mínima de 24 meses contra defeitos de fabricação, descolamento da película ou descascamento da tinta, desde que a instalação e a manutenção estejam em conformidade com as normas técnicas.
Normas de Referência: O produto deve seguir rigorosamente as especificações do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN (Volume I - Sinalização Vertical)** e as normas técnicas da ABNT aplicáveis, como a ABNT NBR 14962.

Item 148 - Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo III + III - confecção:
Material da Placa (Chapa de Aço)
Tipo: Aço galvanizado a fogo, com camada de zinco que atenda aos requisitos da NBR 7008 ZB (Zincagem de Chapas de Aço).
Espessura: Deverá ser de, no mínimo, **nº 16 (bitola 1,55 mm)**.
Características: A chapa deve ser plana, sem ondulações, empenamentos ou defeitos que possam comprometer a aderência do filme e a estabilidade da placa.
Película Retrorrefletiva
Tipo: Película retrorrefletiva de alta intensidade prismática, **tipo III ou superior**, com desempenho garantido de, no mínimo, 10 anos.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Características:
Qualidade: A película deve ser de uma marca renomada, com certificação que comprove seu desempenho retrorrefletivo, conforme as normas **ABNT NBR 14945** (Placas de Sinalização Viária Vertical) e **CONTRAN** (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito).
Aplicação: A aplicação deve ser uniforme, sem bolhas, rugas ou descolamentos.
Fundo: A película utilizada no fundo da placa deve ter a cor padrão para a respectiva sinalização (ex: branca para regulamentação, amarela para advertência).
Símbolos e Textos: Os símbolos, setas e textos da placa também devem ser confeccionados em película retrorrefletiva **tipo III ou superior**, garantindo o contraste e a legibilidade.
Acabamento e Fixação
Bordas: As bordas da placa devem ser rebitadas, com dupla face ou com acabamento em perfil de alumínio, para evitar cortes, descolamento e garantir rigidez estrutural.
Furação: A placa deve vir com furos padronizados para fixação, conforme a norma, com diâmetros e espaçamentos adequados.
Garantia: O fornecedor deverá oferecer uma **garantia mínima de 5 anos** contra desbotamento, descolamento ou qualquer outro defeito de fabricação.
Responsabilidades do Fornecedor:
A empresa credenciada será responsável por fornecer a placa completa, com a aplicação da película retrorrefletiva conforme o layout e as dimensões estipuladas no projeto dos municípios.
A empresa deverá fornecer laudos técnicos e certificados de qualidade dos materiais utilizados (aço e película retrorrefletiva), sempre que solicitado pela fiscalização do CIMINAS ou dosmunicípios contratantes.

Item 148 - Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo III + SI - confecção:
Descrição Técnica:
Material do Painel: Chapa de aço galvanizado #16 (1,55 mm de espessura nominal). A chapa deve ser plana e livre de deformações, em conformidade com a norma **ABNT NBR 7008** para chapas de aço revestidas.
Processo de Galvanização: Galvanização a fogo (zincagem por imersão a quente) conforme a norma **ABNT NBR 6323**, com camada de zinco de espessura mínima de 45 µm (45 g/m2 por face), garantindo alta resistência à corrosão.
Tratamento da Superfície: A superfície da chapa galvanizada deve passar por um processo de limpeza e desengraxamento para garantir a perfeita adesão da película retrorrefletiva, conforme as recomendações do fabricante da película.
Película Retrorrefletiva:
Tipo: Película retrorrefletiva Grau Técnico (Tipo III) com microesferas de vidro ou prismática, de alta durabilidade e desempenho.
Características: A película deve atender aos requisitos de refletividade, cor e durabilidade estabelecidos pela norma **ABNT NBR 14930**. O brilho e a cor devem ser uniformes em toda a área da placa.
Aplicação: A aplicação da película deve ser realizada em ambiente controlado, livre de poeira e umidade, por meio de processo de laminação a frio ou a quente, garantindo a ausência de bolhas, rugas, vincos ou descolamentos.
Simbologia e Inscrições:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Legenda e Símbolos: A confecção da simbologia (SI) e inscrições deve ser feita por serigrafia com tintas especiais transparentes ou por meio de películas translúcidas, conforme a cor e o desenho do sinal estabelecido pelo **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - CONTRAN**. A simbologia deve ter nitidez, ser fiel aos padrões e ser resistente ao desbotamento.
Processo: Os caracteres e símbolos devem ser aplicados sobre a película retrorrefletiva, mantendo as características de refletividade e visibilidade do sinal.
Acabamento: As bordas e cantos da placa devem ser arredondados, sem rebarbas ou pontas afiadas, para garantir a segurança no manuseio e na instalação.
Embalagem: As placas devem ser embaladas de forma a evitar danos, riscos ou deformações durante o transporte e o armazenamento.
Garantia: O fornecedor deve oferecer garantia de, no mínimo, 5 anos contra defeitos de fabricação, descolamento da película, desbotamento de cores ou perda significativa de refletividade.

Item 150 - Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo III + X - confecção:
Material Base
A placa deve ser confeccionada em **chapa de aço galvanizado nº 16 (calibre 1,55 mm)**. A chapa deve ser lisa, isenta de ondulações, amassados ou qualquer imperfeição que comprometa a sua estabilidade e a aplicação da película retrorrefletiva. A galvanização deve seguir as normas ABNT aplicáveis, garantindo a proteção contra corrosão e a durabilidade da peça em ambientes externos.
Película Retrorrefletiva
A face frontal da placa deve receber a aplicação de **película retrorrefletiva**, que deve atender aos seguintes requisitos:
Tipo III: Película de alta intensidade prismática, que garanta visibilidade noturna superior e seja aprovada pelo Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) ou órgão competente.
Tipo X: Película de alta intensidade prismática de terceira geração (grau de engenharia, alta intensidade ou similar), que supere os requisitos de visibilidade e durabilidade do tipo III, sendo especialmente indicada para vias de maior velocidade ou em que a segurança viária exija maior desempenho.
A aplicação da película deve ser realizada em ambiente controlado, livre de poeira e umidade, garantindo total aderência à chapa de aço, sem bolhas, rugas ou descolamentos.
Confecção e Acabamento
Formato e Dimensões: A placa deve seguir rigorosamente as dimensões, formas geométricas e legendas estabelecidas pelo Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do DENATRAN. As legendas (símbolos, números e letras) devem ser impressas com tinta serigráfica ou processo digital com **tintas de alta durabilidade e resistência aos raios UV**.
Bordas: As bordas da placa devem ser rebitadas ou dobradas para dentro (borda virada) para proporcionar maior rigidez estrutural, evitar cortes e garantir um acabamento estético adequado.
Furos para Fixação: A placa deve conter furos para fixação em suportes (postes ou braços), com diâmetro e espaçamento padronizados. Os furos devem ser perfurados com precisão, sem deformar a chapa.
Garantia: O fabricante deve fornecer **garantia de 12 (doze) meses** contra defeitos de fabricação, incluindo descolamento ou desbotamento da película retrorrefletiva e corrosão do material base.

Item 151 - Placa em aço, modulada - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação: Fornecimento e Implantação de Placa de Sinalização Vertical Modulada em aço, com

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

dimensões de 2,00 m (largura) x 1,00 m (altura), incluindo a aplicação de película retrorrefletiva tipo I, com sobreposição de película retrorrefletiva tipo I (I + I), e todos os serviços de implantação necessários para sua correta instalação.

Especificações Técnicas

Placa (Substrato)

Material: Chapa de aço carbono, bitola mínima de 18 (0,75 mm), com tratamento anticorrosivo (galvanização a fogo ou similar) em ambas as faces, conforme normas da ABNT.

Dimensões: 2,00 m x 1,00 m.

Formato: Retangular, com cantos arredondados (raio mínimo de 20 mm).

Estrutura de Sustentação: A placa deve ser fornecida com furos para fixação em suportes, incluindo a estrutura para implantação, como postes e parafusos, conforme projeto executivo. A estrutura de suporte deve ser dimensionada para resistir a esforços de vento e intempéries.

Película Retrorrefletiva

Tipo: Película retrorrefletiva de Grau Técnico (Tipo I), conforme NBR 14644 da ABNT e Resolução CONTRAN nº 236/2007.

Composição: A placa deve receber duas camadas de película retrorrefletiva Tipo I. A camada de fundo deve ser da cor especificada no projeto (por exemplo, branco para placas de regulamentação ou amarelo para placas de advertência). Sobre essa camada, deve ser aplicada uma
segunda camada de película retrorrefletiva Tipo I com o pictograma e/ou texto da sinalização, garantindo a sobreposição "Tipo I + I".

Desempenho: A película deve apresentar alta retrorrefletividade e durabilidade mínima de 5 anos em condições de uso regular.

Implantação e Fixação

Serviço: A implantação inclui a cravação do poste de sustentação em solo, fixação da placa ao poste com abraçadeiras e parafusos galvanizados, e o nivelamento e alinhamento da placa conforme o projeto de sinalização viária.

Posicionamento: A placa deve ser instalada de acordo com as especificações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN e normas locais.

Acessórios: Todos os materiais de fixação, parafusos, porcas, arruelas e demais acessórios para a completa implantação da placa devem ser fornecidos pela empresa credenciada e estar inclusos no preço unitário.

Exigências Adicionais:

Garantia: A empresa credenciada deve oferecer garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação e problemas de instalação.

Normas: Todos os materiais e a execução do serviço devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas brasileiras (ABNT) e a legislação de trânsito (CONTRAN).

Item 152 - Placa em aço, modulada - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação: Este item se refere ao fornecimento e à implantação de uma placa de sinalização viária específica, com características técnicas bem definidas. O objetivo é garantir que as empresas credenciadas entreguem um produto de alta qualidade, durabilidade e que atenda às normas de segurança e trânsito vigentes.

Descrição Técnica Completa do Item

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Placa de Sinalização (Corpo da Placa):
Material: Chapa de aço (galvanizada a fogo ou similar), com espessura mínima de **# [inserir espessura em mm, ex: 1,5 mm]**. A chapa deve ser tratada com desengraxantes, decapantes e fosfatizantes para garantir a aderência da película e a resistência à corrosão.
Dimensões: As dimensões físicas da placa devem ser de **2,00 m (largura) x 1,00 m (altura)**, seguindo um padrão modular.
Acabamento: A superfície posterior da placa e as bordas devem receber pintura em esmalte sintético na cor preta, garantindo proteção e estética.
Película Retrorrefletiva:
Tipo I: A placa deve ser revestida com **película retrorrefletiva Tipo I (grau comercial)**, que oferece visibilidade noturna moderada e é adequada para áreas de baixa velocidade e baixa demanda.
Tipo III: Sobre a película Tipo I, a placa deve receber uma camada de **película retrorrefletiva Tipo III (grau de engenharia, alta intensidade)**. Esta camada é obrigatória para garantir alta visibilidade em condições de pouca luz ou noturnas, sendo essencial para a segurança em vias de maior fluxo.
Fixação e Implantação:
Fornecimento de Estrutura: A empresa credenciada será responsável por fornecer a estrutura de suporte da placa, que pode ser composta por postes, braçadeiras, parafusos e outros elementos de fixação. A estrutura deve ser dimensionada para suportar a placa e resistir a intempéries (ventos fortes, etc.).
Implantação: A implantação da placa deve ser realizada por equipe técnica qualificada, seguindo as normas e padrões do CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito) e do DENATRAN (Departamento Nacional de Trânsito). A placa deve ser instalada na altura e no ângulo corretos, para garantir a máxima visibilidade e legibilidade.
Critérios de Credenciamento: Para o fornecimento deste item, a empresa deverá apresentar os seguintes documentos e certificações:
Certificado de Qualidade: Apresentação de laudos técnicos que comprovem a qualidade do material da chapa de aço e das películas retrorrefletivas, de acordo com as normas da ABNT.
Equipe Técnica: Comprovação de que possui equipe técnica qualificada para a instalação e manutenção das placas.
Experiência: Portfólio de serviços anteriores que demonstre a capacidade de fornecer e implantar placas de sinalização viária com características semelhantes.

Item 153 - Placa em aço, modulada - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação: Este item tem como objetivo o fornecimento e a implantação de placas de sinalização viária em conformidade com as normas técnicas vigentes e os padrões de segurança e durabilidade. O credenciado deverá fornecer todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários para a execução completa do serviço.
Especificações Técnicas da Placa
Material: A chapa da placa deverá ser em aço carbono, bitola mínima de #18 (1,25 mm), garantindo resistência mecânica e durabilidade. O material deve ser protegido contra corrosão por meio de tratamento de fosfatização e pintura eletrostática ou outro método equivalente que assegure a longevidade do produto em ambiente externo.
Dimensões: A placa deverá ser modulada, com dimensões de **2,00 m de largura por 1,00 m de altura**.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Bordas: As bordas da placa devem ser dobradas e/ou reforçadas, sem cantos vivos, para maior segurança e rigidez estrutural.
Furação: A placa deverá possuir furações padrão para fixação nos suportes (postes ou braços projetados), com espaçamento e diâmetro compatíveis com as exigências do projeto executivo.
Especificações da Película Retrorrefletiva
Tipo da Película: A placa deve ser revestida com **película retrorrefletiva prismática de alta intensidade (tipo III)**, aplicada em ambos os lados da chapa (frente e verso). A película deve atender a todas as especificações técnicas da norma ABNT NBR 14944 e demais regulamentações do CONTRAN.
Desempenho: A película tipo III deve garantir alta visibilidade, tanto diurna quanto noturna, refletindo a luz dos faróis de veículos para uma leitura clara da sinalização a longas distâncias.
Aplicação: A aplicação da película deve ser realizada de forma profissional, sem bolhas, rugas, ou imperfeições que possam comprometer a retrorrefletividade ou a aderência ao substrato de aço.
Durabilidade: A película deve apresentar garantia mínima de 7 a 10 anos contra desbotamento, delaminação e perda de retrorrefletividade.
Fornecimento e Implantação
Fornecimento: O credenciado será responsável por fornecer a placa completa, com as dimensões e materiais especificados, pronta para a instalação.
Implantação: A implantação inclui a mão de obra especializada, bem como o fornecimento e instalação dos suportes (postes metálicos, braços projetados, etc.), fixadores (parafusos, porcas, arruelas) e todos os demais elementos necessários para a correta e segura fixação da placa, conforme projeto executivo.
Normas de Instalação: A instalação deve seguir rigorosamente as diretrizes e normas estabelecidas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN e nas especificações técnicas do projeto.

Item 154 - Placa em aço, modulada - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação: Este item refere-se ao fornecimento e à implantação de uma placa de sinalização vertical, seguindo rigorosos padrões técnicos para garantir durabilidade, visibilidade e segurança viária.
Descrição do Material da Placa:
Estrutura: A placa deverá ser confeccionada em chapa de aço, com espessura mínima de **0,91 mm** (nº20). A estrutura deve ser modular, ou seja, composta por painéis que, juntos, formam a dimensão final de 3,00 m x 1,50 m. As bordas da placa devem ser rebatidas (dobradas) em todo o perímetro, formando um perfil rígido que garante maior resistência mecânica e evita cortes.
Tratamento e Pintura: A chapa de aço deve ser tratada com processo de desengraxe, decapagem e fosfatização para garantir a aderência da pintura. A pintura de fundo (primer) deve ser de alta qualidade, preferencialmente do tipo eletrostática a pó, na cor cinza ou branca, com espessura mínima de 30 micrômetros (30µm).
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A face da placa destinada à sinalização deverá ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo I + I**, conforme as normas da ABNT e do CONTRAN. Esta especificação indica que a película deve ser de alta intensidade, com desempenho superior para garantir a visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade.
Durabilidade e Resistência: A película deve ser de material polimérico de alto desempenho, resistente a intempéries, raios UV, abrasão e impactos. Sua vida útil mínima garantida deve ser de 7 anos.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Aplicação: A aplicação da película sobre a placa de aço deve ser realizada em ambiente controlado, garantindo a aderência total da superfície, sem bolhas, rugas ou descolamentos.
Fixação e Implantação:
Estrutura de Suporte: O fornecimento e a implantação incluem a estrutura de suporte da placa, que pode ser do tipo poste metálico, braço projetado ou pórtico, dependendo do local e das especificações do projeto. A estrutura deve ser dimensionada para suportar a carga do vento e o peso da placa, com base em estudos técnicos.
Chumbamento/Fundação: A implantação inclui a execução da fundação da estrutura de suporte. O chumbamen to deve ser realizado com concreto fck ≥20MPa, garantindo a estabilidade e a segurança da placa.
Fixação da Placa: A fixação da placa à estrutura de suporte deve ser feita com parafusos, arruelas e porcas, preferencialmente galvanizados a fogo, para evitar corrosão. Todos os elementos de fixação devem ser robustos e à prova de vandalismo.
Itens Adicionais e Qualidade:
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação, descolamento da película ou falhas estruturais, incluindo a substituição completa do item.
Conformidade: Todos os materiais e o processo de implantação devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**, bem como com as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Desenho da Sinalização: O fornecimento inclui a impressão do símbolo, texto ou pictograma da sinalização, conforme projeto e especificações a serem fornecidos pelos municípios.

Item 155 - Placa em aço, modulada - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação: Este item especifica os requisitos técnicos para o fornecimento e a implantação de uma placa de sinalização vertical que atenda aos mais altos padrões de segurança e durabilidade. O detalhamento a seguir deve ser usado para garantir que todas as empresas credenciadas sigam as mesmas diretrizes de qualidade.
Material e Estrutura da Placa:
Estrutura da Placa: A placa deverá ser fabricada em chapa de aço, com espessura mínima de **0,91 mm** (chapa de aço nº 20). A estrutura deve ser modular para facilitar o transporte e a instalação, formando a dimensão final de 3,00 m x 1,50 m. As bordas da placa devem ser rebatidas em todo o seu perímetro, criando um perfil rígido que aumenta a resistência e elimina a presença de pontas cortantes.
Tratamento e Pintura: A chapa de aço deve passar por um processo de tratamento de superfície, como desengraxe e fosfatização, antes da pintura. A pintura de fundo (primer) deve ser de alta qualidade, preferencialmente do tipo eletrostática a pó, na cor cinza ou branca, com espessura mínima de 30 micrômetros (30µm).
Película Retrorrefletiva de Alto Desempenho:
Tipo de Película: A face da placa destinada à sinalização deverá ser completamente revestida com **película retrorrefletiva tipo I + III**. Esta combinação de películas garante desempenho de retrorrefletância superior. A **película tipo I** é de grau técnico, e a **película tipo III** é de grau alta intensidade prismático, assegurando visibilidade excepcional durante a noite e em condições de baixa luminosidade, o que é fundamental para a segurança viária.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Durabilidade e Aplicação: A película deve ser de material polimérico de alta performance, resistente a intempéries, raios UV e abrasão. A aplicação deve ser feita em ambiente controlado para garantir aderência total, sem bolhas, rugas ou descolamentos. A vida útil mínima garantida da película deve ser de **7 anos**.

Fixação e Implantação Completa:

Estrutura de Suporte: O item inclui o fornecimento e a instalação da estrutura de suporte da placa, que pode ser do tipo poste metálico, braço projetado ou pórtico, conforme as especificações do projeto. A estrutura de suporte deve ser calculada para suportar o peso da placa e as cargas de vento.

Fundação e Chumbamento: A implantação exige a execução da fundação da estrutura de suporte, com chumbamento em concreto com fck ≥20MPa, garantindo a estabilidade e segurança da placa a longo prazo.

Fixação da Placa: A fixação da placa na estrutura de suporte deve ser realizada com parafusos, arruelas e porcas galvanizados a fogo, para resistir à corrosão e garantir uma união segura e durável.

Requisitos de Qualidade e Normas:

Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer uma **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação, descolamento da película ou falhas na estrutura.

Conformidade: Todos os materiais e a execução dos serviços devem estar em total conformidade com as normas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)**, as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)** e o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.

Especificação Gráfica: A impressão dos símbolos, textos e pictogramas da sinalização, assim como as cores, devem seguir rigorosamente o projeto e as especificações fornecidas pelos municípios.

Item 156 - Placa em aço, modulada - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação: Este item especifica o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização vertical de alto desempenho, projetada para máxima visibilidade e durabilidade, especialmente em condições noturnas ou de baixa luminosidade.

Estrutura e Composição da Placa

Material: A placa deve ser construída em chapa de aço, com espessura mínima de **0,91 mm** (nº20). Sua construção deve ser modular, ou seja, formada por painéis que se unem para atingir a dimensão total de 3,00 m x 1,50 m.

Tratamento e Acabamento: As bordas da placa devem ser rebatidas para aumentar a rigidez e segurança. O material deve passar por um tratamento anticorrosivo rigoroso, como desengraxe, decapagem e fosfatização. A pintura de fundo, preferencialmente eletrostática a pó, deve ter uma espessura mínima de 30 micrômetros (30µm) para garantir aderência e proteção contra intempéries.

Película Retrorrefletiva

Tipo: A face da placa deve ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo III + III** (Alta Intensidade Prismática). Esta é uma especificação técnica superior que utiliza microprismas para refletir a luz de forma mais eficiente do que as películas tradicionais, garantindo visibilidade excepcional a longas distâncias.

Aplicação: A aplicação da película sobre a placa de aço deve ser perfeita, sem bolhas, vincos ou descolamentos.

Durabilidade: A película deve ser resistente a raios UV, abrasão e impactos, com vida útil mínima garantida pelo fabricante de **10 anos**.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Implantação e Estrutura de Suporte
Fundação: O fornecimento e a implantação incluem a base de sustentação da placa. A fundação deve ser dimensionada para a carga estrutural e condições
do solo do local de instalação, utilizando concreto com resistência mínima fck de **20 MPa**.
Estrutura de Suporte: A placa será fixada em uma estrutura de suporte (p. ex., poste, braço projetado, pórtico) dimensionada para resistir a esforços de vento e ao peso da placa, de acordo com as normas técnicas.
Fixação: A fixação da placa à estrutura deve ser robusta e segura, utilizando parafusos, arruelas e porcas galvanizados a fogo para prevenir a corrosão.
Requisitos Adicionais e Conformidade
Garantia: O fornecedor deverá oferecer uma **garantia mínima de 7 anos** para o item, cobrindo defeitos de fabricação, descolamento da película e falhas estruturais.
Normas Técnicas: Todos os materiais e a execução do serviço devem estar em total conformidade com as normas da **ABNT** e as resoluções do **CONTRAN**, seguindo as especificações do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Personalização: O desenho (texto e símbolos) da sinalização será fornecido pelos municípios e deve ser aplicado de forma clara e durável.

Item 157 - Placa em aço, modulada - 3,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação: Este item especifica os requisitos técnicos para o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização vertical de grandes dimensões. O objetivo é assegurar a durabilidade,
Especificações da Estrutura da Placa:
Material: A estrutura da placa deve ser confeccionada em chapa de aço, com uma espessura mínima de **0,91 mm (nº 20)**. A chapa de aço deve ser tratada com um processo de desengraxe, decapagem e fosfatização para garantir a aderência do revestimento.
Modularidade: A placa, com dimensões de 3,00 m x 2,00 m, deverá ser composta por painéis modulares. Essa construção facilita o transporte, o manuseio e a montagem no local de implantação.
Acabamento: As bordas de todos os painéis modulares devem ser rebatidas (dobradas) em todo o perímetro. Esse processo aumenta a rigidez da estrutura, evitando deformações e eliminando arestas cortantes. O acabamento de fundo (primer) deve ser uma pintura eletrostática a pó de alta qualidade, na cor cinza ou branca, com espessura mínima de 30 micrômetros (30µm).
Película Retrorrefletiva
Tipo e Cobertura: A superfície frontal da placa deverá ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo I + I**. Esta especificação garante um alto nível de retrorrefletividade, crucial para a visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade, conforme exigido pelas normas técnicas.
Durabilidade: A película deve ser de material polimérico de alto desempenho, resistente a intempéries, raios UV, abrasão e impactos. A vida útil mínima
garantida deve ser de 7 anos.
Aplicação: A aplicação da película deve ser feita em ambiente controlado para assegurar uma aderência uniforme e total, sem a presença de bolhas, rugas ou descolamentos que possam comprometer a legibilidade e a durabilidade da sinalização.
Implantação e Fixação:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Estrutura de Suporte: O fornecimento inclui a estrutura de suporte da placa, que deverá ser dimensionada para suportar o peso da placa e a ação do vento. A estrutura pode ser um poste metálico, braços projetados ou um pórtico, de acordo com o projeto e o local de instalação.
Fundação: A implantação exige a execução de uma fundação adequada para a estrutura de suporte. O chumbamento deve ser realizado com concreto de resistência fck ≥20MPa para garantir a estabilidade e a segurança da instalação.
Fixação: A fixação da placa à estrutura de suporte deve ser feita com elementos de fixação (parafusos, arruelas e porcas) de alta resistência e, preferencialmente, galvanizados a fogo para prevenir a corrosão.
Requisitos Adicionais:
Garantia: A empresa credenciada deve oferecer uma **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação, falhas na adesão da película ou problemas estruturais. A garantia deve cobrir a substituição completa do item.
Conformidade: Todos os materiais e procedimentos de instalação devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**.
Layout da Sinalização: O fornecimento inclui a aplicação do desenho (texto, símbolos ou pictogramas) na película retrorrefletiva, conforme o projeto específico fornecido pelos municípios.

Item 158 - Placa em aço, modulada - 3,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação: Este item especifica os requisitos técnicos para o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização vertical de grandes dimensões. O objetivo é garantir a máxima visibilidade e durabilidade, especialmente em condições noturnas ou de baixa luminosidade, em conformidade com as normas vigentes.
Estrutura e Material da Placa
Dimensões: A placa deverá ter um total de **3,00 m x 2,00 m**.
Composição: Será do tipo modular, composta por painéis de chapa de aço, com espessura mínima de **0,91 mm** (nº20). Os painéis devem ser unidos de forma segura para formar uma única estrutura rígida.
Acabamento: As bordas de toda a placa devem ser rebatidas para aumentar a rigidez estrutural e a segurança. O material deve passar por um tratamento anticorrosivo (desengraxe, decapagem e fosfatização) e receber uma pintura de fundo eletrostática a pó na cor cinza ou branca, com espessura mínima de 30 micrômetros (30µm).
Película Retrorrefletiva
Especificação: A superfície de sinalização da placa deve ser totalmente revestida com uma **película retrorrefletiva tipo I + III**. Esta combinação exige que a película utilizada seja de alta intensidade, combinando as características do Tipo I com as do Tipo III.
Tipo I (Engenharia): Oferece bom desempenho em condições normais.
Tipo III (Alta Intensidade): Garante desempenho superior e visibilidade a longas distâncias, essencial para placas de grandes dimensões e vias de alta velocidade.
Qualidade: A película deve ser de material polimérico de alta performance, resistente a intempéries, raios UV, abrasão e impactos. Deve ter uma vida útil mínima garantida pelo fabricante de **7 anos**.
Aplicação: A película deve ser aplicada em ambiente controlado, assegurando total aderência, sem bolhas, rugas ou imperfeições que possam comprometer a sua funcionalidade.
Sistema de Implantação e Fixação

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Estrutura de Suporte: O fornecimento inclui a estrutura de suporte, que pode ser um poste metálico, braço projetado ou pórtico, conforme o projeto. A estrutura deve ser calculada para suportar o peso da placa e a ação do vento, seguindo normas de segurança estrutural.
Fundação: A implantação exige a execução de uma fundação adequada para a estrutura de suporte. O chumbamento deve ser realizado com concreto de resistência mínima fck ≥20MPa, garantindo a estabilidade e a segurança da instalação.
Fixação: A fixação da placa à estrutura deve ser feita com parafusos, arruelas e porcas, preferencialmente galvanizados a fogo, para máxima resistência à corrosão.
Garantias e Conformidade
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer uma **garantia mínima de 5 anos** para a placa e a sua instalação, cobrindo defeitos de fabricação, falhas na película e na estrutura.
Normas: Todos os materiais e o processo de instalação devem seguir as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)**, as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)** e o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Personalização: O fornecimento inclui a personalização da placa com a arte da sinalização (texto, símbolos, etc.) conforme especificações dos municípios, a ser aplicada sobre a película retrorrefletiva.

Item 159 - Placa em aço, modulada - 3,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação: Este item especifica os requisitos técnicos para a contratação de uma placa de sinalização vertical de grande porte, projetada para alta visibilidade e durabilidade.
Descrição do Material da Placa:
Estrutura: A placa deverá ser construída em chapa de aço, com espessura mínima de **0,91 mm** (nº20), e ser modular. Os painéis que compõem a placa devem ser rigidamente conectados para formar a dimensão total de 3,00 m x 2,00 m. As bordas da placa devem ser rebatidas (dobradas) em todo o seu perímetro, criando um perfil que aumenta a rigidez e a resistência a deformações.
Tratamento Anticorrosivo e Pintura: A chapa de aço deve passar por um processo de tratamento químico rigoroso (desengraxe, decapagem e fosfatização) para garantir a máxima aderência da pintura. A pintura de fundo, preferencialmente do tipo eletrostática a pó, deve ter uma espessura mínima de 30 micrômetros (30µm) e ser na cor cinza ou branca.
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A face da placa destinada à sinalização deverá ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo III + III**, conforme as normas técnicas vigentes. Essa especificação, que se refere a películas de alta intensidade prismática, é essencial para garantir excelente visibilidade noturna, mesmo a longas distâncias e sob condições climáticas adversas.
Qualidade e Durabilidade: A película deve ser feita de material polimérico de alto desempenho, resistente a raios UV, variações de temperatura, abrasão e intempéries. A vida útil mínima garantida pelo fabricante deve ser de 10 anos.
Aplicação: A película deve ser aplicada em condições controladas para evitar falhas, como bolhas, rugas ou descolamento das bordas.
Estrutura de Suporte e Implantação:
Estrutura de Suporte: O fornecimento e a implantação incluem a estrutura de sustentação da placa. Devido às grandes dimensões, a estrutura deve ser do tipo **pórtico ou semipórtico**, dimensionada por engenheiro habilitado para suportar o peso da placa e as cargas de vento, conforme a NBR 6123 - Forças Devidas ao Vento em Edificações.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Chumbamento/Fundação: A implantação inclui a execução de fundações robustas para a estrutura de suporte, com concreto de resistência característica à compressão fck ≥20MPa, para garantir a estabilidade e a segurança do conjunto.
Fixação da Placa: A fixação da placa na estrutura de suporte deve ser feita com parafusos, arruelas e porcas galvanizadas a fogo para máxima resistência à corrosão.
Condições e Normas:
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 7 anos** contra defeitos de fabricação, falhas na película ou na estrutura, cobrindo a substituição completa do item.
Conformidade: Todos os materiais e o processo de implantação devem estar em estrita conformidade com as normas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)**, as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)** e o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Desenho da Sinalização: O item abrange a impressão do desenho, texto ou pictograma da sinalização, conforme projeto executivo fornecido pela municipalidade.

Item 160 - Placa em aço, modulada - 4,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação: Este item especifica o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização vertical de grandes dimensões, projetada para alta durabilidade e visibilidade, conforme as normas técnicas vigentes.
Estrutura e Composição da Placa
Material: A placa deve ser fabricada em chapa de **aço**, com espessura mínima de **0,91 mm** (nº20). A estrutura deve ser modular, composta por painéis que, uma vez unidos, formam a dimensão total de 4,00 m x 2,00 m. As bordas da placa devem ser rebatidas em todo o perímetro para conferir maior rigidez e segurança.
Tratamento Superficial: O aço deve passar por um processo de tratamento químico (desengraxe, decapagem e fosfatização) para garantir a aderência perfeita da pintura. A pintura de fundo (primer) deve ser de alta qualidade, idealmente **eletrostática a pó**, na cor cinza ou branca, com espessura mínima de 30 micrômetros (30µm).
Película Retrorrefletiva
Especificação: A superfície de sinalização da placa deve ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo I + I**, em conformidade com as normas da ABNT e do CONTRAN. Esta especificação garante um alto índice de retrorreflexão, crucial para a visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade.
Qualidade e Durabilidade: A película deve ser de material polimérico de alto desempenho, resistente a raios UV, variações de temperatura, abrasão e intempéries. A vida útil mínima garantida pelo fabricante deve ser de 7 anos.
Aplicação: A aplicação da película deve ser feita em ambiente controlado para assegurar total aderência, sem a presença de bolhas, rugas ou falhas.
Fornecimento e Implantação
Estrutura de Suporte: O fornecimento e a instalação incluem a estrutura de sustentação da placa, que deve ser do tipo **pórtico ou semipórtico** (poste metálico duplo ou simples com braço projetado) em razão das grandes dimensões. A estrutura deve ser calculada e dimensionada para suportar o peso da placa e a carga do vento, de acordo com as normas de engenharia.

Fundação: A implantação da estrutura de suporte exige a execução de uma fundação robusta. O chumbamento deve ser realizado com concreto fck ≥20MPa, garantindo a estabilidade e a segurança da estrutura por um longo período.
Fixação: A fixação da placa à estrutura deve ser feita com parafusos, arruelas e porcas, preferencialmente **galvanizados a fogo** ou com outro tipo de tratamento anticorrosivo para evitar a degradação e a corrosão. Todos os elementos de fixação devem ser robustos e resistentes a vandalismo.
Condições Gerais
Garantia: A empresa credenciada deve oferecer uma **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação, falhas na adesão da película ou problemas estruturais. A garantia deve cobrir a substituição completa do item.
Conformidade: Todos os materiais e procedimentos de implantação devem seguir estritamente as normas da **ABNT**, as resoluções do **CONTRAN** e o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Projeto Gráfico: O fornecimento inclui a aplicação do desenho da sinalização (textos, símbolos e pictogramas) conforme o projeto específico a ser fornecido pela equipe técnica dos municípios.

Item 161 - Placa em aço, modulada - 4,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação: Este item especifica o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização vertical de grandes dimensões, exigindo materiais de alta qualidade e durabilidade para garantir a segurança e a visibilidade, especialmente em vias de alto fluxo de tráfego.
Descrição do Material da Placa:
Estrutura: A placa deverá ser fabricada em chapa de aço, com espessura mínima de **0,91 mm** (nº20). A dimensão final de 4,00 m x 2,00 m será alcançada pela união de painéis modulares, assegurando a rigidez e a resistência necessárias. Todas as bordas da placa deverão ser rebatidas (dobradas) em todo o perímetro para reforço estrutural e eliminação de bordas cortantes.
Tratamento e Pintura: A chapa de aço deve passar por tratamento de superfície (desengraxe, decapagem e fosfatização) antes da aplicação de pintura eletrostática a pó. A pintura de fundo (primer) deverá ser na cor cinza ou branca, com espessura mínima de 30 micrômetros (30µm), garantindo proteção contra corrosão e uma base ideal para a película.
Película Retrorrefletiva:
Tipos de Película: A face da placa deverá ser totalmente revestida com uma combinação de películas retrorrefletivas **Tipo I e Tipo III**, de acordo com as normas da ABNT e do CONTRAN.
Película Tipo I (Grau Comercial): A ser utilizada em áreas de menor criticidade da placa (ex: bordas ou áreas com menor visibilidade).
Película Tipo III (Alta Intensidade): A ser utilizada na área principal da sinalização (símbolos, textos), onde a máxima visibilidade noturna e sob condições de chuva é essencial. A película Tipo III deve ser de microesferas de vidro encapsuladas ou de prismas, com excelente desempenho óptico.
Durabilidade e Garantia: As películas deverão ser de alta performance, resistentes a raios UV, abrasão e intempéries. A garantia de vida útil mínima fornecida pelo fabricante deve ser de 10 anos.
Aplicação: A aplicação das películas deve ser feita em ambiente controlado, sem emendas visíveis ou sobreposições que afetem a aparência e a retrorrefletividade. Fixação e Implantação:
Estrutura de Suporte: Devido às dimensões da placa, a estrutura de suporte deve ser robusta, do tipo pórtico ou semipórtico. A estrutura deve ser calculada e dimensionada por um engenheiro civil, levando

em consideração a carga de vento (pressão e sucção), o peso da placa e as condições do solo local. O projeto estrutural deve ser parte do fornecimento.
Chumbamento/Fundação: A implantação exige a execução de fundação em concreto armado (conforme projeto estrutural), com chumbadores adequados para garantir a estabilidade e a segurança do conjunto. O concreto a ser utilizado na fundação deve ter fck ≥25MPa.
Fixação da Placa: A placa deve ser fixada à estrutura com parafusos, arruelas e porcas galvanizados a fogo, com sistema de fixação que minimize o risco de furto e vandalismo.
Requisitos de Qualidade e Conformidade:
Garantia: O credenciado deverá oferecer **garantia mínima de 7 anos** para o item completo (placa, película e estrutura de suporte) contra defeitos de fabricação ou instalação.
Normatização: Todos os materiais e o processo de implantação devem seguir rigorosamente as normas técnicas da **ABNT** e as resoluções do **CONTRAN**, em especial o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Projeto e Execução: O credenciado deverá apresentar, antes da implantação,
o projeto executivo da placa e da estrutura de suporte para aprovação dos municípios.

Item 162 - Placa em aço, modulada - 4,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação: Este item especifica o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização vertical de grandes dimensões, projetada para alta performance em termos de visibilidade e durabilidade. O detalhamento a seguir é essencial para garantir a qualidade e a conformidade técnica, sendo fundamental para o edital de credenciamento.
Estrutura da Placa (Material e Fabricação)
Material: A placa deve ser fabricada em chapa de aço, com espessura mínima de **0,91 mm** (chapa #20 MSG). Sua estrutura deve ser modular, composta por painéis que se unem para formar as dimensões finais de **4,00 m x 2,00 m**.
Acabamento: As bordas de cada módulo devem ser rebatidas (dobradas) em todo o perímetro. Esse processo aumenta a rigidez da placa e elimina bordas cortantes, garantindo maior segurança e resistência mecânica.
Tratamento e Pintura: A chapa de aço deve passar por um processo de tratamento anticorrosivo rigoroso, incluindo desengraxe, decapagem e fosfatização. A pintura de fundo (primer) deve ser eletrostática a pó, na cor cinza ou branca, com espessura mínima de 30 micrômetros (30µm). Esse processo assegura a proteção contra a corrosão e a excelente aderência da película.
Película Retrorrefletiva
Tipo e Desempenho: A superfície da placa deve ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo III + III**, conforme as normas técnicas vigentes (ABNT e CONTRAN). A especificação "III + III" refere-se a um material de alta intensidade e durabilidade superiores, que oferece um desempenho retrorrefletivo significativamente melhor em condições de visibilidade reduzida, como à noite, chuva ou neblina.
Características: A película deve ser de material polimérico de alta performance, com adesivo sensível à pressão. Deve ser resistente a raios UV, intempéries e agentes químicos, com uma **vida útil mínima garantida de 10 anos**.
Aplicação: A película deve ser aplicada em ambiente controlado para evitar bolhas, rugas, descolamentos ou qualquer imperfeição que comprometa a sua funcionalidade.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Implantação e Fixação

Estrutura de Suporte: Devido às grandes dimensões, a placa requer uma estrutura de suporte robusta, como **pórticos, semipórticos ou braços projetados** (cantilever), que devem ser dimensionados por um engenheiro civil ou estrutural. A estrutura deve ser metálica e galvanizada a fogo para proteção contra corrosão.

Fundação: O projeto de implantação deve incluir o detalhamento da fundação, que será executada com concreto (fck≥20MPa) e chumbadores para garantir a estabilidade da estrutura contra as forças do vento e outras cargas.

Fixação: A fixação da placa à estrutura de suporte deve ser realizada com parafusos, porcas e arruelas galvanizados a fogo, garantindo a máxima segurança e resistência à corrosão e a atos de vandalismo.

Garantia e Conformidade

Garantia: A empresa credenciada deve oferecer uma **garantia mínima de 7 anos** para o item, cobrindo defeitos de fabricação, descolamento da película, falhas na pintura ou na estrutura, e se comprometendo a substituir a placa em caso de não conformidade.

Normas: Todo o processo, desde a fabricação até a implantação, deve estar em total conformidade com as normas da **ABNT**, as resoluções do **CONTRAN** e as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.

Projeto Gráfico: O fornecimento inclui a impressão da arte final (símbolo, texto, pictogramas) de sinalização, conforme o projeto executivo fornecido pela administração municipal.

Item 163 - Placa em aço, modulada - 4,00 x 3,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação: Este item especifica os requisitos para o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização vertical de grande porte, visando a clareza da comunicação e a segurança em vias de alta velocidade ou de grande fluxo.

Material e Estrutura da Placa:

Estrutura da Chapa: A placa será construída em chapa de aço, com espessura mínima de **0,91 mm** (nº20). Devido às suas grandes dimensões (4,00 m x 3,00 m), a placa deverá ser modular, ou seja, composta por painéis que se encaixam perfeitamente para formar a área total.

Tratamento e Acabamento: O material deve passar por um processo de tratamento anti-corrosão, incluindo desengraxe, decapagem e fosfatização. A superfície da placa deve receber uma pintura de fundo (primer) de alta resistência, preferencialmente eletrostática a pó, com espessura mínima de 30 micrômetros (30µm).

Reforço Estrutural: Para garantir a estabilidade e a resistência a ventos e vibrações, a placa deve possuir um reforço estrutural na parte traseira, como longarinas e travessas soldadas, garantindo que a estrutura não se deforme com o tempo. As bordas devem ser rebatidas para maior rigidez e segurança.

Película Retrorrefletiva:

Tipo e Padrão: A superfície da placa deverá ser totalmente coberta com **película retrorrefletiva tipo I + I**. Esta classificação exige um alto desempenho de reflexão de luz, sendo ideal para garantir que a sinalização seja visível em longas distâncias, especialmente durante a noite, sob condições de chuva ou neblina. A película deve cumprir todas as especificações técnicas da ABNT e do CONTRAN.

Qualidade e Durabilidade: A película deve ser de material polimérico de alta performance, resistente à radiação UV, à abrasão, a produtos químicos e a variações de temperatura. A vida útil mínima garantida pela empresa deverá ser de 7 anos.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Processo de Aplicação: A aplicação da película deve ser feita em ambiente controlado e limpo, sem a presença de bolhas, rugas, ou qualquer outro defeito que possa comprometer a adesão ou a uniformidade da retrorrefletividade. **Instalação e Implantação:**
Estrutura de Suporte: A placa de grandes dimensões (4,00 m x 3,00 m) exige uma estrutura de suporte robusta, como um pórtico ou semi-pórtico. A estrutura deve ser calculada e dimensionada por um profissional habilitado (Engenheiro Civil), considerando a área da placa, a carga do vento e as características do solo. O projeto da estrutura deve ser apresentado para aprovação.
Fundação: A implantação inclui a execução de fundações em concreto armado para a estrutura de s uporte, com dimensões e profundidade compatíveis com o cálculo estrutural. O concreto utilizado deverá ter resistência mínima de fck ≥20MPa.
Fixação: A fixação da placa à estrutura de suporte deve ser realizada com elementos robustos e galvanizados a fogo, como parafusos e porcas de alta resistência, para garantir a segurança e prevenir a corrosão.
Requisitos Adicionais:
Garantia: A empresa deverá oferecer uma **garantia mínima de 5 anos** para o item como um todo (placa, película e estrutura de suporte) contra defeitos de fabricação e falhas na instalação.
Normas e Conformidade: Todo o material e a implantação devem seguir estritamente as normas da **ABNT** e as resoluções do **CONTRAN**, bem como as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Projeto e Layout: A empresa é responsável por produzir a placa de acordo com o projeto de sinalização e layout a ser fornecido por cada município.

Item 164 - Placa em aço, modulada - 4,00 x 3,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação: Este item especifica os requisitos técnicos para o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização vertical de grandes dimensões, ideal para rodovias e vias de alta velocidade, onde a visibilidade é crucial.
Estrutura e Material da Placa:
Dimensões: A placa deverá ter dimensões totais de 4,00 m de largura por 3,00 m de altura.
Composição: A placa será do tipo modular, composta por painéis de chapa de aço, com espessura mínima de **0,95 mm** (nº19), montados em uma estrutura de suporte que assegure a rigidez e a planicidade do conjunto. As bordas de cada painel devem ser rebatidas para aumentar a resistência e a segurança.
Tratamento e Acabamento: O material metálico deve passar por tratamento anticorrosivo (desengraxe, decapagem e fosfatização) e receber pintura eletrostática a pó, na cor cinza ou branca, com espessura mínima de 30 micrômetros (30µm).
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A face da placa será coberta com uma combinação de películas retrorrefletivas de diferentes categorias para otimizar a visibilidade em todas as condições de iluminação. A especificação **Tipo I + III** significa:
Película Tipo I: Utilizada para a área de fundo da placa, garantindo um nível básico de retrorrefletividade.
Película Tipo III: Utilizada para os elementos de maior importância (letras, símbolos, bordas), proporcionando um alto desempenho retrorrefletivo, com maior visibilidade à noite e sob chuva, o que é essencial para placas de grandes dimensões.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Durabilidade: A película deve ser de material de alta performance, com garantia mínima de **7 a 10 anos** contra desbotamento, rachaduras e descolamento.
Aplicação: A aplicação deve ser realizada por método de laminação a seco ou a quente, garantindo a perfeita aderência sem a presença de bolhas de ar ou imperfeições que possam comprometer a retrorrefletividade.
Sistema de Suporte e Implantação:
Estrutura de Suporte: Devido às grandes dimensões e ao peso da placa, a estrutura de suporte deve ser robusta, do tipo **pórtico ou semipórtico**, dimensionada por um engenheiro civil ou de tráfego, conforme as normas de cálculo de estruturas. A estrutura deve ser fabricada em aço galvanizado a fogo para alta resistência à corrosão.
Fixação: A fixação da placa à estrutura de suporte deve ser feita por meio de parafusos, porcas e arruelas galvanizados, com um sistema que impeça a vibração da placa e resista a atos de vandalismo.
Fundação: A implantação exige a execução de uma fundação de concreto armado, com base em projeto estrutural específico para o local, que considere a carga de vento, o tipo de solo e o peso do conjunto.
Critérios de Qualidade e Normas:
Garantia: A empresa credenciada deve oferecer **garantia mínima de 5 anos** para o item completo (estrutura, placa e película), cobrindo defeitos de fabricação e falhas de instalação.
Conformidade: O item deve estar em total conformidade com as normas da **ABNT**, as resoluções do **CONTRAN** e os parâmetros técnicos estabelecidos no **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Projeto e Arte: O fornecimento inclui a confecção da arte da sinalização, baseada em projeto executivo e layout fornecidos pelos municípios.

Item 165 - Placa em aço, modulada - 4,00 x 3,00 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação: Este item especifica os requisitos técnicos para o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização vertical de grandes dimensões, essencial para vias de alta velocidade e locais que demandam máxima visibilidade.
Estrutura e Dimensões da Placa
Material: A placa deve ser fabricada em chapa de aço, com espessura mínima de **0,91 mm** (nº20). A estrutura deve ser modular, composta por painéis que, uma vez unidos, formem a dimensão total de 4,00 m x 3,00 m.
Acabamento: As bordas de todos os módulos devem ser rebatidas (dobradas) em todo o perímetro. Esse processo garante maior rigidez estrutural e evita arestas cortantes, aumentando a segurança e a durabilidade.
Tratamento e Pintura: A chapa de aço deve passar por um processo de tratamento químico, como desengraxe e fosfatização, para assegurar a aderência da pintura. A pintura de fundo (primer) deve ser eletrostática a pó, na cor cinza ou branca, com espessura mínima de 30 micrômetros (30µm).
Película Retrorrefletiva de Alta Performance
Tipo: A superfície frontal da placa deve ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo III + III**. Esta é uma película de alta intensidade, com microprismasencapsulados, que oferece desempenho superior de retrorreflexão, conforme as normas da ABNT e do CONTRAN. Sua principal característica é a visibilidade excepcional à noite e em condições climáticas adversas, como chuva e neblina.
Durabilidade: A película deve ser de material polimérico de alta qualidade, resistente a raios UV, variações de temperatura e abrasão. A vida útil mínima garantida pelo fabricante deve ser de 10 anos.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Aplicação: A aplicação da película sobre a chapa de aço deve ser feita em ambiente controlado, livre de poeira, para garantir uma aderência perfeita, sem a formação de bolhas, rugas ou descolamentos.

Implantação e Estrutura de Suporte

Estrutura de Suporte: Devido às grandes dimensões e ao peso da placa, a estrutura de suporte é um componente crítico. O fornecimento e a implantação incluem um **pórtico ou semipórtico** robusto, projetado para suportar a carga da placa e as forças do vento (carga de vento), conforme as normas técnicas.

Fundação: A implantação inclui a execução de uma fundação de concreto armado, dimensionada por um profissional habilitado, para garantir a estabilidade e a segurança da estrutura. O concreto utilizado deverá ter resistência mínima de fck ≥25MPa.

Fixação: A fixação da placa à estrutura de suporte deve ser realizada com parafusos, arruelas e porcas, preferencialmente galvanizados a fogo, para resistir à corrosão. Todos os elementos de fixação devem ser robustos e à prova de vandalismo.

Padrões de Qualidade e Conformidade

Garantia: O fornecimento do item deve ser acompanhado de uma **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação, descolamento da película ou falhas estruturais, incluindo a substituição completa do item, se necessário.

Normas: Todos os materiais e procedimentos de implantação devem estar em total conformidade com as normas técnicas da **ABNT** e as resoluções do **CONTRAN**, bem como as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.

Projeto: O fornecimento inclui a impressão do símbolo, texto ou pictograma da sinalização, que deverá seguir rigorosamente o projeto e as especificações técnicas fornecidas pelos municípios.

Item 166 - Placa em aço, modulada - acima de 2 m² - película I + I - fornecimento e implantação: Este item especifica o fornecimento e a instalação de placas de sinalização vertical de grande porte, com área total superior a 2 m². O objetivo é assegurar a durabilidade, a visibilidade noturna e a conformidade técnica, essenciais para a segurança em vias de maior fluxo ou que exigem sinalização mais destacada.

Características da Placa e Estrutura:

Material: As placas devem ser fabricadas em chapa de aço, com espessura mínima de **0,91 mm (bitola 20)**. Para placas de grandes dimensões, a estrutura deve ser **modular**, composta por painéis que se unem para formar a área total especificada no projeto.

Reforço Estrutural: Devido à área superior a 2 m², a placa deve possuir um **reforço estrutural adicional** na parte traseira, como aletas ou cantoneiras de aço, para garantir a resistência contra deformações causadas por intempéries (principalmente vento) e evitar a vibração excessiva.

Tratamento e Acabamento: O material deve passar por um tratamento anticorrosivo rigoroso, incluindo desengraxe, decapagem e fosfatização. A pintura de fundo (primer) deve ser de alta qualidade, preferencialmente **eletrostática a pó**, na cor cinza ou branca. As bordas da placa devem ser rebatidas para maior rigidez e segurança.

Película Retrorrefletiva:

Tipo: A face da placa, onde a sinalização será aplicada, deve ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva de alta intensidade (tipo I + I)**, em conformidade com as normas ABNT e resoluções do CONTRAN. Esta película garante excelente visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Propriedades: A película deve possuir vida útil mínima garantida pelo fabricante de **7 anos**, ser resistente a raios UV, variações de temperatura e intempéries. A aplicação deve ser perfeita, sem bolhas, emendas visíveis ou descolamentos.

Implantação e Fixação:

Estrutura de Suporte: O fornecimento inclui a estrutura de sustentação da placa. Para placas acima de 2 m², é fundamental utilizar **pórticos, semipórticos ou postes duplos** (tipo "duo"), dimensionados por engenheiro habilitado para suportar o peso e as cargas de vento específicas do local.

Fundação: A implantação exige a execução de uma fundação de concreto armado para a estrutura de suporte. O projeto de fundação deve ser detalhado e o concreto utilizado deve ter resistência mínima de fck ≥ 25 MPa.

Elementos de Fixação: A fixação da placa à estrutura deve ser realizada com parafusos, porcas e arruelas **galvanizados a fogo** ou de material anticorrosivo, garantindo a estabilidade e a segurança contra atos de vandalismo.

Requisitos Adicionais:

Garantia: A empresa credenciada deve oferecer uma **garantia mínima de 5 anos** para o item, cobrindo defeitos de fabricação, descolamento da película, falhas estruturais e problemas na fixação.

Normatização: A placa, a película, a estrutura de suporte e a instalação devem seguir estritamente as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito** e as normas técnicas da **ABNT** e do **CONTRAN**.

Projeto: O fornecimento e a implantação devem ser executados com base em projeto técnico fornecido pelo contratante, que conterá o layout da sinalização e as especificações da estrutura de suporte. O item deve ser orçado por metro quadrado (m²) e incluir todos os custos de material, mão de obra, equipamentos e transporte.

Item 167 - Placa em aço, modulada - acima de 2 m² - película I + III - fornecimento e implantação: Este item especifica os requisitos técnicos para o fornecimento e a instalação de placas de sinalização vertical de grande formato, com área superior a 2,0 m². A especificação detalhada visa garantir a qualidade, durbilidade e alta visibilidade, em conformidade com as normas vigentes.

Estrutura e Material da Placa:

Material: A placa deve ser construída em chapa de aço, com espessura mínima de **0,91 mm** (nº20). Placas com dimensões maiores podem exigir espessura superior para garantir a rigidez e resistência, o que deve ser comprovado por cálculo estrutural.

Modularidade: A estrutura deve ser modular, composta por painéis que se encaixam para formar a área total especificada no projeto. As bordas de cada módulo deve ser rebatidas em todo o seu perímetro, criando um perfil reforçado que aumenta a resistência e segurança.

Tratamento Anticorrosivo: Todas as superfícies de aço devem passar por um processo de tratamento (desengraxe, decapagem e fosfatização) e receber uma pintura de fundo eletrostática a pó, na cor cinza ou branca, com espessura mínima de 30 micrômetros (30µm).

Película Retrorrefletiva:

Tipos de Película: A placa deve ser revestida com uma combinação de películas retrorrefletivas de alto desempenho:

Película Tipo I: Utilizada para a área de fundo da placa. Garante visibilidade noturna padrão.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Película Tipo III: Utilizada para símbolos, legendas e orlas (moldura). Esta película possui um desempenho de retrorreflexão superior ao Tipo I, sendo ideal para elementos que precisam de destaque, como mensagens importantes e simbologia.
Aplicação: A aplicação das películas deve ser feita em ambiente controlado para assegurar total aderência e alinhamento preciso das partes. Não são aceitáveis bolhas, rugas, descolamentos ou desalinhamento entre os painéis da placa.
Garantia da Película: A película deve ser de material durável, resistente a intempéries, raios UV, e possuir garantia mínima de 7 anos para o tipo I e 10 anos para o tipo III, conforme especificação do fabricante.
Implantação e Estrutura de Suporte:
Dimensionamento da Estrutura: O fornecimento e a instalação incluem a estrutura de suporte, que pode ser do tipo pórtico, semipórtico ou poste duplo. O dimensionamento da estrutura deve ser realizado por um engenheiro habilitado, considerando o peso da placa, a área exposta ao vento e a localização geográfica, para garantir a estabilidade e segurança.
Fundação: A implantação da estrutura de suporte deve incluir a execução de uma fundação robusta de concreto, com profundidade e dimensões calculadas para suportar as cargas atuantes.
Fixação: A fixação da placa à estrutura deve ser realizada com parafusos, porcas e arruelas galvanizados a fogo, ou de aço inoxidável, para evitar a corrosão e garantir a durabilidade da união.
Requisitos e Normas:
Conformidade: Todos os materiais e o processo de instalação devem seguir rigorosamente as normas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**, bem como as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Garantia: O fornecedor deverá conceder **garantia mínima de 5 anos** para toda a instalação, cobrindo defeitos de fabricação, falhas estruturais, descolamento da película ou qualquer outro problema que comprometa a funcionalidade e segurança da sinalização.
Desenho da Sinalização: O fornecimento abrange a confecção e a aplicação do layout da sinalização (textos, símbolos e orlas) conforme as especificações e projetos fornecidos pelo contratante.

Item 168 - Placa em aço, modulada - acima de 2 m² - película III + III - fornecimento e implantação: Este item especifica o fornecimento e a instalação de placas de sinalização vertical de grande porte, com área superior a 2 m². A placa deve ser construída com materiais e técnicas de alta qualidade para garantir máxima visibilidade, durabilidade e segurança, especialmente em vias de alta velocidade ou com grande fluxo de tráfego.
Estrutura e Material da Placa:
Chapa de Aço: A placa será fabricada em chapa de aço, com espessura mínima de **0,91 mm (chapa nº 20)**. A estrutura deve ser modular, composta por painéis que se encaixam perfeitamente para formar a área total superior a 2 m².
Tratamento Anticorrosivo: A chapa de aço deve passar por um processo rigoroso de desengraxe, decapagem e fosfatização para remover impurezas e preparar a superfície. Em seguida, deve receber uma pintura de fundo (primer) de alta aderência, preferencialmente por processo eletrostático a pó (epóxi), com espessura mínima de 30 micrômetros (30µm).
Reforço Estrutural: Devido à sua grande área, a placa deve possuir um reforço estrutural interno ou externo, como perfis de aço em "U" ou "L", para garantir que ela resista à pressão do vento e mantenha a planicidade, evitando deformações.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Película Retrorrefletiva de Alta Performance:
Película Tipo III + III: A superfície frontal da placa deverá ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo III + III**. Esta é uma película de microprismas, que oferece um nível de retrorrefletividade superior ao tipo I, sendo ideal para grandes placas de sinalização de rodovias e avenidas expressas. Essa película garante excelente visibilidade noturna, mesmo sob chuva, e é fundamental para a segurança em velocidades mais altas.
Aplicação e Acabamento: A aplicação da película deve ser feita em ambiente limpo e controlado, assegurando a aderência total à placa de aço, sem bolhas, rugas, rachaduras ou emendas visíveis.
Implantação e Fixação:
Estrutura de Suporte: A placa será instalada em uma estrutura de suporte adequada, como postes duplos, pórticos ou semipórticos, conforme o projeto específico de cada local. A estrutura de suporte deverá ser galvanizada a fogo, seguindo a **Norma NBR 6323**, para garantir a máxima proteção contra a corrosão.
Chumbamento: A fundação da estrutura de suporte deve ser dimensionada
para suportar o peso e a carga do vento, utilizando concreto com resistência mínima de fck≥25MPa.

Fixação: A fixação da placa à estrutura de suporte deve ser feita com parafusos, arruelas e porcas galvanizados a fogo, garantindo a solidez e a durabilidade da união.
Requisitos e Qualidade:
Conformidade Normativa: Todos os materiais e procedimentos de implantação devem seguir as normas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)**, as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)** e as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Garantia: A empresa credenciada deve fornecer uma **garantia mínima de 5 anos** para a placa, cobrindo defeitos de fabricação, descolamento da película, perda de retrorrefletividade e falhas na estrutura.
Conteúdo da Placa: O desenho da sinalização (símbolo, texto, pictogramas) será fornecido pelo município e deve ser aplicado com a máxima precisão, utilizando tintas serigráficas ou vinil de recorte compatíveis com a película.

Item 169 - Placa em alumínio composto de 3 mm, modulada, aérea, com película retrorrefletiva tipo I + III - confecção: Este item descreve a confecção de uma placa de sinalização aérea, utilizando material de alta qualidade e durabilidade para ambientes externos, com especificações para máxima visibilidade e resistência.
Descrição do Material da Placa:
Material: A placa deve ser fabricada em **Alumínio Composto (ACM)** de **3 mm de espessura**. Este material é composto por duas chapas de alumínio interligadas por um núcleo de polietileno, oferecendo leveza, alta rigidez e resistência à corrosão e intempéries.
Estrutura: A placa será modulada, ou seja, composta por painéis que, juntos, formarão a dimensão total especificada no projeto. O processo de fabricação deve incluir dobras, cortes e fixações que garantam a planicidade e a rigidez do conjunto.
Película Retrorrefletiva:
Tipos de Película: A face da placa destinada à sinalização deverá ser totalmente revestida com uma combinação de películas retrorrefletivas de alto desempenho:
Película Tipo I: Película de nível de intensidade de luz padrão, geralmente utilizada para fundo das placas, garantindo boa visibilidade em condições de iluminação normal.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Película Tipo III: Película de alta intensidade, com microprismas, aplicada sobre a Película Tipo I, utilizada para os símbolos, textos e pictogramas da sinalização. Esta combinação proporciona um desempenho de retrorrefletividade superior, maximizando a visibilidade
noturna e em condições adversas de iluminação.
Durabilidade e Garantia: A película deve possuir vida útil mínima garantida pelo fabricante de 7 a 10 anos, com certificação que ateste sua resistência a intempéries, raios UV e desbotamento.
Processo de Confecção:
Impressão: O processo de confecção deve incluir a impressão digital ou a aplicação de vinil recortado sobre a película retrorrefletiva, conforme o projeto gráfico. A impressão deve ser de alta qualidade, resistente a abrasão e desbotamento.
Acabamento: As bordas da placa devem ser finalizadas de forma a garantir a segurança e a estética do produto, com vedação para evitar a infiltração de água entre o ACM e a película.
Normas e Qualidade:
Conformidade: O produto deve seguir rigorosamente as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do
CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito), bem como as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 5 anos** para o produto contra defeitos de fabricação, descolamento de película, perda de cor e outras falhas.
Documentação: A empresa deverá fornecer laudos técnicos e certificados que atestem a qualidade do ACM e das películas retrorrefletivas.

Item 170 - Placa em alumínio composto de 3 mm, modulada, aérea, com película retrorrefletiva tipo III + III - confecção: Este item especifica a confecção de placas de sinalização vertical aérea, utilizando materiais de alta tecnologia para garantir durabilidade, leveza, resistência e visibilidade superior, especialmente em condições noturnas e de mau tempo.
Material da Placa:
Chapa: A placa deverá ser confeccionada em **alumínio composto (ACM)**, com espessura total de **3 mm**. O ACM consiste em duas chapas de alumínio de 0,30 mm de espessura cada, unidas por um núcleo de polietileno de baixa densidade.
Propriedades: O material deve ser de alta qualidade, garantindo planicidade, rigidez, leveza e resistência à corrosão, intempéries e raios UV. A placa deve ter as bordas cortadas e acabadas com precisão, sem rebarbas.
Módulos: A placa deve ser modulada, ou seja, composta por painéis que se encaixam perfeitamente para formar a dimensão final do projeto (por exemplo, 3,00 m x 1,50 m ou outra especificação do projeto).
Película Retrorrefletiva:
Tipo: A face frontal da placa deverá ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo III + III**, conforme as normas da ABNT e do CONTRAN. Esta especificação indica uma película de **alta intensidade prismática**, que oferece um desempenho de retrorreflexão superior, essencial para a sinalização aérea, onde a visibilidade a longas distâncias é crucial.
Durabilidade e Resistência: A película deve ser de material polimérico de alto desempenho, com resistência comprovada a condições climáticas extremas, raios UV, abrasão e impacto. Sua vida útil mínima garantida deve ser de 10 anos.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Aplicação: A aplicação da película sobre a chapa de ACM deve ser realizada em ambiente controlado, garantindo adesão perfeita em toda a superfície, sem bolhas, rugas ou descolamentos. A aplicação de arte final (símbolos, textos, setas) deve ser feita por serigrafia ou recorte eletrônico, utilizando as cores e dimensões especificadas no projeto.
Conformidade e Qualidade:
Garantia: O fabricante deverá oferecer **garantia mínima de 7 anos** contra defeitos de fabricação, descolamento da película ou falhas no material.
Normas: A confecção da placa deve seguir rigorosamente as normas técnicas da **ABNT** e as resoluções do **CONTRAN**, bem como as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Flexibilidade: O fornecedor deve ser capaz de produzir a placa em diferentes dimensões, layouts e cores, conforme as especificações de projeto de cada município.
Fornecimento: O item detalha apenas a confecção da placa. O fornecimento da estrutura de suporte (pórtico, semipórtico ou braço projetado) e a implantaçãosão consideraos itens separados no edital.

Item 171- Placa em alumínio composto de 3 mm, modulada, aérea, com película retrorrefletiva tipo III + X - confecção: Este item especifica a confecção de placas de sinalização aérea, utilizando material de alta performance para garantir leveza, durabilidade, resistência e excelente visibilidade, especialmente em ambientes urbanos e rodoviários de alto tráfego.
Material da Placa (ACM - Alumínio Composto):
Estrutura: A placa deverá ser confeccionada em painel de **alumínio composto (ACM)**, com espessura total de **3 mm**. Este material é composto por duas chapas de alumínio interligadas por um núcleo de polietileno de baixa densidade, proporcionando uma excelente relação entre resistência, leveza e planicidade.
Dimensões e Modulação: A placa deve ser modulada, ou seja, composta por painéis que, juntos, formam a dimensão total especificada no projeto. As bordas da placa devem ser rebatidas e/ou fixadas em estrutura interna de reforço de alumínio para garantir a rigidez do conjunto e facilitar a montagem.
Película Retrorrefletiva:
Tipo da Película: A face da placa destinada à sinalização deverá ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo III + X**. Esta é uma especificação de alta performance, que indica:
Tipo III (Alto Desempenho): Película de alta intensidade, com microprismas encapsulados.
Tipo X (Desempenho Diamantado): Película de nível máximo de retrorreflexão, com tecnologia de microprismas cúbicos.
A combinação **Tipo III + X** assegura visibilidade superior em longas distâncias e em condições de baixa luminosidade, nevoeiro e chuva, atendendo aos mais altos padrões de segurança viária.
Aplicação e Resistência: A aplicação da película deve ser realizada em ambiente livre de poeira, garantindo a aderência total à superfície da placa, sem a presença de bolhas, dobras ou falhas. A película deve ser resistente a raios UV, abrasão e intempéries, com garantia de durabilidade mínima de **10 anos**.
Confecção e Acabamento:
Processo de Corte e Vinco: O painel de ACM deve ser cortado com alta precisão, utilizando equipamentos CNC (Comando Numérico Computadorizado) para garantir dimensões exatas e acabamento impecável. O processo de vinco (dobras) para as bordas deve ser executado de forma profissional.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Impressão e Plotagem: A impressão do texto, pictogramas, setas ou símbolos deve ser feita com tintas de alta qualidade, resistentes a raios UV e abrasão, diretamente sobre a película retrorrefletiva. A plotagem de adesivos vinílicos recortados de alta performance é aceitável, desde que garanta a mesma durabilidade e qualidade.
Conformidade Técnica e Garantia:
Normas Técnicas: Todos os materiais e o processo de confecção devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**, bem como com as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 7 anos** contra descolamento da película, desbotamento da impressão e defeitos de fabricaçãono painel de ACM.

Item 1.172- Placa em alumínio composto de 3 mm, modulada, aérea, com película retrorrefletiva tipo X + SI - confecção: Este item especifica a confecção de placas de sinalização vertical aérea, utilizando material de alta performance e durabilidade. O uso de alumínio composto e películas de última geração visa garantir a máxima visibilidade e resistência, especialmente para sinalização instalada em estruturas elevadas.
Descrição do Material da Placa:
Material: A placa será confeccionada em **Alumínio Composto (ACM - Aluminum Composite Material)**, com espessura total de **3 mm**. O ACM é composto por duas chapas de alumínio de 0,21 mm cada, unidas por um núcleo de polietileno de baixa densidade, o que confere leveza, rigidez e excelente planicidade.
Dimensão e Formato: A placa será **modular**, ou seja, composta por painéis que se unem para formar a dimensão total especificada no projeto (a dimensão final deve ser definida no projeto executivo). O formato deve ser retangular, com cantos arredondados de raio mínimo de 15 mm para evitar acidentes.
Fixação: A fixação dos módulos entre si e à estrutura de suporte (aérea) deve ser realizada por meio de perfis de alumínio extrudado no verso da placa, utilizando parafusos e rebites de alumínio de alta resistência, garantindo a integridade e a segurança do conjunto.
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A face frontal da placa deverá ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo X** e **Sinalização Interna (SI)**, conforme as normas da ABNT e do CONTRAN.
Tipo X: É a película de mais alta performance, conhecida como "Grau Diamante" ou superior. Oferece o maior nível de retrorreflexão, sendo ideal para placas aéreas ou em locais de grande volume de tráfego, garantindo visibilidade superior mesmo a longas distâncias e em condições climáticas adversas.
Sinalização Interna (SI): Refere-se à aplicação do desenho, símbolo e/ou texto da sinalização, que deve ser impressa ou sobreposta sobre a película retrorrefletiva. A impressão deve ser de alta qualidade, resistente a UV e intempéries.
Durabilidade e Garantia: A película deve possuir uma vida útil mínima de 10
anos, com garantia do fabricante contra desbotamento, rachaduras, descolamentos e perda significativa de retrorreflexão.
Aplicação: A aplicação da película sobre o ACM deve ser realizada em ambiente livre de poeira, utilizando equipamentos específicos para garantir total aderência, sem a formação de bolhas ou imperfeições.
Confecção e Qualidade:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Corte e Acabamento: O corte das chapas e dos perfis deve ser preciso, sem rebarbas ou deformações. O acabamento das bordas deve ser liso e seguro.
Conformidade: A confecção do item deve estar em total conformidade com as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)**, as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)** e o **Manual**
Brasileiro de Sinalização de Trânsito.

Item 173 - Placa em alumínio composto, espessura de 3,0 mm, modulada, aérea - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação: Este item especifica o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização aérea, utilizando tecnologia de Alumínio Composto (ACM) para garantir alta durabilidade e leveza, combinada com películas retrorrefletivas de alto desempenho.
Descrição do Material da Placa:
Estrutura: A placa deve ser confeccionada em **Alumínio Composto (ACM)**, um material sanduíche composto por duas chapas de alumínio e um núcleo de polietileno. A espessura total do painel deve ser de **3,0 mm**.
Vantagens do ACM: A escolha do ACM para placas aéreas se justifica por sua leveza, alta resistência à corrosão e intempéries, excelente planicidade e facilidade de manipulação. As bordas devem ser rebatidas ou seladas para maior resistência.
Dimensões: A placa deverá ser modular e aérea, com as dimensões especificadas em projeto. A modulação permite a criação de placas de grandes formatos, como as utilizadas em pórticos e semipórticos, garantindo uma estrutura uniforme e contínua.
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A superfície da placa deve ser totalmente revestida com uma combinação de **película retrorrefletiva tipo I (Grau Técnico)** e **tipo III (Alta Intensidade)**, conforme as normas do CONTRAN. A película tipo III deve ser utilizada nas legendas (símbolos e textos), garantindo a máxima visibilidade noturna, enquanto a tipo I é aplicável ao fundo da placa.
Qualidade e Durabilidade: As películas devem ser de alta qualidade, resistentes a raios UV, abrasão, produtos químicos e condições climáticas adversas. A vida útil mínima garantida deve ser de 7 anos para a película tipo I e de 10 anos para a tipo III, assegurando a longevidade da sinalização.
Aplicação: A aplicação da película deve ser feita de forma profissional, sem
bolhas, rugas, descolamentos ou imperfeições que possam comprometer a legibilidade e a durabilidade da sinalização.
Fixação e Implantação (Estrutura Aérea):
Estrutura de Suporte: O fornecimento e a implantação incluem a estrutura de suporte, que pode ser do tipo **pórtico, semipórtico ou braço projetado**, conforme o projeto de engenharia. A estrutura deve ser dimensionada e calculada para suportar o peso da placa e as cargas de vento (conforme NBR 6123) com segurança.
Fundação: A implantação da estrutura de suporte inclui a execução da fundação em concreto (fck≥25MPa), dimensionada de acordo com o cálculo estrutural para garantir a estabilidade do conjunto.
Fixação da Placa: A fixação da placa na estrutura aérea deve ser realizada com fixadores de aço galvanizado a fogo, como rebites de repuxo ou parafusos com arruelas e porcas, assegurando resistência e proteção contra corrosão e vandalismo.
Requisitos Adicionais:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Garantia: A empresa credenciada deve fornecer uma garantia mínima de **5 anos** para a placa e sua estrutura, cobrindo defeitos de fabricação, falhas na aplicação da película ou problemas estruturais.
Conformidade Normativa: Todos os materiais e o processo de instalação devem seguir rigorosamente as normas técnicas da **ABNT**, as resoluções do **CONTRAN** e as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Desenho da Sinalização: O fornecimento inclui a confecção da sinalização conforme projeto a ser fornecido pela contratante. A impressão ou plotagem das legendas e símbolos deve ser de alta qualidade para garantir a perfeita visualização.

Item 174 - Placa em alumínio composto, espessura de 3,0 mm, modulada, aérea - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação: Este item especifica o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização vertical aérea, utilizando material de alta performance para garantir visibilidade, durabilidade e estética superior.
Descrição do Material da Placa:
Estrutura: A placa deverá ser confeccionada em **Alumínio Composto (ACM)**, com uma espessura total de **3,0 mm**. O ACM é composto por duas chapas de alumínio de 0,3 mm, unidas por um núcleo de polietileno de baixa densidade (LDPE). Este material oferece alta rigidez, leveza e resistência à corrosão e intempéries. A estrutura deverá ser modular, facilitando o manuseio e a montagem para formar a dimensão final do projeto.
Reforço Estrutural: Para placas de grandes dimensões, a estrutura traseira deve ser reforçada com perfis de alumínio ou aço galvanizado, fixados à placa com parafusos ou rebites de alumínio. Esse reforço é crucial para a estabilidade e a resistência a ventos fortes, evitando a deformação da placa.
Acabamento: As bordas da placa devem ser rebatidas ou seladas para garantir um acabamento perfeito e seguro, além de aumentar a resistência estrutural do conjunto.
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A face da placa destinada à sinalização deverá ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo III + III**, conforme as normas técnicas da ABNT e do CONTRAN. Esta especificação, conhecida como "Grau Diamante" ou de "Alta Intensidade Prismática", indica uma performance retrorrefletiva superior, ideal para placas aéreas ou em vias de alta velocidade, onde a visibilidade a longas distâncias é crítica.
Durabilidade e Aplicação: A película deve possuir vida útil mínima garantida pelo fabricante de 10 anos, com excelente resistência a raios UV, abrasão, intempéries e delaminação. A aplicação deve ser feita em ambiente controlado, assegurando a aderência total da superfície, sem imperfeições.
Cores e Padrões: A película deve estar disponível nas cores exigidas pelo projeto (branco, amarelo, verde, azul, etc.), seguindo a padronização e as especificações de cores do CONTRAN.
Fixação e Implantação:
Estrutura de Suporte: A implantação inclui a montagem da estrutura de suporte para placas aéreas, que pode ser do tipo **pórtico, semipórtico ou braço projetado**. O projeto da estrutura deve ser submetido a cálculo estrutural, assinado por engenheiro habilitado (CREA), para garantir que suporte o peso da placa e a ação dos ventos. A estrutura metálica deve ser galvanizada a fogo, com espessura mínima de 80 micrômetros (80µm), para proteção contra a corrosão.
Fundação: O item inclui a execução da fundação de concreto, dimensionada para o tipo de estrutura e as características do solo, com resistência mínima do concreto de 25 MPa. A fundação deve ser capaz de suportar as cargas de compressão, tração e momento.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Instalação: A fixação da placa à estrutura aérea deve ser feita com parafusos e arruelas de alta resistência, preferencialmente em aço inoxidável ou galvanizados a fogo, para evitar corrosão e garantir a segurança do conjunto.
Requisitos de Qualidade e Normas:
Garantia: A empresa credenciada deve oferecer uma **garantia mínima de 7 anos** para o item completo (placa, película e estrutura), cobrindo defeitos de fabricação, descolamento da película ou falhas estruturais.
Conformidade: Todos os materiais, processos e a implantação devem seguir as normas da **ABNT**, as resoluções do **CONTRAN** e o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Desenho e Impressão: O fornecimento inclui a confecção da sinalização (letras, símbolos, setas) conforme o projeto executivo fornecido, com impressão de alta resolução e precisão.

Item 175 - Placa em alumínio composto, espessura de 3,0 mm, modulada, aérea - película retrorrefletiva tipo III + X - fornecimento e implantação: Este item especifica o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização aérea, concebida para alta visibilidade, durabilidade e resistência. O uso de Alumínio Composto (ACM) e películas retrorrefletivas de alto desempenho garante a eficácia da sinalização em rodovias e vias de alta velocidade.
Descrição do Material da Placa:
Estrutura: A placa deverá ser confeccionada em painel de **Alumínio Composto (ACM)**, com espessura total de **3,0 mm**. O ACM consiste em duas chapas de alumínio interligadas por um núcleo de polietileno de baixa densidade, o que confere ao material leveza, alta rigidez e resistência à corrosão, intempéries e delaminação. A estrutura será modular, permitindo a montagem de placas de grandes dimensões.
Reforço Estrutural: Para garantir a estabilidade e a resistência a ventos e vibrações, a placa deverá possuir um sistema de reforços estruturais internos em perfis de alumínio, rigidamente fixados à parte traseira. Este sistema deve ser dimensionado por um engenheiro habilitado, com base nas dimensões da placa e nas condições climáticas do local.
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A face de sinalização da placa deverá ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva de alto desempenho, tipo III (Grau de Engenharia de Alta Intensidade) + X (Grau Diamante ou equivalente)**. Esta combinação de películas de última geração proporciona uma retrorrefletividade superior em todas as condições de iluminação, especialmente à noite, em dias de chuva ou neblina, aumentando a segurança do motorista.
Durabilidade e Aplicação: A película deve possuir vida útil mínima garantida de **10 anos** contra desbotamento, rachaduras ou descolamento. A aplicação deve ser feita em ambiente controlado para assegurar a aderência total, sem bolhas, rugas ou imperfeições.
Fixação e Implantação (Estrutura Aérea):
Estrutura de Suporte: A implantação exige uma estrutura de suporte aérea robusta, como **pórtico ou semipórtico metálico**. A estrutura deve ser projetada e dimensionada para suportar o peso da placa, a pressão do vento e outras cargas aplicadas, em conformidade com as normas ABNT e DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes).
Fundação: A fundação da estrutura de suporte deve ser realizada com concreto fck ≥25MPa, e o dimensionamento deve ser feito por um engenheiro civil, com base em análise geotécnica do solo local.
Fixação da Placa: A fixação dos painéis de ACM à estrutura de suporte deve ser feita com parafusos, arruelas e porcas em aço galvanizado a fogo ou aço inoxidável, para garantir a resistência à corrosão.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Requisitos de Qualidade e Conformidade:
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 7 anos** para o item, abrangendo materiais e implantação, contra defeitos de fabricação, descolamento da película ou falhas estruturais.
Conformidade Normativa: Todos os materiais e o processo de instalação devem seguir estritamente as normas da **ABNT**, as resoluções do **CONTRAN** e as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**, bem como as especificações técnicas do **DNIT** para sinalização aérea.
Desenho da Sinalização: O fornecimento inclui a impressão e aplicação de símbolos, textos e pictogramas conforme o projeto de sinalização a ser fornecido pela contratante.

Item 176 - Placa em alumínio composto, espessura de 3,0 mm, modulada, aérea - película retrorrefletiva tipo X + SI - fornecimento e implantação: Este item especifica o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização aérea, utilizando tecnologia de ponta para garantir a máxima durabilidade, visibilidade e impacto. A combinação de materiais e películas foi selecionada para oferecer desempenho superior em ambientes urbanos e rodoviários.
Descrição do Material da Placa:
Estrutura: A placa será confeccionada em **Alumínio Composto (ACM)**, com espessura de **3,0 mm**. O ACM é um material composto por duas chapas finas de alumínio, unidas por um núcleo de polietileno de baixa densidade. Essa estrutura oferece uma combinação ideal de leveza, rigidez e resistência à corrosão, superando o desempenho do alumínio sólido em muitos aspectos.
Características do ACM: O material deve ser de alta qualidade, com superfície lisa e plana, resistente a intempéries, raios UV e variações de temperatura. A espessura de 3,0 mm é ideal para placas de grandes dimensões, garantindo a estabilidade estrutural.
Formato: A placa será **modulada**, ou seja, composta por painéis de ACM que serão unidos para formar as dimensões totais especificadas no projeto. A união dos módulos deve ser feita de forma a não comprometer a integridade visual e estrutural da placa.
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A face da placa destinada à comunicação visual deverá ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo X** e **SI (Superior de Intensidade)**, conforme as normas técnicas vigentes. A película tipo X é de microprismas com grau diamante (Diamond Grade), oferecendo o mais alto nível de retrorrefletividade disponível no mercado. A classificação SI garante uma intensidade de luminosidade superior, essencial para sinalizações aéreas que necessitam de visibilidade a longas distâncias, tanto de dia quanto à noite.
Cor e Padrão: A cor e o padrão da película (fundo, símbolos, texto) devem seguir rigorosamente as especificações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito e o projeto fornecido pela contratante.
Aplicação: A aplicação da película deve ser realizada em ambiente limpo e controlado, garantindo a total aderência, sem a presença de bolhas, rugas ou imperfeições que possam comprometer a legibilidade e a durabilidade.
Fixação e Implantação:
Estrutura de Suporte: O item inclui a **estrutura de suporte aérea**, que pode ser do tipo pórtico, semipórtico ou braço projetado, conforme as especificações do projeto. A estrutura deve ser dimensionada por engenheiro habilitado, com ART, para suportar o peso da placa e a força do vento de acordo com as normas da ABNT.
Chumbamento/Fundação: A implantação exige a execução de uma fundação robusta, com chumbamento em concreto (fck≥25MPa), garantindo a estabilidade e a segurança do conjunto.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Fixação da Placa: A fixação da placa de ACM à estrutura de suporte deve ser realizada com fixadores de alta resistência, preferencialmente em aço inoxidável ou galvanizados a fogo, para prevenir a corrosão. O método de fixação deve assegurar que a placa permaneça estável e segura sob as mais diversas condições climáticas.
Requisitos Adicionais:
Garantia: A empresa credenciada deve oferecer uma **garantia mínima de 7 anos** para o item, cobrindo defeitos de fabricação, descolamento da película, perda de retrorrefletividade ou falhas na estrutura.
Conformidade Técnica: Todos os materiais e o processo de instalação devem estar em conformidade total com as normas da **ABNT**, as resoluções do
CONTRAN e as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**. **Responsabilidade Técnica:** A empresa deve fornecer a **ART (Anotação de Responsabilidade Técnica)** do engenheiro responsável pelo projeto e pela execução da implantação da placa, garantindo a conformidade e a segurança.

Item 177 - Placa em alumínio, espessura de 1,5 mm, modulada, aérea - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação: Este item especifica o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização vertical, aérea e modulada, com foco em materiais de alta qualidade para garantir visibilidade e longevidade, conforme as normas técnicas vigentes.
Descrição do Material da Placa:
Estrutura: A placa deverá ser confeccionada em chapa de **alumínio** com espessura de **1,5 mm**. O uso de alumínio é essencial para garantir leveza, resistência à corrosão e alta durabilidade, sendo ideal para placas aéreas expostas a intempéries. A placa deve ser modulada, ou seja, composta por painéis que se encaixam para formar a dimensão final do projeto.
Reforço: Para placas com dimensões superiores a 1,5 m², a estrutura traseira deve contar com reforços em perfis de alumínio soldados ou rebitados, garantindo a rigidez e evitando deformações sob a ação do vento.
Acabamento: As bordas da placa devem ser lisas e sem rebarbas. A face traseira da placa pode ser pintada com tinta eletrostática a pó, na cor cinza ou branca, para proteção adicional.
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A face de sinalização da placa deverá ser revestida com **película retrorrefletiva**, combinando os tipos **I** e **III** conforme as necessidades do projeto.
Película Tipo I (Grau Técnico): Utilizada em áreas com menor demanda de visibilidade, como em partes da sinalização que não necessitam de alta retrorreflexão constante.
Película Tipo III (Grau Alta Intensidade): Obrigatória para a maioria das informações críticas da placa, como símbolos, legendas e fundos, garantindo alta visibilidade noturna, mesmo a longas distâncias ou sob iluminação direta dos faróis. A película tipo III deve possuir garantia mínima de 10 anos contra descoloração e perda de retrorreflexão.
Aplicação: A aplicação das películas deve ser feita em ambiente limpo e controlado, usando o método de termo-adesão, assegurando total aderência e ausência de bolhas, dobras ou falhas que possam comprometer a legibilidade e a durabilidade.
Fixação e Implantação:
Estrutura de Suporte: O item inclui a estrutura de suporte aérea, que pode ser do tipo **pórtico** ou **semi-pórtico**, construída em aço galvanizado a fogo ou alumínio. O dimensionamento da estrutura deve ser

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

baseado em um projeto de engenharia que considere a carga do vento e o peso da placa, de acordo com a ABNT NBR 6123.
Instalação: A implantação abrange a execução da fundação (chumbamento), a montagem da estrutura de suporte e a fixação segura da placa. Todos os parafusos e elementos de fixação devem ser galvanizados a fogo para prevenir a corrosão.
Condições de Fonecimento e Qualidade:
Garantia: A empresa credenciada deve fornecer **garantia mínima de 7 anos** para a placa e a sua estrutura, cobrindo defeitos de fabricação, descolamento da película, corrosão e falhas estruturais.
Normas: A produção e a implantação devem seguir estritamente as diretrizes da **ABNT**, as resoluções do **CONTRAN** e o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**, assegurando que o item atenda a todos os requisitos de segurança e qualidade.
Projeto: O item deve ser orçado por metro quadrado (m²) e inclui todos os materiais, mão de obra, equipamentos, transporte e despesas de implantação. O desenho e as informações da sinalização devemserfornecidospelosmunicípios contratantes.

Item 1.178 - Placa em alumínio, espessura de 1,5 mm, modulada, aérea - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação: Este item descreve o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização vertical, aérea e modulada, com especificações técnicas de alta qualidade para garantir máxima visibilidade e durabilidade em vias de grande movimento.
Material da Placa e Estrutura:
Chapa de Alumínio: A placa deverá ser confeccionada em chapa de alumínio liso, com **espessura mínima de 1,5 mm**. A escolha do alumínio garante leveza, alta resistência à corrosão (ferrugem) e maior vida útil do que outros materiais, especialmente em áreas com alta umidade ou poluição.
Estrutura Modulada: A placa será composta por módulos ou painéis que se encaixam, formando a dimensão final do projeto. Essa característica facilita a fabricação, o transporte e a montagem, permitindo a criação de placas de grandes dimensões para sinalização aérea.
Tratamento e Pintura: A superfície da chapa de alumínio deve ser limpa e desengraxada. A face posterior da placa deve receber pintura de proteção de alta qualidade, preferencialmente eletrostática a pó, na cor cinza, com espessura mínima de 30 micrômetros (30µm). As bordas da placa devem ser rebatidas para maior rigidez.
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A face de sinalização da placa deve ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo III + III**, conforme as normas técnicas. Esta especificação, conhecida como "Grau de Diamante" ou "Alta Intensidade", representa a melhor tecnologia disponível para sinalização viária. A película deve oferecer um desempenho superior de reflexão da luz, garantindo máxima visibilidade noturna e em condições adversas de tempo (chuva, neblina).
Durabilidade e Resistência: A película deve ser de material de alta performance, resistente a intempéries, abrasão, produtos químicos, e raios UV. Sua vida útil mínima garantida pelo fabricante deverá ser de 10 anos.
Aplicação: A película deve ser aplicada em ambiente controlado, livre de poeira, garantindo aderência total e uniforme. Não serão aceitas bolhas, rugas, descolamentos ou imperfeições na superfície refletiva.
Implantação e Estrutura de Suporte:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Estrutura Aérea: O fornecimento e a implantação incluem a estrutura de suporte aérea, que pode ser do tipo **pórtico, semipórtico ou braço projetado**, dependendo do projeto específico e das dimensões da placa. A estrutura deve ser dimensionada por engenheiro habilitado, com cálculo estrutural para suportar o peso da placa e a carga do vento.
Fixação: A fixação da placa à estrutura de suporte deve ser feita com parafusos, arruelas e porcas de aço inoxidável ou galvanizados a fogo, para evitar a corrosão.
Fundação: A implantação inclui a execução de fundações em concreto (sapatas) para a estrutura de suporte, com resistência mínima de fck ≥20MPa, garantindo a estabilidade e a segurança do conjunto.
Requisitos Adicionais:
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 7 anos** contra defeitos de fabricação, descolamento da película ou falhas estruturais, incluindo a substituição completa do item, se necessário.
Normas Técnicas: Todos os materiais e procedimentos de implantação devem estar em estrita conformidade com as normas da **ABNT** e as resoluções do **CONTRAN**, seguindo as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito** para sinalização aérea de grandes dimensões.
Desenho da Sinalização: O fornecimento e a implantação incluem a aplicação de pictogramas, textos e símbolos, conforme o projeto de sinalização a ser fornecido.

Item 179 - Placa em alumínio, espessura de 1,5 mm, modulada, aérea - película retrorrefletiva tipo III + X - fornecimento e implantação: Este item especifica o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização vertical, aérea e de alta performance, projetada para uso em ambientes que exigem máxima visibilidade e durabilidade. O detalhamento segue as normas técnicas e os requisitos de segurança viária.
Descrição do Material e Estrutura da Placa:
Material: A placa será confeccionada em chapa de **alumínio** de alta resistência e espessura de **1,5 mm**. O alumínio é preferível por ser leve, resistente à corrosão e ter uma longa vida útil. A face de sinalização deve ser plana e livre de imperfeições.
Estrutura: A placa será do tipo **modulada**, composta por painéis que se encaixam para formar a dimensão final do projeto. A fixação entre os módulos deve ser robusta para garantir a integridade da estrutura.
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A superfície da placa deve ser revestida integralmente com **película retrorrefletiva de alta performance do tipo III + X**. Esta especificação indica o uso de uma película de altíssima intensidade (Tipo III) combinada com a tecnologia prismática (Tipo X), que oferece excelente retrorrefletividade em grandes distâncias e em diversos ângulos de incidência de luz, sendo ideal para placas de grandes dimensões e para sinalização aérea.
Características: A película deve ser durável, resistente a intempéries, raios UV, abrasão e impactos. Sua vida útil mínima garantida pelo fabricante deve ser de 10 anos.
Aplicação: O revestimento da chapa com a película deve ser feito de forma profissional, em ambiente controlado, garantindo a perfeita aderência, sem bolhas ou rugas.
Implantação e Fixação Aérea:
Estrutura de Suporte: O fornecimento e a implantação incluem a estrutura metálica de suporte para a instalação **aérea** da placa. Essa estrutura pode ser um pórtico, um semi-pórtico ou um braço projetado,

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

conforme o projeto específico e as necessidades da via. A estrutura de suporte deve ser dimensionada e calculada por um engenheiro para suportar o peso da placa e a ação do vento.
Fixação: A fixação da placa à estrutura de suporte deve ser feita com parafusos, arruelas e porcas de aço inoxidável ou galvanizados a fogo, para evitar a corrosão e garantir a segurança.
Fundação: A implantação da estrutura de suporte deve incluir a execução da fundação, que deve ser feita com concreto com resistência mínima de fck ≥25MPa , garantindo estabilidade e segurança.
Requisitos Adicionais:
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 7 anos** para o item, cobrindo defeitos de fabricação, degradação da película ou falhas estruturais.
Conformidade: O item deve estar em total conformidade com as normas técnicas da **ABNT**, as resoluções do **CONTRAN** e os padrões do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Desenho: O fornecimento abrange a confecção da sinalização, incluindo o desenho, textos e símbolos, conforme as especificações fornecidas pelos municípios contratantes.

Item 180 - Placa em alumínio, espessura de 1,5 mm, modulada, aérea, com película retrorrefletiva tipo I + III - confecção: Este item refere-se à confecção de uma placa de sinalização vertical aérea, seguindo padrões técnicos de alta qualidade para garantir sua durabilidade, visibilidade e segurança em vias de tráfego rápido, onde a visibilidade a longa distância é crítica. Este detalhamento abrange apenas a confecção da placa, não incluindo a implantação da estrutura de suporte.
Material da Placa:
Chapa de Alumínio: A placa deverá ser confeccionada em chapa de alumínio com **espessura mínima de 1,5 mm**. O uso de alumínio garante leveza, alta resistência à corrosão (ferrugem) e maior durabilidade em ambientes externos, o que é fundamental para placas aéreas.
Estrutura Modulada: A placa deve ser construída em módulos (painéis) que, quando unidos, formam a dimensão final do projeto. A união dos módulos deve ser feita de forma a garantir uma superfície plana e contínua.
Reforço Estrutural: A parte traseira da placa deverá contar com reforços de perfil de alumínio, rebitados ou soldados, para conferir rigidez e evitar deformações causadas pela ação do vento e outros fatores externos.
Película Retrorrefletiva:
Revestimento da Face: A face da placa destinada à sinalização deverá ser totalmente revestida com uma combinação de películas retrorrefletivas de alta performance.
Tipo I e III: O item exige o uso de **película retrorrefletiva tipo I e tipo III**. A película **Tipo III (Alta Intensidade)** deve ser aplicada nas informações mais críticas da sinalização (como textos e pictogramas principais) para garantir a máxima visibilidade noturna a longa distância. Já a película **Tipo I** pode ser usada em áreas de fundo ou para informações secundárias, conforme o projeto. Ambas devem estar em conformidade com as normas ABNT NBR
14644 e resoluções do CONTRAN.
Garantia e Aplicação: A película deve possuir vida útil mínima garantida de **7 a 10 anos** e ser aplicada sobre a superfície da chapa de alumínio de forma profissional, em ambiente controlado, sem bolhas, rugas ou imperfeições que possam comprometer a retrorrefletividade.
Processo de Confecção:
Pintura de Fundo: A parte traseira da placa deverá receber uma camada de pintura eletrostática a pó, de alta aderência e resistência, na cor cinza ou preta fosca.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Desenho e Impressão: O desenho, texto e pictogramas da sinalização deverão ser impressos na película retrorrefletiva por meio de serigrafia, impressão digital com tintas de alta resistência UV ou aplicação de película de recorte, conforme as especificações do projeto. As cores e formatos devem seguir o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.
Padrões de Qualidade e Garantia:
Conformidade: A confecção do item deve estar em estrita conformidade com as normas técnicas da ABNT e as resoluções do CONTRAN.
Garantia: O licitante deverá oferecer uma **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação, descolamento de película, perda de retrorrefletividade ou qualquer falha na confecção que comprometa a sua funcionalidade. A garantia deve cobrir a substituição completa da placa.

Item 1.181 - Placa em alumínio, espessura de 1,5 mm, modulada, aérea, com película retrorrefletiva tipo III + III - confecção: Este item descreve a confecção de uma placa de sinalização aérea, focada na qualidade dos materiais e no desempenho técnico para garantir a máxima visibilidade e durabilidade.
Descrição do Material da Placa:
Material: A placa deve ser fabricada em chapa de alumínio com espessura de **1,5 mm**. O alumínio é um material preferencial para placas aéreas devido à sua leveza, resistência à corrosão e durabilidade, o que facilita a instalação e a manutenção, além de ser um material sustentável por ser reciclável.
Modulação: A confecção deve ser modular, ou seja, composta por painéis meores de alumínio que são unidos para formar a dimensão final da placa, conforme as especificações do projeto. Isso otimiza o transporte e o manuseio.
Estrutura: As bordas dos painéis de alumínio devem ser rebatidas (dobradas) em todo o perímetro, criando um perfil de reforço que aumenta a rigidez da placa e melhora sua resistência a deformações e intempéries.
Tratamento e Pintura: A superfície de alumínio deve ser limpa e tratada quimicamente para garantir a aderência da película retrorrefletiva. A parte traseira da placa deve receber uma pintura de fundo de alta qualidade, resistente à corrosão e ao desbotamento.
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A face de sinalização da placa deve ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo III + III**. Esta é uma especificação de alto desempenho, que se refere à "Película de Alta Intensidade Prismática" (tipo III), garantindo uma excelente retrorrefletividade (brilho) em longas distâncias, tanto de dia quanto à noite, mesmo em condições de chuva. A especificação "III + III" significa que tanto a cor de fundo quanto a legenda da placa devem usar esse mesmo tipo de película, garantindo a máxima visibilidade e contraste.
Durabilidade: A película deve ser de material de última geração, com garantia mínima de 10 anos contra delaminação, desbotamento, rachaduras ou perda de performance retrorrefletiva.
Aplicação: A aplicação da película deve ser realizada em ambiente de fábrica, com equipamentos de laminação a quente e a frio, para garantir total aderência, sem a presença de bolhas de ar ou vincos, e um acabamento uniforme.
Itens Adicionais e Conformidade:
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação, incluindo falhas na película e na estrutura de alumínio.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Conformidade Normativa: A confecção da placa deve seguir rigorosamente as normas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**, bem como as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito** para placas de sinalização aérea.
Desenho da Sinalização: A confecção da placa deve incluir a aplicação das cores, símbolos, textos e pictogramas conforme o projeto de sinalização fornecido. A arte final deve ser impressa em plotter de alta resolução, com tintas UV resistentes.

Item 182 - Placa em alumínio, espessura de 1,5 mm, modulada, aérea, com película retrorrefletiva tipo III + X - confecção: Este item descreve a confecção de uma placa de sinalização vertical aérea, destacando a importância da qualidade dos materiais e do processo de fabricação para garantir sua eficácia, durabilidade e conformidade com as normas técnicas.
Material da Placa e Estrutura:
Chapa de Alumínio: A placa deverá ser confeccionada em chapa de alumínio naval, com **espessura mínima de 1,5 mm**. O uso de alumínio naval é crucial por sua alta resistência à corrosão, leveza e durabilidade, tornando-o ideal para sinalização aérea, onde o peso é um fator importante.
Modularidade: A placa deve ser construída em módulos, permitindo o transporte e a montagem de forma mais eficiente. A junção dos módulos deve ser feita de maneira que a superfície final seja uniforme e plana, sem interrupções que comprometam a aplicação da película.
Estrutura de Reforço: Para placas de grandes dimensões (aéreas), é obrigatório o uso de perfis de reforço em alumínio ou material equivalente na parte traseira. Esses perfis devem ser fixados rigidamente à chapa para evitar deformações causadas por intempéries, como fortes ventos, e garantir a integridade estrutural da placa.
Película Retrorrefletiva:
Tipo da Película: A face da placa destinada à sinalização deverá ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo III + X**, que representa a combinação de uma película de Alta Intensidade Prismática (Tipo III) com a de Desempenho Máximo (Tipo X). Esta especificação é essencial para sinalização aérea, pois garante a máxima visibilidade e leitura à longa distância, tanto durante o dia quanto à noite.
Cor e Padrão: A cor e o padrão da película (fundo, símbolos, legendas) devem seguir rigorosamente as especificações do projeto de sinalização a ser fornecido. A aplicação deve ser uniforme, sem bolhas, rugas ou falhas.
Durabilidade: A película deve ser de material polimérico de alto desempenho, resistente a raios UV e intempéries. A vida útil mínima garantida pelo fabricante deve ser de 10 anos.
Processo de Confecção:
Corte e Dobra: O corte das chapas e dos módulos deve ser preciso, sem rebarbas ou deformações. As bordas devem ser rebatidas ou protegidas para evitar cortes e garantir a segurança.
Tratamento da Superfície: A superfície da chapa de alumínio deve ser limpa e preparada para a aplicação da película, garantindo a aderência máxima e a longevidade do produto.
Garantia de Qualidade: O fornecedor deverá seguir um controle de qualidade rigoroso, assegurando que o produto final esteja livre de defeitos de fabricação e em conformidade com as normas técnicas vigentes, como as do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito** e as resoluções do **CONTRAN**.

Item 183 - Placa em chapa de poliéster reforçada com fibra de vidro com película retrorrefletiva tipo I + I - confecção: Este item se refere à confecção de placas de sinalização vertical utilizando

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro (PRFV), um material que oferece alta resistência, leveza e durabilidade, combinando a robustez da fibra de vidro com a versatilidade do poliéster. O item deve seguir padr**ões técnicos rigorosos para garantir a qualidade final da sinalização.**

Descrição do Material da Placa:

Estrutura: A placa deve ser confeccionada em **Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro (PRFV)**, um material compósito de alta resistência mecânica, leveza, e durabilidade, superior ao aço em termos de resistência à corrosão e menor peso. A espessura da chapa deve ser de **no mínimo 3 mm**.

Tratamento: A face posterior da placa deve ser lisa e selada com uma resina protetora, na cor cinza ou preta, garantindo proteção contra intempéries, raios UV e umidade. A estrutura deve ser livre de rebarbas, deformações ou imperfeições que possam comprometer a fixação ou a estética.

Película Retrorrefletiva:

Tipo de Película: A face frontal da placa, onde a sinalização será impressa, deve ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo I + I**, em conformidade com as normas da ABNT e do CONTRAN. A película deve possuir um sistema de microesferas de vidro encapsuladas, que proporcionam um alto nível de retrorreflexão, garantindo excelente visibilidade noturna e em condições de pouca luz.

Características da Película: A película deve ser de material polimérico de alta performance, resistente à degradação por raios ultravioleta, abrasão, lavagens e agentes químicos leves. A vida útil mínima garantida pelo fabricante deve ser de 7 anos.

Aplicação: A aplicação da película sobre a superfície de PRFV deve ser feita de maneira uniforme e profissional, sem a presença de bolhas, rugas, vincos ou imperfeições que possam prejudicar a legibilidade da sinalização. A aderência deve ser total em toda a superfície da placa.

Conformidade e Qualidade:

Normas Técnicas: Todos os materiais e o processo de confecção devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**, bem como com as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.

Desenho da Sinalização: O processo de confecção inclui a impressão do pictograma, texto e/ou símbolos da sinalização, conforme o layout, cores e dimensões especificados no projeto fornecido pelos municípios. A qualidade da impressão deve ser de alta resolução, com cores vivas e duráveis.

Item 184 - Placa em chapa de poliéster reforçada com fibra de vidro com película retrorrefletiva tipo I + III - confecção: Este item se refere à confecção de uma placa de sinalização vertical utilizando um material compósito de alta durabilidade, projetado para resistir a intempéries e vandalismo. A confecção da placa deve seguir os seguintes padrões:

Descrição do Material da Placa:

Estrutura: A placa deve ser moldada em **Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro (PRFV)**. Este material é conhecido por sua leveza, resistência a impactos, intempéries e corrosão, além de ser menos suscetível a vandalismo por furtos (devido ao seu baixo valor de revenda).

Espessura e Rigidez: A espessura da chapa de PRFV deve ser uniforme e adequada para garantir a rigidez necessária, evitando deformações. A espessura mínima recomendada é de **3 mm a 5 mm**, dependendo das dimensões finais da placa e dos requisitos estruturais.

Reforço: O reforço de fibra de vidro deve ser incorporadode forma a proporcionar alta resistência mecânica à flexão e ao impacto.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Película Retrorrefletiva:
Tipos de Película: A face da placa destinada à sinalização deve ser totalmente revestida com uma combinação de **película retrorrefletiva tipo I e tipo III**. Esta especificação garante uma visibilidade superior tanto em condições diurnas quanto noturnas.
Película Tipo I (Grau de Engenharia): Utilizada para o fundo da placa ou em elementos menos críticos, oferece boa visibilidade.
Película Tipo III (Alta Intensidade): Utilizada em símbolos, pictogramas e legendas, onde a máxima visibilidade e o contraste são essenciais para a segurança. A combinação dos dois tipos maximiza o desempenho visual da placa.
Aplicação da Película: A aplicação da película sobre a superfície de PRFV deve ser executada em condições controladas, garantindo uma aderência perfeita, sem bolhas, rugas ou imperfeições que possam comprometer a retrorrefletividade e a durabilidade.
Processo de Confecção e Acabamento:
Superfície: A superfície da placa deve ser lisa, uniforme e sem porosidade, para permitir a perfeita aderência da película retrorrefletiva.
Bordas: As bordas da placa devem ser lisas, sem rebarbas ou pontas cortantes, para garantir a segurança no manuseio e na instalação.
Furação: A placa deve ser fornecida com furos para fixação, conforme as especificações do projeto, com diâmetros e espaçamentos padronizados para facilitar a instalação em postes e estruturas de suporte.
Impressão: A confecção inclui a aplicação do desenho da sinalização (pictogramas, textos, etc.) por meio de serigrafia, impressão digital ou aplicação de máscara e película de corte, garantindo alta precisão, definição de cores e conformidade com as normas.
Controle de Qualidade e Garantia:
Normas: A confecção deve seguir rigorosamente as especificações do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito** e as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)**.
Garantia: O fornecimento deve incluir uma **garantia mínima de 7 anos** contra defeitos de fabricação, incluindo descolamento da película, falhas na retrorrefletividade e falhas estruturais do PRFV.

Item 185 - Placa em chapa de poliéster reforçada com fibra de vidro com película retrorrefletiva tipo I + IV - confecção: Este item especifica os requisitos para a confecção de placas de sinalização vertical utilizando chapa de Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro (PRFV), um material alternativo e de alta durabilidade em comparação ao aço.
Descrição do Material da Placa
Estrutura: A placa deve ser fabricada em chapa de **Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro (PRFV)**, material composto por resina de poliéster e fibra de vidro. A espessura da chapa deve ser de no mínimo **2,5 mm**, garantindo alta resistência mecânica, flexibilidade e leveza, além de ser imune a corrosão e oxidação.
Reforços Estruturais: Para as dimensões maiores, a placa deve conter nervuras ou reforços estruturais na parte traseira, também em PRFV, que garantam a rigidez e previnam empenamento sob ação de ventos e variações de temperatura.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Acabamento: A superfície da placa deve ser lisa e homogênea, sem poros ou imperfeições, e receber um tratamento de fundo (gel-coat) na cor branca ou cinza para garantir a perfeita aderência da película retrorrefletiva.
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A face da placa destinada à sinalização deverá ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo I + IV**, conforme as normas técnicas. Esta combinação indica o uso de uma película de alta intensidade, com excelente desempenho noturno (tipo I), e uma película prismática de alta performance (tipo IV), que oferece ainda maior brilho e visibilidade em ângulos de incidência variados.
Durabilidade e Aplicação: A película deve ser de material polimérico de alta qualidade, resistente a intempéries, raios UV, e com uma vida útil mínima garantida de 10 anos. A aplicação deve ser feita em ambiente limpo e controlado, sem a presença de bolhas, rugas ou descolamentos.
Conformidade e Qualidade:
Garantia: O fornecedor deverá conceder **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação, descolamento da película, empenamento ou qualquer falha estrutural.
Normas Técnicas: A confecção da placa deve estar em total conformidade com as normas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**.
Desenho da Sinalização: A confecção inclui a impressão do símbolo, texto ou pictograma da sinalização, conforme projeto e especificações a serem fornecidos pelos municípios.

Item 186 - Placa em chapa de poliéster reforçada com fibra de vidro com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção: Este item especifica os requisitos para a confecção de placas de sinalização vertical utilizando Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro (PRFV), um material que oferece alta resistência e durabilidade. O detalhamento a seguir serve como base para a elaboração de um edital de credenciamento.
Descrição do Material da Placa:
Composição: A placa deverá ser fabricada em Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro (PRFV), um material compósito de alta resistência mecânica, leveza e excelente durabilidade. A composição deve garantir a integridade da placa por um longo período, resistindo a impactos, intempéries e corrosão.
Espessura: A espessura mínima da placa deve ser de **2,5 mm**, garantindo a rigidez necessária e evitando deformações.
Acabamento: A superfície da placa deve ser lisa, uniforme, isenta de porosidades, trincas ou outras imperfeições que possam comprometer a aplicação da película ou a legibilidade da sinalização. A parte traseira deve ser pintada em cor neutra, preferencialmente cinza, com tinta de alta aderência e resistência.
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A face da placa destinada à sinalização deverá ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo I + SI**. Esta especificação combina a tecnologia de **Tipo I (Grau Técnico)** com o **Tipo SI (Super Intensivo)**, oferecendo um desempenho de visibilidade superior, tanto diurno quanto noturno. A película deve garantir alta retrorrefletividade em diferentes ângulos de observação e em condições climáticas adversas.
Aplicação: A aplicação da película deve ser realizada em ambiente limpo e controlado, utilizando equipamentos adequados para garantir a aderência total, sem a presença de bolhas, rugas ou descolamentos. A borda da película deve ser selada para evitar a infiltração de água e poeira.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Garantia: A película retrorrefletiva deve possuir uma vida útil mínima garantida pelo fabricante de **10 anos**, assegurando o desempenho e a legibilidade da sinalização por um longo período.
Confecção da Sinalização:
Impressão/Serigrafia: O desenho da sinalização (pictogramas, textos e setas) deve ser aplicado sobre a película retrorrefletiva por meio de serigrafia com tintas especiais, ou através de impressão digital, utilizando tintas UV de alta durabilidade e resistência à descoloração.
Cores e Padrões: As cores e as dimensões dos símbolos e textos devem seguir rigorosamente os padrões estabelecidos no **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito** do CONTRAN, bem como as normas técnicas aplicáveis.
Furos de Fixação: A placa deve ser confeccionada com furos de fixação nos pontos indicados no projeto, com diâmetro adequado para os parafusos a serem utilizados na implantação. As bordas dos furos devem ser lisas, sem rebarbas.
Qualidade e Conformidade:
Normas Técnicas: A confecção da placa deve estar em conformidade com as normas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**. A empresa credenciada deverá fornecer laudos e certificados que comprovem a qualidade dos materiais e o cumprimento das normas.
Garantia: O fornecedor deverá conceder **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação, descolamento de película, desbotamento das cores e falhas na estrutura.

Item 187 - Placa em chapa de poliéster reforçada com fibra de vidro com película retrorrefletiva tipo III + III - confecção: Este item especifica os requisitos para a confecção de placas de sinalização vertical utilizando Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro (PRFV), um material que oferece alta resistência e durabilidade, combinando-o com uma película de alta performance para máxima visibilidade.
Descrição do Material da Placa:
Estrutura: A placa deverá ser confeccionada em **Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro (PRFV)**, com espessura mínima de **3,0 mm**. O material deve ser do tipo sanduíche ou similar, garantindo resistência mecânica e leveza. As bordas da placa devem ser lisas, sem rebarbas ou imperfeições que possam comprometer a segurança ou a aplicação da película.
Características do PRFV: A chapa deve ser produzida por processo de laminação contínua ou similar, garantindo uniformidade na espessura e resistência. O PRFV deve ser inerte e resistente a agentes químicos, intempéries, variações de temperatura e raios UV, garantindo uma vida útil prolongada sem corrosão.
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A face da placa destinada à sinalização deverá ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo III + III**, conforme as normas da ABNT e do CONTRAN. Esta especificação se refere a uma película de microesferas de vidro ou prismática, de alta performance, que oferece um nível superior de refletividade, sendo ideal para vias de alta velocidade ou locais que exigem máxima visibilidade noturna e em condições adversas.
Durabilidade e Resistência: A película deve ser de material polimérico de alto desempenho, com garantia mínima de 10 anos contra descoloração, fissuras, bolhas, descolamento ou qualquer outra degradação que comprometa sua funcionalidade.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Aplicação: A aplicação da película sobre a placa de PRFV deve ser realizada em ambiente controlado, utilizando técnicas que garantam a aderência total da superfície, sem bolhas, rugas ou falhas. A sobreposição de películas, quando necessária para grandes placas, deve ser feita de forma imperceptível e sem comprometer a refletividade.
Conformidade e Qualidade:
Normas: A confecção da placa deve estar em total conformidade com as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**.
Acabamento: A confecção da placa inclui o desenho (símbolo, texto ou pictograma) conforme especificações a serem fornecidas. O acabamento deve ser impecável, com cores nítidas e precisas, de acordo com o padrão estabelecido pelo Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.
Garantia: O fornecedor deverá oferecer **garantia mínima de 7 anos** contra defeitos de fabricação, degradação do material ou falhas na película, responsabilizando-se pela substituição do item, se necessário.

Item 188 - Placa em chapa de poliéster reforçada com fibra de vidro com película retrorrefletiva tipo III + SI - confecção: Este item descreve a confecção de placas de sinalização vertical utilizando poliéster reforçado com fibra de vidro (PRFV), um material que oferece alta resistência e durabilidade. As placas devem ser revestidas com película retrorrefletiva de alta performance, conforme as especificações técnicas abaixo.
Material da Placa:
Composição: A placa deve ser fabricada em **poliéster reforçado com fibra de vidro (PRFV)**. Este material deve ser de alta qualidade, garantindo resistência mecânica, leveza e imunidade à corrosão e à oxidação. A superfície da placa deve ser lisa, uniforme e livre de imperfeições.
Espessura: A espessura da chapa de PRFV deve ser de **no mínimo 3,0 mm**, com tolerância de ± 0,2 mm.
Reforço: A fibra de vidro deve estar uniformemente distribuída na resina de poliéster, garantindo uma resistência superior a impactos e deformações. A placa não deve apresentar delaminação ou rachaduras.
Cor: A cor do verso da placa deve ser preferencialmente cinza, conforme as normas técnicas.
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A face da placa destinada à sinalização deverá ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva do tipo III + SI (Super Intensiva)**. Esta especificação se refere a uma película de microesferas de vidro encapsuladas, que oferece um coeficiente de retrorrefletividade superior ao da película Tipo III padrão. Sua performance é ideal para vias de alta velocidade e locais que exigem máxima visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade, como chuva ou neblina.
Durabilidade e Resistência: A película deve ser de material polimérico de alta performance, resistente a intempéries, raios UV, abrasão e impactos. A vida útil mínima garantida pelo fabricante deve ser de **10 anos**, assegurando a manutenção das características visuais e retrorrefletivas durante esse período.
Aplicação: A aplicação da película sobre a placa de PRFV deve ser realizada em ambiente controlado, garantindo a aderência total da superfície, sem
bolhas, rugas ou descolamentos.
Confecção e Acabamento:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Recorte e Formato: O recorte da chapa de PRFV para a confecção da placa deve ser feito com precisão, seguindo o formato e as dimensões especificadas no projeto (ex: circular, triangular, octogonal). As bordas devem ser lisas e bem acabadas, sem rebarbas.
Desenho da Sinalização: O fornecimento inclui a impressão do símbolo, texto ou pictograma da sinalização, conforme projeto e especificações a serem fornecidos pelos municípios. A tinta utilizada para a serigrafia ou impressão digital deve ser compatível com a película retrorrefletiva, garantindo a mesma durabilidade e resistência.
Furos para Fixação: A placa deve ser fornecida com furos para fixação, já perfurados, nas posições indicadas no projeto. Os furos devem ter o diâmetro apropriado para os parafusos de fixação.
Conformidade e Garantia:
Normas Técnicas: Todos os materiais e o processo de confecção devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da **ABNT** e às resoluções do **CONTRAN**, bem como com as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 7 anos** contra defeitos de fabricação, descolamento da película, delaminação ou falhas estruturais.

Item 189 - Placa em fibra - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação: Este item especifica os requisitos para o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização vertical confeccionada em fibra de vidro, projetada para alta durabilidade e visibilidade, conforme as normas técnicas vigentes.
Descrição do Material da Placa:
Estrutura: A placa deverá ser fabricada em compósito de fibra de vidro (fiberglass), com espessura e densidade suficientes para garantir rigidez estrutural e resistência a impactos e vandalismo. O material deve ser homogêneo, sem falhas de fabricação ou fissuras.
Tratamento e Acabamento: A superfície da placa deve ser lisa, uniforme e tratada para receber a película retrorrefletiva. O verso da placa deve possuir um acabamento de alta qualidade, preferencialmente com pintura na cor cinza ou preta, resistente a intempéries e corrosão.
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A face da placa destinada à sinalização deverá ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo I + I**, em conformidade com as normas da ABNT e do CONTRAN. Esta especificação garante um desempenho retrorrefletivo de alta intensidade, fundamental para a visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade.
Durabilidade e Resistência: A película deve ser de material polimérico de alta qualidade, com garantia mínima de **7 anos** contra desbotamento, rachaduras, bolhas ou descolamento. Deve ser resistente a raios UV e a variações de temperatura.
Aplicação: A película deve ser aplicada em ambiente controlado, utilizando equipamentos de alta precisão para evitar bolhas, rugas e garantir a aderência perfeita em toda a superfície.
1.1.71.1. Fixação e Implantação:
Estrutura de Suporte: O fornecimento e a implantação incluem a estrutura de suporte, que pode ser do tipo poste metálico simples ou duplo, braço projetado ou outra configuração adequada ao local de instalação. A estrutura deverá ser dimensionada para suportar a carga de vento e o peso da placa, seguindo cálculos de engenharia.
Chumbamento/Fundação: A implantação exige a execução de uma base de

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

concreto (chumbamento) com fck ≥20MPa, garantindo a estabilidade e a segurança da placa no solo.

Fixação da Placa: A fixação da placa à estrutura de suporte deve ser feita com parafusos, arruelas e porcas em material resistente à corrosão (galvanizados a fogo, por exemplo), garantindo a robustez do conjunto e dificultando atos de vandalismo.
Padrões de Qualidade e Conformidade:
Garantia: A empresa credenciada deve oferecer uma **garantia mínima de 5 anos** para o item completo (placa, película e estrutura de fixação) contra defeitos de fabricação, falhas na retrorrefletividade ou problemas etruturais.
Normas Técnicas: Todos os componentes e o processo de instalação devem cumprir rigorosamente as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)**, as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)** e as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Desenho da Sinalização: O item inclui a produção da mensagem de sinalização (pictograma, texto ou símbolo) conforme o projeto específico a ser fornecido pelos municípios.

Item 190 - Placa em fibra - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação: Este item especifica os requisitos técnicos para o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização vertical confeccionada em fibra, com dimensões e películas retrorrefletivas específicas, para garantir a eficácia e a durabilidade da sinalização viária.
Descrição do Material da Placa:
Estrutura: A placa deve ser fabricada em compósito de fibra de vidro ou material similar (fibra de poliéster reforçada com fibra de vidro), com espessura mínima de **3 mm**. O material deve ser robusto, resistente a impactos, corrosão, umidade e variações de temperatura. A placa deve ser leve, porém com alta resistência mecânica, para facilitar a implantação e garantir a estabilidade.
Reforços Estruturais: A placa deve possuir reforços internos ou externos na parte traseira, como nervuras de reforço ou perfis de alumínio, para garantir a sua rigidez e impedir deformações sob a ação do vento.
Película Retrorrefletiva:
Tipos de Película: A face da placa deverá ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo I + III**, conforme as normas técnicas da ABNT e do CONTRAN.
Tipo I (Grau Técnico): Utilizada em áreas de menor tráfego ou onde a exigência de visibilidade noturna é menos crítica.
Tipo III (Grau de Engenharia de Alta Intensidade): Oferece um desempenho retrorrefletivo superior, sendo ideal para estradas, vias de maior velocidade e locais onde a visibilidade noturna é essencial.
Aplicação e Durabilidade: A película deve ser aplicada em toda a superfície da placa de forma uniforme, sem bolhas, emendas visíveis ou descolamentos. A durabilidade mínima garantida da película deve ser de **7 a 10 anos**, dependendo do fabricante.
Cores: As cores das películas (fundo e símbolos/textos) devem ser conformes com os padrões estabelecidos pelo **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Fixação e Implantação:
Estrutura de Suporte: O fornecimento e a instalação incluem a estrutura de suporte, que pode ser do tipo poste metálico (com diâmetro e espessura adequados), braço projetado ou pórtico, dependendo do

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

projeto específico. A estrutura deve ser dimensionada para suportar a carga da placa e as condições climáticas locais.
Chumbamento/Fundação: A implantação exige a execução de uma fundação de concreto armado para garantir a estabilidade do suporte. O dimensionamento da fundação deve seguir as normas de engenharia para evitar a queda da placa.
Fixação da Placa: A fixação da placa à estrutura deve ser segura, utilizando parafusos e porcas de aço galvanizado, para garantir resistência à corrosão e ao vandalismo.
Qualidade e Conformidade:
Garantia: A empresa credenciada deve oferecer uma **garantia mínima de 5 anos** para a placa e sua película, cobrindo defeitos de fabricação, descolamento e falhas na estrutura.
Normas Técnicas: Todos os materiais e o processo de instalação devem seguir rigorosamente as normas da **ABNT NBR 15469** (Placas de sinalização viária) e do **CONTRAN**, garantindo a segurança e a legalidade da sinalização.
Projeto de Sinalização: O fornecimento inclui a personalização da placa com
o desenho, texto ou símbolo conforme o projeto executivo de sinalização a ser fornecido por cada município.

Item 191- Placa em fibra - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação: Este item especifica os requisitos técnicos para o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização vertical, garantindo alta visibilidade, durabilidade e conformidade com as normas vigentes.
Material da Placa:
Composição: A placa deverá ser fabricada em **fibra de vidro com resina de poliéster**, garantindo leveza, alta resistência mecânica e durabilidade contra corrosão e intempéries. A espessura da placa deverá ser uniforme em toda a sua superfície, com no mínimo **3,0 mm**.
Tratamento da Superfície: A uperfície frontal, que receberá a película retrorrefletiva, deve ser lisa, isenta de porosidades, falhas ou rebarbas, garantindo uma aderência perfeita da película. A superfície traseira deve possuir um acabamento de proteção contra umidade e raios UV.
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A face da placa deverá ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva de Grau Diamante (Tipo III + III)**, conforme as normas da ABNT e do CONTRAN. Esta especificação exige uma película de altíssima intensidade, que oferece o maior nível de retrorrefletividade para garantir máxima visibilidade em ambientes noturnos, de baixa luminosidade ou com neblina.
Garantia de Desempenho: A película deve ser de material polimérico de alta performance, com garantia mínima do fabricante de **10 anos** contra desbotamento, rachaduras, descolamento ou perda de retrorrefletividade.
Fixação e Iplantação:
Estrutura de Suporte: O fornecimento e a instalação incluem a estrutura de suporte da placa, que deve ser dimensionada para a placa de 2,00 m x 1,00 m. A estrutura deve ser metálica (em aço galvanizado a fogo) e projetada para resistir à força do vento e ao peso da placa, conforme as normas técnicas.
Fundação: A implantação inclui a execução de fundação em concreto, com profundidade e dimensões adequadas para garantir a estabilidade da estrutura. O chumbamento deve ser realizado de forma a suportar as cargas previstas e evitar qualquer tipo de movimentação.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Fixação da Placa: A fixação da placa à estrutura de suporte deve ser realizada com elementos (parafusos, arruelas, porcas) galvanizados, em número suficiente para garantir a fixação segura em todas as extremidades. A fixação deve ser firme, mas sem danificar a estrutura da placa de fibra.
Conformidade e Qualidade:
Normas Técnicas: Todos os materiais e o processo de implantação devem seguir estritamente as normas da **ABNT**, as resoluções do **CONTRAN** e as
diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Desenho da Sinalização: O fornecimento inclui a aplicação de símbolo, texto ou pictograma da sinalização conforme o projeto e as especificações de cada município.
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 7 anos** para o item completo (placa, película e estrutura de fixação), cobrindo falhas estruturais, descolamento ou perda de performance da película.

Item 192 - Placa em fibra - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação: Este item especifica o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização vertical confeccionada em material compósito (fibra), projetada para oferecer durabilidade, leveza e alta visibilidade, em conformidade com as normas técnicas vigentes.
Descrição do Material da Placa:
Estrutura: A placa deverá ser fabricada em material compósito de alta resistência, como a fibra de vidro reforçada com resina poliéster. A espessura do painel deverá ser adequada para garantir rigidez estrutural e resistência a impactos e deformações. A construção deve ser modular, consistindo em painéis que, quando unidos, formam a dimensão total de 3,00 m x 1,50 m.
Acabamento e Borda: A superfície da placa deve ser lisa e plana, sem imperfeições. As bordas devem ser acabadas e reforçadas para evitar danos durante o manuseio e a instalação, bem como para garantir a segurança.
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A face frontal da placa deverá ser completamente revestida com **película retrorrefletiva tipo I + I**, conforme as normas da ABNT e do CONTRAN. Esta especificação exige uma película de alta intensidade, que oferece excelente visibilidade noturna, refletindo a luz dos faróis de forma eficaz.
Características da Película: A película deve ser de material durável, resistente a intempéries, raios UV, abrasão e descolamento. Sua vida útil mínima garantida deve ser de 7 anos.
Aplicação: A aplicação da película sobre a placa de fibra deve ser feita em um processo industrial que assegure a total aderência, sem a presença de bolhas, rugas ou falhas.
Fixação e Implantação:
Estrutura de Suporte: O fornecimento e a implantação incluem a estrutura de suporte, que pode ser do tipo poste metálico, braço projetado ou pórtico, dependendo das especificações do projeto e do local de instalação. A estrutura deve ser dimensionada para suportar a placa e resistir às cargas de vento e outros esforços mecânicos, conforme estudos técnicos.
Chumbamento/Fundação: O item abrange a execução da fundação da estrutura de suporte.O chumbamento deve ser realizado com concreto fck ≥20MPa, garantindo a estabilidade e a segurança do conjunto.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Fixação da Placa: A placa de fibra deve ser fixada de forma segura e robusta à estrutura de suporte, utilizando parafusos e elementos de fixação que garantam a estabilidade do conjunto e previnam o vandalismo.
Padrões de Qualidade e Normatização:
Garantia: A empresa credenciada deve oferecer uma **garantia mínima de 5 anos** para a placa de fibra e a película, cobrindo defeitos de fabricação, descolamento e falhas estruturais, e comprometendo-se com a substituição do item, se necessário.
Conformidade: Todos os materiais e a execução do serviço devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)**, as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)** e o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Design da Sinalização: O fornecimento inclui a aplicação do design (símbolo, texto, etc.) da sinalização na película, conforme o projeto fornecido pelos municípios.

Item 193 - Placa em fibra - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação: Este item especifica os requisitos técnicos para o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização vertical confeccionada em material compósito (fibra), com dimensões e películas específicas para garantir máxima visibilidade e durabilidade.
Material e Estrutura da Placa:
Composição: A placa deverá ser fabricada em material compósito de alta resistência, preferencialmente **fibra de vidro com resina poliéster ou viniléster**, que não deforma, não enferruja, e possui alta resistência a impactos, vandalismo e intempéries.
Dimensões: As dimensões da placa devem ser de **3,00 m de largura por 1,50 m de altura**. A espessura do painel de fibra deve ser dimensionada para garantir rigidez estrutural, evitando torções e empenamentos.
Tratamento: A superfície da placa deve ser lisa e devidamente tratada para a perfeita aderência da película retrorrefletiva, sem a presença de imperfeições, poros ou resíduos.
Película Retrorrefletiva:
Tipo: A face frontal da placa deverá ser totalmente revestida com uma combinação de **película retrorrefletiva Tipo I e Tipo III**, conforme as normas técnicas vigentes (ABNT e CONTRAN)
Tipo I (Grau Técnico): Utilizada em áreas com menor demanda de visibilidade noturna, porém, ainda com desempenho superior ao de películas comuns.
Tipo III (Alta Intensidade):: Aplicada em áreas críticas da sinalização que exigem o máximo de retrorreflexão, como pictogramas, letras e setas, para garantir excelente visibilidade à noite e em condições de chuva ou neblina. A combinação das duas películas deve ser feita de forma a otimizar a visibilidade da informação de acordo com as necessidades do projeto.
Qualidade: A película deve ser de marca reconhecida no mercado, com garantia de no mínimo 7 anos contra desbotamento, rachaduras, descolamento ou perda de retrorrefletividade.
Fixação e Instalação:
Estrutura de Suporte: A empresa contratada deverá fornecer e implantar a estrutura de suporte, que pode ser do tipo **poste, braço projetado ou pórtico**, a ser definida conforme o local de instalação. A estrutura deve ser projetada para suportar a carga da placa e as forças do vento, com um dimensionamento de acordo com as normas técnicas.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Fundação: A implantação inclui a execução da fundação para o suporte, utilizando concreto (fck≥20MPa) e seguindo os padrões de engenharia para garantir a estabilidade e a segurança do conjunto.
Fixação da Placa: A placa de fibra deve ser fixada de forma segura e durável à estrutura de suporte, utilizando parafusos e arruelas galvanizadas para evitar corrosão.
Normas e Garantias:
Conformidade: Todos os materiais e o processo de instalação devem seguir rigorosamente o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito** e as normas técnicas da **ABNT e CONTRAN**.
Garantia: O item completo, incluindo a placa, a película e a estrutura de suporte, deve ter uma **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação e instalação, garantindo a substituição em caso de falha.

Item 1.194 - Placa em fibra - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação: Este item define as especificações para o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização vertical construída em fibra de vidro, projetada para alta visibilidade e durabilidade.
Descrição do Material da Placa:
Estrutura: A placa deverá ser fabricada em **PRFV (Plástico Reforçado com Fibra de Vidro)**, um material conhecido pela sua alta resistência mecânica, leveza e durabilidade, especialmente em ambientes com alta umidade ou salinidade. A estrutura deve ser monolítica, sem emendas, garantindo maior integridade estrutural. A espessura do painel de fibra deve ser de **no mínimo 5 mm**, com bordas acabadas de forma lisa e sem rebarbas.
Reforço: A parte traseira da placa deverá conter reforços estruturais (nervuras de fibra de vidro) para evitar empenamento e aumentar a rigidez, garantindo a estabilidade da superfície para a aplicação da película.
Tratamento da Superfície: A superfície frontal, onde a película será aplicada, deve ser lisa, isenta de porosidade e receber um tratamento de primer para assegurar a máxima aderência.
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A face de sinalização deve ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva de alta intensidade prismática, Tipo III + III**. Esta é uma especificação técnica superior ao Tipo I e II, oferecendo um desempenho retrorrefletivo significativamente maior. A película Tipo III é projetada para maximizar a visibilidade noturna, refletindo a luz dos faróis de volta para o motorista de forma muito mais eficiente.
Qualidade e Durabilidade: A película deve possuir uma garantia mínima de **10 anos** contra desbotamento, rachaduras, descolamento ou perda de retrorrefletividade. Deve ser resistente a intempéries, raios UV e substâncias químicas comuns.
Aplicação: A aplicação da película deve ser realizada em ambiente controlado, utilizando máquinas apropriadas para garantir um acabamento perfeito, sem bolhas, dobras ou falhas na adesão.
Fixação e Implantação:
Estrutura de Suporte: O fornecimento e a implantação incluem a estrutura de suporte, que pode ser do tipo poste metálico, braço projetado ou pórtico, em conformidade com o projeto. A estrutura de suporte deve ser dimensionada para a carga de vento da região e o peso da placa.
Chumbamento/Fundação: A implantação exige a execução de uma fundação de concreto, com resistência mínima fck ≥20MPa, garantindo a fixação segura e a estabilidade de todo o conjunto.
Elementos de Fixação: A fixação da placa na estrutura deve ser feita com

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

abraçadeiras, parafusos e porcas de aço galvanizado a fogo ou em aço inoxidável, para evitar corrosão e garantir a longevidade.

Conformidade e Garantia:

Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer uma **garantia mínima de 5 anos** para toda a instalação, cobrindo tanto a placa quanto a estrutura de suporte e a película, contra defeitos de fabricação e falhas na implantação.

Normas Técnicas: Todos os materiais e métodos de instalação devem seguir rigorosamente as normas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**, bem como o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.

Personalização: O credenciamento prevê que a empresa irá produzir o desenho da sinalização conforme os projetos gráficos fornecidos pelos municípios.

Item 195 - Placa em fibra - 3,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação: Este item descreve os requisitos técnicos para o fornecimento e a implantação de uma placa de sinalização vertical de grandes dimensões, confeccionada em fibra de vidro, garantindo durabilidade, visibilidade e conformidade com as normas técnicas.

Descrição do Material da Placa:

Material: A placa deve ser fabricada em **resina poliéster reforçada com fibra de vidro** (PRFV), com espessura mínima de **3 mm**. A estrutura deve ser projetada para ser leve, porém, com alta resistência mecânica, química e à corrosão.

Reforço: A estrutura da placa, em suas dimensões de 3,00 m x 2,00 m, deve possuir reforços internos adequados para prevenir empenamentos e garantir estabilidade dimensional. Esses reforços podem ser em forma de nervuras ou de perfis internos, também em PRFV.

Acabamento: A superfície da placa deve ser lisa, uniforme, sem porosidade
ou imperfeições que possam comprometer a aderência da película retrorrefletiva. A cor de fundo da placa deve ser neutra (branca ou cinza).

Película Retrorrefletiva:

Tipo de Película: A face da placa destinada à sinalização deve ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo I + I**, em conformidade com as normas da ABNT e resoluções do CONTRAN. Esta especificação garante um alto desempenho de visibilidade noturna, fundamental para a segurança viária.

Qualidade: A película deve ser de material polimérico de alta qualidade, resistente a intempéries, raios UV, abrasão, impactos e ao desbotamento. A vida útil mínima garantida deve ser de 7 anos.

Aplicação: A aplicação da película deve ser realizada em ambiente controlado, assegurando a aderência perfeita em toda a superfície da placa, sem a presença de bolhas, rugas, descolamentos ou falhas de alinhamento.

Fixação e Implantação:

Estrutura de Suporte: O fornecimento e a implantação incluem a estrutura de suporte da placa, que, devido às grandes dimensões, deve ser robusta. Pode ser do tipo pórtico, semipórtico ou poste de grande diâmetro, dimensionado por um engenheiro para suportar o peso da placa e a ação do vento, conforme as normas de segurança.

Fundação: A implantação exige a execução de uma fundação adequada para a estrutura de suporte. O chumbamento deve ser realizado com concreto estrutural fck ≥20MPa, garantindo a estabilidade e a segurança da estrutura.

Fixação da Placa: A placa de fibra deve ser fixada de forma segura e durável à estrutura de suporte, utilizando parafusos e demais elementos de fixação galvanizados a fogo para prevenir a corrosão.
Itens Adicionais e Qualidade:
Garantia: A empresa credenciada deve oferecer uma **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação, falhas na película ou na estrutura, comprometendo-se a realizar a substituição completa, se necessário.
Conformidade Normativa: Todos os materiais e o processo de instalação devem seguir rigorosamente as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**.
Desenho da Sinalização: O fornecimento inclui a confecção da sinalização (pictogramas, textos e setas) de acordo com o projeto e as especificações técnicas fornecidas pelos municípios.

Item 196 - Placa em fibra - 3,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação: Este item descreve os requisitos para o fornecimento e a implantação de uma placa de sinalização vertical de grandes dimensões, fabricada em fibra de vidro, com características específicas para garantir alta performance e durabilidade.
Material e Estrutura da Placa:
Material: A placa deve ser fabricada em **fibra de vidro (PRFV)**, com espessura mínima de **3 mm**. A fibra de vidro deve ser do tipo laminado, com reforço de fibra de vidro e resina poliéster. A superfície deve ser lisa, uniforme, sem empenamentos ou irregularidades. A fibra de vidro é um material preferível por sua leveza, alta resistência mecânica, durabilidade e total resistência à corrosão, o que a torna ideal para ambientes agressivos e de longa exposição a intempéries.
Reforço Estrutural: Para garantir a rigidez da placa com a dimensão de 3,00 m x 2,00 m, a estrutura deve possuir **reforços internos** em fibra de vidro ou em perfil metálico (como tubos de aço galvanizado) devidamente embutidos e encapsulados na placa, formando uma estrutura do tipo "sanduíche" ou similar que assegure a estabilidade contra deformações por vento e impactos.
Película Retrorrefletiva
Tipo de Película: A face da placa destinada à sinalização deverá ser totalmente revestida com uma combinação de **película retrorrefletiva tipo I e tipo III**. A película tipo III (Alta Intensidade Prismática) deve ser aplicada nas partes mais críticas da mensagem (como letras, números ou símbolos que exigem máxima visibilidade), enquanto a película tipo I pode ser usada no restante do fundo da placa, garantindo um desempenho superior e uma ótima relação custo-benefício. A película deve estar em conformidade com as normas ABNT e CONTRAN.
Aplicação: A aplicação da película deve ser realizada em ambiente controlado, garantindo a aderência total da superfície, sem bolhas, rugas ou descolamentos.
Durabilidade e Desempenho: A película deve ser de material polimérico de alto desempenho, resistente a intempéries, raios UV e abrasão. A película tipo III deve ter vida útil mínima garantida de 10 anos, e a tipo I, de 7 anos.
Fixação e Implantação:
Estrutura de Suporte: O fornecimento inclui a estrutura de suporte, que deverá ser dimensionada para suportar as cargas de vento e o peso da placa. A estrutura deve ser preferencialmente do tipo pórtico ou semi-pórtico, dependendo do local de implantação, e construída em perfis metálicos de aço galvanizado a fogo, garantindo resistência à corrosão.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Chumbamento/Fundação: A implantação inclui a execução da fundação da estrutura de suporte com concreto de alta resistência (fck ≥25MPa), garantindo a estabilidade e a segurança do conjunto. O projeto de fundação deverá ser dimensionado por um engenheiro, considerando as características do solo.
Fixação da Placa: A fixação da placa à estrutura de suporte deve ser realizada com fixadores de aço inoxidável ou galvanizados a fogo, como parafusos, arruelas e porcas, robustos e à prova de vandalismo.
Qualidade, Garantia e Conformidade:
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 7 anos** para a placa e sua estrutura contra defeitos de fabricação, descolamento de película, empenamento ou falhas estruturais.
Conformidade: Todos os materiais, a fabricação da placa e o processo de implantação devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da **ABNT**, as resoluções do **CONTRAN** e as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Projeto Gráfico: O fornecimento inclui a aplicação da mensagem (símbolo, texto ou pictograma) da sinalização, conforme o projeto executivo a ser fornecido.

Item 197 - Placa em fibra - 3,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação: Este item especifica os requisitos técnicos para o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização vertical de grandes dimensões, fabricada em fibra e equipada com película de alta performance, visando a máxima visibilidade e durabilidade.
Descrição do Material da Placa:
Composição: A placa deve ser fabricada em material compósito, utilizando-se fibra de vidro de alta resistência laminada em resina poliéster ou viniléster. A espessura mínima da chapa de fibra deverá ser de **5 mm** para garantir a rigidez estrutural, resistência a impactos e intempéries.
Reforço Interno: A estrutura interna da placa deve contar com reforços longitudinais e transversais em fibra de vidro ou material similar, dispostos de
forma a evitar a flexão e a deformação do painel, especialmente em grandes vãos.
Tratamento Superficial: A superfície da placa deve ser lisa, uniforme e tratada para garantir a perfeita aderência da película retrorrefletiva, sem a presença de poros, bolhas ou irregularidades.
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A face frontal da placa deverá ser completamente revestida com **película retrorrefletiva de Grau de Engenharia de Alta Intensidade Prismática (Tipo III + III)**. Esta classificação garante um desempenho superior de retrorrefletividade, com ótima visibilidade em longas distâncias e em condições adversas de luminosidade, como à noite e sob chuva.
Durabilidade e Garantia: A película deve possuir uma vida útil mínima garantida pelo fabricante de **10 anos** contra delaminação, desbotamento e perda de retrorrefletividade. A aplicação deve ser feita em ambiente controlado, sem emendas, bolhas, rugas ou descolamentos.
Estrutura de Suporte e Implantação:
Dimensão e Tipo: A placa, com suas dimensões de 3,00 m x 2,00 m, exige uma estrutura de suporte robusta. A instalação deverá ser realizada sobre **pórticos, semipórticos ou braços projetados** de acordo com o projeto executivo específico para o local. A estrutura de suporte deve ser metálica, com tratamento de galvanização a fogo para proteção contra corrosão.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Fundação: A implantação inclui a execução de fundações em concreto (fc k ≥20MPa), dimensionadas por engenheiro responsável, para garantir a estabilidade e a segurança da estrutura diante de cargas de vento e peso próprio.
Fixação: A fixação da placa à estrutura de suporte deve ser feita com sistemas de abraçadeiras, parafusos e porcas de aço galvanizado a fogo, assegurando que a placa permaneça firmemente fixada e resistente a atos de vandalismo ou intempéries.
Normas e Qualidade:
Conformidade: Todos os materiais e o processo de instalação devem seguir rigorosamente as normas técnicas da **ABNT**, as diretrizes do **CONTRAN** e os requisitos do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Desenho da Sinalização: O fornecimento inclui a confecção da arte da sinalização (textos, símbolos, pictogramas e cores) conforme o projeto a ser fornecido pela contratante.
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 5 anos** sobre o conjunto completo (placa, película e estrutura de suporte) contra defeitos de fabricação ou instalação.

Item 198 - Placa em fibra - 4,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação: Este item detalha as especificações para o fornecimento e a implantação de uma placa de sinalização vertical de grandes dimensões, garantindo alta visibilidade, durabilidade e conformidade com as normas técnicas.
Descrição do Material da Placa:
Material: A placa deverá ser fabricada em **fibra de vidro**, um material compósito que oferece excelente resistência mecânica, leveza e durabilidade superior, sendo imune à corrosão e intempéries.
Estrutura e Dimensões: O item consiste em uma placa modular, composta por painéis que, juntos, formam a dimensão final de 4,00 m x 2,00 m. A espessura da chapa de fibra de vidro deve ser adequada para suportar as cargas de vento e o peso da estrutura, conforme cálculo estrutural. A rigidez da placa deve ser garantida por reforços estruturais internos, como perfis de fibra de vidro ou similares.
Tratamento da Superfície: A superfície da placa deve ser preparada para receber a película retrorrefletiva, garantindo total aderência e durabilidade.
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A face da placa destinada à sinalização deverá ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo I + I**, seguindo as especificações das normas técnicas da ABNT e do CONTRAN. Esta película deve ser de alto desempenho, proporcionando excelente retrorreflexão para visibilidade noturna e em condições de chuva.
Características da Película: A película deve ser de material polimérico de alta qualidade, resistente a raios UV, abrasão e desbotamento, com uma vida útil mínima garantida pelo fabricante de **7 anos**. A aplicação deve ser perfeita, sem bolhas, rugas ou falhas.
Fixação e Implantação:
Estrutura de Suporte: O fornecimento e a implantação incluem a estrutura de suporte da placa. Devido às grandes dimensões, a estrutura deverá ser do tipo **pórtico ou semipórtico**, dimensionada por engenheiro civil habilitado, para suportar o peso da placa e a ação dos ventos. A estrutura metálica de suporte deve ser galvanizada a fogo para garantir a proteção contra corrosão.
Chumbamento/Fundação: A implantação exige a execução de fundações em concreto, com profundidade e dimensões calculadas conforme as características do solo e as cargas estruturais. O concreto utilizado deve ter resistência mínima fck ≥25MPa.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Fixação da Placa: A placa deve ser fixada à estrutura de suporte com parafusos, arruelas e porcas de alta resistência, também galvanizados a fogo, para assegurar a durabilidade e a segurança da instalação.
Padrões de Qualidade e Conformidade:
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 5 anos** para o item, cobrindo defeitos de fabricação, falhas na película retrorrefletiva ou problemas estruturais.
Normas Técnicas: O item, desde a fabricação da placa até a sua implantação, deve estar em total conformidade com as normas técnicas da **ABNT**, as resoluções do **CONTRAN** e as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Projeto de Sinalização: O fornecimento inclui a aplicação do lay-out (símbolo, texto e pictogramas) conforme o projeto de sinalização a ser fornecido pelos municípios. A responsabilidade técnica pela implantação deve ser comprovada por meio de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) emitida por profissional competente.

Item 199 - Placa em fibra - 4,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação: Este item especifica os requisitos técnicos para o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização vertical de grandes dimensões, fabricada em fibra e equipada com películas retrorrefletivas de alta performance.
Descrição do Material da Placa:
Material: A placa deve ser fabricada em compósito de fibra de vidro (fiberglass) ou material similar de alta resistência, garantindo durabilidade, leveza e imunidade à corrosão. A estrutura interna deve ser reforçada para evitar deformações. A superfície da placa deve ser lisa, uniforme e preparada para receber a película retrorrefletiva.
Dimensões: A placa deve ter as dimensões exatas de **4,00 metros de largura por 2,00 metros de altura**.
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A face de sinalização da placa deve ser totalmente revestida com a combinação de **película retrorrefletiva tipo I (Grau Técnico) e tipo III (Alta Intensidade)**, conforme as normas da ABNT e do CONTRAN.
Película Tipo I: Geralmente utilizada para as partes que não exigem alta luminosidade, como o fundo da placa ou textos secundários.
Película Tipo III: Utilizada para as partes mais importantes da sinalização (símbolos, setas, textos principais) para garantir máxima visibilidade noturna e em condições adversas de tempo (chuva, neblina).
Aplicação e Qualidade: A aplicação das películas deve ser feita em ambiente controlado para assegurar a aderência completa, sem bolhas ou imperfeições. As películas devem ser resistentes a intempéries, raios UV, e possuir uma garantia mínima de **7 anos** de durabilidade.
Fixação e Implantação:
Estrutura de Suporte: Devido às dimensões e ao peso da placa, a estrutura de suporte é um componente crítico. O fornecimento e a implantação incluem a instalação de uma estrutura de sustentação robusta, como **pórticos, semipórticos ou postes duplos**, projetada e calculada para suportar a placa com segurança, considerando a carga do vento e as condições específicas do local. O projeto estrutural deve ser assinado por um engenheiro habilitado.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Chumbamento/Fundação: A fundação da estrutura de suporte deve ser executada com concreto armado (fck ≥25MPa), dimensionado de acordo com o estudo do solo e as cargas da estrutura. A base de apoio deve ser perfeitamente nivelada.
Fixação da Placa: A fixação da placa à estrutura de suporte deve ser realizada com elementos de fixação (parafusos, porcas, arruelas) de aço galvanizado a fogo ou inoxidável, para evitar corrosão e garantir a longevidade da instalação.
Itens Adicionais e Conformidade:
Garantia: A empresa credenciada deve oferecer uma **garantia mínima de 5 anos** para a placa e a estrutura de suporte, cobrindo defeitos de fabricação e falhas na implantação.
Normas Técnicas: Todos os materiais e procedimentos devem estar em estrita conformidade com as normas da **ABNT**, as resoluções do **CONTRAN** e as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Fornecimento do Projeto: O fornecimento da placa inclui a pintura, textos, símbolos e pictogramas conforme o projeto de sinalização a ser entregue por cada município consorciado.

Item 1.200 - Placa em fibra - 4,00 x 2,00 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação: Este item especifica os requisitos técnicos para o fornecimento e a implantação de uma placa de sinalização vertical de grande porte, fabricada em fibra de vidro, projetada para alta visibilidade e durabilidade.
Descrição do Material da Placa:
Estrutura: A placa deve ser fabricada em **fibra de vidro**, reforçada com resina de poliéster. A espessura do painel deve ser de no mínimo **6 mm**, garantindo rigidez, resistência a impactos, intempéries e corrosão, uma característica superior ao aço para certas aplicações. A estrutura deverá ser autoportante e resistente a deformações causadas por variações de temperatura e vento.
Reforços Estruturais: Para as dimensões de 4,00 m x 2,00 m, a placa deve possuir reforços internos em sua estrutura, como longarinas ou perfis de aço galvanizado, para evitar empenamentos e garantir a estabilidade do painel em sua totalidade.
Acabamento: A face posterior da placa deve ser protegida com um acabamento liso e resistente, na cor cinza ou preta, que minimize o acúmulo de sujeira e a degradação do material.
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A face de sinalização da placa deverá ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo III + III**, conforme as normas técnicas vigentes (ABNT e CONTRAN). Esta especificação exige a utilização de uma película de altíssima intensidade (Grau Diamante ou similar), que proporciona excelente visibilidade e reflexão da luz em longas distâncias, ideal para rodovias, vias de alta velocidade e locais com pouca iluminação.
Durabilidade e Desempenho: A película deve ser de material polimérico de alta performance, resistente a raios UV, variações extremas de temperatura, umidade e agentes químicos. A vida útil mínima garantida pelo fabricante deve ser de 10 anos.
Aplicação: A aplicação da película sobre a superfície da fibra de vidro deve ser feita em ambiente controlado, garantindo adesão perfeita, sem bolhas, ondulações ou falhas na junção das seções.
Fixação e Implantação:
Estrutura de Suporte: O fornecimento e a implantação incluem a estrutura de suporte, que para este porte de placa, geralmente consiste em **pórticos, semipórticos ou postes duplos** (tipo "T" ou "Y"). A

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

estrutura deve ser dimensionada por engenheiro habilitado, com cálculo de resistência a cargas de vento, peso próprio e vibrações, conforme as normas brasileiras.

Chumbamento/Fundação: A implantação exige a execução de fundações de concreto armado (fck≥25MPa), devidamente dimensionadas para suportar as cargas da estrutura. A base deve ser chumbada com chumbadores de aço galvanizado.

Fixação da Placa: A placa de fibra de vidro deve ser fixada de forma segura e robusta à estrutura de suporte, utilizando parafusos e porcas galvanizadas a fogo. A fixação deve garantir que a placa não se solte ou vibre excessivamente.

Itens Adicionais e Conformidade:

Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 7 anos** contra defeitos de fabricação da placa e da película, além de falhas na estrutura de suporte e na implantação.

Conformidade Normativa: Todos os materiais e procedimentos devem estar em total conformidade com as normas da **ABNT**, as resoluções do **CONTRAN** e as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.

Desenho da Sinalização: O fornecimento inclui a aplicação do desenho da sinalização (símbolo, texto ou pictograma), que será definido em projeto específico para o local de implantação.

Item 201 - Placa em fibra - 4,00 x 3,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação: Este item especifica os requisitos para o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização vertical de grandes dimensões, confeccionada em material compósito (fibra de vidro), garantindo leveza, resistência e durabilidade.

Descrição do Material da Placa:

Estrutura: A placa deverá ser fabricada em **fibra de vidro (PRFV)**, um material composto de resina de poliéster reforçada com fibra de vidro, com espessura mínima de **3,0 mm**. A estrutura deve ser modular, ou seja, composta por painéis que, uma vez unidos, formam as dimensões finais de 4,00 m x 3,00 m. O material deve ser leve, resistente a impactos, corrosão, intempéries e raios UV. A estrutura deve possuir reforços internos que garantam a rigidez e evitem empenamentos.

Acabamento: A face da placa deve ser lisa e plana, sem imperfeições que possam comprometer a aplicação da película retrorrefletiva. O verso da placa deve ter acabamento que impeça a penetração de umidade.

Película Retrorrefletiva:

Tipo de Película: A superfície de sinalização deverá ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo I + I**, conforme as normas da ABNT e do CONTRAN. Esta especificação se refere a uma película de alta intensidade, com excelente capacidade de reflexão para garantir a visibilidade noturna, mesmo em longas distâncias, e em condições de chuva.

Durabilidade e Aplicação: A película deve possuir vida útil mínima garantida de **10 anos** e ser resistente a agentes químicos e abrasão. A aplicação deve ser realizada com equipamentos apropriados, garantindo a perfeita adesão em toda a superfície, sem a presença de bolhas, rugas ou dobras.

Fixação e Implantação:

Estrutura de Suporte: O fornecimento e a implantação incluem a estrutura de suporte adequada para uma placa de grande porte. A estrutura deve ser do tipo **pórtico ou semipórtico**, dimensionada por

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

engenheiro civil habilitado, para suportar o peso da placa e as cargas de vento específicas do local de instalação. A estrutura deve ser em aço galvanizado a fogo para proteção contra corrosão.
Fundação: A implantação exige a execução de fundações em concreto armado, com base em cálculo estrutural, para garantir a estabilidade e a segurança da estrutura, em conformidade com as normas técnicas de engenharia civil.
Fixação da Placa: A fixação dos painéis da placa à estrutura de suporte deve ser feita com parafusos, arruelas e porcas de aço galvanizado, garantindo uma união segura e resistente.
Itens Adicionais e Qualidade:
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação, descolamento da película ou falhas estruturais, incluindo os custos de substituição completa do item.
Conformidade: Todos os materiais, a execução dos serviços e o projeto estrutural devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da **ABNT**, as resoluções do **CONTRAN** e as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Responsabilidade Técnica: A empresa credenciada deve apresentar **ART (Anotação de Responsabilidade Técnica)** emitida por engenheiro habilitado para o projeto e a execução da implantação da estrutura e da placa.

Item 202 - Placa em fibra - 4,00 x 3,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação: Este item especifica os requisitos técnicos para o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização vertical de grandes dimensões, fabricada em fibra e equipada com películas retrorrefletivas de alta performance.
Descrição do Material da Placa:
Estrutura: A placa deverá ser confeccionada em painéis de fibra de vidro ou material compósito de alta resistência, projetado para suportar intempéries, deformações, impactos e variações de temperatura. A espessura do material deve ser adequada para a dimensão da placa, garantindo sua rigidez e planicidade.
Fabricação: O processo de fabricação dos painéis deve assegurar um acabamento liso e uniforme na superfície, livre de emendas, fissuras, bolhas ou irregularidades que possam comprometer a aplicação da película retrorrefletiva.
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A face da placa destinada à sinalização deverá ser totalmente revestida com a combinação de **película retrorrefletiva tipo I (grau comercial) e tipo III (grau de alta intensidade)**, conforme as normas técnicas. Esta especificação indica o uso de diferentes graus de refletividade para garantir visibilidade otimizada tanto de dia quanto de noite, em diferentes ângulos de incidência de luz. A película Tipo III deve ser aplicada em áreas críticas da sinalização para máxima performance.
Durabilidade: A película deve possuir garantia mínima de 7 anos, mantendo suas propriedades retrorrefletivas e colorimétricas inalteradas sob as condições climáticas locais, resistindo a raios UV, variações de temperatura e umidade.
Fixação e Implantação:
Estrutura de Suporte: A placa será instalada em uma estrutura de suporte robusta, como um pórtico ou semipórtico, dimensionada com base em estudos de engenharia que considerem a carga do vento e

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

o peso total da placa. O material da estrutura (aço galvanizado a fogo, por exemplo) deve ser resistente à corrosão e ter longa vida útil.
Fundação: A implantação inclui a execução de fundações em concreto (sapata ou bloco de fundação) para garantir a estabilidade e a segurança da estrutura de suporte. O projeto estrutural da fundação deve seguir as normas técnicas de engenharia civil.
Fixação da Placa: A fixação dos painéis da placa à estrutura deve ser realizada por meio de parafuso, porcas e arruelas galvanizados, assegurando que a placa permaneça firmemente presa e plana, sem vibrar ou se deformar.
Qualidade e Conformidade:
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 5 anos** para a placa e a sua implantação, cobrindo defeitos de fabricação, falhas na película retrorrefletiva e problemas estruturais.
Normas Técnicas: Todos os materiais e o processo de instalação devem seguir rigorosamente as normas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)**, as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)** e o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Desenho da Sinalização: O fornecimento e a aplicação da película incluem o desenho da sinalização, conforme as especificações detalhadas do projeto a ser fornecido por cada município.

Item 203 - Placa em fibra - 4,00 x 3,00 m - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação: Este item especifica o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização vertical de grandes dimensões, ideal para rodovias e vias de alta velocidade. A placa deve ser fabricada em material composto de alta resistência e revestida com película de alto desempenho para garantir máxima visibilidade, tanto diurna quanto noturna.
Descrição do Material da Placa:
Estrutura e Material: A placa deverá ser fabricada em **fibra de vidro ou compósito de polímeros**, com reforços internos para garantir rigidez estrutural e resistência a ventos fortes, vibrações e impactos. A espessura do material deve ser dimensionada conforme o projeto estrutural, com no mínimo 5 mm. O acabamento da superfície deve ser liso e uniforme para a perfeita aderência da película.
Fabricação: O processo de fabricação deve garantir uma placa monolítica ou, se modular, as juntas devem ser discretas e não comprometer a integridade visual e estrutural. A placa deve ser leve, porém, extremamente resistente, com vida útil superior a 10 anos.
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A face de sinalização deve ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva de Grau Diamante (Tipo III + III)**, conforme as normas da ABNT e do CONTRAN. Esta película de alta intensidade oferece a máxima retrorrefletividade disponível, sendo essencial para sinalização de rodovias e estradas de grande movimento, onde a visibilidade a longas distâncias é
crítica.

Desempenho: A película deve ser de material polimérico de alta performance, resistente a intempéries, raios UV, abrasão e desbotamento. A garantia do fabricante para a película deve ser de, no mínimo, 10 anos.
Aplicação: A aplicação da película na placa de fibra deve ser realizada em ambiente climatizado, garantindo a total aderência da superfície, sem falhas, bolhas ou descolamentos.
Fixação e Implantação:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Estrutura de Suporte: O fornecimento e a implantação incluem a estrutura de suporte, que deverá ser um **pórtico ou semipórtico metálico** robusto, projetado para suportar o peso da placa e a ação do vento, conforme normas técnicas e projetos estruturais específicos. A estrutura metálica deve ser galvanizada a fogo para proteção contra corrosão.

Chumbamento/Fundação: A implantação exige a execução de fundações em concreto (fck≥25MPa), com profundidade e dimensões calculadas por engenheiro responsável. O chumbamento da estrutura do pórtico deve ser feito de forma segura e duradoura.

Fixação da Placa: A placa de fibra deve ser fixada de forma segura e permanente à estrutura do pórtico utilizando parafusos, porcas e arruelas galvanizadas a fogo. A fixação deve permitir pequenos ajustes, mas garantir total estabilidade e resistência a vibrações.
Itens Adicionais e Qualidade:
Garantia: A empresa credenciada deve oferecer uma **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação, falhas na película ou problemas estruturais, incluindo a substituição completa do item, se necessário.
Conformidade Normativa: Todos os materiais e o processo de instalação devem seguir rigorosamente as normas técnicas da **ABNT** e as resoluções do **CONTRAN**, em especial o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.
Desenho da Sinalização: O item inclui a aplicação do grafismo (textos, setas, pictogramas) conforme o projeto a ser fornecido pela contratante. O projeto gráfico deve ser de alta qualidade, nítido e legível.

Item 204 - Placa em fibra - película I + I - fornecimento e implantação: Este item descreve o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização vertical fabricada em fibra de vidro, com o objetivo de garantir alta resistência, durabilidade e visibilidade, conforme as normas técnicas vigentes.
Descrição do Material da Placa:
Material: A placa deve ser fabricada em compósito de fibra de vidro (Fiber Reinforced Plastic - FRP), com resina de poliéster reforçada com fibra de vidro, garantindo leveza, alta resistência mecânica e durabilidade contra intempéries,
corrosão e vandalismo. A espessura da placa deve ser de, no mínimo, **4 mm**.
Tratamento: A superfície da placa deve ser lisa, uniforme e livre de imperfeições, como bolhas de ar ou delaminações. A placa deve ser tratada para ter aderência ideal para a aplicação da película retrorrefletiva.
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A face da placa destinada à sinalização deverá ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo I + I**. Esta especificação técnica exige uma película de alta intensidade, que oferece excelente visibilidade noturna, sob chuva ou em condições de baixa luminosidade, atendendo às exigências de segurança viária.
Durabilidade e Aplicação: A película deve ser de material polimérico de alta qualidade, resistente a raios UV e abrasão. Sua vida útil mínima garantida deve ser de 7 anos. A aplicação deve ser feita em ambiente controlado para assegurar total aderência, sem bolhas, rugas ou descolamentos.
Fixação e Implantação:
Estrutura de Suporte: A empresa deve fornecer e instalar a estrutura de suporte adequada para a placa, que pode ser de poste simples, braço projetado ou pórtico, dependendo do local e das

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

especificações do projeto. A estrutura deve ser dimensionada para resistir à força do vento e ao peso da placa, e fabricada em material resistente à corrosão (como aço galvanizado a fogo).

Fundação: A implantação inclui a execução da base ou chumbamento da estrutura de suporte, utilizando concreto com resistência mínima de fck≥20MPa, garantindo a estabilidade e a segurança do conjunto.

Fixação da Placa: A placa deve ser fixada à estrutura de suporte com parafusos, arruelas e porcas galvanizados a fogo, garantindo a resistência à corrosão e a segurança contra o vandalismo.
Itens Adicionais e Qualidade:
Garantia: A empresa credenciada deve oferecer uma **garantia mínima de 5 anos** para a placa e sua instalação, cobrindo defeitos de fabricação, falhas na película ou problemas estruturais.
Conformidade Normativa: Todos os materiais e o processo de instalação devem seguir rigorosamente as normas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)**, as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)** e as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Design da Sinalização: O fornecimento inclui a impressão do design específico da sinalização (símbolo, texto, cor), conforme o projeto a ser fornecido pelos municípios.

Item 205 - Placa em fibra - película I + III - fornecimento e implantação: Este item descreve o fornecimento e a implantação de placas de sinalização vertical que utilizam
placas de fibra como substrato, em vez do tradicional aço ou alumínio, com película retrorrefletiva de alto desempenho. A especificação da película I + III indica o uso de diferentes classes de retrorrefletividade para otimizar a visibilidade.

Descrição do Material da Placa:
Substrato: A placa deve ser fabricada em material compósito, utilizando **fibra de vidro (fiberglass)** ou fibra de carbono, reforçada com resinas poliméricas. Este material deve apresentar alta resistência mecânica, leveza e ser totalmente imune à corrosão e à oxidação, o que lhe confere uma vida útil superior à de materiais metálicos em ambientes agressivos.
Espessura: A espessura do substrato deve ser dimensionada para garantir a rigidez necessária e suportar as cargas de vento e impactos leves, tipicamente entre **4 mm e 6 mm**, conforme as dimensões finais da placa.
Tratamento: A superfície da placa de fibra deve ser preparada para receber a película, garantindo uma aderência perfeita e duradoura, sem a necessidade de pintura de fundo.
Película Retrorrefletiva:
Tipos de Película: A face da placa deverá ser revestida com uma combinação de películas retrorrefletivas de alto desempenho. A especificação **Tipo I + III** significa:
Tipo I (Grau Engenharia): Utilizada em áreas de menor criticidade ou como fundo, garantindo uma retrorrefletividade básica para visibilidade noturna.
Tipo III (Alta Intensidade Prismática): Utilizada em áreas que exigem máxima visibilidade, como pictogramas, legendas e bordas. A aplicação dessa película prismática aumenta significativamente a visibilidade em longas distâncias e sob diferentes ângulos de iluminação.
Vida Útil: A película deve ser de material de alta performance, com garantia mínima de **7 a 10 anos** contra desbotamento, rachaduras e descolamento.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Aplicação: O processo de aplicação da película deve ser realizado em ambiente controlado, sem a presença de bolhas, rugas ou imperfeições que possam comprometer o desempenho óptico e a durabilidade.
Fixação e Implantação:
Estrutura de Suporte: A placa de fibra deve ser fixada em estruturas de suporte metálicas ou de concreto, com dimensões e resistência adequadas ao local de implantação. A estrutura deve ser projetada para resistir a condições climáticas extremas.
Fixação da Placa: A fixação deve ser realizada com braçadeiras ou parafusos especiais, galvanizados a fogo ou de aço inoxidável, para evitar corrosão galvânica entre os diferentes materiais. O sistema de fixação deve ser robusto e garantir a estabilidade da placa.
Padrões e Qualidade:
Conformidade: O fornecimento e a implantação devem seguir estritamente as normas da **ABNT** e às resoluções do **CONTRAN**, em particular as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 5 anos** sobre o produto e o serviço, cobrindo defeitos de fabricação da placa, falhas na adesão da película e problemas estruturais.
Manutenção: A leveza e resistência da fibra facilitam a manutenção e a substituição da placa em caso de danos.

Item 206 - Placa em fibra - película III + III - fornecimento e implantação: Este item especifica o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização vertical que utiliza materiais de alta performance, projetada para máxima durabilidade, visibilidade e resistência, ideal para locais de alto risco ou com condições de visibilidade desafiadoras.
Descrição do Material da Placa:
Estrutura: A placa deverá ser confeccionada em material compósito, preferencialmente **fibra de vidro ou fibra de carbono**, com resina poliéster ou viniléster. A espessura do painel deve ser de no mínimo 3 mm, com reforços estruturais em seu interior que garantam sua rigidez e resistência a impactos e flexão. O material deve ser 100% à prova de corrosão, imune a cupins e intempéries.
Tratamento e Acabamento: O painel deve ser preparado para receber a película retrorrefletiva, com superfície lisa e uniforme. As bordas da placa devem ser seladas e acabadas para evitar delaminação e garantir a durabilidade.
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A face da placa destinada à sinalização deverá ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo III + III**. Essa especificação corresponde a materiais de alto desempenho, como películas de microprismas, que oferecem os mais altos níveis de retrorefletividade.
Desempenho: A película deve ser de alta intensidade, garantindo excelente visibilidade noturna, sob chuva ou neblina, e em longas distâncias. Deve cumprir ou exceder os padrões de retrorefletividade mínimos estabelecidos pelas normas brasileiras.
Durabilidade e Resistência: A película deve ser de material polimérico de alta performance, com garantia mínima do fabricante de 10 anos contra perda de brilho, desbotamento, rachaduras ou descolamento. Deve ser resistente a solventes, detergentes e óleos leves.
Aplicação: A aplicação da película sobre a placa de fibra deve ser feita em ambiente controlado para garantir a aderência perfeita, sem a presença de bolhas de ar ou dobras.
Fixação e Implantação:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Estrutura de Suporte: O fornecimento inclui a estrutura de sustentação da placa. Esta deve ser dimensionada conforme o tamanho da placa e a velocidade do vento na região, podendo ser composta por postes metálicos galvanizados a fogo, braços projetados ou pórticos. A estrutura deve ser robusta para garantir a estabilidade do conjunto.

Chumbamento/Fundação: A implantação exige a execução de fundação com concreto fck ≥20MPa, garantindo a fixação segura e permanente da estrutura de suporte no solo.

Fixação da Placa: A fixação da placa de fibra à estrutura de suporte deve ser realizada com elementos de fixação (parafusos, arruelas, porcas) de aço inoxidável ou galvanizados a fogo, para resistir à corrosão e ao vandalismo.

Itens Adicionais e Qualidade:

Garantia: A empresa credenciada deve fornecer **garantia mínima de 7 anos** contra defeitos de fabricação ou implantação, incluindo a substituição completa do item caso haja falhas na estrutura, na película ou na fixação.

Conformidade: Todos os materiais e procedimentos de implantação devem seguir as normas da **ABNT**, as resoluções do **CONTRAN** e as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.

Desenho da Sinalização: O fornecimento inclui a impressão da arte da sinalização (símbolos, textos, pictogramas) de acordo com o projeto técnico a ser fornecido pela municipalidade.

Item 207 - Placa em fibra, modulada, aérea - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação: Este item especifica o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização vertical aérea, construída em fibra de vidro para garantir leveza e resistência, e equipada com películas retrorrefletivas de alta performance para máxima visibilidade.

Estrutura e Material da Placa:

Material: A placa deve ser fabricada em **fibra de vidro (PRFV)** de alta qualidade, garantindo resistência mecânica e leveza, o que é ideal para estruturas aéreas. O material deve ser resistente à corrosão, intempéries e raios UV, proporcionando longa vida útil sem necessidade de manutenção constante.

1.1.71.1.1. Conformação: A placa deve ser do tipo modulada, ou seja, composta por painéis que se encaixam para formar a dimensão total especificada no projeto. O verso da placa deve possuir reforços estruturais (nervuras) que aumentem sua rigidez, evitando deformações causadas pelo vento ou por outros fatores externos.

Película Retrorrefletiva:

Especificação: A superfície frontal da placa deverá ser revestida com **película retrorrefletiva tipo I** (uso geral) e **tipo III** (alta intensidade), conforme a configuração do projeto. Essa combinação assegura a visibilidade necessária

tanto em áreas urbanas quanto em rodovias, garantindo que a sinalização seja facilmente percebida por motoristas durante o dia e a noite.

Qualidade: As películas devem ser aplicadas em conformidade com as normas técnicas da ABNT e do CONTRAN, livres de bolhas, rugas ou descolamentos. A vida útil mínima garantida para a película tipo III deve ser de 10 anos.

Implantação e Fixação Aérea:

Estrutura de Suporte: O fornecimento e a implantação incluem a estrutura de sustentação aérea, que pode ser um **braço projetado (cantilever), um pórtico ou um semi-pórtico**. A estrutura deve ser

calculada e dimensionada por engenheiro habilitado, considerando a carga de vento da região e o peso total da placa, para garantir a estabilidade e a segurança.

Chumbamento: A fundação da estrutura de suporte deve ser executada com concreto de resistência mínima fck=20MPa, garantindo a fixação segura ao solo.

1.1.71.1.2. Fixação da Placa: A placa em fibra de vidro deve ser fixada à estrutura de suporte com elementos de fixação metálicos, como parafusos, arruelas e porcas, preferencialmente galvanizados a fogo, para resistir à corrosão e evitar falhas estruturais.

Requisitos Adicionais:

Garantia: O fornecedor deve oferecer uma **garantia mínima de 7 anos** para o conjunto (placa, película e estrutura) contra defeitos de fabricação, descolamento da película ou falhas na estrutura.

Normas Técnicas: Todos os materiais e o processo de instalação devem seguir rigorosamente as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito** e as normas técnicas da **ABNT** e do **CONTRAN**.

Projeto e Conformidade: O layout final da sinalização (textos e símbolos) será fornecido pelo município e deve ser aplicado de forma precisa, com tintas e serigrafias de alta qualidade.

Item 208 - Placa em fibra, modulada, aérea - película retrorrefletiva tipo III + III - fornecimento e implantação: Este item especifica o fornecimento e a instalação de placas de sinalização aérea, que são cruciais para a orientação em rodovias e vias de alta velocidade. O detalhamento segue normas técnicas para garantir a máxima visibilidade e durabilidade.

Descrição do Material da Placa:

Estrutura: A placa deverá ser fabricada em compósito de fibra de vidro (fibra de vidro reforçada com resina poliéster), garantindo alta resistência mecânica, leveza e total imunidade à corrosão. A estrutura deverá ser modulada em painéis que, juntos, formam a dimensão final do projeto. A face traseira deve ser acabada com pintura ou gel coat, proporcionando um acabamento liso e uniforme.

Reforços: A placa deve possuir reforços estruturais internos, como nervuras ou perfis em fibra de vidro, para suportar a carga do vento e garantir a estabilidade do painel sem deformações.

Película Retrorrefletiva:

Tipo de Película: A face de sinalização da placa deverá ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo III + III**, conforme as normas da ABNT e do CONTRAN. Esta especificação indica uma película de super alta intensidade, com microprismas, que oferece o mais alto nível de retrorrefletividade e visibilidade, sendo ideal para placas aéreas em ambientes noturnos, de baixa luminosidade ou com neblina.

Durabilidade: A película deve possuir vida útil mínima garantida pelo fabricante de 10 anos, com excelente retenção de cor e luminosidade, resistindo a intempéries, raios UV e abrasão.

Adesão: A aplicação da película deve ser realizada em ambiente de fábrica, seguindo rigorosos controles de qualidade para garantir a total aderência e evitar a formação de bolhas ou imperfeições.

Fixação e Implantação:

Estrutura de Suporte: O fornecimento e a implantação incluem a estrutura de suporte, que pode ser do tipo pórtico ou semi-pórtico. A estrutura deve ser de aço galvanizado a fogo, dimensionada por cálculo estrutural para suportar o peso da placa e a força do vento.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Chumbamento/Fundação: A implantação exige a execução de fundações robustas de concreto, dimensionadas com base no estudo de solo e no cálculo de cargas, para garantir a estabilidade e a segurança da estrutura por toda a sua vida útil.
Fixação da Placa: A fixação dos painéis da placa à estrutura de suporte deve ser realizada com elementos de fixação metálicos, como parafusos e arruelas, preferencialmente em aço inoxidável ou galvanizados a fogo, para resistir à corrosão e ao vandalismo.
Itens Adicionais e Qualidade:
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 7 anos** contra defeitos de fabricação, descolamento da película ou falhas estruturais, incluindo a substituição completa do item.

Normas Técnicas: Todos os materiais e o processo de implantação devem estar em estrita conformidade com as normas da **ABNT**, as resoluções do **CONTRAN** e as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Legibilidade: A confecção da placa deve garantir a máxima legibilidade da mensagem, com letras, números e símbolos em tamanhos e espaçamentos adequados, conforme as normas vigentes.

Item 209 - Placa em fibra, modulada, aérea - película retrorrefletiva tipo III + X - fornecimento e implantação: Este item especifica o fornecimento e a instalação de uma placa de sinalização aérea, que deve seguir padrões técnicos rigorosos para assegurar sua eficácia e segurança. A utilização de fibra e películas de alto desempenho é crucial para este tipo de sinalização.

Descrição do Material da Placa:
Estrutura: A placa será construída em painéis modulares de **fibra de vidro reforçada (FRP)** ou material similar de alta resistência, leveza e durabilidade. A composição deve garantir resistência à corrosão, intempéries, raios UV e impactos. A estrutura modular permite a montagem de placas de grandes dimensões com maior facilidade e precisão.
Reforço: A parte traseira da placa deve possuir reforços estruturais (nervuras) que garantam a rigidez e evitem empenamentos, especialmente em áreas com alta incidência de ventos.
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A face da placa destinada à sinalização deverá ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva do tipo III + X**. Esta especificação, conforme as normas do CONTRAN e da ABNT, indica um material de altíssimo desempenho, com microprismas (tipo X) que proporcionam uma retrorrefletividade superior em longas distâncias e em diversos ângulos de incidência de luz, essencial para sinalizações aéreas que precisam ser vistas à distância.
Durabilidade e Aplicação: A película deve possuir uma vida útil mínima garantida de **10 anos** e ser aplicada com tecnologia a vácuo ou similar para evitar a formação de bolhas e garantir a máxima aderência.
Fixação e Implantação Aérea:
Estrutura de Suporte (Pórtico/Semi-pórtico): A implantação aérea requer estruturas de suporte robustas, como pórticos ou semi-pórticos, que devem ser dimensionados por engenheiro habilitado para suportar o peso da placa e a carga do vento, em conformidade com as normas técnicas pertinentes. A estrutura deve ser de aço galvanizado a fogo ou material similar resistente à corrosão.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Chumbamento/Fundação: A fundação da estrutura de suporte (pés do pórtico) deve ser executada com concreto fck ≥25MPa, com projeto estrutural específico que considere as características do solo e a carga a ser suportada.

Fixação da Placa: A placa será fixada à estrutura de suporte com parafusos, arruelas e porcas, todos em aço inoxidável ou galvanizados a fogo, para evitar a corrosão e garantir a longevidade da instalação.
Itens Adicionais e Qualidade:
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 7 anos** contra defeitos de fabricação, descolamento da película ou falhas estruturais, incluindo a substituição completa da placa e da película.

Conformidade: O fornecimento e a implantação devem seguir estritamente as normas técnicas da **ABNT** e as resoluções do **CONTRAN**, assim como as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.

Desenho da Sinalização: O fornecimento inclui a aplicação de símbolos, textos e pictogramas conforme o projeto e layout especificado pelos municípios.

Item 210 - Placa modulada em aço nº 18 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + I - confecção: Este item detalha as especificações técnicas para a confecção de placas de sinalização vertical, garantindo que o produto final atenda aos padrões de qualidade, segurança e durabilidade exigidos.
Material da Placa:
Chapa de Aço: A placa será confeccionada em chapa de aço com espessura de **nº 18 (1,21 mm)**. O material deve ser **galvanizado a fogo**, processo que consiste em revestir a chapa com zinco para protegê-la contra a corrosão, aumentando significativamente sua vida útil em ambientes externos.
Formato Modulado: A placa deverá ser modular, ou seja, composta por painéis que podem ser unidos para formar a dimensão final do projeto. A união dos módulos deve ser feita de forma a garantir a rigidez e a continuidade da superfície.
Bordas: As bordas da placa devem ser rebatidas (dobradas) em todo o seu perímetro, formando um perfil que proporciona maior resistência estrutural e evita cortes.
Película Retrorrefletiva:
Tipo e Desempenho: A superfície da placa deve ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva de alta intensidade do tipo I + I**. Esta especificação garante que a placa possua alta capacidade de refletir a luz de volta à fonte (faróis de veículos), proporcionando visibilidade superior em condições noturnas ou de baixa luminosidade, em conformidade com as normas do CONTRAN.
Adesivo: A película deve possuir um adesivo de alta performance para garantir a fixação permanente à chapa de aço, evitando o descolamento por ação do tempo, intempéries ou vandalismo.
Durabilidade: A película deve ser de material polimérico resistente a raios UV, abrasão e intempéries, com vida útil mínima garantida pelo fabricante de **7 anos**.
Processo de Confecção:
Limpeza e Preparação: A chapa de aço galvanizado deve ser submetida a um processo de limpeza e desengraxe para garantir uma superfície perfeita para a aplicação da película.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Aplicação da Película: A aplicação da película retrorrefletiva deve ser feita em ambiente limpo e controlado, utilizando equipamentos adequados para garantir uma superfície lisa, sem bolhas de ar ou vincos.
Impressão: O layout da sinalização (pictogramas, setas, textos, etc.) deve ser impresso na película retrorrefletiva através de serigrafia, impressão digital ou sobreposição de películas, utilizando tintas ou filmes de alta durabilidade e conformidade com as cores e formatos estabelecidos no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.
Garantia e Conformidade:
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação, descolamento da película ou falhas no tratamento do material.
Normas: O produto final deve estar em total conformidade com as normas da **ABNT NBR 14936** (Sinalização vertical de trânsito - Placas - Requisitos de desempenho de materiais), **ABNT NBR 15471** (Sinalização vertical de trânsito - Películas retrorrefletivas) e com as resoluções do **CONTRAN**, bem como o
Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.

Item 211 - Placa modulada em aço nº 18 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + III - confecção: Este item descreve a confecção de uma placa de sinalização vertical, com especificações técnicas rigorosas para garantir alta durabilidade, resistência e visibilidade em diversas condições de iluminação e clima. A confecção deve seguir as normas técnicas vigentes e diretrizes de segurança viária.
Material e Estrutura da Placa:
Chapa de Aço Galvanizado: A placa deve ser fabricada em chapa de aço, com espessura mínima de **1,25 mm** (referente à chapa nº 18). O material deve ser galvanizado a fogo por imersão a quente, com camada de zinco de no mínimo **275 g/m²** em ambos os lados, para garantir alta resistência à corrosão e prolongar sua vida útil.
Estrutura Modular: A placa será composta por módulos ou painéis que, quando unidos, formam a dimensão final especificada no projeto. As junções entre os módulos devem ser firmes e contínuas, sem espaços que comprometam a resistência ou a estética.
Bordas Rebatidas: As bordas da placa devem ser rebatidas (dobradas) em todo o seu perímetro. Isso cria um perfil rígido que aumenta a resistência mecânica da placa, previne deformações e garante maior segurança durante a instalação e uso, evitando arestas cortantes.
Película Retrorrefletiva:
Tipos de Película: A face da placa destinada à sinalização deverá ser totalmente revestida por **película retrorrefletiva tipo I e tipo III**.
Película Tipo I (Grau Técnico): Utilizada para a cor de fundo e/ou cores que não exigem alta retrorrefletividade.
Película Tipo III (Grau de Engenharia de Alta Intensidade): Utilizada para cores de símbolos, legendas e orlas, ou em situações que demandam visibilidade superior à noite, garantindo que o elemento sinalizado seja altamente perceptível mesmo à longa distância.
Aplicação: A aplicação das películas deve ser realizada em ambiente controlado, com superfície limpa e desengordurada, para garantir a aderência perfeita, sem a formação de bolhas, rugas ou descolamentos.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Durabilidade: As películas devem ser de material polimérico de alta performance, com garantia mínima de **7 anos** contra desbotamento, rachaduras, descolamento e perda de retrorrefletividade.
Qualidade e Conformidade:
Normas Técnicas: A confecção da placa deve estar em total conformidade com as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**, bem como com as diretrizes e padrões de cores e simbologia do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Desenho e Impressão: O fornecimento inclui a impressão da sinalização (símbolo, texto, legenda) conforme o projeto a ser fornecido. A impressão deve ser de alta qualidade, com tintas resistentes a raios UV e abrasão, garantindo a nitidez das informações.

Item 212 - Placa modulada em aço nº 18 galvanizado com película retrorrefletiva tipo III + III - confecção: Este item descreve a confecção de uma placa de sinalização vertical que atende aos mais altos padrões de qualidade e segurança viária, ideal para rodovias e áreas de alto tráfego onde a visibilidade noturna é crítica.
Estrutura e Material da Placa:
Estrutura Modulada: A placa deve ser construída em módulos de chapa de aço, unidos de forma a criar uma superfície única e plana, com a dimensão final definida em projeto. A modulação facilita o manuseio e a instalação de placas de grandes dimensões, garantindo maior rigidez e estabilidade.
Chapa de Aço Galvanizado: A chapa de aço utilizada deve ser de **bitola nº 18**, o que corresponde a uma espessura de aproximadamente **1,25 mm**. O material deve ser **galvanizado a fogo**, um processo que aplica uma camada de zinco sobre o aço para protegê-lo contra corrosão, oxidação e intempéries, assegurando uma vida útil longa.
Bordas Rebatidas: As bordas de cada módulo da placa devem ser rebatidas (dobradas) em todo o perímetro. Isso aumenta a rigidez da estrutura, evitando deformações e acidentes com bordas cortantes.
Película Retrorrefletiva:
Tipo de Película: A face da placa deve ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo III + III**. Esta é uma película de alta performance, conhecida como "Grau Diamante" ou "Prisma", que utiliza tecnologia de microprismas para refletir a luz de forma extremamente eficiente. É um requisito essencial para sinalização em vias de alta velocidade, garantindo visibilidade superior à noite e em condições climáticas adversas.
Características da Película:
Alta Intensidade: A película deve ser altamente retrorrefletiva, com valores de retrorrefletividade que superam significativamente os tipos I e II.
Durabilidade e Resistência: Deve ser resistente a raios UV, abrasão, produtos químicos e impactos, com garantia mínima de desempenho de 10 anos, conforme especificações do fabricante e normas técnicas.
Aplicação: A aplicação da película deve ser realizada em ambiente controlado para garantir aderência perfeita, sem bolhas de ar ou irregularidades, cobrindo toda a área da placa.
Confecção e Acabamento:
Tratamento da Superfície: A superfície da chapa de aço deve ser tratada e limpa antes da aplicação da película para garantir a adesão correta.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Desenho da Sinalização: O item inclui a confecção e a aplicação do desenho (pictogramas, legendas, setas, etc.) sobre a película retrorrefletiva, de acordo com o projeto e as normas do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.
Controle de Qualidade: A empresa credenciada deve ter um rigoroso processo de controle de qualidade para certificar que a placa atende a todas as especificações técnicas, desde a espessura da chapa e o tipo de película até o acabamento final.

Item 213 - Placa modulada em chapa de poliéster reforçada com fibra de vidro, aérea, com película retrorrefletiva tipo I + III - confecção: Este item detalha a confecção de uma placa de sinalização aérea, utilizando materiais de alta resistência e tecnologia avançada para garantir durabilidade, visibilidade e conformidade com as normas técnicas.
Material da Placa (PRFV):
Composição: A placa deve ser fabricada em **Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro (PRFV)**, um compósito de alta resistência mecânica, leveza e durabilidade. O material deve ser projetado para suportar intempéries, variações de temperatura, raios UV e impactos.
Estrutura: A placa deve ser modular, composta por painéis que, ao serem unidos, formam a dimensão final do projeto. A face externa da placa deve ser lisa e uniforme, ideal para a aplicação da película retrorrefletiva.
Película Retrorrefletiva:
Tipos de Película: A face de sinalização da placa deverá ser revestida com uma combinação de películas retrorrefletivas do **tipo I (Grau Técnico)** e do **tipo III (Alta Intensidade)**, conforme as normas da ABNT e do CONTRAN.
Tipo I (Grau Técnico): Usada para a base da placa, proporcionando uma retrorreflexão adequada para a maioria das condições de iluminação.
Tipo III (Alta Intensidade): Aplicada em elementos específicos da sinalização (como textos, pictogramas ou bordas) para garantir uma visibilidade superior à noite e em condições de chuva ou neblina.
Aplicação e Acabamento: A aplicação das películas deve ser feita em processo de plotter de recorte e/ou impressão digital, com encaixe preciso para que não haja falhas ou sobreposições. A superfície deve estar completamente limpa e seca para garantir a aderência perfeita.
Confecção e Acabamento:
Impressão: A confecção inclui a impressão digital dos elementos gráficos (textos, pictogramas, setas, etc.) sobre a película retrorrefletiva, com tintas UV de alta durabilidade e resistência ao desbotamento.
Recorte e Montagem: As placas, sendo modulares, devem ser cortadas com precisão para se encaixarem perfeitamente na estrutura de suporte. As bordas devem ser bem acabadas para evitar falhas de montagem.
Normas de Qualidade e Conformidade: ABNT e CONTRAN: A confecção do item deve seguir rigorosamente as especificações técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**, em especial as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
1.1.71.1.3. Garantia: A empresa credenciada deve oferecer uma **garantia mínima de 7 anos** para a película retrorrefletiva e 10 anos para a chapa de PRFV, cobrindo defeitos de fabricação, descolamento ou falhas no material.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Item 214 - Placa modulada em chapa de poliéster reforçada com fibra de vidro, aérea, com película retrorrefletiva tipo III + III - confecção: Este item especifica a confecção de uma placa de sinalização aérea, utilizando materiais de alta tecnologia e durabilidade para garantir desempenho superior e resistência a ambientes agressivos.

Descrição do Material da Placa:

Estrutura: A placa deverá ser confeccionada em **Placa de Poliéster**

Reforçada com Fibra de Vidro (PRFV), com espessura mínima de **5 mm**. O PRFV é um material compósito conhecido por sua alta resistência mecânica, leveza, resistência à corrosão, intempéries e agentes químicos, o que o torna ideal para sinalização aérea de longa duração.

Composição: A placa deverá ser fabricada a partir de resina poliéster de alta qualidade, reforçada com fibra de vidro, e deve ser moldada em painéis modulares que se encaixem perfeitamente para formar a dimensão final do projeto. A superfície da placa deve ser lisa e uniforme, sem imperfeições.

Reforço Estrutural: Para placas de grandes dimensões, a estrutura deverá incluir reforços internos ou externos, como nervuras ou perfis, também em PRFV ou em material compatível, para garantir a rigidez necessária e evitar deformações sob a ação do vento e do peso próprio.

Película Retrorrefletiva:

Tipo de Película: A face da placa destinada à sinalização deverá ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva de alta intensidade prismática, tipo III + III**, conforme as normas técnicas. Esta especificação se refere a uma película de última geração, com microprismas que proporcionam o máximo de retrorreflexão, garantindo excelente visibilidade noturna, mesmo em ângulos de incidência desfavoráveis.

Durabilidade e Resistência: A película deve ser de material polimérico de alta performance, resistente a intempéries, raios UV, abrasão, impactos e ao desbotamento. Sua vida útil mínima garantida pelo fabricante deve ser de **10 anos**.

Aplicação: A aplicação da película sobre a placa de PRFV deve ser realizada por método de laminação a frio ou a quente, garantindo a perfeita aderência à superfície da placa, sem bolhas, rugas ou quaisquer irregularidades.

Confecção e Acabamento:

Processo: A confecção da placa deve seguir os mais rigorosos padrões de qualidade, desde o corte e a moldagem do PRFV até a aplicação da película e a finalização.

Acabamento: A placa deve ter um acabamento impecável, com bordas lisas e chanfradas para evitar cortes. O desenho, texto e/ou símbolos da sinalização devem ser aplicados com precisão, seguindo as especificações do projeto, e devem ser resistentes a desbotamento e descascamento.

Furos e Fixação: A placa deve vir pré-perfurada de fábrica, em locais previamente definidos no projeto, para facilitar a montagem e a fixação na estrutura de suporte. Os furos devem ser reforçados para evitar rachaduras. Itens Adicionais e Conformidade:

Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 7 anos** contra defeitos de fabricação, descolamento da película, fissuras ou falhas na estrutura de PRFV.

Normas Técnicas: A confecção da placa deve estar em total conformidade com as normas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)**, as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)** e o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Item 215 - Placa modulada em chapa de poliéster reforçada com fibra de vidro, aérea, com película retrorrefletiva tipo III + X - confecção: Este item especifica os requisitos técnicos para a confecção de uma placa de sinalização vertical aérea, utilizando material compósito de poliéster reforçado com fibra de vidro (PRFV). O objetivo é garantir a produção de uma placa de alta resistência, leveza, durabilidade e visibilidade superiores, conforme as normas vigentes.

Descrição do Material da Placa:

Estrutura e Composição: A placa deve ser fabricada em Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro (PRFV), garantindo alta resistência mecânica, leveza e total imunidade à corrosão e à oxidação, características superiores às placas de aço. A estrutura deverá ser modulada, ou seja, composta por painéis que se encaixam perfeitamente para formar as dimensões finais do projeto, facilitando o manuseio e a montagem.

Acabamento e Borda: A superfície da placa deve ser lisa, uniforme e sem imperfeições. As bordas devem ser rebatidas ou ter um perfil que garanta rigidez estrutural e segurança. A espessura do painel deverá ser dimensionada conforme o projeto e o tamanho da placa, garantindo que não haja empenamento ou deformação.

Película Retrorrefletiva:

Tipo e Desempenho: A face da placa destinada à sinalização deverá ser totalmente revestida com **película retrorrefletiva tipo III + X**, que corresponde às categorias de película de **Alta Intensidade Prismática (Tipo III)** e **Prismática (Tipo X)**. Essa especificação garante o máximo desempenho de retrorrefletividade, com visibilidade excepcional durante a noite e em condições de chuva, neblina ou baixa luminosidade, superando as películas do Tipo I.

Características Técnicas: A película deve ser de tecnologia prismática, com microprismas encapsulados em resina, proporcionando um retorno de luz superior. Deve ter durabilidade mínima garantida de 10 anos e ser resistente a intempéries, raios UV, abrasão e solventes. A aplicação da película sobre a placa deve ser feita em ambiente controlado, garantindo a aderência completa e sem falhas.

Confecção e Qualidade:

Processo de Fabricação: O processo de confecção deve seguir as normas de qualidade, garantindo que o PRFV seja homogeneamente reforçado com a fibra de vidro, sem falhas estruturais, bolhas ou delaminação.

Conformidade Normativa: Todos os materiais e a confecção da placa devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**, em especial o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.

Garantia: O fornecedor deverá oferecer **garantia mínima de 7 anos** contra defeitos de fabricação, incluindo falhas estruturais, descolamento da película ou perda de retrorrefletividade.

Desenho da Sinalização: A confecção da placa inclui a impressão da arte gráfica (símbolo, texto, pictogramas, etc.) conforme projeto a ser fornecido. A tinta utilizada deve ser do tipo serigráfica transparente, aplicada sobre a película retrorrefletiva para garantir a cor e a durabilidade da sinalização.

Item 216 - Placa para sinalização de obras montada em cavalete metálico - 1,00 x 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária: Este item descreve o

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

fornecimento, a implantação e a retirada diária de uma placa de sinalização de obras, montada em cavalete metálico,

Descrição e Especificações do Cavalete Metálico:

Material: O cavalete deve ser construído em metalon de aço carbono, com tratamento anticorrosivo (galvanização a fogo ou pintura eletrostática a pó) para garantir durabilidade e resistência à corrosão e intempéries.

Dimensões: As dimensões devem ser adequadas para suportar uma placa de 1,00 m x 1,00 m, garantindo estabilidade e visibilidade. A altura total do cavalete deve ser suficiente para que a base da placa fique a uma distância mínima do solo, conforme normas de sinalização.

Estrutura: Deve possuir pés com base alargada ou sistema de fixação que impeça o tombamento. A estrutura deve ser dobrável para facilitar o transporte e o armazenamento diário.

Peso: O peso do cavalete deve ser adequado para ser facilmente manuseado durante a implantação e a retirada, mas robusto o suficiente para resistir a ventos moderados.

Descrição da Placa de Sinalização:

Material: A placa deve ser confeccionada em chapa de aço, ou material equivalente de alta resistência, com espessura mínima de **0,91 mm** (nº20).

Dimensões: 1,00 m x 1,00 m.

Película: A face da placa deve ser totalmente revestida com película retrorrefletiva de alta intensidade, para garantir a máxima visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade.

Arte e Mensagem: O fornecimento inclui a aplicação de arte (símbolo, texto e pictogramas) conforme projeto e normas de sinalização de obras (por exemplo, ABNT NBR 14728: Sinalização de obras em vias públicas), a serem fornecidos pelo município.

Condição de Uso: "600 Ciclos"

Definição: A especificação de "600 ciclos" indica que a placa e o cavalete devem ser projetados para suportar, no mínimo, 600 operações completas de implantação e retirada diária. Cada ciclo é composto por uma implantação e uma retirada.

Garantia: A empresa credenciada deverá garantir a integridade da placa, do cavalete e da película retrorrefletiva por um mínimo de 600 ciclos de uso. A garantia deve cobrir danos por manuseio normal, desgaste natural e falhas de fabricação.

Serviços Diários de Implantação e Retirada:

Escopo do Serviço: O item inclui os serviços diários de transporte, implantação no início do expediente de trabalho na obra e a retirada da sinalização ao final do expediente.

Mão de Obra: A empresa deve fornecer a mão de obra qualificada e os equipamentos de segurança necessários para a realização da implantação e retirada, garantindo a conformidade com as normas de segurança do trabalho.

Considerações Adicionais:

Logística: O edital deve especificar que a empresa é responsável por toda a logística de transporte, armazenamento e manutenção dos equipamentos, garantindo que estejam sempre em perfeitas condições de uso.

Aprovação: A placa e o cavalete devem ser aprovados pelo departamento de trânsito do município antes do início da implantação.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Item 217 - 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: Este item especifica o fornecimento e a implantação de um pórtico metálico de sinalização viária, projetado para suportar condições específicas de vento e carga, conforme as seguintes características:

Características Técnicas do Pórtico:

Vão Livre: O pórtico deverá possuir um vão livre entre as colunas de **15,90 metros** (15,90m).

Velocidade do Vento: A estrutura deve ser projetada para suportar uma velocidade básica de vento de **35 m/s** (35m/s), equivalente a **126 km/h**, de acordo com a NBR 6123 - Forças devidas ao vento em edificações.

Área de Exposição: A área total de exposição à carga de vento, incluindo as placas de sinalização a serem instaladas, não deve ultrapassar **23,85 m²** (23,85m2). O projeto estrutural deve considerar essa área máxima para garantir a estabilidade e a segurança.

Materiais de Construção:

Estrutura Metálica: A estrutura do pórtico deve ser fabricada em aço estrutural, com perfis dimensionados por cálculo estrutural para resistir às cargas de vento e ao peso próprio da sinalização. A união dos elementos (travessas, colunas, etc.) pode ser feita por parafusos galvanizados a fogo ou por solda de alta resistência.

Proteção Anticorrosiva: Toda a estrutura metálica deve receber tratamento de superfície e proteção contra corrosão. O tratamento pode ser por galvanização a fogo ou por pintura de alta resistência, como a eletrostática a pó, com espessura mínima garantida.

Elementos de Fundação (Areia e Brita Comerciais): A implantação do pórtico inclui a execução das fundações. Para o concreto de base, devem ser utilizados materiais de alta qualidade.

Areia: Deve ser areia média, limpa, isenta de torrões de argila, matéria orgânica e sais.

Brita: Deve ser brita graduada, limpa, isenta de materiais pulverulentos, atendendo às especificações da ABNT para concreto estrutural.

Implantação:

Fundação: A implantação exige a execução de fundações profundas ou rasas, calculadas para suportar a estrutura do pórtico com segurança, considerando as características do solo e as cargas aplicadas. O concreto utilizado na fundação deve ter resistência mínima de **25 MPa** (25MPa), conforme cálculo estrutural.

Fixação: A fixação das colunas à fundação deve ser realizada por chumbadores de aço, dimensionados para resistir aos esforços de arrancamento e cisalhamento causados pelo vento.

Placas de Sinalização: A estrutura do pórtico deve possuir os elementos de fixação necessários para a instalação das placas de sinalização, permitindo um encaixe seguro e eficiente.

Documentação e Normas Técnicas:

Projeto Estrutural: A empresa credenciada deverá apresentar o projeto estrutural do pórtico, assinado por engenheiro civil ou mecânico habilitado, com a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao CREA. O projeto deve detalhar o dimensionamento dos perfis, a fundação e a resistência às cargas de vento.

Normas de Referência: Todos os materiais e procedimentos de projeto e implantação devem estar em conformidade com as normas técnicas brasileiras, incluindo, mas não se limitando a:

ABNT NBR 6123: Forças devidas ao vento em edificações.

ABNT NBR 8800: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

ABNT NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto - Procedimento.
CONTRAN: Resoluções aplicáveis à sinalização vertical.

Item 218 - 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 extraída e brita produzida: Este item abrange o fornecimento, a fabricação e a implantação de um pórtico metálico de sinalização viária. A estrutura deve ser dimensionada para suportar um vão livre de 15,9 metros, uma carga de vento de 35 m/s (metros por segundo) e uma área de exposição de sinalização de até 23,85 m², garantindo a estabilidade e a segurança da estrutura.

Materiais e Fabricação da Estrutura:

Estrutura Principal: O pórtico deverá ser fabricado em aço de alta resistência, com perfis tubulares ou em treliça, conforme o projeto de engenharia. O material deve ser novo, sem emendas ou corrosão pré-existente.

Tratamento Superficial: A estrutura deve passar por um processo completo de galvanização a fogo, conforme a norma ABNT NBR 6323, com espessura mínima de camada de zinco de 85 micrômetros (85µm). A galvanização é essencial para garantir proteção contra a corrosão e uma vida útil prolongada.

Parafusos e Fixadores: Todos os elementos de fixação, como parafusos, porcas e arruelas, devem ser galvanizados a fogo para manter a integridade do conjunto e prevenir a corrosão.

Solda e Acabamento: As soldas devem ser realizadas por profissionais qualificados, conforme as normas de soldagem vigentes, e devem apresentar acabamento liso e uniforme, sem rebarbas ou imperfeições que possam comprometer a segurança ou a estética.

Implantação e Fundação:

Fundação de Concreto: A implantação inclui a execução das fundações da estrutura, que deverão ser do tipo sapata ou bloco de concreto. O projeto estrutural da fundação, que é de responsabilidade da empresa credenciada, deve ser dimensionado considerando as cargas de vento, o peso próprio da estrutura e as características geotécnicas do solo local. O concreto a ser utilizado na fundação deverá ter resistência mínima de **25 MPa** (fck≥25MPa).

Agregados para o Concreto: Na composição do concreto, a **areia extraída e a brita produzida** deverão seguir rigorosos padrões de qualidade, com certificação que comprove a ausência de impurezas e a granulometria adequada para o traço especificado no projeto.

Montagem: A montagem do pórtico deve ser realizada por equipe técnica especializada, com o uso de equipamentos adequados, como guindastes e caminhões munck, seguindo um plano de rigging e segurança rigoroso para evitar acidentes.

Condições e Normas:

Projeto Estrutural: O fornecedor deve apresentar um projeto estrutural detalhado do pórtico, assinado por engenheiro civil ou mecânico habilitado (com ART), que comprove o dimensionamento para as cargas de vento e a área de exposição especificada.

Conformidade: Todos os materiais e o processo de implantação devem estar em estrita conformidade com as normas da ABNT, incluindo as normas de galvanização, soldagem e segurança. A estrutura do pórtico deve seguir o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito** e as resoluções do CONTRAN.

Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 5 anos** para a estrutura contra defeitos de fabricação, falhas na galvanização e problemas estruturais.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Item 219 - Pórtico metálico com vão de 15,9 m, vento de 40 m/s e área de exposição de até 23,85 m² - fornecimento e implantação - areia e brita comerciais: Este item refere-se ao fornecimento e à implantação de um pórtico metálico, projetado para suportar placas de sinalização viária sobre uma via com vão livre de 15,9 metros. A estrutura deve ser dimensionada para resistir a uma carga de vento de 40 m/s (aproximadamente 144 km/h) e a uma área de exposição de até 23,85 m², conforme especificações técnicas a seguir.

Estrutura Metálica do Pórtico:

Vão Livre e Altura: O pórtico deverá ter um vão livre horizontal de **15,9 metros**, garantindo a passagem de veículos de grande porte. A altura da travessia deve ser compatível com as normas de gabarito vertical vigentes, assegurando a segurança e a visibilidade das placas.

Material: A estrutura deve ser fabricada em aço estrutural de alta resistência, conforme normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), com tratamento de superfície que garanta durabilidade e proteção contra corrosão, como a galvanização a fogo.

Projeto Estrutural: O projeto estrutural do pórtico deve ser assinado por um engenheiro civil ou mecânico habilitado, com ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), e deve incluir cálculos detalhados de resistência e estabilidade. O projeto deverá considerar a carga do vento de **40 m/s** e a área de exposição máxima das placas de **23,85 m²**, além do peso próprio da estrutura.

Fundações e Implantação:

Base e Chumbamento: A implantação inclui a execução de fundações em concreto armado para as colunas do pórtico. O projeto de fundação deve ser compatível com o tipo de solo local e dimensionado para garantir a estabilidade da estrutura.

Concreto: O concreto utilizado nas fundações deverá ter resistência mínima à compressão (fck) de **25 MPa**, preparado com agregados de **areia e brita comerciais** de qualidade certificada. O concreto deve ser adensado e curado adequadamente.

Chumbadores: A fixação da estrutura metálica nas fundações deve ser feita por chumbadores de aço de alta resistência, devidamente dimensionados e galvanizados, que serão ancorados no concreto.

Itens Adicionais e Conformidade:

Pintura: Após a galvanização, a estrutura deve receber uma pintura de acabamento de alta durabilidade na cor padrão (geralmente cinza ou branca), com faixas de segurança em preto e amarelo, conforme as normas de sinalização.

Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 5 anos** para a estrutura, cobrindo defeitos de fabricação e falhas estruturais.

Conformidade: Todo o processo, desde o projeto até a implantação, deve estar em total conformidade com as normas técnicas da **ABNT** e as regulamentações do **CONTRAN**, bem como com o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.

Item 220 - Pórtico metálico com vão de 15,9 m, vento de 40 m/s e área de exposição de até 23,85 m² - fornecimento e implantação - areia extraída e brita produzida: Este item abrange o fornecimento, a fabricação e a implantação de um pórtico metálico de sinalização, projetado para suportar codições específicas de vento e carga, conforme as normas técnicas vigentes.

Características Estruturais e de Projeto:

Vão Livre: A estrutura deve ter um vão livre de **15,90 m** para a instalação sobre a pista de rolamento.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Resistência ao Vento: O pórtico deve ser projetado para suportar uma velocidade do vento de até **40 m/s** (equivalente a 144 km/h), conforme as normas NBR-6123 (Forças devidas ao vento em edificações).
Área de Exposição: A estrutura deve ser dimensionada para suportar uma área de exposição (placas de sinalização) de até **23,85 m²**.
Material da Estrutura: A estrutura do pórtico, incluindo as colunas e a viga principal (treliça), deve ser fabricada em aço estrutural de alta qualidade (preferencialmente ASTM A36 ou equivalente), com as devidas certificações de origem e resistência.
Componentes: O pórtico será composto por, no mínimo, duas colunas laterais, uma viga treliçada para a sustentação das placas, e elementos de fixação. As dimensões e espessuras das seções de aço devem ser calculadas por engenheiro estrutural.
Tratamento e Proteção Anticorrosiva:
Galvanização a Fogo: Toda a estrutura metálica, após a fabricação e soldagem, deve ser submetida ao processo de **galvanização por imersão a quente (galvanização a fogo)**, conforme a norma ABNT NBR 6323, com uma espessura mínima de revestimento de zinco de 85 micrômetros (85µm).
Pintura de Acabamento: Opcionalmente, pode ser solicitada uma camada de pintura sobre a galvanização, com tinta esmalte sintético ou epóxi, na cor especificada no projeto.
Implantação e Fundação:
Engenharia e Execução: A implantação do pórtico deve ser executada sob a responsabilidade técnica de um engenheiro civil ou mecânico, devidamente registrado no CREA.
Fundação: O item inclui a execução da fundação (sapata ou bloco de concreto) para as colunas do pórtico. A fundação deve ser dimensionada com base em um estudo geotécnico do local e projetada para resistir aos esforços de flexão e compressão gerados pela estrutura e pela ação do vento.
Concreto e Agregados: O concreto utilizado na fundação deve ter resistência mínima de **20 MPa (fck)**. Os agregados (areia e brita) devem ser de alta qualidade, sendo a areia de extração natural e a brita de produção industrial (não reciclada), garantindo a resistência e durabilidade da fundação.
Fixação: A fixação das colunas à fundação deve ser feita com chumbadores metálicos robustos (parafusos de fundação) e placas de base, seguindo o projeto estrutural.
Considerações Adicionais:
Projeto e ART: A empresa credenciada deverá fornecer o projeto estrutural detalhado do pórtico, assinado por engenheiro habilitado, acompanhado da devida Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).
Garantia: O item deve ter uma garantia mínima de **5 anos** contra defeitos de fabricação, falhas estruturais, corrosão prematura ou falhas na implantação.
Normas: Todo o fornecimento e a implantação devem seguir estritamente as normas da ABNT, do CONTRAN e as diretrizes do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.

Item 221 - Pórtico metálico com vão de 15,9 m, vento de 45 m/s e área de exposição de até 23,85 m² - fornecimento e implantação - areia e brita comerciais: Este item refere-se ao fornecimento e à implantação de um pórtico metálico, projetado para suportar placas de sinalização viária com alta resistência a intempéries, conforme as especificações a seguir.
Estrutura Metálica do Pórtico
Dimensões e Vão: A estrutura deve ter um vão livre de **15,9 m**, permitindo a passagem de veículos e a fixação de sinalização sobre a via.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Resistência ao Vento: O projeto estrutural deve ser calculado para suportar uma velocidade de vento de **45 m/s** (aproximadamente 162 km/h), conforme as normas brasileiras de cargas de vento (ABNT NBR 6123).
Área de Exposição: A estrutura deve ser dimensionada para suportar uma área de exposição total de sinalização de até **23,85 m²**, incluindo todas as placas fixadas no pórtico.
Material: A estrutura deve ser fabricada em aço de alta resistência, com perfis tubulares ou I (viga) em conformidade com as normas ABNT. Todo o material deve ser submetido a tratamento anticorrosivo de alta durabilidade, como a **galvanização a fogo**, com espessura mínima de 85 micrômetros (85µm), ou pintura de poliuretano com laudo técnico.
Componentes: O pórtico deve ser composto por:
Colunas de Suporte: Duas colunas laterais, dimensionadas para a carga de vento e peso da estrutura.
Viga Principal: Uma viga superior que atravessa o vão de 15,9 m.
Escadas de Acesso e Plataformas de Manutenção: A estrutura deve incluir escadas de acesso e plataformas ou passarelas seguras para a instalação e manutenção das placas.
Fundação e Implantação
Dimensionamento: O projeto de fundação deve ser elaborado por engenheiro civil, considerando o tipo de solo local e as cargas da estrutura. A fundação deve ser do tipo sapata ou bloco de concreto.
Materiais para Fundação: O fornecimento inclui todos os materiais necessários para a fundação:
Cimento: Tipo CP II ou superior.
Areia Comercial: Granulometria fina e média, lavada e isenta de impurezas.
Brita Comercial: Brita 1 e 2, isenta de impurezas, conforme as normas para concreto estrutural.
Armadura: Aço CA-50 ou superior, dimensionado conforme o projeto estrutural da fundação.
Chumbadores: A fixação das colunas do pórtico à fundação deve ser feita com chumbadores de aço galvanizado, adequadamente dimensionados.
Cura do Concreto: O processo de cura do concreto da fundação deve ser realizado de forma adequada para garantir a resistência e a durabilidade da base.
Qualidade e Conformidade
Projeto e ART: O fornecimento e a implantação devem ser acompanhados de **projeto executivo completo** e **Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)** de engenheiro civil ou mecânico, garantindo a conformidade com as normas ABNT e do CONTRAN.
Garantia: A empresa credenciada deve fornecer **garantia mínima de 5 anos** para a estrutura contra defeitos de fabricação, corrosão e falhas de projeto.
Execução: A implantação do pórtico deve ser realizada por equipe técnica qualificada, seguindo todas as normas de segurança do trabalho (NRs).

Item 222 - Pórtico metálico com vão de 15,9 m, vento de 45 m/s e área de exposição de até 23,85 m² - fornecimento e implantação - areia extraída e brita produzida: Este item especifica o fornecimento e a implantação de um pórtico metálico de sinalização viária, projetado para suportar um vão livre de 15,9 metros sob condições de vento severas, com uma área de exposição considerável.
Características Técnicas da Estrutura:
Vão Livre: A estrutura deverá ser projetada para um vão livre de **15,9 m**, garantindo espaço suficiente para a passagem de veículos de grande porte, incluindo caminhões e ônibus, em todas as faixas de rolamento.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Resistência ao Vento: A estrutura deve ser dimensionada para resistir a uma velocidade de vento de até **45 m/s** (aproximadamente 162 km/h), conforme as normas técnicas vigentes e considerando a área de exposição máxima de **23,85 m²**. Os cálculos de resistência devem ser apresentados em memorial descritivo assinado por engenheiro civil com ART (Anotação de Responsabilidade Técnica).
Material: A estrutura deve ser fabricada em aço carbono de alta resistência (por exemplo, Aço A-36 ou similar). As chapas e perfis metálicos utilizados devem ser novos, sem emendas e com tratamento de superfície para proteção contra corrosão.
Tratamento Anticorrosivo: A estrutura metálica deverá receber tratamento completo de galvanização a fogo, seguindo as normas da ABNT, para garantir uma camada protetora durável e eficaz contra a corrosão. A espessura da camada de zinco deve ser de no mínimo 85 µm. O acabamento superficial deve ser pintura eletrostática a pó, na cor definida em projeto, após o processo de galvanização.
Fundação e Implantação:
Projeto da Fundação: A empresa credenciada deverá fornecer o projeto de fundação específico para o local de implantação, considerando as características do solo. A fundação deverá ser do tipo sapata, tubulão ou bloco de concreto armado, dimensionada para garantir a estabilidade e a segurança da estrutura.

Concreto: O concreto utilizado na fundação deve ter resistência mínima de fck ≥20 MPa.

Materiais de Construção (Agregados): A **areia extraída** e a **brita produzida** utilizadas na composição do concreto deverão seguir as normas técnicas da ABNT para agregados de construção civil, garantindo a qualidade e a durabilidade da fundação.
Montagem e Chumbamento: A montagem da estrutura deve ser realizada por equipe técnica qualificada. O chumbamento da base da estrutura na fundação de concreto deve ser feito com parafusos de ancoragem de alta resistência, dimensionados no projeto estrutural.
Itens Adicionais e Conformidade:
Placas de Sinalização: O fornecimento inclui a estrutura do pórtico. As placas de sinalização a serem fixadas no pórtico serão objeto de outro item do edital ou de contratação separada, mas o pórtico deve ser projetado com as devidas fixações para as placas.
Garantia: A empresa deverá oferecer uma **garantia mínima de 5 anos** para a estrutura metálica e a fundação, cobrindo defeitos de fabricação e falhas estruturais.
Documentação Técnica: O fornecimento e a implantação incluem a entrega de projetos estruturais, memorial de cálculo, ART de projeto e execução, laudos de ensaios dos materiais (aço, concreto), e certificado de galvanização a fogo.
Normas: Todo o fornecimento e a implantação devem estar em estrita conformidade com as normas da **ABNT** para estruturas metálicas e sinalização viária, bem como com o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito** do CONTRAN.

Item 223 - Recuperação de chapa em aço para placa de sinalização: Este item abrange a recuperação completa de placas de sinalização vertical existentes em aço. O objetivo é restaurar a placa a um estado de funcionalidade e aparência equivalente a uma nova, garantindo sua durabilidade, retrorrefletividade e conformidade com as normas vigentes.
Serviços a Serem Executados:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Remoção da Película Antiga: A empresa credenciada deverá remover completamente a película retrorrefletiva antiga, tintas e adesivos da superfície da chapa de aço, sem danificá-la. Isso deve ser feito por métodos que não comprometam a integridade da chapa, como lixamento ou remoção mecânica cuidadosa.
Inspeção e Tratamento da Chapa: A chapa recuperada será inspecionada para verificar a existência de amassados, corrosão ou deformações. Pequenos amassados deverão ser reparados. A chapa deverá passar por um processo de limpeza profunda para remover resíduos, ferrugem e contaminantes. Um tratamento anticorrosivo (fosfatização ou similar) deve ser aplicado para proteger a chapa contra a oxidação futura.
Aplicação da Nova Película Retrorrefletiva: Após o tratamento da chapa, uma nova **película retrorrefletiva** deverá ser aplicada sobre toda a face da placa. A película deverá ser do **tipo I** (Grau Engenharia) ou **tipo III** (Grau Alta Intensidade), conforme especificação do projeto de sinalização a ser recuperado. A aplicação deve ser uniforme, sem bolhas, rugas ou descolamentos.
Garantia: A empresa deverá fornecer uma **garantia mínima de 5 anos** sobre a durabilidade da película e a adesão ao metal, bem como contra a corrosão precoce da chapa após o tratamento.
Qualidade e Conformidade:
Normas Técnicas: Todos os procedimentos de recuperação, bem como os materiais utilizados (película retrorrefletiva, produtos anticorrosivos), devem estar em estrita conformidade com as normas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**.
Layout da Placa: A empresa será responsável pela correta aplicação dos símbolos, textos e pictogramas, conforme o layout original da placa ou as especificações atualizadas fornecidas pelos municípios
Condições de Fornecimento:
O credenciamento para este item implica no fornecimento de mão de obra, equipamentos e materiais necessários para a recuperação da placa. O transporte da placa, tanto para o local de recuperação quanto para o de reimplementação, é de responsabilidade da empresa credenciada, salvo quando houver definição distinta pelos municípios.

Item 224 - Remoção da estrutura de pórtico metálico: Este item descreve os procedimentos e requisitos técnicos para a remoção completa de estruturas de pórticos metálicos de sinalização viária, incluindo todos os seus componentes, fundações e a destinação correta dos resíduos.
Escopo do Serviço: O serviço consiste na remoção integral e segura de um pórtico metálico, incluindo:
Desmontagem da treliça ou viga principal que suporta a sinalização.
Corte ou extração das colunas de suporte.
Remoção completa da fundação de concreto, chumbadores e qualquer outro elemento de fixação enterrado.
Transporte e destinação final dos resíduos gerados.
Procedimento de Execução: A empresa credenciada deverá seguir um plano de execução detalhado, que inclui:
Isolamento da Área: Antes do início dos trabalhos, a área de intervenção deve ser devidamente sinalizada e isolada para garantir a segurança dos trabalhadores e do tráfego. O plano de segurança do trabalho (SST) deverá ser apresentado.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Desmontagem do Pórtico: A estrutura metálica deverá ser desmontada de forma controlada, utilizando equipamentos e técnicas adequadas para evitar danos a terceiros ou ao patrimônio público. As peças devem ser cortadas e/ou desmontadas de forma a facilitar seu transporte.
Remoção da Fundação: A base de concreto, que normalmente está enterrada, deverá ser escavada e removida por completo. A profundidade da escavação deve ser suficiente para extrair toda a fundação, deixando o local livre de resíduos estruturais.
Fechamento e Restauração: Após a remoção total da fundação, o buraco deverá ser preenchido com solo compactado ou material inerte, e a área deve ser restaurada para suas condições originais.
Destinação e Resíduos:
Transporte: A empresa será responsável por transportar todos os materiais removidos, como sucata metálica e entulho de concreto, para um local apropriado.
Destinação Final: A destinação final dos resíduos deve seguir as normas ambientais vigentes. A empresa deverá apresentar o **Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR)** ou documento equivalente que comprove o descarte em local autorizado (aterro sanitário, central de reciclagem, etc.).
Itens Adicionais e Qualidade:
Equipamentos e Mão de Obra: O serviço deve ser executado por mão de obra qualificada e com o uso de equipamentos de segurança (EPIs) adequados, como guindastes, caminhões e ferramentas de corte.
Garantia: O serviço de remoção deve ser realizado de forma a não danificar a infraestrutura viária adjacente (asfalto, calçadas, etc.), sendo de responsabilidade da empresa qualquer reparo necessário.
Documentação: Ao final do serviço, a empresa deverá emitir um relatório fotográfico e um termo de conclusão, atestando que a remoção foi realizada conforme as especificações do edital.

Item 225 - Remoção da estrutura de semipórtico duplo metálico: Este item se refere à execuçã de todos os serviços e procedimentos necessários para a remoção
completa de uma estrutura de semipórtico duplo metálico de sinalização viária, incluindo sua base de fundação. O processo deve ser realizado de forma segura, eficiente e em total conformidade com as normas ambientais e de segurança do trabalho.

Escopo do Serviço:
Demolição da Estrutura Metálica:
Corte e desmontagem da estrutura metálica do semipórtico, incluindo as longarinas e os braços de sustentação. A metodologia de corte deve ser planejada para evitar a queda descontrolada das peças.
A estrutura deve ser seccionada em partes manejáveis para facilitar o transporte e o descarte ou a reutilização.
Remoção da Fundação:
Escavação ao redor da base de concreto para exposição da fundação. Demolição e remoção da fundação de concreto, garantindo a retirada de todos os seus componentes, incluindo estacas e ferragens.
Limpeza e Regularização do Local:
Remoção de todos os detritos, sobras de material e resíduos gerados pelo processo.
Nivelamento e regularização do solo no local da fundação, preenchendo o buraco com material adequado para restabelecer as condições originais do terreno.
Procedimentos e Normas de Segurança:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Plano de Segurança e Análise de Risco: A empresa credenciada deverá apresentar um **Plano de Segurança** detalhado e uma **Análise Preliminar de Risco (APR)** para a execução do serviço.
Equipamentos de Proteção Individual (EPIs): O uso de EPIs adequados para toda a equipe é obrigatório, incluindo capacetes, luvas de segurança, óculos de proteção, protetores auriculares e cintos de segurança com talabarte para trabalhos em altura.
Interdição da Via: A remoção deve ser realizada com a devida **interdição da via e sinalização de segurança** (cones, cavaletes, placas, etc.), conforme as normas do CONTRAN, para garantir a segurança dos trabalhadores e dos usuários da via.
Descarte e Destinação dos Materiais:
Gestão de Resíduos: A empresa será responsável pela correta **coleta, transporte e destinação final dos resíduos** gerados (metais, concreto, etc.), seguindo a legislação ambiental vigente.
Destinação do Aço: O material metálico deve ser encaminhado para um local de reciclagem ou sucateamento devidamente licenciado.
Itens Adicionais e Qualidade:
Mão de Obra Qualificada: A execução do serviço deve ser feita por equipe com experiência comprovada em trabalhos similares e com certificação para trabalho em altura (NR-35).
Equipamentos: A empresa deve dispor de equipamentos adequados, como caminhão munk, cortadores de metal, rompedores hidráulicos e ferramentas de demolição.
Garantia: O serviço deve ter garantia de **6 meses** contra qualquer falha ou problema

Item 226 - Remoção da estrutura de semipórtico metálico: Este item define os procedimentos e requisitos técnicos para a remoção completa de uma estrutura de semipórtico metálico, incluindo todos os seus componentes e a correta destinação dos resíduos.
Descrição dos Serviços de Remoção:
O serviço consiste na **remoção total da estrutura metálica**, incluindo:
Painel/Placa de Sinalização: Desinstalação segura e descarte adequado (ou reaproveitamento, se aplicável) do painel de sinalização existente.
Braço Metálico: Desmontagem e remoção do braço de sustentação da placa.
Coluna Vertical (Pilar): Remoção da coluna de sustentação do semipórtico, que pode ser de metal tubular, treliçada ou outro material.
Base de Chumbamento/Fundação: O serviço deve incluir a **demolição e remoção da base de concreto e do chumbamento** no nível do solo, deixando a área livre de resíduos e obstáculos.
Procedimentos e Requisitos Técnicos:
Plano de Trabalho: A empresa credenciada deverá apresentar um **plano de trabalho detalhado**, incluindo cronograma, recursos humanos e equipamentos a serem utilizados, além de um plano de segurança para a execução dos serviços.
Segurança no Local: A empresa é responsável por garantir a **segurança de pedestres, veículos e de seus próprios colaboradores** durante todo o processo. Isso inclui a sinalização adequada da área de trabalho com cones, barreiras, fita zebrada, bandeirinhas e, se necessário, a orientação do tráfego. Todos os colaboradores devem usar Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) conforme as normas de segurança do trabalho (NR-18 e NR-35).

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Equipamentos: A empresa deve utilizar equipamentos adequados para o corte, a remoção e o transporte das estruturas, como guinchos, caminhões munck, serras de corte de metal e ferramentas de demolição.
Transporte e Destinação dos Resíduos: Todo o material removido, incluindo a estrutura metálica e os resíduos da demolição da fundação de concreto, deverá ser **transportado e destinado a locais apropriados**. A empresa deve fornecer os comprovantes de destinação ambientalmente correta dos resíduos, em conformidade com a legislação municipal e federal.
Condições da Área Pós-Remoção:
Nivelamento e Limpeza: Após a remoção da base de concreto, a área deverá ser **nivelada e limpa**, removendo-se todos os detritos. A empresa será responsável por deixar o local em condições adequadas, sem oferecer riscos ou obstáculos.
Restabelecimento da Calçada/Piso: Se a base de concreto estiver em uma calçada, a empresa deve **restabelecer o piso** com material similar ao existente, garantindo a continuidade e a segurança para o trânsito de pedestres.
Medição:
Unidade de Medida: A unidade de medida para este serviço será por unidade (**UN**) da estrutura completa de semipórtico removida.

Item 227 - Remoção de placa de sinalização: Este item descreve o serviço completo de remoção de placas de sinalização vertical existentes, incluindo a desinstalação de sua estrutura de suporte e o correto descarte dos materiais, seguindo todas as normas ambientais e de segurança.
Descrição do Serviço:
Análise e Segurança: Antes de iniciar a remoção, a empresa credenciada deverá realizar uma avaliação da estrutura e do local para garantir a segurança da equipe e de terceiros. Medidas de segurança como a interdição da área, o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) e a sinalização do canteiro de obras são obrigatórias.
Remoção da Placa: O serviço inclui a desinstalação cuidadosa da chapa de sinalização de sua estrutura de suporte. Todos os parafusos, porcas, arruelas e outros elementos de fixação devem ser removidos e acondicionados de forma segura.
Remoção da Estrutura de Suporte: A estrutura de suporte, que pode ser poste metálico, braço ou pórtico, deve ser removida por completo. Isso inclui o corte do poste na base, a escavação e a remoção da fundação de concreto, se for o caso. O local da fundação deve ser reaterrado e compactado adequadamente para evitar acidentes e danos ao pavimento.
Destinação dos Materiais: A empresa será responsável pelo transporte e descarte correto de todos os materiais removidos (chapa de aço, estrutura metálica, concreto, etc.). O descarte deve ser realizado em locais apropriados, conforme a legislação ambiental vigente. A empresa deverá apresentar um plano de gerenciamento de resíduos ou um comprovante de descarte para cada serviço realizado.
Condições de Execução:
Equipamentos: A empresa deverá utilizar equipamentos apropriados para o corte e içamento de estruturas, como guinchos, macacos, serras elétricas e ferramentas de corte.
Mão de Obra Qualificada: A execução do serviço deve ser feita por profissionais qualificados e treinados, com experiência comprovada em trabalhos em altura e remoção de estruturas.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Responsabilidade: A empresa credenciada será responsável por quaisquer danos causados a vias, calçadas, redes subterrâneas ou outras infraestruturas durante o processo de remoção.

Item 228 - Remoção de sinalização horizontal com maçarico: Este item referese à remoção de sinalização horizontal (faixas, legendas, símbolos) em pavimentos asfálticos, utilizando o método de maçarico. O objetivo é remover completamente a sinalização existente, preparando a superfície para a aplicação de uma nova demarcação, sem danificar o asfalto.

Descrição do Processo de Remoção:

Método: A remoção será realizada através da aplicação de calor controlado por maçarico (equipamento de chama a gás), o que provoca o derretimento e a desintegração da tinta ou termoplástico.

Aquecimento e Escarificação: O maçarico deve aquecer a tinta até o ponto em que ela amoleça. Em seguida, a tinta derretida ou amolecida deve ser removida por meio de raspagem manual ou escarificação mecânica leve, garantindo a retirada completa da sinalização antiga.

Limpeza da Superfície: Após a remoção, a área deve ser completamente limpa para eliminar resíduos de tinta, fuligem e detritos. A limpeza deve ser realizada com vassouras industriais ou equipamentos de ar comprimido, deixando a superfície pronta para a nova aplicação.

Condições de Execução e Qualidade:

Profissionais Qualificados: A empresa credenciada deverá utilizar mão de obra especializada e treinada para o manuseio de maçaricos e equipamentos de remoção, garantindo a segurança dos operadores e a qualidade do serviço.

Segurança no Canteiro de Obras: A empresa deve adotar todas as medidas de segurança necessárias, incluindo o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), sinalização de obras adequada para isolamento da área e extintores de incêndio no local, devido ao uso de fogo.

Preservação do Pavimento: O processo de remoção deve ser executado de forma a **não causar danos significativos ao pavimento asfáltico**. O calor deve ser aplicado de maneira controlada, sem gerar trincas, quebras ou desnivelamentos na superfície. Pequenas marcas superficiais são aceitáveis, desde que não comprometam a integridade estrutural do asfalto.

Descarte de Resíduos: A empresa será responsável pela coleta e pelo descarte apropriado de todos os resíduos gerados no processo, conforme a legislação ambiental vigente, evitando a contaminação do solo e do meio ambiente.

Medição:

A medição para fins de pagamento será realizada por **metro quadrado (m²)** de sinalização horizontal removida. O valor unitário deve incluir todos os custos de mão de obra, equipamentos (maçarico, gás, ferramentas), EPIs, transporte e descarte de resíduos.

A medição deve ser comprovada por meio de relatórios de campo, medições de área e, quando aplicável, registro fotográfico antes e depois da remoção.

O uso do maçarico para remoção de sinalização horizontal é um método eficaz para pavimentos asfálticos. Em pavimentos de concreto ou com determinadas características, outros métodos, como jateamento de água ou microescarificação, podem ser mais adequados, e a empresa deve estar apta a propor a solução mais indicada.

Item 228 - Remoção de sinalização horizontal por fresagem: Este item descreve a remoção de sinalização horizontal existente (faixas, legendas e símbolos) de superfícies de pavimento, utilizando o

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

método de fresagem. O objetivo é remover completamente a sinalização anterior, sem comprometer a integridade do asfalto ou do concreto.

Descrição do Serviço:

Método de Execução: O serviço consiste na remoção da sinalização horizontal existente (tintas acrílicas, termoplásticos, etc.) por meio de equipamentos de fresagem de alta precisão. A fresadora deve ser capaz de remover a camada superficial do pavimento de forma controlada e uniforme.

Profundidade: A profundidade da fresagem deve ser ajustada para remover apenas a sinalização e uma fina camada do pavimento, sem causar danos estruturais ou desnivelamento significativo da superfície. A profundidade máxima permitida deve ser especificada no projeto (ex: 2 a 5 mm), e não deve ultrapassar a camada de rolamento.

Equipamentos: O licitante deve utilizar equipamentos de fresagem apropriados, como fresadoras de pequeno e médio porte, projetadas especificamente para este fim. O uso de equipamentos inadequados, que possam danificar o pavimento, será motivo de desqualificação.

Procedimentos e Condições de Execução:

Preparação da Área: Antes da fresagem, a área a ser trabalhada deverá ser isolada e sinalizada adequadamente, garantindo a segurança de motoristas e pedestres.

Resíduos: A empresa credenciada será responsável por todo o processo de coleta, transporte e descarte ambientalmente correto dos resíduos gerados pela fresagem (pó de asfalto, pedaços de tinta, etc.). O local de descarte deve ser previamente aprovado pelas autoridades ambientais competentes.

Acabamento: Após a fresagem e a limpeza dos resíduos, a superfície do pavimento deve ser varrida mecanicamente e inspecionada para garantir que não haja restos de material solto. O acabamento deve ser uniforme e livre de irregularidades.

Medição:

Unidade de Medida: A medição e o pagamento serão feitos por **metro quadrado (m²)** de área efetivamente removida.

Aferição: A medição será realizada por fiscais dos municípios contratante, que poderão utilizar instrumentos de medição para verificar a área e a qualidade do serviço.

Documentação: A empresa deverá apresentar relatórios fotográficos (antes e depois), além de comprovantes de descarte dos resíduos.

Requisitos e Qualidade:

Garantia: A empresa deverá fornecer uma **garantia de serviço** que assegure que a remoção foi completa e que a superfície está em condições ideais para a nova sinalização.

Conformidade: O serviço deve ser executado em conformidade com as normas técnicas da **ABNT** e as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.

Responsabilidade: A empresa credenciada será responsável por quaisquer danos causados ao pavimento durante o processo de fresagem, devendo arcar com os custos de reparo.

Item 230 - Remoção de sinalização horizontal tipo pintura acrílica por jateamento abrasivo úmido com vidro - utilização de 3 vezes: Este item refere-se à remoção completa de sinalização horizontal antiga ou danificada, executada com tinta acrílica, utilizando a técnica de jateamento abrasivo úmido (hidrojateamento com microesferas de vidro). A execução deve ser repetida por 3 (três) vezes para garantir a total remoção do material, sem danos ao pavimento.

Descrição do Processo (Jateamento Abrasivo Úmido):

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Equipamento: A empresa credenciada deverá utilizar equipamentos específicos de jateamento abrasivo úmido, que combinam alta pressão de água com a projeção de material abrasivo (microesferas de vidro). O equipamento deve ser de alto desempenho e estar em perfeitas condições de uso.
Material Abrasivo: O abrasivo a ser utilizado deve ser composto por **microesferas de vidro** de granulometria controlada, garantindo a remoção eficaz da tinta sem danificar a superfície do pavimento. Outros abrasivos (como areia, granalha de aço, etc.) não são permitidos, a fim de evitar danos excessivos ao asfalto ou concreto.
Processo de Remoção: A remoção deve ser realizada em 3 (três) passadas sobre a mesma área. Cada passada deve ser executada de forma controlada, garantindo a decapagem da tinta sem comprometer a integridade do pavimento.
Execução do Serviço:
Preparação da Área: Antes do início dos trabalhos, a área a ser removida deve ser isolada e sinalizada para garantir a segurança dos operadores e do tráfego. A empresa deve se responsabilizar por toda a sinalização de segurança, conforme normas do CONTRAN.
Remoção e Limpeza: O processo deve resultar na **remoção de, no mínimo, 95% do material de pintura existente**, deixando a superfície do pavimento limpa e pronta para receber nova sinalização. Após o jateamento, a área deve ser completamente limpa, removendo-se os resíduos de tinta e o abrasivo utilizado.
Medição e Qualidade: A medição do serviço será feita por metro quadrado (m²). A qualidade da remoção será avaliada por um técnico do município, que verificará se a superfície do pavimento não foi danificada e se a remoção da tinta foi satisfatória.
Condições Adicionais:
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia contra danos ao pavimento** decorrentes do processo de jateamento. Caso ocorram danos, a empresa será responsável por repará-los sem custos adicionais ao município.
Segurança: A empresa é integralmente responsável pela segurança de seus funcionários e de terceiros durante a execução dos serviços, devendo fornecer todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) necessários.
Sustentabilidade: A empresa deve dispor de um plano de gerenciamento para os resíduos gerados (mistura de água, tinta removida e abrasivo), garantindo o descarte ambientalmente correto.

Item 232 - Semipórtico duplo metálico com vão de 2 x 8,3 m, vento de 35 m/s e área de exposição de até 2 x 12,45 m² - fornecimento e implantação - areia e brita comerciais: Este item especifica o fornecimento e a implantação de um semipórtico duplo metálico, projetado para suportar placas de sinalização viária. A estrutura deve ser robusta, seguindo padrões de engenharia para garantir a segurança e a durabilidade em condições ambientais específicas.
Estrutura e Dimensões:
Tipo de Estrutura: Semipórtico metálico, duplo, com postes e treliças (ou vigas) de sustentação. A configuração dupla permite a instalação de placas de sinalização em ambos os sentidos da via ou em faixas distintas.
Vão Livre: A estrutura deve possuir um vão livre horizontal de **2 x 8,3 metros**, totalizando 16,6 metros. Este vão é essencial para não obstruir a pista de rolamento e garantir o espaço necessário para a passagem de veículos.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Material: Aço carbono de alta resistência, tratado com processo de galvanização por imersão a quente (a fogo), conforme as normas ABNT NBR 6323, para garantir proteção contra a corrosão e uma vida útil prolongada em ambientes externos.
Dimensionamento: A estrutura deve ser dimensionada por engenheiro civil ou mecânico habilitado, com registro no CREA, considerando as cargas de vento e a área de exposição das placas.
Condições de Projeto (Cálculo Estrutural):
Vento: A estrutura deve ser calculada para resistir a uma velocidade de vento de até **35 m/s** (aproximadamente 126 km/h). O cálculo deve seguir as normas da ABNT NBR 6123 - Forças devidas ao Vento em Edificações, garantindo a estabilidade e a segurança da estrutura sob condições climáticas adversas.
Área de Exposição: O projeto deve considerar a área de exposição das placas de sinalização, que pode ser de até **2 x 12,45 m²** (totalizando 24,9 m²), distribuídas em ambos os vãos.
Fundação: O projeto deve incluir o cálculo da fundação, que deve ser do tipo bloco de concreto armado, projetada para suportar as cargas verticais e as forças de momento (tombamento) geradas pela ação do vento sobre a estrutura e as placas.
Implantação e Componentes:
Fundação: O fornecimento e a implantação incluem a execução das fundações, com escavação, armação de aço (ferragem), chumbadores e concreto usinado com resistência mínima de **fck = 25 MPa**. O concreto deve ser adensado e curado de forma adequada. **Montagem da Estrutura:** A montagem da estrutura metálica deve ser realizada por equipe especializada, utilizando equipamentos de segurança e de içamento apropriados. A fixação da estrutura nos chumbadores da fundação deve ser feita com porcas e arruelas galvanizadas a fogo.
Elementos de Fixação: Todos os parafusos, porcas, arruelas e demais elementos de fixação devem ser galvanizados a fogo, garantindo a mesma durabilidade e proteção anticorrosiva da estrutura principal.
Itens Adicionais (Areia e Brita):
Areia e Brita Comerciais: Para a execução das fundações e demais elementos de concreto, a empresa deverá utilizar **areia e brita de origem comercial**, comprovando sua qualidade e conformidade com as normas técnicas pertinentes (ABNT NBR 7211 e ABNT NBR 7214). O fornecimento e o transporte desses materiais estão inclusos no preço unitário do item.
Garantia e Normas Técnicas:
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer garantia mínima de **10 anos** contra defeitos de fabricação, falhas estruturais ou problemas de corrosão.
Normas: O fornecimento e a implantação deverão seguir rigorosamente as normas técnicas da **ABNT** aplicáveis à engenharia civil, estruturas metálicas e fundações, bem como as diretrizes do **CONTRAN** e do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.

Item 233 - Semipórtico duplo metálico com vão de 2 x 8,3 m, vento de 35 m/s e área de exposição de até 2 x 12,45 m² - fornecimento e implantação - areia extraída e brita produzida: Este item especifica o fornecimento e a instalação de um semipórtico metálico duplo, projetado para suportar placas de sinalização viária de grandes dimensões em condições de vento específicas. O projeto e a execução devem seguir as mais rigorosas normas técnicas e de segurança.
Descrição e Especificações Estruturais:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Estrutura: O semipórtico deve ser composto por duas estruturas metálicas independentes, com vão livre de **8,3 m** cada. A fabricação deve ser em aço carbono, seguindo as especificações da NBR 8800 para o projeto de estruturas de aço.
Capacidade de Vento: A estrutura deve ser dimensionada para resistir a uma velocidade de vento de **35 m/s** (equivalente a 126 km/h), garantindo a estabilidade e a segurança das placas e de todo o conjunto.
Dimensões de Exposição: O projeto deve prever a capacidade de suportar uma área de exposição de sinalização de até **2 x 12,45 m²**, permitindo a fixação de placas de grandes formatos.
Tratamento Superficial: Todas as superfícies metálicas devem passar por um tratamento anticorrosivo rigoroso, como a **galvanização a fogo**, para garantir durabilidade e resistência à corrosão por, no mínimo, 15 anos. A galvanização deve seguir as normas NBR 6323 e NBR 7397.
Fundação e Implantação:
Material da Fundação: A base de concreto deve ser construída com cimento, água, e **agregados de alta qualidade**: **areia extraída** e **brita produzida**. O uso desses materiais deve seguir as normas técnicas e de dosagem para garantir a resistência estrutural necessária.
Cálculo Estrutural: O projeto da fundação deve ser baseado em um cálculo estrutural detalhado, considerando a carga das placas, o peso do semipórtico e, principalmente, a força do vento. O dimensionamento deve ser feito para garantir que a fundação suporte todas essas cargas com segurança.
Execução da Fundação: A implantação inclui a escavação, a montagem da armadura, a concretagem da base e o chumbamento dos pilares de aço, garantindo que o semipórtico seja instalado de forma perfeitamente nivelada e vertical.
Itens Adicionais e Conformidade:
Placas de Sinalização: Este item se refere apenas à estrutura metálica. As placas de sinalização (que serão fixadas na estrutura) serão detalhadas em outro item do edital.
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer uma **garantia mínima de 5 anos** para a estrutura contra defeitos de fabricação, falhas estruturais ou corrosão prematura, desde que a manutenção seja realizada conforme as recomendações do fabricante.
Normas: O fornecimento e a implantação devem seguir todas as normas técnicas da **ABNT**, as resoluções do **CONTRAN** e as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Documentação Técnica: O fornecedor deverá apresentar a documentação técnica completa do projeto, incluindo cálculos estruturais, plantas de fabricação e montagem, e laudos de qualidade dos materiais.

Item 234 - Semipórtico duplo metálico com vão de 2 x 8,3 m, vento de 40 m/s e área de exposição de até 2 x 12,45 m² - fornecimento e implantação - areia e brita comerciais: Este item define as especificações para o fornecimento e a implantação de um semipórtico duplo metálico, projetado para suportar placas de sinalização vertical de grandes dimensões em condições de vento elevadas.
Descrição Estrutural do Semipórtico:
Tipologia: A estrutura deverá ser um **semipórtico duplo metálico**, composto por duas colunas de sustentação e duas vigas treliçadas interligadas que formam os vãos.
Dimensões:
Vão: Dois vãos de **8,3 m** cada, totalizando aproximadamente 16,6 m.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Altura: A altura livre do semipórtico deve ser de no mínimo 5,50 m, garantindo o gabarito mínimo para o tráfego de veículos pesados.
Material: A estrutura deve ser fabricada em aço estrutural de alta resistência, do tipo **aço carbono ASTM A36 ou equivalente**, devidamente certificado. As colunas e as vigas devem ser formadas por perfis metálicos (tubos, perfis em U, cantoneiras, etc.) calculados para suportar as cargas especificadas.
Tratamento e Acabamento:
Proteção: Toda a estrutura metálica deve ser submetida a um processo de **galvanização a fogo** (imersão a quente) conforme a norma ABNT NBR 6323, com espessura mínima de 85 µm. Isso garante a proteção contra corrosão por no mínimo 25 anos em ambientes urbanos.
Pintura (opcional, se exigido): Caso o edital exija, a estrutura deve receber uma pintura de fundo e acabamento, preferencialmente com tinta epóxi ou poliuretano, na cor especificada.
Condições de Projeto:
Carga de Vento: O projeto estrutural deve considerar uma carga de vento de **40 m/s** (aproximadamente 144 km/h), conforme a norma ABNT NBR 6123, com o fator de forma e de rajada aplicável à região de implantação.
Área de Exposição: A estrutura deve ser capaz de suportar duas placas de sinalização com área de exposição de até **12,45 m²** cada, considerando as forças do vento sobre essas superfícies. O cálculo estrutural deve ser submetido à aprovação do órgão competente.
Fundação e Implantação:
Fundação: O fornecimento e a implantação incluem a execução das fundações para as colunas do semipórtico. A fundação deve ser do tipo sapata isolada ou bloco de concreto, calculada por engenheiro civil para suportar as cargas da estrutura e do vento, considerando as características do solo local.
Concreto: O concreto a ser utilizado na fundação deve ter resistência mínima à compressão (fck) de **20 MPa**, com uso de **areia e brita comerciais** de alta qualidade, isentas de impurezas.
Chumbadores: A fixação das colunas metálicas à fundação de concreto deve ser feita por meio de chumbadores metálicos tipo J ou L, devidamente dimensionados e galvanizados, que devem ser instalados com gabarito de furos antes da concretagem.
Documentação e Garantia:
Projeto e ART: A empresa credenciada deverá fornecer **Projeto Executivo** da estrutura (memória de cálculo estrutural e detalhamento) e a devida **Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)** da execução da obra, emitida por engenheiro civil ou mecânico habilitado.
Garantia: A empresa deverá oferecer uma **garantia mínima de 5 anos** para a estrutura e a fundação, cobrindo defeitos de fabricação, falhas de solda, deformações estruturais e corrosão precoce.
Conformidade: Todos os materiais, processos de fabricação e métodos de implantação devem seguir as normas técnicas da **ABNT** e as diretrizes de segurança viária do **CONTRAN**.

Item 235 - Semipórtico duplo metálico com vão de 2 x 8,3 m, vento de 40 m/s e área de exposição de até 2 x 12,45 m² - fornecimento e implantação - areia extraída e brita produzida: Este item engloba o fornecimento e a instalação de uma estrutura de suporte para sinalização aérea, projetada para alta resistência e segurança. A especificação técnica detalhada a seguir serve para assegurar que a empresa credenciada atenda aos padrões de engenharia e segurança viária.
Características da Estrutura:
Tipo: Semipórtico duplo metálico com perfil em treliça.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Vão Livre: A estrutura deve ser projetada para suportar um vão livre de 2 x 8,3 metros, totalizando 16,6 metros, com dois braços projetados a partir de pilares independentes.
Resistência a Vento: O projeto estrutural deve prever a resistência a ventos de até **40 m/s** (aproximadamente 144 km/h), conforme as normas técnicas NBR 6123, garantindo a estabilidade e a segurança da estrutura em condições climáticas adversas.
Área de Exposição: A estrutura deve ser dimensionada para suportar uma área de exposição de sinalização de até **2 x 12,45 m²**, totalizando 24,9 m², considerando o peso das placas e a pressão do vento sobre elas.
Materiais de Fabricação:
Aço: O semipórtico deve ser fabricado em perfis de aço estrutural, conforme as normas NBR 8800. Os materiais deverão ser de alta qualidade, preferencialmente com certificação de origem.
Tratamento Superficial: Para garantir a durabilidade e a resistência à corrosão, toda a estrutura metálica, incluindo pilares, braços e elementos de fixação, deverá ser tratada por **galvanização a fogo** com espessura mínima de 85 micrômetros (85µm), conforme a norma NBR 6323. A galvanização deve cobrir integralmente a superfície, sem falhas.
Implantação e Fundações:
Projeto de Fundação: A implantação inclui a execução de fundações em concreto armado para cada pilar do semipórtico. O projeto de fundação deve ser elaborado com base em análise geotécnica do local, considerando o peso da estrutura, a área de exposição, a pressão do vento e o tipo de solo.
Concreto: O concreto a ser utilizado na fundação deve ter resistência à compressão mínima de fck ≥25MPa. A confecção do concreto pode utilizar **areia extraída** e **brita produzida** de qualidade, conforme as normas ABNT.

Mão de Obra e Equipamentos: A implantação deve ser executada por equipe técnica qualificada, utilizando equipamentos e ferramentas adequadas para garantir a segurança e a precisão da instalação.
Documentação e Garantias: Projeto Estrutural: A empresa credenciada deve fornecer o projeto estrutural completo, assinado por engenheiro civil ou mecânico habilitado (com RRT), incluindo cálculos e detalhes de fabricação e montagem.
Garantia: O fornecedor deverá conceder **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação, falhas estruturais, corrosão ou má instalação. A garantia deve cobrir o fornecimento de materiais e a mão de obra para reparo ou substituição.
Conformidade: Todos os materiais, processos de fabricação e implantação devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da ABNT, resoluções do CONTRAN e o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.

Item 236 - Semipórtico duplo metálico com vão de 2 x 8,3 m, vento de 45 m/s e área de exposição de até 2 x 12,45 m² - fornecimento e implantação - areia e brita comerciais: Este item refere-se ao fornecimento e à implantação de uma estrutura semipórtico duplo, totalmente metálica, projetada para suportar sinalização viária elevada, como placas de advertência, regulamentação ou indicativas. As especificações a seguir devem ser rigorosamente seguidas:
Estrutura Metálica:
Tipo e Formato: Semipórtico duplo, formado por duas colunas metálicas verticais e uma viga horizontal (travessa) que as conecta. A estrutura deve ser projetada para ser instalada nas laterais da via, sobrepondo as pistas de rolamento.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Dimensões:
Vão Livre: A viga horizontal deverá ter um vão livre total de **2 x 8,3 m**, permitindo a instalação de placas sobre duas faixas de tráfego.
Área de Exposição: A estrutura deve ser dimensionada para suportar uma área de exposição de placas de sinalização de até **2 x 12,45 m²**. Isso inclui o peso das placas, bem como a força do vento sobre elas.
Resistência a Vento: O projeto e a fabricação da estrutura devem garantir a resistência a uma velocidade de vento de até **45 m/s** (equivalente a 162 km/h), conforme a norma NBR 6123.
Material: As colunas e a viga devem ser fabricadas em aço estrutural de alta resistência, como o Aço ASTM A36 ou similar, com perfis tubulares ou em "I" (viga W), devidamente calculados para suportar as cargas previstas.
Acabamento: Toda a estrutura metálica, após a fabricação, deve ser submetida a um processo de **galvanização a fogo por imersão a quente** (norma NBR 6323), com espessura mínima da camada de zinco de 85 micrômetros (85µm), para garantir proteção contra corrosão e uma vida útil prolongada.
Fundações e Chumbamento:
Projeto de Fundação: A empresa credenciada será responsável pelo projeto de fundação da estrutura, que deve ser dimensionado com base em um estudo de sondagem do solo (a ser fornecido pelo contratante ou executado pela empresa, se especificado) e no cálculo das cargas da estrutura e das placas.
Materiais para Fundação: O fornecimento e implantação incluem todos os materiais para a fundação, como **areia, brita (comerciais), cimento e ferragens (aço CA-50)**. O concreto para a fundação deve ter resistência mínima à compressão de **fck 20 MPa**.
Processo de Chumbamento: O chumbamento da base das colunas na fundação de concreto deve ser executado com chumbadores de aço galvanizado, garantindo a fixação segura e estável da estrutura.
Fornecimento e Implantação:
Serviços Inclusos: O item abrange o fornecimento de todos os materiais (estrutura metálica, parafusos, fundação, etc.), mão de obra qualificada, equipamentos e transporte necessários para a completa implantação do semipórtico no local indicado.
Prazos e Normas: A execução deve seguir as normas técnicas da ABNT aplicáveis, como a NBR 6123 (Forças devidas ao vento), e as especificações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.
Garantia: O fornecimento da estrutura e sua implantação devem ter uma garantia mínima de **5 anos** contra defeitos de fabricação, falhas estruturais ou problemas de corrosão.

Item 237 - Semipórtico duplo metálico com vão de 2 x 8,3 m, vento de 45 m/s e área de exposição de até 2 x 12,45 m² - fornecimento e implantação - areia extraída e brita produzida: Este item de credenciamento refere-se ao fornecimento e à implantação de uma estrutura de sinalização aérea, tipo semipórtico duplo metálico, projetada para suportar grandes placas de sinalização e resistir a condições climáticas severas.
Estrutura Metálica (Semipórtico):
Configuração: Estrutura em formato de "L" invertido, com duas hastes verticais e dois braços horizontais (duplo), projetada para cobrir duas pistas de rolamento.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Dimensões: Vão livre de **2 x 8,3 m**, totalizando 16,6 m de largura para a sinalização. A altura livre sob a viga deve estar em conformidade com as normas vigentes, garantindo a passagem segura de veículos de grande porte.
Resistência: A estrutura deverá ser calculada e dimensionada para resistir a uma velocidade de vento de até **45 m/s** (equivalente a 162 km/h), conforme as normas NBR 6123. O cálculo estrutural deve considerar a área de exposição de até **2 x 12,45 m²** (total de 24,9 m²) de placas de sinalização.
Material: Confeccionada em perfis metálicos de aço-carbono (ABNT NBR 7007), com tratamento de galvanização a fogo em conformidade com a NBR 6323, garantindo alta resistência à corrosão.
Acabamento: A estrutura deve receber pintura de acabamento na cor cinzaescuro, cinza-claro, ou outra cor especificada no projeto, seguindo as diretrizes do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.
Fundação e Implantação:
Projeto de Fundação: A empresa credenciada deverá fornecer e executar o
projeto de fundação, que deve ser dimensionado de acordo com as características do solo do local de implantação.

Materiais de Fundação: A fundação deve ser executada com concreto de resistência fck ≥25MPa. O concreto deve utilizar **areia extraída e brita produzida** de qualidade, sem contaminações, e que atenda às normas técnicas pertinentes (NBR 7211).

Armadura: A armadura da fundação deve ser em aço CA-50 ou superior, dimensionada em conformidade com a NBR 6118.
Execução: A implantação da fundação e a montagem da estrutura metálica devem ser realizadas por equipe técnica qualificada e sob a supervisão de um engenheiro civil ou engenheiro mecânico, com emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).
Qualidade e Conformidade:
Garantia: O item fornecido e implantado deve ter garantia mínima de **5 anos** contra defeitos de fbricação, falhas estruturais e corrosão.
Normas Técnicas: A concepção, fabricação, galvanização, pintura e implantação do semipórtico devem estar em estrita conformidade com as normas da ABNT, especialmente a NBR 6123 (Forças devidas ao vento), NBR 6118 (Concreto), NBR 6323 (Galvanização) e NBR 7007 (Aço).
Documentação: O fornecimento deve incluir todos os projetos (estrutural e de fundação), ARTs, laudos técnicos e certificados de qualidade dos materiais utilizados.

Item 238 - Semipórtico metálico com vão de 8,3 m, vento de 35 m/s e área de exposição de até 12,45 m² - fornecimento e implantação - areia e brita comerciais: Este item especifica o fornecimento e a implantação de um semipórtico metálico, projetado para suportar placas de sinalização viária em vias de grande circulação. A estrutura deve ser robusta, segura e durável, em conformidade com as normas técnicas vigentes.
Descrição e Especificações Técnicas:
Estrutura Metálica: O semipórtico será fabricado em aço carbono de alta resistência, com seção transversal adequada para suportar as cargas de vento e o peso das placas de sinalização. A estrutura deve consistir em um mastro vertical e um braço em balanço (vão livre) com **8,3 metros**.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Cargas de Vento: O projeto estrutural deve considerar uma carga de vento de **35 m/s**, conforme as normas da ABNT. A estrutura deve ser dimensionada para suportar essa carga e a área de exposição máxima das placas de sinalização de **12,45 m²**.
Tratamento Anticorrosivo: Toda a estrutura metálica deve ser submetida a um processo de galvanização a fogo por imersão a quente, conforme a norma NBR 6323, garantindo alta resistência à corrosão e uma vida útil prolongada em ambientes urbanos e rodoviários. A espessura da camada de zinco deve ser de no mínimo 85 micrômetros (85µm).
Fundações: A implantação inclui a execução de uma fundação robusta em concreto, dimensionada com base em estudo geotécnico do local. A fundação deve ser capaz de suportar o peso da estrutura e as cargas de vento sem apresentar deformações ou risco de tombamento. A mistura do concreto deve ser feita com **areia e brita comerciais** de alta qualidade, garantindo a resistência final da fundação.
Processo de Fornecimento e Implantação:
Engenharia e Projeto: O fornecimento inclui a elaboração do projeto executivo da estrutura, incluindo desenhos técnicos, cálculos estruturais e memorial descritivo, todos assinados por um engenheiro civil ou mecânico habilitado. O projeto deve prever a forma de fixação das placas de sinalização e a instalação dos cabos elétricos, se necessário.
Fabricação: A fabricação da estrutura metálica deve ser realizada por empresa com experiência comprovada, utilizando materiais de qualidade e processos de soldagem certificados. A empresa credenciada deverá fornecer laudos de inspeção visual e dimensional.
Instalação: A instalação da estrutura e da fundação deve ser executada por equipe técnica qualificada, seguindo rigorosamente as especificações do projeto. O mastro deverá ser chumbado ou parafusado à fundação de forma segura e nivelada.
Segurança: Durante a implantação, a empresa contratada deve seguir todas as normas de segurança do trabalho (NRs), fornecendo EPIs adequados para sua equipe e sinalizando a área de serviço para garantir a segurança dos usuários da via.
Garantia e Conformidade:
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer uma **garantia mínima de 5 anos** para toda a estrutura, contra defeitos de fabricação, falhas estruturais ou problemas decorrentes da instalação.
Normas: Todos os materiais e o processo de implantação devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da ABNT e as resoluções do CONTRAN.

Item 239 - Semipórtico metálico com vão de 8,3 m, vento de 35 m/s e área de exposição de até 12,45 m² - fornecimento e implantação - areia extraída e brita produzida: Este item especifica o fornecimento e a implantação de um semipórtico metálico, projetado para suportar placas de sinalização viária em vias de grande fluxo. A estrutura deve ser robusta e atender a rigorosos critérios de engenharia para garantir segurança e durabilidade.
Especificações Técnicas da Estrutura Metálica:
Estrutura: O semipórtico deve ser fabricado em aço, com perfis tubulares ou em chapa dobrada, conforme as normas ABNT NBR 8800. A estrutura deve ser dimensionada para suportar um vão livre horizontal de **8,3 metros**.
Resistência ao Vento: O projeto estrutural deve considerar a resistência a uma velocidade de vento de até **35 m/s** (aproximadamente 126 km/h), conforme a ABNT NBR 6123 - Forças Devidas ao Vento em Edificações.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Área de Exposição: A estrutura deve ser capaz de suportar placas de sinalização com uma área de exposição total de até **12,45 m²**. Isso garante a estabilidade mesmo com placas de grandes dimensões, comum em sinalização de informação e orientação.
Tratamento e Acabamento: O aço deve passar por um processo de galvanização a fogo, conforme ABNT NBR 6323, para garantir proteção contra corrosão e uma vida útil prolongada. O acabamento pode incluir uma pintura eletrostática a pó, na cor cinza ou preta, para fins estéticos e de proteção adicional.
Implantação e Fundações:
Projeto e Cálculo Estrutural: A empresa credenciada deverá fornecer um projeto de cálculo estrutural detalhado, assinado por um engenheiro civil ou mecânico habilitado (com ART – Anotação de Responsabilidade Técnica), que comprove a conformidade com as especificações de vão, vento e área de exposição.
Fundação: A implantação inclui a execução de fundações em concreto, com profundidade e dimensões calculadas para garantir a estabilidade do semipórtico, considerando as condições geotécnicas do local. O concreto utilizado deve ter uma resistência mínima de fck ≥20MPa.
Materiais para Fundação: Os agregados utilizados para a produção do concreto para a fundação devem ser de alta qualidade: a **areia extraída** e a **brita produzida** devem ter granulometria e pureza controladas, atendendo aos padrões de qualidade para concreto estrutural.
Montagem: A montagem da estrutura deve ser realizada por equipe técnica especializada, garantindo que as junções, parafusos e soldas estejam em perfeitas condições. A fixação da base do semipórtico na fundação deve ser feita por chumbadores e parafusos de alta resistência.
Condições Gerais:
Normas: Todos os materiais e o processo de instalação devem seguir as normas da ABNT, as resoluções do CONTRAN e as diretrizes do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.
Garantia: O fornecimento e a implantação do semipórtico devem ter uma **garantia mínima de 5 anos** contra falhas estruturais, corrosão ou defeitos de fabricação, incluindo a substituição ou reparo completo do item.

Item 240 - Semipórtico metálico com vão de 8,3 m, vento de 40 m/s e área de exposição de até 12,45 m² - fornecimento e implantação - areia e brita comerciais: Este item especifica o fornecimento e a implantação de um semipórtico metálico, projetado para suportar placas de sinalização viária em vias de grande circulação. O projeto e a execução devem garantir a máxima segurança, durabilidade e conformidade com as normas técnicas vigentes.
Descrição e Especificações do Semipórtico:
Estrutura: A estrutura do semipórtico deve ser confeccionada em aço, preferencialmente com perfis tubulares redondos ou quadrados. O projeto estrutural deve ser assinado por engenheiro habilitado (CREA).
Dimensões:
Vão livre: 8,30 m.
Altura livre: A altura livre sob a estrutura deve ser dimensionada para permitir a passagem de veículos de grande porte, conforme normas do CONTRAN, geralmente não inferior a 5,50 m.
Resistência ao Vento: A estrutura deve ser calculada e dimensionada para resistir a uma velocidade de vento de **40 m/s**, garantindo sua estabilidade e integridade em condições climáticas adversas.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Área de Exposição: O projeto deve considerar uma área máxima de exposição de placas de sinalização de até **12,45 m²**, garantindo que a estrutura suporte a carga eólica adicional.
Tratamento e Acabamento: O aço deve passar por um tratamento de superfície completo, incluindo decapagem e fosfatização. O acabamento deve ser feito com galvanização a fogo, seguindo a norma ABNT NBR 6323, ou pintura eletrostática a pó na cor especificada, com espessura mínima de 60 micrômetros (60µm).
Fundação e Implantação:
Projeto de Fundação: A empresa credenciada deverá fornecer e executar o projeto de fundação (bloco ou estaca), dimensionado para as cargas da estrutura e as características geotécnicas do local de implantação.
Materiais da Fundação: A base de concreto deve utilizar materiais de construção de alta qualidade, incluindo **areia e brita comerciais** (graúdo e miúdo), cimento Portland CP-II ou superior, e armadura de aço conforme projeto estrutural.
Concreto: O concreto utilizado na fundação deverá ter resistência mínima à compressão (fck) de **25 MPa**, garantindo a solidez e a durabilidade da base.
Instalação: A implantação do semipórtico deve ser realizada por equipe técnica qualificada, garantindo a perfeita verticalidade e alinhamento da estrutura. A fixação do semipórtico na fundação deve ser feita por chumbadores e placas de base dimensionadas para a estrutura.
Itens Adicionais e Conformidade:
Fornecimento: O item abrange o fornecimento de todos os materiais necessários para a estrutura, parafusos, porcas, chumbadores e materiais de fundação.
Garantia: A empresa deverá oferecer uma **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação, falhas estruturais ou problemas de fundação.
Normas: Todo o projeto, materiais e execução devem seguir as normas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)**, especialmente a ABNT NBR 8800 (Projeto de Estruturas de Aço e de Estruturas Mistas de Aço e Concreto de Edifícios), e as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Documentação: A empresa deverá entregar, ao final dos serviços, o projeto estrutural e de fundação, juntamente com a anotação de responsabilidade técnica (ART) emitida por engenheiro habilitado.

Item 241 - Semipórtico metálico com vão de 8,3 m, vento de 40 m/s e área de exposição de até 12,45 m² - fornecimento e implantação - areia extraída e brita produzida: Este item descreve o fornecimento e a implantação de um semipórtico metálico, projetado para suportar placas de sinalização viária em vias de grande fluxo. A estrutura deve ser robusta e atender a especificações técnicas rigorosas para garantir segurança e durabilidade.
Descrição da Estrutura Metálica:
Tipologia: Estrutura metálica do tipo semipórtico, composta por uma coluna vertical e uma viga horizontal em balanço.
Vão Livre: A viga horizontal deve ter um vão livre de **8,3 m**, projetada para transpor uma faixa de rolamento e acostamento, sem interferir no fluxo de veículos.
Material: A estrutura (coluna e viga) deve ser fabricada em aço-carbono, com perfil tubular ou caixa, conforme projeto estrutural. O material deverá ser novo e de primeira qualidade.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Tratamento Anticorrosivo: Toda a estrutura metálica deve receber tratamento de superfície contra a corrosão, preferencialmente por **galvanização a fogo**, com espessura mínima de 85 micrômetros (85µm), garantindo proteção contra intempéries e prolongando a vida útil. A galvanização deve seguir as normas ABNT aplicáveis.
Soldas e Acabamento: Todas as soldas devem ser executadas por profissionais qualificados, com certificação, e seguir os padrões de soldagem AWS (American Welding Society) ou equivalentes. O acabamento deve ser liso e sem rebarbas.
Parâmetros de Projeto e Resistência:
Resistência ao Vento: A estrutura deve ser projetada para resistir a uma velocidade de vento de **40 m/s** (equivalente a 144 km/h), conforme as normas de cálculo de cargas de vento para estruturas viárias.
Área de Exposição: O semipórtico deve ser capaz de suportar placas de sinalização com uma **área de exposição de até 12,45 m²**, incluindo o peso da placa e a força do vento sobre ela.
C2álculo Estrutural: O fornecedor deverá apresentar o **Memorial de Cálculo Estrutural**, assinado por engenheiro civil ou mecânico habilitado, com ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), que comprove que a estrutura atende a todos os requisitos de segurança e resistência.
Fundação e Implantação:
Fundação: A implantação inclui a execução de uma fundação robusta de concreto armado para a coluna do semipórtico. O projeto de fundação deve ser dimensionado em função do tipo de solo e das cargas atuantes. **Concreto:** O concreto utilizado na fundação deve ter resistência mínima de fck ≥20MPa.

Agregados: Para o concreto da fundação, a **areia deve ser extraída de jazidas regularizadas e a brita deve ser produzida em pedreira**, com certificação de origem e qualidade, atendendo às normas técnicas pertinentes.
Chumbamento: A fixação da coluna à fundação deve ser feita por meio de
chumbadores (chumbamento metálico) ou parafusos de ancoragem robustos, garantindo a perfeita fixação da estrutura.

Itens Adicionais e Qualidade:
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação, corrosão prematura ou falhas estruturais. **Conformidade Normativa:** Todos os materiais e o processo de implantação devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da **ABNT**, as diretrizes do **DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes)** e as resoluções do **CONTRAN**.
Transporte e Montagem: O preço do item deverá incluir todos os custos de transporte, guindastes, mão de obra e equipamentos necessários para a montagem e instalação completa da estrutura no local especificado.
3

Item 242 - Semipórtico metálico com vão de 8,3 m, vento de 45 m/s e área de exposiçãode até 12,45 m² - fornecimento e implantação - areia e brita comerciais: Este item especifica o fornecimento e a implantação de um semipórtico metálico, projetado para suportar placas de sinalização viária em vias de grande circulação. O projeto e a execução devem seguir rigorosas normas de segurança e engenharia.
Características Técnicas da Estrutura:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Vão Livre: A estrutura deverá possuir um vão livre de **8,3 m**, adequado para transpor uma faixa de tráfego e acostamento, garantindo a passagem segura de veículos.
Resistência ao Vento: O projeto estrutural deve ser calculado para resistir a uma velocidade de vento de até **45 m/s** (aproximadamente 162 km/h), conforme as normas vigentes (NBR 6123 - Forças Devidas ao Vento em Edificações).
Área de Exposição: A estrutura deve ser capaz de suportar uma área de exposição de placas de sinalização de até **12,45 m²**, incluindo a própria área da placa de sinalização.
Materiais e Acabamento:
Perfil Metálico: A estrutura do semipórtico será fabricada em aço carbono, preferencialmente com perfis tubulares redondos ou quadrados, de acordo com o projeto estrutural. O material deve ser de alta qualidade, como o aço ASTM A-36 ou equivalente.
Tratamento Anticorrosivo: Todas as partes metálicas deverão ser submetidas a um rigoroso tratamento anticorrosivo. É obrigatória a **galvanização a fogo** por imersão a quente, conforme a norma ABNT NBR 6323, com espessura mínima da camada de zinco de 85 micrômetros (85µm).
Pintura de Acabamento: Após a galvanização, a estrutura deve receber uma pintura de acabamento com tinta de alta durabilidade na cor cinza ou conforme especificação do projeto, para proteção adicional e estética.
Fundação e Implantação:
Base da Estrutura: A implantação do semipórtico exige uma fundação robusta para garantir sua estabilidade. A fundação deve ser do tipo sapata ou bloco de concreto, dimensionada conforme as características do solo local e as cargas atuantes.
Concreto: O concreto utilizado na fundação deverá ter uma resistência característica à compressão de no mínimo **20 MPa** (fck≥20MPa).

Materiais de Construção: A empresa credenciada será responsável por fornecer todos os materiais necessários para a fundação, incluindo **areia e brita comerciais** de qualidade comprovada, cimento, ferragens e escoramento.
Itens Adicionais e Conformidade:
Projeto e ART/RRT: O fornecimento e a implantação incluem a elaboração do projeto executivo e estrutural, com a emissão da **Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)** ou **Registro de Responsabilidade Técnica (RRT)** por profissional habilitado.
Garantia: O licitante deverá fornecer **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação e falhas estruturais.
Normas Técnicas: Todo o processo, desde o projeto até a implantação, deve estar em total conformidade com as normas técnicas da ABNT e com as resoluções do CONTRAN, garantindo a segurança e a qualidade do item.

Item 243 - Semipórtico metálico com vão de 8,3 m, vento de 45 m/s e área de exposição de até 12,45 m² - fornecimento e implantação - areia extraída e brita produzida: Este item descreve o fornecimento e a implantação de um semipórtico metálico, uma estrutura crucial para a sustentação de sinalização vertical em vias de tráfego intenso. Os detalhes técnicos visam garantir a segurança, durabilidade e conformidade com as normas vigentes.
Especificações Técnicas da Estrutura:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Vão Livre: A estrutura deve ter um vão livre de **8,3 metros**, adequado para abrigar placas de sinalização sobre uma ou mais faixas de tráfego.
Resistência ao Vento: O projeto e a fabricação devem considerar uma carga de vento de até **45 m/s** (162 km/h). O cálculo estrutural deve ser realizado por profissional habilitado, garantindo que a estrutura resista a essa força, de acordo com as normas da ABNT.
Área de Exposição: A estrutura deve ser dimensionada para suportar uma área de exposição (a área das placas que serão fixadas) de até **12,45 m²**. Isso garante que a capacidade de sustentação do semipórtico seja adequada para a sinalização prevista.
Material: A estrutura deve ser fabricada em aço carbono de alta resistência, preferencialmente **aço galvanizado a fogo** (ASTMA36 ou equivalente), para proteção contra corrosão e intempéries. A galvanização deve ter uma espessura mínima de 85 micrômetros (85µm).
Tipo: O semipórtico deverá ser do tipo monocoluna, composto por um braço de sustentação e um poste vertical, garantindo a estabilidade e a resistência do conjunto. Fundação e Implantação:
Fundação: A implantação inclui a execução de uma fundação robusta de concreto. O concreto a ser utilizado deve ter uma resistência mínima de **25 MPa** (fck≥25MPa), e a armadura deve ser dime nsionada para suportar as cargas atuantes. Materiais da Fundação:
Areia: A areia utilizada na composição do concreto deve ser de origem
extraída, atendendo aos requisitos de pureza e granulometria especificados nas normas técnicas.

Brita: A brita utilizada deve ser de origem **produzida** (britador), com granulometria uniforme e ausência de impurezas, conforme as especificações técnicas da ABNT.

Instalação: A instalação da estrutura metálica sobre a fundação deve ser feita com chumbadores de alta resistência e nivelamento preciso. Itens Adicionais e Conformidade:
Projeto e ART: A empresa credenciada deverá apresentar o projeto estrutural do semipórtico, assinado por engenheiro civil ou mecânico habilitado, com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).
Garantia: O item deve ter uma **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação, falhas estruturais ou corrosão, incluindo a substituição completa se necessário.
Conformidade Normativa: Todos os materiais e o processo de implantação devem estar em estrita conformidade com as normas da ABNT, em particular a **NBR 6123 (Forças devidas ao vento em edificações)**, e as resoluções do CONTRAN.
Pintura de Acabamento: Após a galvanização, a estrutura pode receber uma pintura de acabamento na cor cinza ou conforme especificação do projeto, utilizando tinta de alta resistência.

Item 244 - Sinalizador direcional móvel, LED, com banco fotovoltaico de energia e montado em chassi com engate: Este item refere-se ao fornecimento de um sistema de sinalização direcional móvel de alta tecnologia, projetado para orientar o tráfego em situações de emergência, obras ou eventos. O equipamento deve ser autônomo e de fácil manuseio,
Descrição Geral do Equipamento:
Função: O equipamento deve ser um painel de sinalização dinâmico, capaz de exibir setas direcionais, cruzes ou mensagens visuais padronizadas para controle de tráfego, como "Siga", "Pare" e "Atenção".

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Mobilidade: O sistema deve ser montado em um **chassi móvel com rodas pneumáticas** e sistema de engate padrão automotivo (tipo "bola"), permitindo seu transporte por veículos convencionais. O chassi deve ser robusto e pintado com tinta anticorrosiva.
Elevação: A estrutura do painel deve possuir um sistema de elevação hidráulico ou manual que permita ajustar a altura da placa de sinalização a um mínimo de 2 metros, garantindo visibilidade ideal.
Sistema de Sinalização (Painel LED):
Tecnologia: O painel deve ser composto por **LEDs de alta intensidade e baixo consumo de energia**, garantindo visibilidade mesmo sob luz solar direta. Os LEDs devem ser de cor amarela ou âmbar, conforme normas técnicas vigentes.
Programação: O painel deve ter um sistema de programação simples, com um controlador que permita selecionar e alternar entre diferentes padrões de sinalização (seta para a esquerda, seta para a direita, dupla seta, cruz, etc.).
Proteção: A face do painel com os LEDs deve ser protegida por uma camada de policarbonato ou acrílico transparente de alta resistência a impactos e intempéries.
Sistema de Energia (Banco Fotovoltaico):
Geração de Energia: O equipamento deve ser **autossuficiente energeticamente**, utilizando um **banco de painéis fotovoltaicos (solares)** que recarregam a bateria interna. Os painéis devem ser resistentes e protegidos contra vandalismo.
Armazenamento de Energia: Deve possuir um **banco de baterias seladas (tipo "estacionária")** que armazene a energia gerada. A capacidade das baterias deve ser suficiente para garantir o funcionamento contínuo do painel por no mínimo **48 horas** sem recarga, em condições de pouca ou nenhuma luz solar.
Controlador de Carga: O sistema deve incluir um controlador de carga inteligente para gerenciar a energia do painel solar, a carga da bateria e o consumo do painel LED, evitando sobrecargas e descargas excessivas.
Itens Adicionais e Conformidade:
Homologação: O equipamento deve ser **homologado pelo CONTRAN** ou órgão competente, com certificado de conformidade.
Garantia: O fornecedor deve oferecer uma garantia mínima de **12 meses** para todo o equipamento, incluindo painel, baterias, painéis solares e chassi, contra defeitos de fabricação. **Manuais e Treinamento:** A empresa credenciada deve fornecer manuais técnicos de operação e manutenção, além de oferecer treinamento para o manuseio e a correta utilização do equipamento.

Item 245 - Suporte duplo metálico galvanizado para placas - 3,00 x 1,50 m - fornecimento e implantação: Este item descreve o fornecimento e a instalação de uma estrutura de suporte robusta, projetada para fixar placas de sinalização de grandes dimensões (3,00 m x 1,50 m). O objetivo é garantir a estabilidade, a durabilidade e a segurança da sinalização vertical.
Estrutura do Suporte:
Tipo: A estrutura deve ser do tipo "duplo", composta por dois postes (mastro) independentes, paralelos entre si, que suportam a placa. Esta configuração oferece maior estabilidade e resistência a intempéries, como fortes ventos.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Material: Os postes devem ser fabricados em **tubo de aço-carbono**, preferencialmente com diâmetro mínimo de 3 polegadas e espessura de parede de 3 mm (nº11). A utilização de aço de alta resistência é crucial para a segurança do conjunto.
Galvanização: Toda a estrutura, incluindo postes e quaisquer elementos de fixação, deve ser **galvanizada a fogo** por imersão a quente, conforme a norma **ABNT NBR 6323**. Este processo cria uma camada protetora de zinco que previne a corrosão e aumenta significativamente a vida útil do material, resistindo à exposição a intempéries por décadas.
Sistema de Fixação:
Chumbamento/Fundação: A implantação da estrutura requer a execução de uma fundação adequada para cada poste. O chumbamento deve ser feito em **bloco de concreto** com resistência mínima de **20 MPa**, com dimensões e profundidade calculadas para suportar as cargas atuantes (vento, peso da placa, etc.). O topo da fundação deve ficar nivelado com a superfície do solo.
Braços de Fixação: A estrutura deve incluir braços metálicos ou perfis de fixação que se estendam dos postes até a parte de trás da placa. Esses braços devem ser dimensionados para distribuir o peso e as cargas do vento de forma homogênea.
Parafusos e Fixadores: A união da placa à estrutura deve ser feita com parafusos, porcas e arruelas também **galvanizados a fogo**, garantindo a integridade do conjunto e evitando pontos de corrosão.
Qualidade e Conformidade:
Cálculo Estrutural: O fornecedor deverá apresentar **memória de cálculo estrutural** que comprove que o suporte é capaz de resistir às cargas de vento previstas para a região, conforme as normas técnicas vigentes.
Nomas: O material, o tratamento de superfície e o processo de instalação devem seguir as especificações da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito** do CONTRAN.
Garantia: A empresa credenciada deve oferecer **garantia mínima de 5 anos** para a estrutura, cobrindo defeitos de fabricação, falhas na galvanização e problemas estruturais.

Item 246 - Suporte duplo metálico galvanizado para placas - 3,00 x 2,00 m - fornecimento e implantação: Este item descreve o fornecimento e a instalação de uma estrutura de suporte metálico dupla e galvanizada, projetada para fixar uma placa de sinalização de grandes dimensões (3,00 m x 2,00 m). O objetivo é garantir a estabilidade, visibilidade e durabilidade da sinalização em conformidade com as normas técnicas.
Descrição e Estrutura do Suporte:
Material: A estrutura será fabricada com tubos de aço carbono, seguindo as normas da ABNT. A composição do suporte deverá ser dupla, formando dois postes verticais interligados por barras de reforço.
Dimensões e Características:
Altura: Cada poste deverá ter altura total suficiente para que a placa fique posicionada a uma altura mínima de 2,00 m em relação ao solo, conforme as normas do CONTRAN.
Diâmetro/Dimensões dos Postes: O diâmetro ou as dimensões dos tubos (seja redondo ou quadrado) deverão ser dimensionados por um engenheiro responsável para suportar a carga do vento e o peso da placa, garantindo a estabilidade. Uma sugestão para tubos redondos é de, no mínimo, 4 polegadas de diâmetro.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Espessura da Chapa: A espessura da chapa de aço dos tubos deve ser robusta, geralmente acima de 2,65 mm (nº12), para resistir a esforços mecânicos.

Acabamento e Durabilidade:
Galvanização: A estrutura inteira deverá passar por um processo de **galvanização a fogo**, em conformidade com a norma NBR 6323 da ABNT. A camada de zinco de, no mínimo, **40 µm** (micrômetros) garantirá proteção superior contra corrosão, prolongando a vida útil do suporte em ambientes externos.
Opcional: Para maior durabilidade e estética, pode-se exigir uma pintura eletrostática a pó sobre a galvanização, na cor cinza ou preta. Implantação (Chumbamento e Fixação):
Fundação: A implantação do suporte inclui a execução de duas fundações de concreto (fck≥20MPa), uma para cada poste. A profundidade e o diâmetro da fundação devem ser dimensionados para garantir a estabilidade estrutural.

Chumbamento: Os postes devem ser chumbados nas fundações de forma segura e nivelada. A área visível do concreto deve ser acabada para evitar acúmulo de água.
Fixação da Placa: A placa (não inclusa neste item, mas a ser instalada na estrutura) deverá ser fixada ao suporte por meio de parafusos, porcas e arruelas galvanizadas, com sistema antirroubo ou antivandalismo, se especificado.
Documentação e Normas:
Responsabilidade Técnica: A empresa credenciada deve fornecer a **Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)** de um engenheiro civil ou
mecânico, garantindo o dimensionamento, a fabricação e a implantação corretos da estrutura.

Garantia: O item deverá ter uma **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação e corrosão.
Conformidade: O fornecimento e a instalação devem seguir as normas da ABNT e as diretrizes do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.

Item 247 - Suporte duplo metálico galvanizado para placas - 4,00 x 2,00 m - fornecimento e implantação: Este item descreve o fornecimento e a instalação de uma estrutura de suporte metálico, do tipo pórtico ou semipórtico (bandeira), projetada para a sustentação de placas de sinalização viária de grandes dimensões. A estrutura deve ser robusta e resistente, garantindo a segurança e a visibilidade da sinalização em vias de alto fluxo.
Estrutura e Material:
Tipo: A estrutura deve ser do tipo **pórtico** ou **semipórtico (bandeira)**, conforme o projeto específico de engenharia de tráfego. Essa estrutura é composta por uma ou duas colunas verticais e uma viga horizontal (braço) que projeta a placa sobre a pista.
Dimensões: A estrutura deve ser projetada para sustentar uma placa de 4,00 m x 2,00 m. As dimensões e o perfil das colunas e da viga horizontal serão definidos pelo projeto, considerando o vão livre necessário e a carga de vento da região.
Material: A estrutura deve ser fabricada em aço carbono de alta resistência, preferencialmente com perfis tubulares redondos ou quadrados.
Galvanização: O material deve passar por um processo de **galvanização a fogo por imersão**, com espessura de camada mínima de 80 micrômetros (80µm), conforme a norma NBR 6323 ou equivalente.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Este tratamento é fundamental para garantir a proteção anticorrosiva da estrutura e prolongar sua vida útil em ambientes externos.

Impla5tação e Fixação:

Fundação: O fornecimento e a implantação incluem a execução da fundação de concreto armado para as colunas da estrutura. A fundação deve ser dimensionada por um profissional habilitado (engenheiro civil), considerando o tipo de solo e a carga da estrutura, para garantir a estabilidade e a segurança. O concreto deve ter resistência mínima de fck ≥20MPa.

Chumbamento: A fixação das colunas à fundação deve ser feita por meio de parafusos de chumbamento (chumbadores J-Bolt ou similares) ou pelo engastamento direto no concreto. Os chumbadores também devem ser galvanizados a fogo.

Montagem: A montagem da estrutura deve seguir as normas de segurança do trabalho e as especificações técnicas do projeto, garantindo o alinhamento e o nivelamento corretos.

Normas Técnicas e Qualidade:

Cálculo Estrutural: A empresa credenciada deve apresentar um **cálculo estrutural** da estrutura de suporte, assinado por um engenheiro civil devidamente registrado no CREA. Este cálculo deve comprovar que a estrutura é capaz de suportar as cargas permanentes (peso próprio da estrutura e da placa) e as cargas variáveis (vento, conforme a norma NBR 6123).

Conformidade: O material e a implantação devem estar em estrita conformidade com as normas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**.

Garantia: A empresa deverá oferecer uma **garantia mínima de 5 anos** para a estrutura, cobrindo defeitos de fabricação, falhas na galvanização e problemas estruturais.

Item 248 - Suporte duplo metálico galvanizado para placas - 4,00 x 3,00 m - fornecimento e implantação: Este item refere-se ao fornecimento e à implantação de uma estrutura de suporte metálica robusta, projetada para a sustentação de placas de sinalização vertical de grandes dimensões (4,00 m x 3,00 m). O detalhamento a seguir estabelece as especificações técnicas, materiais e procedimentos necessários para garantir a segurança, durabilidade e conformidade com as normas vigentes.

Estrutura e Dimensões:

Tipo de Estrutura: A estrutura de suporte deve ser do tipo "duplo", composta por dois postes ou colunas metálicas verticais, com uma ou mais travessas horizontais de sustentação. Este tipo de estrutura é ideal para suportar a carga de placas de grandes áreas e com alta exposição a ventos.

Dimensão da Placa (Referência): A estrutura deve ser dimensionada para receber uma placa com dimensões de 4,00 m de largura por 3,00 m de altura.

Material: O material a ser utilizado deve ser aço carbono, preferencialmente com perfis tubulares redondos ou quadrados, ou perfil tipo I ou H, com espessura e diâmetro dimensionados por cálculo estrutural para suportar a carga da placa e a ação do vento, conforme normas de segurança.

Tratamento e Proteção Anticorrosiva:

Galvanização a Fogo: Toda a estrutura metálica (postes, travessas, parafusos, porcas e arruelas) deve ser submetida ao processo de **galvanização a fogo**, em conformidade com as normas **ABNT NBR 6323 e ABNT NBR 7397**. Este tratamento garante uma camada protetora de zinco com espessura mínima de

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

85 micrômetros (85µm), proporcionando alta resistência à corrosão e uma vida útil prolongada, mesmo em ambientes agressivos.

Item 249 - Suporte metálico galvanizado para marco quilométrico - fornecimento e implantação: Este item especifica o fornecimento e a instalação de um suporte metálico galvanizado, projetado para fixar o marco quilométrico. A sua fabricação e implantação devem seguir os padrões de segurança, durabilidade e resistência exigidos para sinalização rodoviária.
Descrição do Material:
Perfil Metálico: O suporte deve ser fabricado em perfil metálico tubular, preferencialmente com formato quadrado ou retangular, com dimensões e espessura da chapa dimensionadas para garantir a estabilidade e a resistência contra intempéries, vibrações e vandalismo.
Material: Aço carbono de alta resistência.
Galvanização: O perfil metálico deve ser obrigatoriamente submetido ao processo de **galvanização a fogo por imersão a quente**, conforme a norma **ABNT NBR 6323**. Este tratamento de superfície é crucial para proteger o aço contra corrosão e ferrugem, prolongando a vida útil do suporte em ambientes externos. A camada de zinco deve ter espessura mínima de 85 micrômetros (85µm).
Dimensões e Características:
Altura: A altura total do suporte deve ser projetada para que, após a implantação, o marco quilométrico fique a uma altura e posição que permitam fácil visualização e leitura pelos usuários da via, seguindo as diretrizes do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito. A altura fora do solo deverá ser especificada em projeto.
Placa de Base: Na extremidade inferior, o suporte deve possuir uma placa de base robusta, com furos para chumbamento e fixação na fundação de concreto, garantindo estabilidade e segurança.
Fixação do Marco: Na extremidade superior, o suporte deve ter uma plataforma de fixação ou furações compatíveis com as dimensões e o padrão de fixação do marco quilométrico a ser instalado. A fixação deve ser realizada com parafusos, porcas e arruelas galvanizados a fogo.
Implantação:
Fundação: A implantação inclui a execução da fundação de concreto para chumbamento do suporte. A fundação deve ser dimensionada de acordo com as características do solo e as cargas a que o suporte será submetido. A mistura do concreto deve ter resistência característica à compressão (fck) mínima de 20MPa.
Nivelamento: O suporte deve ser instalado perfeitamente nivelado e alinhado verticalmente, garantindo a correta posição do marco quilométrico.
Segurança: O processo de implantação deve seguir todas as normas de segurança do trabalho e de trânsito, com a sinalização adequada da área de serviço para evitar acidentes.
Qualidade e Conformidade:
Garantia: A empresa credenciada deve oferecer uma **garantia mínima de 5 anos** para o suporte metálico contra defeitos de fabricação, falhas na galvanização e corrosão.
Normas: Todo o processo, desde a fabricação até a implantação, deve estar em conformidade com as normas técnicas da **ABNT**, as resoluções do **CONTRAN** e as diretrizes do **DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes)**.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Item 1.250 - Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação: Este item especifica os requisitos técnicos para o fornecimento e a instalação de um suporte metálico para placas de sinalização vertical, garantindo sua durabilidade, estabilidade e conformidade com as normas.

Descrição do Material do Suporte:

Material: O suporte deverá ser confeccionado em tubo de aço-carbono, com diâmetro mínimo de **2 polegadas** (50,8 mm) e espessura da parede do tubo de no mínimo **2,65 mm**.

Tratamento Anticorrosivo: O suporte metálico deverá ser obrigatoriamente submetido ao processo de **galvanização a fogo por imersão a quente**, conforme a norma **ABNT NBR 6323** (ou equivalente), com uma camada de zinco de no mínimo **85 micrômetros** (85µm). A galvanização garante alta resistência à corrosão, aumentando a vida útil do suporte, especialmente em ambientes agressivos.

Comprimento: O comprimento total do suporte deve ser de, no mínimo, **3,50 metros**, para assegurar a altura regulamentar da placa após a instalação da fundação.

Implantação e Fixação:

Fundação: A implantação inclui a execução de uma fundação de concreto simples com dimensões mínimas de **0,40 m x 0,40 m x 0,60 m** de profundidade. O suporte deverá ser chumbado no centro da fundação, utilizando concreto com resistência mínima de **20 MPa** (fck ≥20MPa).

Fixação da Placa: A placa de sinalização (com lado ou diâmetro de 0,60 m) deverá ser fixada ao suporte com um mínimo de **dois conjuntos de parafusos, porcas e arruelas** em aço, também galvanizados. O método de fixação deve garantir a estabilidade da placa, prevenindo sua rotação e danos por vandalismo.

Altura Regulamentar: Após a implantação, a altura livre da borda inferior da placa em relação ao nível do pavimento deve estar de acordo com as normas do CONTRAN, geralmente entre 1,20 m e 2,50 m, dependendo do tipo de via e do local.

Qualidade e Conformidade:

Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação, falhas no processo de galvanização ou problemas de fixação.

Normas Técnicas: Todos os materiais e o processo de instalação devem seguir rigorosamente as normas técnicas da **ABNT**, as resoluções do **CONTRAN** e as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.

Transporte: O fornecimento inclui todos os custos com o transporte dos suportes e materiais até o local de implantação.

Item 251 - Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,80 m - fornecimento e implantação: Este item detalha as especificações técnicas para o fornecimento e a implantação de um suporte metálico, que é a estrutura necessária para fixar placas de sinalização vertical de pequeno e médio porte, como as de advertência (em forma de losango) e regulamentação (circular).

Descrição do Suporte Metálico:

Material: O suporte deverá ser confeccionado em tubo de aço-carbono (ou material equivalente com resistência mecânica comprovada), com diâmetro mínimo de **3 polegadas (aproximadamente 76,2 mm)** e espessura da parede do tubo de no mínimo **2,65 mm** (nº12).

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Acabamento: A estrutura deve passar por um processo de **galvanização a fogo (galvanização por imersão a quente)**, conforme a norma técnica **NBR 6323**, garantindo uma camada protetora uniforme e de alta resistência à corrosão e às intempéries, com espessura mínima de 85 micrômetros (85µm).
Comprimento: O comprimento total do suporte deverá ser de, no mínimo, **3,50 metros**.
Fixação e Implantação:
Fundação: A implantação do suporte inclui a execução da fundação de concreto, que deve ter dimensões e profundidade compatíveis com o tipo de solo e o peso da placa. A fundação deve ser dimensionada para garantir que a placa permaneça vertical e estável em todas as condições climáticas. O concreto utilizado deve ter uma resistência característica à compressão (fck) de no mínimo **20 MPa**.
Distância do Solo: A implantação deve garantir que a borda inferior da placa de sinalização (com 0,80 m de lado ou diâmetro) fique a uma altura de, no mínimo, **1,50 metros** acima do nível do solo, conforme o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Fixação da Placa: O suporte deve incluir elementos para a fixação da placa, como parafusos, porcas e arruelas, todos também galvanizados a fogo, para garantir a compatibilidade e a resistência do conjunto.
Itens Adicionais e Qualidade:
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação, falhas na galvanização ou na estrutura do
suporte.

Conformidade: O fornecimento e a implantação do suporte devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**.
Local de Implantação: A implantação deverá ser feita em locais especificados no projeto fornecido pelos municípios. A empresa credenciada será responsável por realizar as marcações e por garantir que a posição da placa não cause obstrução ou risco aos pedestres e ao tráfego.

Item 252 - Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 1,00 m - fornecimento e implantação: Este item especifica os requisitos técnicos para o fornecimento e a implantação de um suporte metálico galvanizado, projetado para sustentar placas de sinalização vertical de advertência ou regulamentação com dimensão de 1,00 m (quadrada ou circular).
Descrição do Suporte Metálico:
Material: O suporte deverá ser fabricado em **aço-carbono**, com tratamento de superfície de **galvanização a fogo por imersão a quente**, conforme a norma **ABNT NBR 6323**. Este processo garante uma camada protetora de zinco que confere alta resistência à corrosão, intempéries e agentes agressivos do ambiente, prolongando a vida útil do equipamento.
Formato e Dimensões: A estrutura do suporte deve ser em formato de tubo cilíndrico ou perfil quadrado, com dimensões e espessuras de parede dimensionadas para suportar a placa de 1,00 m, considerando o peso, o impacto do vento e as vibrações.
Altura: A altura total do poste deve ser definida no projeto específico de sinalização, mas a altura livre mínima da parte inferior da placa em relação ao solo deve ser de **2,10 m**, conforme as normas do CONTRAN.
Base de Fixação: A parte inferior do poste deverá ser projetada para ser chumbada em fundação de concreto ou fixada em base flangeada, dependendo das especificações do projeto. O método de chumbamento deve garantir a estabilidade e a verticalidade do suporte.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Fixação da Placa:
Abraçadeiras e Suportes: O suporte metálico deve ser fornecido com os elementos de fixação necessários para a placa, como abraçadeiras, parafusos, arruelas e porcas. Todos esses componentes também devem ser **galvanizados a fogo** para manter a uniformidade da proteção anticorrosiva.
Ajustabilidade: O sistema de fixação deve permitir o ajuste da placa na altura e no ângulo corretos, garantindo a perfeita visualização por motoristas e pedestres. A fixação deve ser robusta o suficiente para resistir a atos de vandalismo e impactos leves.
Implantação:
Fundação: A implantação inclui a escavação, o preparo da base e o preenchimento com concreto fck ≥20MPa, de acordo com as especificações do projeto e as normas de segurança. A profundidade e o diâmetro da fundação devem ser suficientes para garantir a estabilidade do suporte.

Instalação: A instalação do poste deve ser realizada de forma a garantir que ele fique perfeitamente na vertical. O processo deve ser feito com a segurança adequada para os trabalhadores e para a via.
Condições e Garantias:
Garantia: O item deverá ser fornecido com uma **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação, falhas na galvanização e corrosão.
Conformidade: Todos os materiais, processos e a implantação devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da **ABNT**, as resoluções do **CONTRAN** e o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.

Item 253 - Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 1,20 m - fornecimento e implantação: Este item especifica os requisitos técnicos para o fornecimento e a implantação de uma estrutura de suporte metálica, projetada para placas de sinalização vertical de advertência ou regulamentação com dimensão de lado ou diâmetro de 1,20 m.
Descrição do Material do Suporte:
Perfil Metálico: O suporte deve ser confeccionado em perfil de aço carbono, do tipo tubular ou em viga I, com as dimensões dimensionadas para suportar a placa e resistir às cargas de vento e demais esforços a que será submetido. A espessura da parede do tubo ou da chapa da viga deve ser adequada para garantir a rigidez e a durabilidade.
Tratamento de Superfície: O suporte metálico deverá ser **totalmente galvanizado a fogo** (imersão a quente) após a fabricação e soldagem, conforme a norma ABNT NBR 6323. A camada de zinco deve ter espessura mínima de 85 micrômetros (85µm), garantindo proteção contra corrosão e uma vida útil longa, especialmente em ambientes urbanos e litorâneos.
Fixação e Implantação:
Estrutura de Fundação: O fornecimento e a implantação incluem a execução da fundação para o suporte. A fundação deve ser do tipo chumbamento, com um bloco de concreto (fck≥20MPa) dimensionado para garantir a estabilidade do conjunto.
Alinhamento e Nivelamento: A implantação do suporte deve ser executada de forma que a face da placa fique perfeitamente alinhada e nivelada em relação ao eixo da via, conforme as especificações do projeto de sinalização.
Fixação da Placa: A estrutura deve possuir furações e elementos de fixação robustos, como parafusos, arruelas e porcas galvanizados a fogo, para a montagem segura da placa de sinalização.
Conformidade e Qualidade:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Normas Técnicas: Todos os materiais, processos de fabricação e métodos de implantação devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da **ABNT** e as resoluções do **CONTRAN**, bem como com as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação, falhas na galvanização ou danos estruturais, garantindo a substituição completa do item caso necessário.

Item 254 - Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,248 m - fornecimento e implantação: Este item especifica o fornecimento e a instalação de um suporte metálico galvanizado, projetado para sustentar placas de sinalização de regulamentação (padrão R1), com uma dimensão lateral de 0,248 m. A especificação técnica rigorosa é fundamental para garantir a estabilidade e a durabilidade da sinalização.
Material e Estrutura:
Perfil Metálico: O suporte deve ser fabricado em **tubo de aço carbono com costura**, de seção circular. O diâmetro externo nominal deverá ser de **2 polegadas** (50,8 mm), com espessura da parede do tubo de **2,65 mm**.
Galvanização: O tubo e todos os seus componentes de fixação devem ser submetidos a um processo de **galvanização por imersão a quente** (a fogo), conforme as normas da ABNT. A galvanização deve ter uma espessura mínima de 85 micrômetros (85µm), garantindo alta resistência à corrosão e uma vida útil prolongada em ambientes externos.
Altura: A altura total do suporte metálico deve ser de **2,50 m**, permitindo que a parte inferior da placa de sinalização fique a uma altura mínima de **2,10 m** do nível do solo, conforme exigido pelas normas do CONTRAN. A porção a ser chumbada na fundação terá a profundidade mínima de 0,50 m, com uma seção reforçada para maior estabilidade.
Fixação e Implantação:
Fixação da Placa: O suporte deve incluir o sistema de fixação adequado para a placa de sinalização. Isso consiste em parafusos, arruelas e porcas galvanizadas, com espaçamento e dimensão que garantam a fixação segura da placa ao suporte. A furação no suporte deve ser precisa para evitar qualquer folga.
Fundação e Chumbamento: A implantação do suporte inclui a execução da
fundação. Esta deve ser feita com concreto fck ≥20MPa, em um buraco com dimensões mínimas de 0,30 x 0,30 x 0,50 m (largura x comprimento x profundidade). O chumbamento deve garantir que o suporte fique perfeitamente na vertical e resistente a impactos e ações do vento.
Condições Gerais e Normas:
Garantia: A empresa credenciada deve fornecer uma **garantia mínima de 5 anos** para o suporte, cobrindo defeitos de fabricação e corrosão.
Conformidade: O suporte e seu processo de instalação devem estar em total conformidade com as normas técnicas da **ABNT**, as resoluções do **CONTRAN** e os manuais de sinalização de trânsito vigentes.
Fornecimento e Transporte: O item deve incluir todos os custos de material, mão de obra para implantação, equipamentos e transporte do material até o local de instalação.

Item 255 - Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,331 m - fornecimento e implantação: Este item descreve o fornecimento e a instalação de um suporte metálico

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

galvanizado, projetado especificamente para placas de sinalização de regulamentação (série R) de pequenas dimensões, como a R-1 (parada obrigatória), com lado de 0,331 m. O objetivo é garantir a fixação segura, durável e em conformidade com as normas técnicas.

Descrição do Material do Suporte:

Perfil Metálico: O suporte deve ser fabricado em perfil metálico tubular, preferencialmente com formato circular ou quadrado. As dimensões mínimas recomendadas são de **2 polegadas** (50,8 mm) de diâmetro para perfis circulares, ou **50 x 50 mm** para perfis quadrados. A espessura da parede do tubo deve ser de, no mínimo, **2,00 mm**.

Tratamento Anticorrosivo (Galvanização): A estrutura metálica deve ser submetida ao processo de **galvanização a fogo por imersão a quente**, conforme a norma **NBR 6323**. Este tratamento cria uma camada de zinco que protege o aço contra a corrosão, prolongando a vida útil do suporte e reduzindo a necessidade de manutenção. A espessura mínima da camada de zinco deve ser de 85 micrômetros (85µm).

Implantação e Fixação:

Altura de Implantação: A altura livre da placa, contada a partir do pavimento até a parte inferior da placa, deve seguir as normas do CONTRAN. Em vias urbanas, a altura padrão é de **2,10 m** a **2,50 m** para sinalização suspensa ou lateral. O suporte deverá ser cortado no tamanho adequado para a altura de implantação, mais a profundidade da fundação.

Chumbamento/Fundação: A implantação inclui a escavação, o fornecimento e a concretagem da fundação. O chumbamento deve ser realizado com concreto fck ≥20MPa, com dimensões mínimas de **0,30 m x 0,30 m x 0,60 m** (largura x profundidade).

Fixação da Placa ao Suporte: A placa de regulamentação deve ser fixada ao suporte por meio de parafusos, arruelas e porcas galvanizadas. Devem ser
utilizadas, no mínimo, **duas cintas de fixação ou dois conjuntos de parafusos** para garantir que a placa permaneça estável e não gire com o vento.

Conformidade e Garantia: Normas Técnicas: Todos os materiais e o processo de instalação devem estar em conformidade com as normas da **ABNT**, as resoluções do **CONTRAN** e as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.

Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação, falhas na galvanização ou problemas na instalação.

Item 256 - Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,414 m - fornecimento e implantação: Este item refere-se ao fornecimento e à implantação completa de uma estrutura de suporte metálica, projetada para a fixação de placas de sinalização de regulamentação do tipo R-1 (parada obrigatória), com lado de 0,414 m. O objetivo é garantir a instalação segura, durável e em conformidade com as normas técnicas vigentes.

Descrição do Suporte Metálico:

Material: O suporte deve ser fabricado em **tubo de aço-carbono**, com costura, seguindo as normas NBR 6591 e NBR 8261, ou equivalente. A espessura da parede do tubo deve ser de no mínimo 2,00 mm.

Dimensões: O comprimento total do tubo deve ser de, no mínimo, **3,00 metros**. O diâmetro do tubo deve ser de 2 polegadas (50,8 mm), para garantir a resistência e a estabilidade necessárias.

Tratamento: O suporte deve passar por um processo de **galvanização a fogo por imersão a quente**, conforme a norma NBR 6323 ou NBR 7401. Este tratamento é fundamental para proteger o aço contra

a corrosão, prolongando a vida útil do suporte e minimizando a necessidade de manutenção. A espessura da camada de zinco deve ser de, no mínimo, 60 micrômetros (60µm).

Fixação da Placa:

Abraçadeiras e Parafusos: O fornecimento inclui o sistema de fixação da placa ao suporte. Isso deve ser feito com no mínimo **duas abraçadeiras de aço galvanizado**, acompanhadas de parafusos, porcas e arruelas também galvanizados. A abraçadeira deve ser projetada para o diâmetro do poste e para as dimensões da placa, garantindo uma fixação firme e segura.

Implantação e Fundação:

Instalação: A implantação do suporte deve ser realizada de forma vertical e alinhada, em local previamente definido pelo projeto.

Chumbamento/Fundação: O suporte deve ser chumbado ao solo com um **bloco de concreto** de resistência mínima de **20 MPa**, com dimensões de, no mínimo, 40 cm x 40 cm x 50 cm. O chumbamento deve garantir que o suporte
permaneça firmemente fixado e que a base do tubo fique acima do nível do solo, para evitar o acúmulo de umidade e a corrosão precoce.

Gabarito de Altura: A altura final da base da placa em relação ao nível do solo deve ser de, no mínimo, **2,50 metros** em vias urbanas (conforme normas do CONTRAN), garantindo a visibilidade e evitando danos por pedestres ou veículos.

Qualidade e Conformidade:

Garantia: A empresa credenciada deve oferecer uma **garantia mínima de 5 anos** para o suporte, contra defeitos de fabricação ou corrosão.

Normas Técnicas: Todos os materiais e a execução do serviço devem estar em total conformidade com as normas da **ABNT**, as resoluções do **CONTRAN** e as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.

Item 257 - Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,497 m - fornecimento e implantação: Este item refere-se ao fornecimento e à instalação completa de um suporte metálico, projetado para sustentar uma placa de sinalização de regulamentação do tipo R-1, que possui o lado de 0,497 metros.

Material e Características do Suporte:

Perfil: O poste de sustentação deve ser confeccionado em tubo de açocarbono, preferencialmente de perfil redondo, com diâmetro nominal de **2 polegadas** (50,8mm) e espessura da parede de no mínimo **2,65 mm** (nº12).

Acabamento: A estrutura deve ser totalmente **galvanizada a fogo (por imersão a quente)**, conforme a norma NBR 6323, garantindo alta resistência à corrosão, intempéries e agentes agressivos do ambiente urbano.

Comprimento: O comprimento total do poste deve ser de **3,00 m**. Desta medida, uma parte será destinada ao chumbamento no solo, e a outra, à sustentação da placa em uma altura que garanta a visibilidade e a conformidade com as normas.

Fixação da Placa:

Conexão: O suporte deve ser projetado para permitir a fixação segura da placa de regulamentação. A fixação deve ser realizada por meio de parafusos, porcas e arruelas, preferencialmente de aço galvanizado, para evitar o contato direto da placa com o poste e garantir a estabilidade.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Reforço: A fixação deve ser robusta o suficiente para suportar a ação do vento e possíveis impactos leves, mantendo a placa na posição correta sem riscos de desprendimento.
Implantação:
Chumbamento/Fundação: A implantação inclui a escavação de um berço para o poste, com dimensões mínimas de **0,30 m x 0,30 m x 0,60 m** (largura x profundidade).
Concretagem: O chumbamento do poste deve ser realizado com concreto estrutural fck ≥20MPa, garantindo o correto alinhamento e a perfeita verticalidade do suporte. O topo da fundação deve ficar nivelado com o pavimento.

Condições e Garantia:
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação, corrosão ou falhas na implantação. A garantia deve incluir a substituição completa do suporte e da placa, caso necessário.
Conformidade: Todos os materiais e o processo de implantação devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**, bem como com as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**, especialmente no que diz respeito à altura e ao posicionamento da placa.

Item 258 - Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 0,60 m - fornecimento e implantação: Este item especifica o fornecimento e a instalação de uma estrutura de suporte metálico, projetada para a sustentação de placas de sinalização vertical de regulamentação, como a R-2 (Dê a Preferência), com lado de 0,60 m. O objetivo é garantir a estabilidade, a durabilidade e a conformidade da sinalização.
Descrição do Suporte Metálico:
Material: O suporte deverá ser fabricado em tubo de aço carbono, com diâmetro nominal mínimo de 2 polegadas (50,8mm), e parede com espessura mínima de **2,65 mm** (nº12).
Acabamento: O suporte deve ser obrigatoriamente **galvanizado a fogo**, conforme a norma NBR 6323 ou equivalente. A galvanização garante uma camada protetora de zinco contra a corrosão, prolongando significativamente a vida útil do material. A espessura mínima da camada de galvanização deve ser de 85 micrômetros (85µm).
Altura e Fixação: O poste deve ter uma altura total que permita que a base da placa de sinalização (parte inferior) fique a uma altura mínima de **2,10 m** do nível do solo, conforme as normas do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito. O suporte deve possuir furos para fixação da placa na altura adequada.
Implantação e Estrutura de Fixação:
Chumbamento/Fundação: A implantação do suporte inclui a execução da fundação no solo. A base do poste deverá ser chumbada em um bloco de concreto com dimensões mínimas de **0,40 m x 0,40 m x 0,60 m** (largura x profundidade x altura), utilizando concreto com resistência mínima de fck ≥20MPa.
Fixação da Placa: A fixação da placa de sinalização ao suporte deve ser realizada com parafusos, arruelas e porcas de material galvanizado a fogo ou aço inoxidável, para evitar a corrosão. A fixação deve ser robusta, segura e à prova de vandalismo.
Conformidade e Garantia:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Normas Técnicas: Todos os materiais e o processo de implantação devem seguir as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 5 anos** para o suporte metálico contra defeitos de fabricação ou corrosão, bem como para a execução da fundação e implantação, incluindo a substituição completa do item caso necessário.

Item 259 - Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 0,80 m - fornecimento e implantação: Este item especifica o fornecimento e a instalação de uma estrutura de suporte metálico para uma placa de regulamentação do tipo R-2, com lado de 0,80 m. O objetivo é garantir que o suporte seja robusto, durável, seguro e em conformidade com as normas técnicas.
Material e Dimensões do Poste:
Material: O poste de suporte deve ser confeccionado em tubo de aço-carbono, preferencialmente com **seção circular** com diâmetro nominal mínimo de **3 polegadas** (76,2mm) ou **seção quadrada/retangular** com dimensões equivalentes que garantam a mesma resistência mecânica.
Espessura da Chapa: A parede do tubo deve ter espessura mínima de **2,65 mm** (nº12).
Comprimento: O comprimento total do poste deve ser de, no mínimo, **3,50 m**, para garantir que a placa fique na altura correta de implantação, conforme as normas de trânsito. A altura livre do solo até a borda inferior da placa deve ser de, no mínimo, 2,00 m. Tratamento Anticorrosivo:
Galvanização a Fogo: O poste de aço deve ser submetido a um processo de **galvanização por imersão a quente (a fogo)**, conforme a norma **ABNT NBR 6323**. Este tratamento cria uma camada de zinco que protege o aço contra a corrosão, prolongando significativamente a vida útil do suporte e minimizando a necessidade de manutenção. A espessura da camada de zinco deve ser de, no mínimo,**85 micrômetros** (85µm).
Fixação e Implantação:
Chumbamento/Fundação: O poste deve ser implantado com **chumbamento em bloco de concreto**, garantindo sua estabilidade e resistência a intempéries e colisões de baixo impacto. A fundação deve ter dimensões mínimas de **0,40 m x 0,40 m x 0,60 m** (largura x comprimento x profundidade), com o poste inserido no centro e fixado com conc reto fck ≥20MPa. A altura do concreto deve cobrir no mínimo 0,60 m do poste.
Parafusos e Fixadores: A fixação da placa de sinalização ao poste deve ser feita com parafusos, arruelas e porcas **galvanizados a fogo** ou de **aço inoxidável**. O conjunto de fixação deve ser robusto e resistente a intempéries e vandalismo.
Conformidade e Qualidade:
Normas Técnicas: Todos os materiais e o processo de implantação devem estar em estrita conformidade com as normas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**, bem como com as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 5 anos** para o suporte metálico contra defeitos de fabricação, corrosão prematura ou falhas estruturais, incluindo a substituição completa do item, se necessário.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Mão de Obra e Equipamentos: O item deve incluir todos os custos de mão de obra, equipamentos, ferramentas e transporte necessários para a completa implantação do suporte, desde a escavação até a fixação final da placa.

Item 260 - Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 1,00 m - fornecimento e implantação: Este item especifica o fornecimento e a instalação de um suporte metálico galvanizado, projetado para fixar placas de regulamentação do tipo R-2 (parada obrigatória), com lado de 1,00 m. A especificação técnica visa garantir a estabilidade, a durabilidade e a conformidade do suporte com as normas de segurança viária.
Descrição do Material do Suporte:
Material: O suporte deve ser fabricado em **tubo de aço carbono**, de seção circular, com diâmetro nominal mínimo de 2 polegadas.
Espessura da Parede: A espessura da parede do tubo deve ser de, no mínimo, 2,65 mm (nº12).
Proteção Contra Corrosão: O material deve ser **galvanizado a fogo**, conforme a norma **ABNT NBR 6323** ou equivalente. A galvanização é um processo de imersão do aço em zinco fundido, criando uma camada protetora que garante alta resistência à corrosão, intempéries e agentes químicos, com uma vida útil prolongada.
Características e Dimensões:
Comprimento Total: A altura total do suporte metálico, incluindo a parte a ser chumbada no solo, deve ser de, no mínimo, **3,50 metros**, para garantir a altura regulamentar da placa.
Fixação da Placa: O suporte deve incluir elementos de fixação robustos e seguros para a placa de regulamentação (R-2). Esses elementos devem ser compatíveis com as dimensões e os furos padrão da placa, preferencialmente utilizando parafusos e porcas **galvanizados**, que previnam o vandalismo e o afrouxamento por vibração.
Acabamento: O acabamento do suporte deve ser liso e sem rebarbas.
Implantação e Fixação no Solo:
Fundação: A implantação do suporte deve ser realizada com a execução de uma fundação de concreto fck ≥20MPa, que garanta a estabilidade e a resistência do poste.
Chumbamento: A profundidade do chumbamento deve ser de, no mínimo, **0,50 metros** do nível do solo, e a base de concreto deve ter, no mínimo, **40 cm x 40 cm x 50 cm**.
Posicionamento: A empresa credenciada deverá seguir as orientações do projeto viário, garantindo que o suporte seja instalado em local adequado, respeitando as distâncias de segurança e a visibilidade da placa para os usuários da via.
Itens Adicionais e Conformidade:
Garantia: A empresa deverá fornecer uma **garantia mínima de 5 anos** contra falhas estruturais, corrosão excessiva ou defeitos de fabricação.
Normas Técnicas: Todos os materiais e a execução dos serviços devem seguir estritamente as normas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**, principalmente o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, volume I (Sinalização Vertical de Regulamentação).

Item 261 - Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 1,20 m - fornecimento e implantação: Este item especifica o fornecimento e a instalação de um poste de suporte metálico para placas de sinalização de regulamentação, como as do tipo R2 (Dê a Preferência),

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

com lado de 1,20 m. O detalhamento a seguir visa garantir a qualidade, durabilidade e segurança do conjunto, em conformidade com as normas técnicas.

Material e Dimensões do Suporte:

Tipo de Aço: O suporte deve ser fabricado em tubo de aço-carbono de alta resistência, com seção circular.

Diâmetro: O diâmetro nominal do tubo deve ser no mínimo de 76,2 mm (3 polegadas), com espessura de parede mínima de 2,65 mm (#12).

Comprimento: O comprimento total do poste deve ser de, no mínimo, 3,50 m, garantindo a altura regulamentar da placa após a sua implantação no solo. A altura livre mínima da placa em relação ao solo deverá ser de 2,10 m, conforme as normas do CONTRAN.

Galvanização: O suporte deve ser obrigatoriamente galvanizado a fogo, em conformidade com a norma **ABNT NBR 6323**. Este tratamento assegura a proteção contra a corrosão e uma vida útil prolongada do material, mesmo em ambientes agressivos.

Tratamento e Pintura:

Tratamento de Superfície: O processo de galvanização a fogo dispensa a necessidade de pintura adicional para proteção. No entanto, para fins estéticos e visibilidade, a parte aérea do poste pode receber uma demão de pintura na cor padrão do suporte.

Implantação e Fixação da Placa:

Fixação ao Solo (Chumbamento): O poste deverá ser fixado ao solo através de chumbamento com concreto, em uma profundidade mínima de 0,50 m a 0,70 m. A base do chumbamento deverá ter dimensões adequadas (ex: 40x40x40 cm) e ser preenchida com concreto de resistência característica à compressão (fck) mínima de 20 MPa.

Fixação da Placa: A fixação da placa de regulamentação ao suporte deve ser realizada por meio de parafusos, arruelas e porcas. Esses elementos devem ser galvanizados, preferencialmente a fogo, para evitar a corrosão por contato entre materiais diferentes. O método de fixação deve garantir que a placa fique firmemente presa, sem possibilidade de giro ou deslocamento, e deve resistir a vandalismo.

Itens Adicionais e Qualidade:

Garantia: O fornecedor deverá oferecer uma **garantia mínima de 5 anos** para o suporte, cobrindo defeitos de fabricação e problemas de corrosão.

Conformidade Normativa: Todo o fornecimento e implantação devem seguir estritamente as diretrizes da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**, em especial as normas que regem a sinalização vertical de regulamentação e as especificações de materiais.

Especificações da Placa: O detalhamento deste item é exclusivamente para o suporte. A placa de regulamentação (R2, no caso, de 1,20m x 1,20m), mas o suporte deverá ser compatível com as suas dimensões e peso.

Item 262 - Suporte metálico galvanizado para placas - 2,00 x 1,00 m - fornecimento e implantação: Este item refere-se ao fornecimento e à implantação de uma estrutura de suporte metálico, projetada para placas de sinalização vertical de dimensões 2,00 m x 1,00 m. A especificação visa garantir a estabilidade, a durabilidade e a segurança da sinalização.

Material e Estrutura:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

O suporte deve ser fabricado em **tubo de aço carbono**, de seção circular ou quadrada, com diâmetro/dimensão e espessura adequados para suportar o peso da placa e a ação do vento, conforme cálculo estrutural. A estrutura deve ser projetada para ser compatível com placas de dimensões 2,00 m x 1,00 m e deve garantir a perfeita fixação e alinhamento do painel.

Tratamento Anticorrosivo e Acabamento:

O suporte metálico deve receber um tratamento de **galvanização a fogo por imersão a quente**, em conformidade com as normas ABNT NBR 6323 e ABNT NBR 7461. A camada de zinco deve ser uniforme e com espessura mínima de 85 micrômetros (85µm) para garantir uma proteção eficaz contra a corrosão por um longo período.

O acabamento da galvanização deve ser liso e sem imperfeições que possam comprometer a estética e a segurança da peça.

Fixação e Implantação: A implantação do suporte inclui a execução da **fundação de concreto**, com dimensões e profundidade apropriadas para garantir a estabilidade e a resistência da estrutura. O concreto utilizado deve ter resistência mínima de fck ≥20MPa.

O chumbamento do poste na fundação pode ser realizado por meio de sapatas metálicas ou diretamente no concreto, utilizando gabarito para garantir o prumo.

A altura final do suporte, após a instalação, deve estar de acordo com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, garantindo que a placa fique na altura correta em relação ao solo.

A fixação da placa ao suporte deve ser feita com parafusos, arruelas e porcas, também galvanizados a fogo, para manter a uniformidade e a resistência à corrosão do conjunto.

Itens Adicionais e Conformidade:

A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação e falhas na galvanização.

O fornecimento e a implantação do suporte devem estar em total conformidade com as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**.

Os custos de materiais, mão de obra, equipamentos e transporte devem estar inclusos no preço unitário do item, que será cotado por unidade de suporte fornecido e implantado.

Item 263- Suporte metálico móvel para placa de sinalização - confecção: Este item refere-se à confecção e ao fornecimento de suportes metálicos móveis, popularmente conhecidos como "cavaletes", para a sinalização viária temporária. O detalhamento a seguir garante que o produto atenda às exigências de segurança, durabilidade e visibilidade necessárias para o uso em vias públicas.

Estrutura e Dimensões: Material: A estrutura deve ser confeccionada em tubo metálico de aço carbono, com diâmetro e espessura adequados para garantir robustez e resistência a impactos e intempéries. É recomendado o uso de tubos redondos ou quadrados, com espessura mínima de **1,5 mm**. **Dimensões:** As dimensões do suporte devem ser padronizadas, com a base proporcionando estabilidade suficiente para evitar o tombamento em condições de vento ou em locais de tráfego intenso. A altura e a largura devem ser compatíveis com as placas de sinalização padrão, normalmente de 0,60 m x 0,60 m ou 0,80 m x 0,80 m.

Mecanismo Móvel: O suporte deve ser articulado ou dobrável, permitindo fácil transporte, armazenamento e implantação por apenas uma pessoa. O mecanismo de articulação deve ser resistente e seguro, com travas que impeçam o fechamento acidental durante o uso.

Tratamento e Acabamento:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Proteção contra Corrosão: Todo o suporte metálico deve receber tratamento anticorrosivo. É obrigatória a galvanização a fogo ou a aplicação de pintura eletrostática a pó na cor preta, amarela ou branca, garantindo alta durabilidade e resistência à oxidação.
Sapatas de Proteção: As extremidades do suporte em contato com o solo devem possuir sapatas de borracha ou plástico rígido para evitar danos à superfície (como o asfalto) e aumentar a aderência.
Fixação da Placa:
Dispositivo de Fixação: O suporte deve possuir um dispositivo de fixação seguro e prático para as placas de sinalização. Este dispositivo pode ser um conjunto de ganchos, parafusos borboleta ou sargentos, que permita a instalação e a remoção rápida da placa sem a necessidade de ferramentas especiais.
Compatibilidade: O sistema de fixação deve ser compatível com placas de sinalização confeccionadas em diversos materiais, como aço, alumínio ou PVC, com espessura de até 2 mm.
Itens Adicionais e Qualidade:
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 2 anos** contra defeitos de fabricação ou corrosão precoce.
Normas Técnicas: A confecção do suporte deve seguir as normas técnicas da **ABNT** e as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito** no que se refere a equipamentos de uso temporário.
Segurança: O design do suporte deve minimizar o risco de acidentes para os usuários da via e para os trabalhadores que o manipulam, sem arestas cortantes ou partes que possam causar ferimentos.

Item 264 - Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação: Este item descreve as especificações técnicas para o fornecimento e a implantação de um suporte para placas de sinalização vertical, utilizando madeira de lei tratada, garantindo durabilidade, resistência e alinhamento com normas ambientais e técnicas.
Material e Dimensões do Suporte:
Madeira de Lei: O suporte deverá ser confeccionado em madeira de lei de alta densidade e resistência, como maçaranduba, ipê ou cumaru. O uso de madeiras de reflorestamento, como eucalipto tratado, também é aceitável, desde que atenda aos critérios de qualidade e durabilidade.
Tratamento: Toda a peça de madeira deve ser tratada em autoclave sob pressão com produto preservativo (ex: CCA - Cobre, Cromo e Arsênio) ou similar, seguindo as normas da ABNT. O tratamento deve garantir a imunização da madeira contra a ação de cupins, fungos e outros agentes biológicos, aumentando sua vida útil em ambientes externos.
Seção: A seção transversal do poste de madeira deve ser de **8 cm x 8 cm**, com desvios dimensionais máximos de 5%.
Acabamento: O poste deve apresentar acabamento liso e uniforme, sem farpas, rachaduras profundas ou nós que comprometam a integridade estrutural.
Implantação e Fixação:
Corte e Preparo: O corte da madeira deve ser preciso, permitindo que a fixação da placa seja realizada de maneira segura e estável. A extremidade superior do poste deve ter um corte chanfrado ou arredondado para evitar o acúmulo de água.
Dimensão da Base: A base do poste deverá ser implantada a uma profundidade mínima de **60 cm** no solo, garantindo a estabilidade da estrutura.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Chumbamento: A fixação do poste no solo deve ser reforçada com chumbamento, utilizando concreto com fck ≥15MPa. A concretagem deve envolver a base do poste até a superfície, assegurando que o suporte permaneça na posição vertical e resista a esforços laterais.
Fixação da Placa: A fixação da placa ao poste de madeira deverá ser feita com no mínimo dois conjuntos de parafusos, porcas e arruelas, preferencialmente galvanizados a fogo ou zincados, para prevenir a corrosão. O uso de parafusos de rosca soberba também é aceitável.
Conformidade e Qualidade:
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer uma **garantia mínima de 5 anos** para o poste de madeira, cobrindo o tratamento e a integridade estrutural contra pragas e deterioração.
Conformidade Normativa: Todos os materiais e o processo de implantação devem seguir as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**, principalmente no que se refere à altura e posicionamento da placa em relação ao solo.
Sustentabilidade: A empresa deve apresentar comprovação da origem da madeira, por meio de documentação fiscal e, preferencialmente, com certificação de manejo florestal sustentável, como o selo FSC (Forest Stewardship Council).

Item 265 - Suporte polimérico ecológico maciço colapsível D = 6,5 cm para placa de sinalização - fornecimento e implantação: Este item refere-se ao fornecimento e à implantação de um suporte para placas de sinalização vertical, com características específicas de sustentabilidade e segurança, visando minimizar o impacto ambiental e os riscos em caso de colisão.
Descrição do Material do Suporte:
Composição: O suporte deverá ser fabricado em **material polimérico ecológico maciço**, derivado de plásticos reciclados ou de fontes sustentáveis. A especificação "maciço" indica que a peça não deve ser oca, garantindo maior resistência e durabilidade.
Características Físicas: O suporte deve ter diâmetro de 6,5 cm (D=6,5cm) em toda a sua extensão e possuir alta resistência a intempéries, raios UV, variações de temperatura e ataques de agentes químicos.
Cor e Acabamento: O acabamento deve ser liso e uniforme, preferencialmente na cor preta, e não deve apresentar rachaduras, bolhas ou rebarbas que comprometam a estética ou a funcionalidade.
Característica de Segurança (Colapsível):
Mecanismo de Colapso: A principal característica de segurança do suporte é a sua propriedade **colapsível** ou "quebradiça". Isso significa que, em caso de impacto por um veículo, o suporte deve se romper ou dobrar de forma controlada em sua base.
Objetivo: A função do colapso é **reduzir o risco de danos ao veículo e, principalmente, de ferimentos aos ocupantes**, agindo como um item de segurança passiva. A energia da colisão é absorvida pelo rompimento do suporte, impedindo que a estrutura rígida atinja o veículo com força total.
Normas de Segurança: O suporte deve atender a testes de impacto e ser compatível com as normas de segurança viária aplicáveis, como as diretrizes do CONTRAN e as especificações técnicas para dispositivos de segurança viária.
Implantação e Fixação:
Base de Fixação: O suporte deve ser instalado em uma base de fixação específica (metálica ou de outro material compatível), chumbada ao solo com concreto. O ponto de colapso deve estar localizado acima da base, em uma altura padronizada, para garantir a funcionalidade em caso de impacto.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Chumbamento/Fundação: A implantação inclui a execução da fundação com concreto fck ≥20MPa, dimensionada para a estabilidade do suporte e da placa em condições normais de uso (vento, etc.).
Fixação da Placa: A placa de sinalização será fixada diretamente ao suporte polimérico através de abraçadeiras, parafusos ou outros elementos de fixação, garantindo que o conjunto suporte-placa seja resistente a intempéries e a vandalismo.
Sustentabilidade e Conformidade:
Ecológico: A comprovação do caráter ecológico do material (por exemplo, uso de plásticos reciclados) deve ser fornecida pela empresa credenciada, por meio de declaração, certificado ou laudo técnico do fabricante.
Garantia: A empresa deverá fornecer uma **garantia mínima de 5 anos** para o suporte, cobrindo defeitos de fabricação, degradação precoce e falhas estruturais, exceto em caso de colisão.
Conformidade Normativa: Todos os materiais e o processo de instalação devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da ABNT e as resoluções do CONTRAN.

Item 266 - Suporte polimérico ecológico maciço colapsível quadrado de 10 cm para placa de sinalização - fornecimento e implantação: Este item refere-se ao fornecimento e à implantação de um suporte ecológico para placas de sinalização, com características específicas de segurança e sustentabilidade, para ser utilizado como base ou pedestal.
Descrição do Material do Suporte:
Composição: O suporte deve ser fabricado a partir de **polímeros reciclados** (plástico reciclado) ou materiais compósitos similares, de alta resistência mecânica e durabilidade. A composição deve ser atestada como ecologicamente correta, utilizando materiais provenientes de reciclagem.
Dimensões e Formato: O suporte deve ter formato quadrado, com dimensões
de **10 cm x 10 cm** na sua base. O comprimento deve ser adequado para a fixação de placas de sinalização, conforme o projeto.
Maciço: O suporte deve ser **maciço**, sem cavidades internas, para garantir sua estabilidade e resistência a impactos e intempéries.
Cor: A cor do suporte deve ser preferencialmente preta, cinza ou de outra tonalidade neutra, resistente ao desbotamento por raios UV.
Característica de Segurança (Colapsível):
Colapsibilidade: O suporte deve possuir a característica de ser **colapsível** ou **flexível**. Isso significa que, em caso de impacto (ex: colisão veicular), ele deve se deformar ou se romper de forma a absorver o choque, minimizando os danos ao veículo e, principalmente, reduzindo o risco de ferimentos aos ocupantes. Esta característica é crucial para a segurança passiva da via.
Resistência: Apesar de ser colapsível, o suporte deve ter resistência suficiente
para suportar o peso da placa de sinalização e resistir a ventos fortes, sem se curvar ou tombar em condições normais de uso.
Implantação:
Chumbamento/Fixação: A implantação do suporte deve ser feita por meio de **chumbamento no solo ou fixação em base pré-existente**. O método de fixação deve ser robusto e adequado para a garantia da estabilidade do conjunto (placa e suporte).
Compatibilidade: O suporte deve ser compatível com diferentes tipos de placas de sinalização, permitindo uma fixação segura por meio de parafusos, abraçadeiras ou outros sistemas de fixação padronizados.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Qualidade e Conformidade:
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 5 anos** contra defeitos de fabricação e falhas estruturais.
Conformidade: O material e a implantação devem estar em conformidade com as normas técnicas da **ABNT**, as resoluções do **CONTRAN** e os manuais de sinalização de trânsito, especialmente no que se refere a dispositivos de segurança viária.
Sustentabilidade: A empresa credenciada deverá fornecer certificação ou declaração que comprove a utilização de materiais reciclados na fabricação do suporte, conforme a premissa de sustentabilidade do item.

Item 267 - Suporte polimérico ecológico maciço colapsível quadrado de 8 cm para placa de sinalização - fornecimento e implantação: Este item descreve o fornecimento e a instalação de um suporte para placas de sinalização vertical, que se destaca por sua composição sustentável, segurança e durabilidade. O suporte colapsível tem como principal função minimizar os danos em caso de colisão, absorvendo o impacto e, assim, aumentando a segurança para os ocupantes dos veículos.
Descrição do Material do Suporte:
Composição: O suporte deve ser fabricado em material polimérico ecológico maciço, derivado de plástico reciclado de alta densidade (PEAD) ou de compósitos poliméricos sustentáveis. O material deve ser 100% reciclável e atóxico.
Formato e Dimensões: A peça deve ter formato quadrado, com as seguintes dimensões:
Largura e Profundidade: 8 cm x 8 cm.
Altura: A altura do suporte deve ser especificada no projeto, conforme as exigências normativas e de visibilidade da placa de sinalização.
Características: O suporte deve ser **maciço** para garantir a resistência e estabilidade da placa. O material deve ser resistente a intempéries, raios UV, variações de temperatura e ataques de produtos químicos comuns.
Sistema Colapsível e Segurança:
Funcionalidade: O principal diferencial do suporte é seu sistema **colapsível**. Ele deve ser projetado para se deformar ou quebrar de forma controlada em caso de colisão. A função é absorver a energia do impacto, evitando que a estrutura da placa se torne um obstáculo rígido e perigoso para o veículo e seus ocupantes.
Conformidade: O sistema colapsível deve ser testado e certificado, atendendo às normas de segurança viária pertinentes, como as diretrizes de desempenho de sistemas de contenção viária da NBR ou equivalentes.
Implantação e Fixação:
Base e Chumbamento: A base do suporte polimérico deve ser ancorada diretamente ao solo ou em uma fundação de concreto, garantindo a estabilidade da estrutura. O processo de chumbamento deve seguir as especificações técnicas para assegurar a fixação adequada.
Fixação da Placa: O suporte deve possuir um sistema de encaixe ou furação que permita a fixação segura da placa de sinalização. Os parafusos e demais elementos de fixação devem ser de material resistente à corrosão, como aço galvanizado a fogo.
Manutenção: A manutenção deve ser simples, permitindo a substituição rápida do suporte em caso de colisão ou danos, sem a necessidade de reconstrução da fundação.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Itens Adicionais e Qualidade:
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 5 anos** para o suporte, cobrindo defeitos de fabricação e falhas no material. A garantia deve ser específica para as propriedades de resistência e colapsibilidade.
Aprovação: O fornecimento e a implantação do item devem estar em conformidade com as normas e padrões estabelecidos pelo **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)** e pelas normas técnicas de segurança viária.
Documentação: A empresa deve fornecer laudos técnicos e certificados que comprovem a composição do material ecológico e o desempenho do sistema colapsível.

Item 268 - Suporte polimérico ecológico maciço colapsível retangular de 7 x 15 cm para placa de sinalização - fornecimento e implantação: Este item descreve o fornecimento e a instalação de um suporte inovador para placas de sinalização, projetado para oferecer segurança, sustentabilidade e durabilidade.
Descrição do Material e Dimensões:
Material: O suporte deve ser fabricado em **polímero ecológico maciço**, derivado de materiais reciclados e recicláveis (ex: plástico reciclado), o que garante sua sustentabilidade ambiental.
Características Físicas: O material deve ser maciço, homogêneo, de alta densidade, resistente à corrosão, intempéries (sol, chuva), impactos, vandalismo e raios UV. A cor deve ser preta ou a ser definida pelo órgão contratante.
Formato e Dimensões: O suporte deve ter formato retangular, com dimensões nominais de **7 cm x 15 cm**. O comprimento será determinado pelo projeto de implantação, devendo ser suficiente para garantir a fixação segura da placa.
Funcionalidade Colapsível (Quebrável):
Segurança Passiva: O principal diferencial deste item é sua característica **colapsível (ou "quebrável")**. Isso significa que, em caso de impacto por um veículo, o suporte deve se romper ou se dobrar de forma controlada, minimizando os danos ao veículo e, principalmente, reduzindo o risco de lesões aos ocupantes. Esta característica atende aos princípios de segurança passiva, conforme as mais modernas diretrizes de segurança viária.
Zonas de Ruptura: O projeto do suporte deve prever zonas de ruptura predeterminadas que garantam o colapso de forma previsível e segura, evitando a projeção de fragmentos perigosos.
Instalação e Fixação:
Implantação: O suporte deve ser instalado no solo, em local especificado pelo projeto, por meio de chumbamento com concreto ou outros sistemas de fixação que garantam a sua estabilidade vertical. A instalação deve ser simples e rápida.
Fixação da Placa: A placa de sinalização será fixada diretamente ao suporte polimérico. O projeto deve incluir os furos e a ferragem necessária para uma fixação robusta, porém compatível com a característica colapsível. Os elementos de fixação (parafusos, porcas) devem ser resistentes à corrosão.
Vantagens e Benefícios Adicionais:
Sustentabilidade: A utilização de material reciclado reforça o compromisso com práticas ambientais e com a economia circular.
Durabilidade: O material polimérico oferece uma vida útil superior à de outros materiais, como a madeira, pois não apodrece, não é atacado por pragas e é resistente à umidade.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Baixa Manutenção: A resistência do material e a ausência de corrosão reduzem a necessidade de manutenção frequente.
Conformidade: O produto e sua implantação devem atender às normas técnicas vigentes e às diretrizes do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, especialmente no que tange à segurança passiva de equipamentos de sinalização.

Item 269 - Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo I - com um pino - fornecimento e colocação: Este item refere-se ao fornecimento e à instalação de tachas refletivas de plástico injetado, com refletividade bidirecional, para sinalização horizontal de vias. A tacha é um dispositivo auxiliar de sinalização que tem como principal objetivo aumentar a visibilidade das faixas de rolamento, especialmente à noite ou sob chuva.
Descrição do Material:
Corpo da Tacha: O corpo da tacha deverá ser fabricado em **plástico injetado de alta resistência**, como o Polimetilmetacrilato (PMMA) ou material polimérico similar. Deve possuir resistência mecânica para suportar o tráfego de veículos pesados sem quebrar ou deformar. A cor do corpo deve ser amarela ou branca, conforme a sinalização da faixa onde será implantada.
Refletor: A tacha deve ser do tipo **bidirecional (Tipo I)**, o que significa que possui elementos retrorrefletivos nas duas faces laterais, garantindo a visualização da sinalização em ambos os sentidos do tráfego. Os refletores devem ser de alta intensidade, resistentes à abrasão e aos raios UV, e firmemente fixados ao corpo da tacha.
Pino de Fixação: A tacha deve ser equipada com um **pino de fixação** de aço ou material metálico resistente à corrosão, com diâmetro e comprimento adequados para o chumbamento na pista. Este pino é fundamental para garantir a fixação segura da tacha ao pavimento.
Especificações Técnicas e Normas:
Conformidade: O produto e o método de instalação devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da **ABNT** e às resoluções do **CONTRAN**, em especial o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Dimensões: As dimensões da tacha (comprimento, largura, altura e diâmetro do pino) devem seguir as especificações técnicas contidas nas normas vigentes.
Retrorrefletividade: O coeficiente de retrorrefletividade dos refletores da tacha deve atender ou superar os requisitos mínimos estabelecidos pelas normas brasileiras para o **Tipo I**, garantindo a visibilidade em longas distâncias.
Colocação e Implantação:
Preparação do Local: A colocação deve ser precedida da limpeza e preparação do pavimento, garantindo a remoção de poeira, graxa e umidade. A perfuração da pista para o chumbamento do pino deve ser feita com broca de diâmetro e profundidade adequados, conforme as instruções do fabricante.
Cola para Fixação: A tacha deverá ser fixada com **cola de alta resistência**, preferencialmente do tipo epóxi bicomponente, de secagem rápida e alta capacidade de aderência. A quantidade de cola utilizada deve ser suficiente para preencher o furo e a base da tacha, assegurando uma fixação firme e duradoura.
Alinhamento: A colocação da tacha deve ser feita de forma alinhada e uniforme, seguindo as marcações da via e a geometria da pista.
Itens Adicionais e Garantia:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 2 anos** contra falhas de fabricação, descolamento da tacha ou quebra prematura do corpo ou dos refletores, desde que causadas por defeitos de material ou má colocação.
Responsabilidade: O fornecimento e a colocação devem ser de responsabilidade total da empresa credenciada, incluindo os materiais, a mão de obra, os equipamentos e a correta aplicação do produto.

Item 270 - Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo I - fornecimento e colocação: Este item consiste no fornecimento e na instalação de tachas refletivas de plástico injetado, bidirecionais (tipo I), que são dispositivos de sinalização horizontal utilizados para demarcação de faixas e como alerta visual e tátil para motoristas. A especificação detalhada a seguir garante a qualidade e a conformidade com as normas técnicas vigentes.
Descrição do Material e Características: Corpo: O corpo da tacha deve ser fabricado em **plástico injetado de alta resistência**, preferencialmente em polipropileno (PP) ou resina de poliéster. O material deve ser resistente à compressão, a impactos, a intempéries e a raios UV, garantindo durabilidade e estabilidade da cor ao longo do tempo. A tacha deve ser maciça, sem cavidades internas. **Elementos Refletores:** A tacha deve ser do tipo **bidirecional (Tipo I)**, o que significa que possui elementos retrorrefletivos em duas faces opostas. Esses elementos devem ser prismáticos, injetados ou colados por ultrassom, feitos de material acrílico ou similar de alta intensidade, garantindo excelente visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade, em ambos os sentidos da via. A cor dos refletores deve ser de acordo com a sinalização do local, sendo mais comum a cor amarela ou branca.
Dimensões: As dimensões do corpo da tacha devem seguir as normas técnicas, com formato e tamanho padronizados. Geralmente, as dimensões aproximadas são de 100 mm de comprimento por 100 mm de largura, com altura de cerca de 20 mm.
Conformidade: O material e a fabricação devem estar em conformidade com as especificações da **ABNT NBR 14636** e do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Processo de Colocação (Implantação):
Preparação da Superfície: A colocação da tacha deve ser precedida de uma limpeza rigorosa da superfície da via. O local de aplicação deve estar seco, livre de poeira, óleo, graxa, umidade e outros contaminantes. A base deve ser sólida e em boas condições.
Adesivo para Fixação: A fixação da tacha na pista deve ser feita com um **adesivo de alta performance e durabilidade**. O adesivo deve ser do tipo epóxi bi-componente, à base de resina, com cura rápida, garantindo uma
aderência química e mecânica permanente.
Aplicação: O adesivo deve ser aplicado na base da tacha e, em seguida, a tacha deve ser firmemente pressionada sobre a superfície da via, garantindo uma camada uniforme de adesivo e a expulsão de eventuais bolhas de ar.
Cura e Liberação do Tráfego: O local deve ser isolado do tráfego pelo tempo de cura necessário do adesivo, conforme recomendação do fabricante, para que a tacha atinja sua resistência máxima antes de ser submetida ao trânsito de veículos.
Condições Adicionais e Garantia:
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 1 ano** contra descolamento da tacha da superfície da via, quebra ou perda de eficiência dos elementos retrorrefletivos por defeitos de fabricação ou colocação. A garantia deve incluir a reposição completa e a reinstalação do item.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Acompanhamento Técnico: A empresa deve disponibilizar um profissional técnico para acompanhar e fiscalizar a correta colocação dos dispositivos, garantindo a qualidade do serviço.
Fornecimento de Materiais: O preço por unidade deverá incluir todos os custos de fornecimento da tacha, do adesivo e da mão de obra necessária para a completa instalação.

Item 271 - Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo II - com um pino - fornecimento e colocação: Este item refere-se ao fornecimento e à instalação de tachas refletivas de alta qualidade, essenciais para a segurança viária, especialmente em condições de baixa visibilidade noturna ou climática. O detalhamento a seguir descreve as especificações técnicas e os requisitos para o credenciamento de empresas.
Descrição do Material:
Corpo: O corpo da tacha deve ser fabricado em plástico injetado de alta resistência (ex: polipropileno ou resina de poliéster), capaz de suportar cargas de compressão e impacto de veículos, além de resistir a variações de temperatura e intempéries. A cor do corpo deve ser amarela ou branca, conforme a sinalização horizontal do trecho de via.
Elementos Retrorrefletivos: A tacha deve conter elementos refletivos de alto desempenho, encapsulados ou embutidos no corpo da peça. A especificação "Bidirecional Tipo II" indica que a tacha deve possuir lentes retrorrefletivas em duas faces opostas e que a película refletiva deve ser de alto índice de refração, garantindo excelente visibilidade a longas distâncias, tanto de dia quanto à noite.
Pino de Fixação: A tacha deve possuir um pino de fixação integrado ao seu corpo, projetado para garantir um encaixe seguro e durável no pavimento. O pino deve ser feito de material metálico resistente (ex: aço galvanizado) ou
plástico de alta densidade.
Características Técnicas e Funcionais:
Dimensões: As dimensões da tacha devem estar em conformidade com as normas técnicas da ABNT e do CONTRAN.
Resistência: A tacha deve ser testada e certificada para resistir a uma carga de compressão mínima de 20 toneladas, sem apresentar deformações permanentes ou fissuras.
Durabilidade: A vida útil mínima dos elementos retrorrefletivos deve ser de 5 anos, garantindo que sua capacidade de refletividade permaneça acima do nível mínimo exigido pelas normas.
Instalação e Requisitos de Qualidade:
Fixação: A tacha deve ser instalada no pavimento utilizando uma cola específica para esse fim, como a resina epóxi bicomponente, que garanta alta aderência e resistência ao cisalhamento. A instalação deve ser feita sobre um pavimento limpo, seco e livre de detritos.
Espaçamento: A colocação das tachas deve seguir o espaçamento e o alinhamento definidos no projeto de sinalização horizontal, conforme as normas brasileiras de trânsito.
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 2 anos** contra falhas de fabricação, descolamento do pavimento ou perda prematura da capacidade refletiva.
Conformidade: Todos os materiais e o processo de instalação devem estar em conformidade com as resoluções do **CONTRAN** e com as normas da **ABNT**.

Item 272 - Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo II - fornecimento e colocação: Este item detalha os requisitos para o fornecimento e a correta instalação de tachas refletivas, também

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

conhecidas como "olhos de gato", para sinalização horizontal de vias. O objetivo é garantir a segurança viária, especialmente em condições de baixa visibilidade.

Descrição do Produto:

Material: A tacha deverá ser fabricada em plástico injetado de alta resistência (ex: resina de poliéster, ABS), capaz de suportar o tráfego pesado e as variações climáticas sem sofrer deformações, rachaduras ou perda de cor.

Formato e Dimensões: A tacha deve ser sólida, de formato retangular, com base plana para aderência, e as dimensões mínimas de 100 mm de comprimento x 100 mm de largura e altura de 20 mm, conforme normas técnicas vigentes.

Bidirecional Tipo II: Esta especificação indica que a tacha deve possuir elementos refletivos em duas faces opostas, garantindo a refletividade em ambos os sentidos da via. A capacidade de reflexão (brilho) deve ser do Tipo II, o que corresponde a um alto desempenho retrorrefletivo, superior ao Tipo I, para uma maior visibilidade à noite.

Cores: A cor do corpo da tacha deve ser compatível com a cor do refletor. O refletor (lente) deve ser de cor branca para faixas de separação de fluxo no mesmo sentido, ou amarela para faixas de separação de fluxos em sentidos opostos, conforme a aplicação.

Fixação: A tacha deve possuir pinos ou cavidades em sua base que garantam a fixação mecânica ao pavimento, além da fixação química através do adesivo.

Procedimento de Colocação:

Preparação da Superfície: A superfície da via onde a tacha será instalada deve ser limpa, seca e isenta de poeira, óleo, graxa ou qualquer outro material que possa comprometer a aderência. A limpeza pode ser feita com jatos de ar comprimido e, se necessário, escovação.

Adesivo: A tacha deve ser fixada ao pavimento com adesivo epóxi de alta resistência, de dois componentes (resina e catalisador), ou outro adesivo específico para sinalização viária, com desempenho comprovado e aprovação técnica. A quantidade de adesivo utilizada deve ser suficiente para cobrir toda a base da tacha.

Posicionamento: A colocação deve seguir rigorosamente o projeto de sinalização horizontal, respeitando o alinhamento, espaçamento e a orientação correta das tachas para garantir a eficácia da sinalização. A tacha deve ser pressionada firmemente contra o pavimento para garantir a total aderência.

Normas Técnicas e Qualidade:

Conformidade: O produto e a instalação devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**.

Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 12 meses** contra falhas de fabricação do material, descolamento, rachaduras ou perda significativa da refletividade.

Item 273 - Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo III - com um pino - fornecimento e colocação: Este item refere-se ao fornecimento e à implantação de um dispositivo de sinalização horizontal, conforme as especificações técnicas para garantir a segurança viária e a conformidade com as normas vigentes.

Descrição do Dispositivo:

Tacha Refletiva: Dispositivo de sinalização horizontal, também conhecido como "olho de gato", utilizado para delimitar faixas de rolamento, demarcar acostamentos e aumentar a visibilidade da sinalização noturna e em condições de chuva.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Material: Confeccionada em **plástico injetado de alta resistência (ABS, policarbonato ou similar)**, capaz de suportar o tráfego pesado e as variações climáticas. A cor do corpo da tacha deve ser compatível com a cor da sinalização da via (geralmente branca ou amarela).
Bidirecional: A tacha deve possuir elementos retrorrefletivos em **ambas as faces**, garantindo a visibilidade em duas direções opostas de tráfego.
Tipo III: A tacha deve ser do **Tipo III**, conforme as normas do CONTRAN. Isso significa que ela deve ser capaz de suportar o impacto de veículos, sendo resistente a compressão, cisalhamento e abrasão.
Elementos Retrorrefletivos: A tacha deve conter microesferas de vidro ou prismas de acrílico em suas faces, que refletem a luz dos faróis dos veículos. A cor dos refletores deve ser compatível com a cor da sinalização da via.
Pino de Fixação: O dispositivo deve possuir um **pino central** na parte inferior, para ser fixado de forma segura ao pavimento.
Especificações Técnicas:
Dimensões: As dimensões da tacha (comprimento, largura e altura) devem ser padronizadas, conforme as normas técnicas. Geralmente, as dimensões são de aproximadamente 100 mm x 80 mm x 20 mm.
Resistência Mecânica: O dispositivo deve ser capaz de suportar uma carga de compressão mínima de 20 toneladas, sem deformação ou ruptura. A resistência ao impacto deve ser comprovada por meio de laudos técnicos.
Retrorrefletividade: O coeficiente de retrorrefletividade da tacha, tanto na condição seca quanto na molhada, deve estar de acordo com os valores mínimos estabelecidos nas normas técnicas do CONTRAN e da ABNT.
Colocação e Implantação:
Material de Fixação: A tacha deve ser fixada ao pavimento com **cola epóxi bicomponente** de alta resistência, específica para este fim. A cola deve ter tempo de cura adequado para permitir o rápido retorno do tráfego.
Preparação da Superfície: A superfície do pavimento onde a tacha será instalada deve ser limpa, seca e livre de óleos, graxas e outras impurezas. A demarcação do local de instalação deve ser precisa.
Instalação: A tacha deve ser instalada de forma a garantir a aderência completa da base ao pavimento. O pino deve ser inserido no orifício previamente perfurado, e a tacha deve ser fixada com a cola.
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 2 anos** contra descolamento, quebra ou perda de retrorrefletividade.

Item 274 - Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo III - fornecimento e colocação: Este item detalha os requisitos para o fornecimento e a colocação de tachas refletivas, também conhecidas como "olhos de gato", que são dispositivos de sinalização horizontal utilizados para delinear pistas, alertar sobre mudanças de faixa e aumentar a visibilidade noturna.
Descrição do Material e Características: Corpo da Tacha: O corpo da tacha deve ser fabricado em **plástico injetado de alta resistência**, preferencialmente polímero de engenharia (como o Polipropileno Copolímero ou ABS), capaz de suportar o tráfego de veículos
pesados. O material deve ser resistente a intempéries, raios UV, variações de temperatura, óleos, graxas e produtos químicos. A cor do corpo da tacha deve ser amarela ou branca, conforme a norma de sinalização.
Elementos Refletivos: A tacha deve ser do tipo **bidirecional (dois lados refletivos)**, com lentes de acrílico ou policarbonato de alta transparência, incrustadas no corpo plástico. A tecnologia dos

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

elementos refletivos deve ser do **Tipo III**, que corresponde a uma alta intensidade de retrorrefletividade, garantindo excelente visibilidade a longas distâncias, mesmo em condições de chuva ou neblina.
Dimensões: As dimensões da tacha (comprimento, largura e altura) devem ser padronizadas e em conformidade com as normas técnicas da ABNT e do CONTRAN, geralmente variando em torno de 10 cm x 10 cm x 2 cm.
Resistência: A tacha deve ser projetada para resistir a compressão e impacto, sem quebrar ou perder seus elementos refletivos. A resistência mecânica mínima deve ser de 15 toneladas.
Fornecimento e Colocação:
Fornecimento: O fornecimento inclui a entrega das tachas refletivas em embalagens adequadas, que garantam a integridade do produto até o local da obra.
Colocação: A colocação deve ser realizada por equipe técnica especializada, seguindo os seguintes passos:
Limpeza e Preparação da Superfície: A área de implantação da tacha deve ser rigorosamente limpa e seca, livre de poeira, óleo, umidade ou qualquer contaminante. A superfície do pavimento asfáltico ou de concreto deve ser preparada para garantir a máxima aderência.
Utilização de Cola Epóxi: A tacha deve ser fixada ao pavimento com **cola epóxi bicomponente** de alto desempenho, específica para este fim. A cola deve ser misturada no local da aplicação, seguindo as instruções do fabricante, e aplicada em quantidade suficiente para garantir a fixação permanente e uniforme da tacha.
Posicionamento: A colocação das tachas deve seguir o projeto de sinalização horizontal, respeitando o alinhamento, espaçamento e a orientação corretos (bidirecional) da via. O posicionamento da tacha deve ser feito de forma que a cola epóxi extravase minimamente ao redor, formando uma base sólida.
Cura: Após a aplicação, o tráfego de veículos deve ser impedido na área por um período mínimo, conforme especificação da cola epóxi utilizada, para garantir a completa cura e fixação do material.
Normas e Garantia:
Conformidade: O produto e o método de colocação devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)**, as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)** e o **Manual Brasileiro de Sinalização Horizontal**.
Garantia: O credenciado deve oferecer uma **garantia mínima de 2 anos** contra falhas de fixação, quebra do corpo da tacha ou perda de retrorrefletividade, comprometendo-se a substituir integralmente o item defeituoso, incluindo o custo da mão de obra de substituição.

Item 275 - Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo IV - com um pino - fornecimento e colocação: Este item refere-se ao fornecimento e à instalação de tachas refletivas de alta performance, essenciais para a sinalização horizontal de vias, garantindo a visibilidade noturna e em condições de chuva.
Descrição Técnica da Tacha:
Material: A tacha deve ser fabricada em **plástico injetado** (polipropileno ou similar de alta resistência), garantindo durabilidade, resistência a impactos e compressão. O material deve ser virgem, ou seja, não pode ser reciclado, para assegurar a qualidade e a performance do produto.
Corpo da Tacha: O formato deve ser anatômico, com bordas arredondadas, para evitar danos a pneus e veículos. A tacha deve ter dimensões e peso padronizados, conforme normas técnicas vigentes (ABNT e CONTRAN).

Elemento Refletivo: A tacha deve ser **bidirecional**, ou seja, conter elementos refletivos em ambos os lados, de modo a refletir a luz dos faróis dos veículos em ambas as direções da via. O material refletivo deve ser de **tipo IV** (de alto desempenho), que oferece alta retrorrefletividade e é resistente a abrasão e intempéries.
Pino de Fixação: A tacha deve ser equipada com **um pino de fixação** de aço,
com diâmetro e comprimento adequados para o chumbamento na via, garantindo uma fixação segura e permanente.
Fornecimento e Colocação:
Fornecimento: A empresa credenciada será responsável por fornecer tachas que atendam a todas as especificações técnicas descritas acima. As tachas devem ser entregues em embalagens que garantam sua integridade.
Preparação da Superfície: A colocação da tacha inclui a limpeza e a preparação da superfície do pavimento. O local de implantação deve estar livre de poeira, óleo, umidade ou qualquer outro material que possa comprometer a aderência.
Adesivo: A fixação da tacha ao pavimento deve ser realizada com **adesivo de alta performance**, do tipo resina epóxi ou poliuretano bi-componente, específico para este fim. A aplicação do adesivo deve seguir as instruções do fabricante, garantindo a correta cura e aderência.
Implantação: A tacha deve ser instalada de forma alinhada e equidistante, conforme o projeto de sinalização horizontal, garantindo que o pino seja fixado firmemente ao pavimento com o adesivo.
Critérios de Qualidade e Garantia:
Normas Técnicas: O item deve estar em estrita conformidade com as normas da **ABNT** e às resoluções do **CONTRAN**, especialmente o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 2 anos** contra falhas de fabricação, descolamento do pavimento ou perda de retrorrefletividade.
Ensaios e Certificações: A empresa pode ser solicitada a apresentar laudos técnicos ou certificações de laboratórios credenciados que comprovem a qualidade e a conformidade do produto, como resistência ao impacto, compressão e retrorrefletividade.

Item 276 - Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo IV - fornecimento e colocação: Este item refere-se ao fornecimento e à implantação de tachas refletivas, também conhecidas como segregadores ou olho de gato, que servem para sinalização horizontal e para a canalização de tráfego. O material e a aplicação devem seguir rigorosas especificações técnicas para garantir a durabilidade e a eficácia na sinalização viária.
Descrição do Material da Tacha:
Corpo: A tacha deve ser fabricada em **plástico injetado de alta resistência**, como o ABS (Acrilonitrila Butadieno Estireno) ou polipropileno copolímero. O material precisa ser de alta qualidade, resistente a impactos, compressão, abrasão e intempéries (raios UV, água, variações de temperatura).
Cor: A cor do corpo da tacha deve ser pigmentada e uniforme, podendo ser amarela, branca ou outra cor, conforme o projeto de sinalização. A pigmentação deve ser resistente ao desbotamento.
Dimensões: As dimensões da tacha devem estar em conformidade com as normas técnicas vigentes (ABNT e CONTRAN), comumente em torno de 100 mm x 100 mm. A altura não deve exceder 50 mm, conforme as normas brasileiras.
Elementos Refletivos:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Tipo de Refletor: A tacha deve ser **bidirecional**, ou seja, com elementos refletivos em duas faces opostas.
Qualidade do Refletor: Os elementos retrorrefletivos devem ser do **tipo IV**, que indica a mais alta intensidade de reflexão disponível. Eles devem ser compostos por microesferas de vidro ou prismas de acrílico embutidos na tacha, garantindo visibilidade noturna e sob chuva. A cor dos refletores deve seguir as cores da sinalização horizontal (branca ou amarela).
Fixação dos Refletores: Os elementos refletivos devem ser hermeticamente selados e fixados de forma segura ao corpo da tacha para evitar a entrada de umidade, poeira e outros detritos que possam comprometer seu desempenho.
Colocação e Fixação:
Preparação da Superfície: A superfície do pavimento onde a tacha será instalada deve ser limpa, seca, livre de poeira, óleo e outros contaminantes. A imprimação da superfície com primer apropriado é recomendada para aumentar a aderência.
Fixação: A fixação da tacha deve ser feita com **adesivo epóxi bicomponente de alta performance**, específico para sinalização viária. A quantidade de adesivo deve ser suficiente para cobrir toda a base da tacha e garantir uma aderência robusta ao pavimento. Não é permitido o uso de parafusos ou pinos para a fixação de tachas refletivas.
Alinhamento: A colocação deve seguir o alinhamento e o espaçamento definidos no projeto de sinalização, de forma precisa e uniforme.
Itens Adicionais e Conformidade:
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 2 anos** contra descolamento, quebra ou perda da capacidade refletiva do produto.
Normas Técnicas: A tacha, o adesivo e o método de aplicação devem estar em estrita conformidade com as normas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**, bem como com as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Teste de Qualidade: O material fornecido deve ser acompanhado de laudos técnicos de ensaios laboratoriais que comprovem a sua conformidade com as especificações exigidas.

Item 277 - Tacha refletiva em plástico injetado - monodirecional tipo I - com um pino - fornecimento e colocação: Este item refere-se ao fornecimento e à implantação de um dispositivo auxiliar de sinalização horizontal, conforme as normas técnicas vigentes, para garantir a visibilidade da sinalização à noite e em condições de chuva.
Descrição do Material da Tacha:
Corpo: A tacha deve ser fabricada em resina plástica injetada de alta resistência, preferencialmente em polipropileno (PP) ou ABS, com aditivos que garantam a resistência a raios UV, variações de temperatura, intempéries e agentes químicos presentes no asfalto.
Dimensões: O corpo da tacha deve ter dimensões e formato que atendam às especificações da ABNT e do CONTRAN, garantindo que não ofereça riscos aos usuários da via e que seja facilmente visível.
Pino de Fixação: A tacha deve possuir um pino de fixação metálico, preferencialmente em aço, com diâmetro e comprimento adequados para o chumbamento no pavimento, garantindo a fixação firme e duradoura. O pino deve ser parte integrante da tacha ou ser fixado de forma que não se solte.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Elemento Refletivo:
Tipo de Refletor: O refletor (lente) deve ser do tipo **monodirecional**, ou seja, com capacidade de refletir a luz em apenas uma direção. A lente deve ser do **Tipo I**, o que garante um bom desempenho de retrorrefletividade. A cor do refletor (branco, amarelo ou vermelho) deve ser especificada no projeto de sinalização.
Qualidade e Fixação do Refletor: O refletor deve ser de material acrílico ou similar, com alta capacidade de retrorrefletividade e resistência a impactos e abrasão. A fixação da lente no corpo da tacha deve ser robusta, utilizando-se cola especial ou solda plástica, para evitar o desprendimento.
Colocação/Implantação:
Limpeza do Local: A superfície do pavimento onde a tacha será fixada deve ser devidamente limpa, removendo-se poeira, óleo, umidade e quaisquer detritos que possam comprometer a aderência da cola.
Furo para o Pino: Deve-se realizar um furo no pavimento com profundidade e diâmetro adequados para o chumbamento do pino de fixação, utilizando-se broca específica para concreto/asfalto.
Cola: A tacha deve ser fixada com adesivo bi-componente à base de resina epóxi, com alta resistência à compressão e à tração, conforme as especificações do fabricante da tacha. A quantidade de adesivo deve ser suficiente para cobrir a base da tacha e preencher o furo do pino, garantindo uma ancoragem segura.
Posicionamento: A tacha deve ser instalada de forma alinhada e com espaçamento uniforme, conforme o projeto de sinalização, para garantir a eficácia da sinalização horizontal.
Certificação e Garantia:
Normas: O fornecimento das tachas e a sua colocação devem estar em conformidade com as normas da **ABNT** e as resoluções do **CONTRAN**, em especial o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.
Garantia: O fornecedor deverá conceder **garantia mínima de 12 meses** contra falhas de fixação, desprendimento de refletores, quebras ou rachaduras que comprometam a funcionalidade do dispositivo, desde que a falha não seja decorrente de uso indevido ou colisão.

Item 278 - Tacha refletiva em plástico injetado - monodirecional tipo I - fornecimento e colocação:
Este item detalha o fornecimento e a colocação de tachas refletivas, um dispositivo de sinalização horizontal conhecido como Delineador, crucial para a segurança viária, especialmente durante a noite ou em condições de baixa visibilidade.
Descrição do Material e Características:
Corpo da Tacha: A tacha deve ser fabricada em plástico injetado de alta resistência, preferencialmente em resina poliéster, com aditivos que garantam a resistência a impactos, abrasão, raios UV e intempéries. A cor do corpo da tacha deve ser amarela ou branca, conforme a sinalização da via.
Elemento Retrorrefletivo: A tacha deve ser **monodirecional**, ou seja, possuir apenas um elemento refletivo. Este elemento deve ser do **tipo I**, que indica uma lente prismática de alta eficiência, capaz de refletir a luz dos faróis dos veículos de volta para o condutor com intensidade suficiente para ser visível a uma distância segura.
Dimensões: As dimensões da tacha devem estar em conformidade com as normas da ABNT e do CONTRAN, geralmente com diâmetro ou lado de aproximadamente 100 mm e altura de 20 mm.
Furo para Pino: A tacha deve possuir um furo central para a fixação de um pino de aço.
Colocação e Implantação:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Pino de Fixação: A colocação da tacha inclui a utilização de um pino de fixação de aço galvanizado, com as dimensões e resistência adequadas para garantir a fixação segura ao pavimento.
Cola/Resina de Fixação: A tacha deve ser fixada ao pavimento com uma cola epóxi de alta resistência ou resina à base de poliéster de cura rápida, com características de adesão e resistência compatíveis com as condições de tráfego e intempéries.
Preparação da Superfície: Antes da fixação, o local no pavimento deve ser limpo, seco e livre de poeira, óleo ou outros contaminantes para garantir a máxima aderência. A marcação do local de instalação deve ser precisa, seguindo o projeto de sinalização horizontal.
Conformidade e Qualidade:
Normas Técnicas: O fornecimento e a colocação devem seguir rigorosamente as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**.
Durabilidade: A empresa credenciada deve garantir a durabilidade da tacha e da sua fixação por um período mínimo, assegurando que o elemento refletivo mantenha sua eficácia e que a tacha permaneça firmemente fixada ao pavimento.
Garantia: O item deverá ter uma garantia mínima de 2 anos contra desprendimento, quebra ou perda de capacidade refletiva.

Item 279 - Tacha refletiva em plástico injetado - monodirecional tipo II - com um pino - fornecimento e colocação: Este item detalha as especificações para o fornecimento e a colocação de tachas refletivas, também conhecidas como "olhos de gato" ou "tartarugas", para sinalização horizontal de trânsito.
Descrição do Produto:
Material: A tacha deverá ser fabricada em plástico injetado de alta resistência, preferencialmente em resina poliéster ou polipropileno, com aditivos que garantam a resistência a intempéries, raios UV, compressão e abrasão. A cor do corpo da tacha deve ser amarela ou branca, conforme as normas de sinalização.
Tipo de Retrorrefletor: A tacha deve ser **monodirecional**, ou seja, com um único elemento refletivo (dispositivo retrorrefletivo) na face voltada para o sentido do tráfego. O retrorrefletor deve ser do **Tipo II**, que é uma classificação de alta intensidade, garantindo excelente visibilidade noturna e em condições de chuva e neblina. O material do retrorrefletor deve ser em acrílico ou policarbonato, com características de alta luminosidade.
Estrutura e Fixação: O corpo da tacha deverá ter um pino de fixação integrado, com diâmetro e comprimento adequados para o tipo de pavimento. Esse pino deve ser moldado junto ao corpo da tacha (monobloco) para garantir maior resistência e durabilidade.
Dimensões: A tacha deve seguir as dimensões padronizadas e especificadas nas normas técnicas vigentes (ABNT e CONTRAN), comumente em torno de 10 cm x 10 cm, e altura máxima de 4 cm.
Fornecimento e Qualidade:
Embalagem: O produto deve ser fornecido em embalagens adequadas que o protejam durante o transporte e o armazenamento, garantindo que chegue ao local de instalação em perfeitas condições.
Normas: O produto deve ser fabricado em conformidade com as normas técnicas da **ABNT** e as resoluções do **CONTRAN**, em especial a Resolução nº 236/2007 e o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito. A empresa deverá apresentar certificados que comprovem a qualidade e a conformidade do produto.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 2 anos** contra defeitos de fabricação, descolamento do retrorrefletor ou fissuras no corpo da tacha.
Colocação/Implantação:
Preparo do Pavimento: A colocação deve ser precedida de um rigoroso preparo do pavimento, que deve estar limpo, seco e livre de poeira, óleo ou outros resíduos.
Cola: A tacha deve ser fixada ao pavimento com adesivo de alta performance, à base de resina epóxi bicomponente, de rápido endurecimento e alta resistência. A quantidade de adesivo por tacha deverá ser suficiente para garantir a fixação permanente e uniforme.
Procedimento: A instalação deve ser realizada por equipe técnica qualificada, seguindo as diretrizes do fabricante e as normas técnicas. A colocação da tacha deve ser feita de forma que o retrorrefletor fique voltado para o sentido correto do tráfego, garantindo sua funcionalidade.
Segurança: A colocação do item inclui o uso de EPIs e sinalização de canteiro de obras, garantindo a segurança dos trabalhadores e dos usuários da via.

Item 280 - Tacha refletiva em plástico injetado - monodirecional tipo II - fornecimento e colocação:
Este item detalha o fornecimento e a colocação de tachas refletivas, um dispositivo de sinalização horizontal conhecido como Delineador, crucial para a segurança viária, especialmente durante a noite ou em condições de baixa visibilidade.
Descrição do Material e Características:
Corpo da Tacha: A tacha deve ser fabricada em plástico injetado de alta resistência, preferencialmente em resina poliéster ou polipropileno, projetada para suportar o tráfego pesado e as variações climáticas. A cor do corpo deve ser amarela ou branca, conforme a sinalização da via.
Elemento Retrorrefletivo: A tacha deve ser do tipo **monodirecional**, com um refletor em apenas uma das faces. O refletor deve ser do **Tipo II**, que é uma classificação para dispositivos de maior desempenho óptico, garantindo uma alta retrorrefletividade (brilho) quando iluminado pelos faróis dos veículos. O material do refletor deve ser de acrílico ou policarbonato.
Dimensões: As dimensões da tacha devem seguir rigorosamente as normas técnicas, com formato e tamanho padronizados para garantir a sua visibilidade e eficácia.
Fornecimento e Colocação:
Adesivo de Fixação: A tacha deve ser fixada na superfície do pavimento com um adesivo de alta performance, do tipo epóxi bi-componente. O adesivo deve ser fornecido juntamente com as tachas e deve possuir as seguintes características:
Forte aderência ao concreto e asfalto.
Rápida cura (secagem).
Resistência a intempéries, óleos, graxas e solventes.
Procedimento de Aplicação: O processo de colocação deve seguir as melhores práticas para garantir a durabilidade e a eficácia da tacha. Isso inclui:
Limpeza completa da superfície do pavimento, removendo poeira, graxa e umidade.
Mistura correta dos componentes do adesivo.
Aplicação da quantidade adequada de adesivo na base da tacha.
Posicionamento preciso da tacha na marcação da via, com o refletor na direção correta do fluxo de tráfego.
Normas e Garantia:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Conformidade: O fornecimento e a colocação das tachas devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da **ABNT** e às resoluções do **CONTRAN**, em especial o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito** (Volume IV - Sinalização Horizontal).
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 2 anos** para o item, cobrindo defeitos de fabricação, descolamento do pavimento ou perda da capacidade retrorrefletiva.

Item 281 - Tacha refletiva em plástico injetado - monodirecional tipo III - com um pino - fornecimento e colocação:
Este item refere-se ao fornecimento e à instalação de tachas refletivas de alta performance, essenciais para a sinalização viária horizontal, especialmente para demarcação de faixas e orientação noturna ou em condições de baixa visibilidade.
Características da Tacha Refletiva:
Material: A tacha deve ser fabricada em plástico de engenharia injetado, de alta resistência mecânica, preferencialmente polímeros como resina de poliéster ou polipropileno, com aditivos que garantam sua resistência a raios ultravioleta (UV), intempéries, óleos, graxas e outros agentes químicos presentes nas vias.
Corpo da Tacha: O corpo da tacha deve ser maciço, sem cavidades internas, para garantir sua resistência ao esmagamento e ao impacto.
Refletores: A tacha deve ser do tipo **monodirecional**, ou seja, com um único elemento refletivo. O elemento refletivo deve ser do **tipo III** (alta intensidade), conforme as normas da ABNT e do CONTRAN, garantindo excelente retrorrefletividade e visibilidade noturna.
Pino de Fixação: A tacha deve possuir um pino de fixação integrado ao corpo, com dimensões e geometria que garantam uma ancoragem segura e permanente ao pavimento. O pino deve ser de aço galvanizado, resistente à corrosão.
Especificações Técnicas e Normas:
Dimensões: As dimensões da tacha (comprimento, largura e altura) devem estar em conformidade com as normas técnicas vigentes, assegurando sua compatibilidade com as faixas de sinalização viária.
Resistência Mecânica: A tacha deve suportar uma carga de compressão mínima de 20 toneladas, sem apresentar trincas, quebras ou deformações.
Cores: As cores da tacha e do refletor devem ser amarela ou branca, conforme a função e o local de instalação, e estarem em conformidade com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.
Processo de Fixação (Colocação):
Preparação da Superfície: A superfície do pavimento onde a tacha será instalada deve ser limpa, seca e livre de poeira, óleo ou qualquer material que impeça a aderência. A limpeza deve ser realizada mecanicamente (escovação) ou com jato de ar comprimido.
Aplicação da Cola: A fixação da tacha deve ser feita com cola de alta resistência, preferencialmente do tipo epóxi bi-componente. A quantidade de cola aplicada deve ser suficiente para preencher o furo de fixação e a base da tacha, garantindo uma ancoragem completa.
Fixação do Pino: Após a aplicação da cola no orifício feito no pavimento, a tacha deve ser inserida e pressionada para baixo para garantir que o pino e a cola preencham todo o espaço, criando uma união sólida. O excesso de cola
deve ser removido.
Qualidade e Conformidade:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer uma **garantia mínima de 1 ano** contra descolamento, quebra ou perda da capacidade refletiva do produto, incluindo a substituição completa da tacha.
Normas: O produto e o processo de instalação devem estar em estrita conformidade com as normas da **ABNT NBR 14636** e as diretrizes do **CONTRAN**, bem como do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Lote de Fabricação: As tachas fornecidas devem pertencer a um mesmo lote de fabricação, com certificação de qualidade.

item 282 - Tacha refletiva em plástico injetado - monodirecional tipo III - fornecimento e colocação: Este item detalha o fornecimento e a colocação de tachas refletivas, um dispositivo de sinalização horizontal conhecido como "olho de gato", essencial para a segurança viária, especialmente em condições de baixa luminosidade.
Descrição do Material:
Corpo: O corpo da tacha deve ser fabricado em **plástico injetado de alta resistência**, como o acrílico ou policarbonato, capaz de suportar o tráfego pesado e as intempéries. O material deve ser resistente a impactos, abrasão, raios UV e substâncias químicas comuns em ambientes rodoviários, como óleos e combustíveis.
Refletor: A tacha deverá ser **monodirecional**, ou seja, com um único elemento refletivo. Este refletor deve ser do **Tipo III**, conforme as normas da ABNT NBR 14644 e do CONTRAN. O material do refletor deve ser de alto desempenho, proporcionando alta retrorrefletividade para garantir a visibilidade noturna à longa distância, mesmo em chuva.
Características Técnicas:
Dimensões: As dimensões da tacha devem estar em conformidade com as normas técnicas vigentes (geralmente em torno de 100 mm x 100 mm x 20 mm).
Fixação: A fixação da tacha ao pavimento é um ponto crítico. O fornecimento e a colocação devem incluir um adesivo de alta performance (cola de base epóxi bi-componente) ou outro sistema de ancoragem química recomendado pelo fabricante, garantindo uma aderência forte e duradoura ao asfalto ou concreto. A cola deve ser resistente à umidade, temperatura e ao tráfego.
Processo de Colocação:
Preparação da Superfície: A área de colocação da tacha deve ser limpa e seca, livre de poeira, óleo, graxa ou qualquer outro contaminante que possa comprometer a aderência. A limpeza deve ser realizada com equipamentos adequados (escovas, sopradores de ar).
Aplicação do Adesivo: O adesivo deve ser misturado e aplicado de acordo com as especificações do fabricante, em quantidade suficiente para garantir a fixação, mas sem excesso que possa escorrer.
Posicionamento: A tacha deve ser posicionada de forma precisa, alinhada com a sinalização horizontal (faixas) e pressionada firmemente sobre a cola para garantir o contato total e a remoção de bolhas de ar.
Cura: O tempo de cura do adesivo deve ser respeitado antes da liberação do tráfego sobre a tacha.
Qualidade e Conformidade:
Garantia: A empresa credenciada deve oferecer uma **garantia mínima de 2 anos** contra falhas de fabricação e descolamento da tacha, desde que a colocação tenha sido feita conforme as especificações.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Certificação: O produto deve possuir certificação de qualidade e conformidade com as normas da **ABNT** e **CONTRAN**. O fornecedor deve apresentar laudos técnicos que comprovem a retrorrefletividade e a resistência da tacha.
Manutenção: O item de colocação inclui a substituição de tachas que, porventura, se desprendam nos primeiros meses após a instalação, caso seja constatada falha no processo de colocação.

item 1.283 - Tacha refletiva em plástico injetado - monodirecional tipo IV - com um pino - fornecimento e colocação: Este item detalha as especificações técnicas para o fornecimento e a colocação de tachas refletivas, também conhecidas como "olhos de gato", para sinalização horizontal de rodovias e vias urbanas.
Descrição do Material da Tacha:
Corpo: A tacha deve ser fabricada em resina plástica injetada de alta resistência, preferencialmente em polipropileno ou material similar que garanta durabilidade e resista ao impacto de veículos e a intempéries. A cor do corpo da tacha deve ser branca ou amarela, conforme as normas de sinalização viária (ABNT e CONTRAN).
Pino de Fixação: O corpo da tacha deverá ser dotado de um único pino na parte inferior, utilizado para a fixação na via. Este pino deve ser do tipo "cauda de andorinha" ou similar, com ranhuras que garantam uma fixação mecânica robusta e estável ao asfalto.
Elemento Refletivo:
Tipo de Refletor: O refletor deve ser do tipo monodirecional e construído em acrílico de alta resistência. O refletor deverá possuir características retrorrefletivas do **Tipo IV**, que corresponde a uma película de alta intensidade e durabilidade superiores, garantindo a visibilidade da sinalização sob condições de baixa luminosidade e à noite.
Posição do Refletor: Por ser monodirecional, o refletor deve ser inserido em apenas um dos lados do corpo da tacha, direcionado para o sentido do fluxo de tráfego.
Fixação e Colocação:
Cola de Fixação: A colocação das tachas na pista deve ser feita utilizando uma cola específica e de alta performance. A cola deve ser bicomponente, à base de resina epóxi ou poliéster, com adesão forte e rápida, capaz de suportar as tensões do tráfego e as variações de temperatura.
Procedimento de Colocação: A superfície da via onde a tacha será fixada deve ser limpa, isenta de poeira, óleos e umidade. A cola deve ser aplicada tanto na base da tacha quanto na área de fixação da pista, garantindo a máxima aderência. A tacha deve ser pressionada sobre a cola e mantida em posição até a cura total do adesivo.
Normas e Qualidade:
Conformidade: O fornecimento e a colocação devem seguir estritamente as especificações das **Resoluções do CONTRAN** e das normas da **ABNT NBR 14636**. O produto deve ser homologado pelo DENATRAN.
Garantia: A empresa credenciada deve oferecer uma **garantia mínima de 3 anos** para a tacha e a sua fixação, cobrindo defeitos de fabricação, descolamento, rachaduras ou perda da capacidade refletiva, sob condições normais de tráfego.

Item 284 - Tacha refletiva em plástico injetado - monodirecional tipo IV - fornecimento e colocação: Este item detalha o fornecimento e a colocação de tachas refletivas, um dispositivo de

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

sinalização horizontal, conforme as especificações técnicas para garantir a segurança e a orientação do tráfego. Descrição do Produto:

Material: A tacha deverá ser fabricada em plástico injetado de alta resistência, garantindo durabilidade e capacidade de suportar impactos e o tráfego pesado. O material deve ser resistente a intempéries, óleos, graxas, combustíveis e outros agentes químicos presentes nas vias.

Tipo: A tacha deve ser **monodirecional**, ou seja, possuir elementos retrorrefletivos em apenas um dos lados, e ser do **Tipo IV**, conforme as normas do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito. A especificação Tipo IV refere-se à película retrorrefletiva utilizada, que deve ser de alta intensidade e durabilidade, proporcionando excelente visibilidade noturna.

Dimensões e Formato: A tacha deve ter dimensões e formato padronizados, geralmente retangular ou trapezoidal, com bordas arredondadas para minimizar o risco de danos aos pneus dos veículos.

Cores: A cor do corpo da tacha deve ser compatível com a cor da sinalização horizontal (faixa de rolamento) onde será instalada, sendo mais comum a cor branca ou amarela. A cor do elemento refletivo deve ser branca, amarela ou vermelha, de acordo com a função da sinalização.

Elemento Retrorrefletivo:

O elemento retrorrefletivo deve ser feito de microesferas de vidro ou outro material com alto poder de reflexão, embutido em uma lente plástica transparente e resistente.

Ele deve estar firmemente fixado na tacha, garantindo que não se solte com o tempo ou com o tráfego.

Colocação e Implantação:

reparação da Superfície: A superfície da via (asfalto ou concreto) deve ser limpa e seca antes da colocação. Qualquer resíduo de poeira, graxa, óleo ou umidade deve ser removido para garantir a aderência do adesivo.

Fixação: A fixação da tacha deve ser realizada com um adesivo químico bicomponente (resina epóxi ou similar) de alto desempenho, recomendado pelo fabricante da tacha. O adesivo deve ser aplicado na quantidade e forma correta para garantir a máxima aderência e resistência ao arrancamento.

Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer garantia contra o descolamento da tacha da superfície da via e contra a perda prematura da retrorrefletividade.

Normas e Qualidade:

O fornecimento e a colocação das tachas devem estar em conformidade com as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**.

A empresa credenciada deve apresentar certificados de qualidade e laudos técnicos dos produtos fornecidos, atestando a sua durabilidade e desempenho retrorrefletivo.

Item 285 - Tacha refletiva em resina sintética - bidirecional tipo I - com um pino - fornecimento e colocação: Este item refere-se ao fornecimento e à instalação de tachas refletivas de alta qualidade, essenciais para a sinalização horizontal de rodovias e vias urbanas. O objetivo é garantir a orientação visual noturna e em condições de baixa visibilidade, conforme as normas técnicas vigentes.

Características da Tacha Refletiva:

Material: A tacha deve ser fabricada em **resina sintética (poliéster ou similar)**, de alta resistência mecânica, à abrasão e a intempéries. O material deve ser homogêneo e de cor amarela ou branca, conforme especificado no projeto de sinalização.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Corpo: O corpo da tacha deve ter formato e dimensões padronizadas, seguindo as normas da ABNT. A base deve ser plana para garantir a perfeita aderência à superfície da via.
Elementos Refletivos: A tacha deve possuir **elementos refletivos bidirecionais (Tipo I)**, de alta intensidade, inseridos e protegidos no corpo da tacha. Esses elementos (geralmente microesferas de vidro ou prismas) devem ter o desempenho retrorrefletivo exigido pelo CONTRAN, garantindo que a luz dos faróis seja refletida em ambas as direções do fluxo de tráfego.
Sistema de Fixação:
Pino de Ancoragem: A tacha deve ser fornecida com **um pino de ancoragem** integrado à sua base. O pino deve ser de aço galvanizado, resistente à corrosão, com diâmetro e comprimento adequados para garantir a fixação segura ao pavimento.
Cola para Fixação: A colocação da tacha exige o uso de uma **cola de alta resistência**, preferencialmente à base de resina epóxi ou poliuretano de dois componentes. A cola deve ter alta aderência ao asfalto e ao concreto, e resistência a variações de temperatura, umidade e ao tráfego intenso.
Procedimentos de Colocação (Implantação):
Limpeza da Via: A área de colocação da tacha deve ser limpa, seca e isenta de óleos, graxa, poeira e outros resíduos.
Perfuração: A perfuração do pavimento deve ser realizada com equipamentos apropriados, de acordo com o diâmetro e o comprimento do pino de ancoragem da tacha.
Aplicação da Cola: A cola deve ser preparada e aplicada na perfuração e na base da tacha, seguindo as instruções do fabricante, garantindo uma fixação uniforme e completa.
Instalação da Tacha: A tacha deve ser firmemente inserida na perfuração e pressionada contra o pavimento para assegurar a máxima aderência e estabilidade.
Normas e Qualidade:
Conformidade: O material e a instalação devem estar em estrita conformidade com a **Resolução CONTRAN nº 236/07** e o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Garantia: A empresa credenciada deve oferecer uma **garantia mínima de 12 meses** contra falhas de fabricação, descolamento da tacha ou perda da capacidade retrorrefletiva.
Ensaios: A empresa deve apresentar laudos de ensaios de laboratório que comprovem a resistência à compressão, à abrasão e a capacidade de retrorrefletividade do produto.

Item 286 - Tacha refletiva em resina sintética - bidirecional tipo I - fornecimento e colocação: Este item abrange o fornecimento e a instalação de tachas refletivas, também conhecidas como "olhos de gato", para sinalização horizontal de vias, garantindo visibilidade e segurança em condições de pouca luz. O detalhamento a seguir descreve as especificações técnicas e de implantação.
Especificação da Tacha:
Material: A tacha deverá ser fabricada em resina sintética de alta resistência, capaz de suportar o tráfego pesado e as intempéries, conforme as normas brasileiras. O material deve ser resistente à compressão, a impactos, a óleos, graxas e ao desgaste por abrasão.
Bidirecional Tipo II: A tacha deve ser do tipo bidirecional, o que significa que possui elementos retrorrefletivos em ambas as faces, garantindo visibilidade para os motoristas que se aproximam em ambas as direções. A classificação "Tipo II" refere-se à intensidade de reflexão da tacha, sendo este um padrão de alta performance para vias de maior importância. **Elemento Retrorrefletivo:** Os elementos

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

refletivos devem ser encapsulados ou colados de forma segura à estrutura da tacha, sem risco de desprendimento. O material refletivo deve ser de alta qualidade, garantindo a retrorreflexão da luz dos faróis de veículos durante a noite ou em condições de neblina e chuva.
Com um Pino (ou Haste): A tacha deverá ter uma haste ou pino em sua base, que serve para fixação mecânica ao pavimento. Este pino deve ser moldado junto ao corpo da tacha ou firmemente inserido nela, garantindo uma ancoragem segura.
Cor: A cor da tacha, incluindo o corpo de resina sintética e o elemento retrorrefletivo, deve estar de acordo com as normas de sinalização viária (geralmente branco ou amarelo, dependendo da aplicação, como eixo de pista ou bordo).
Procedimento de Colocação (Implantação):
Preparação do Substrato: A superfície do pavimento onde a tacha será instalada deve ser limpa, seca e livre de poeira, óleo, graxa ou qualquer outro material que possa comprometer a aderência. A demarcação precisa da posição de cada tacha é crucial.
Furação: A colocação do pino de fixação requer a perfuração do pavimento com o diâmetro e profundidade corretos, conforme as especificações do fabricante e as normas de segurança.
Fixação Química: A fixação da tacha deve ser realizada com a utilização de adesivo epóxi de alta resistência, bicomponente, que é injetado no orifício antes da inserção da tacha. A cola epóxi garante a vedação da perfuração e a fixação duradoura da tacha ao pavimento, evitando que ela se solte sob o tráfego constante.
Posicionamento: A tacha deve ser inserida no orifício e posicionada corretamente, seguindo as diretrizes do projeto de sinalização.
Normas e Qualidade:
Conformidade: O fornecimento e a instalação de todas as tachas devem estar em conformidade com a **Resolução CONTRAN nº 236/2007** (que estabelece os critérios e requisitos de segurança para dispositivos retrorrefletivos de sinalização de trânsito) e com as normas técnicas da **ABNT**.
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 2 anos** contra defeitos de fabricação e falhas na colocação (descolamento, quebras por fragilidade, perda do elemento refletivo).
Este detalhamento visa assegurar que o fornecimento e a colocação das tachas refletivas sejam realizados com materiais de alta qualidade e técnicas adequadas,
garantindo a eficácia e a segurança da sinalização viária nos municípios consorciados.

Item 287 - Tacha refletiva em resina sintética - bidirecional tipo II - com um pino - fornecimento e colocação: Este item abrange o fornecimento e a instalação de tachas refletivas, também conhecidas como "olhos de gato", para sinalização horizontal de vias, visando melhorar a visibilidade noturna e em condições adversas de tempo.
Características da Tacha:
Material: A tacha deverá ser fabricada em **resina sintética de alta resistência**, como poliéster, epóxi ou polimetilmetacrilato (PMMA), com garantia de durabilidade e resistência a impactos, intempéries, abrasão e compressão por veículos.
Tipo: Deverá ser **bidirecional tipo II**, conforme especificações do CONTRAN e do DENATRAN. Isso significa que a tacha deve possuir elementos refletivos (lentes) em ambos os lados, e esses elementos devem ser de alta intensidade, garantindo a visibilidade em longas distâncias, tanto para quem se aproxima quanto para quem se afasta do dispositivo.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Elemento de Fixação: A tacha deve ser fornecida com um **pino central** de fixação, preferencialmente em aço, com diâmetro e comprimento adequados para garantir a sua permanência na via mesmo sob tráfego intenso.
Elementos Refletivos (Lentes):
Material: As lentes retrorrefletivas devem ser fabricadas em material transparente e resistente, como acrílico ou policarbonato, e seladas hermeticamente para evitar o acúmulo de sujeira e umidade, que poderiam comprometer a refletividade.
Cor: A cor da lente deve ser compatível com a sinalização da via. As cores mais comuns são o **amarelo** (para faixas de fluxo contínuo ou divisão de pistas) e o **branco** (para faixas de bordo ou divisão de pistas no mesmo sentido).
Processo de Colocação:
Preparação da Superfície: A área onde a tacha será instalada deve ser limpa, seca e livre de óleos, graxas e detritos. A superfície de asfalto ou concreto deve ser preparada para garantir a máxima aderência.
Fixação: A fixação da tacha deve ser realizada por meio de uma **massa plástica especial**, de cura rápida e alta resistência, que garanta a fixação permanente e resista às forças de cisalhamento e compressão do tráfego. O pino da tacha deve ser inserido no orifício preparado na massa plástica, assegurando a posição correta.
Padrão de Instalação: A colocação das tachas deve seguir o espaçamento e o alinhamento definidos no projeto de sinalização, conforme as normas vigentes.
Normas e Garantia:
Conformidade: O produto e o método de instalação devem estar em estrita conformidade com as normas da **ABNT** e as resoluções do **CONTRAN/DENATRAN**, incluindo o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 2 anos** contra defeitos de fabricação, descolamento da lente ou falha na fixação.

Item 288 - Tacha refletiva em resina sintética - bidirecional tipo II - fornecimento e colocação: Este item detalha as especificações técnicas e os requisitos para o fornecimento e a instalação de tachas refletivas, também conhecidas como "olhos de gato", para sinalização horizontal de rodovias e vias urbanas. O objetivo é garantir a máxima visibilidade e durabilidade do dispositivo.
Características do Dispositivo (Tacha Refletiva):
Material: A tacha deve ser fabricada em **resina sintética de alta resistência**, garantindo durabilidade, resistência a impactos e ao tráfego intenso. O material deve ser quimicamente estável, resistente a intempéries, óleos, graxas e outros agentes químicos presentes nas vias.
Refletores: O dispositivo deve ser **bidirecional (Tipo II)**, o que significa que deve possuir elementos refletivos (lentes) em ambas as faces, garantindo visibilidade em ambos os sentidos do fluxo de tráfego. As lentes refletivas devem ser confeccionadas em polimetilmetacrilato (PMMA) de alta eficiência, com propriedades de retrorrefletividade que atendam às normas vigentes.
Cor: A tacha deve ser na cor especificada no projeto (geralmente branca ou amarela), com os refletores correspondentes à cor da tacha. A cor da tacha deve ser permanente e resistente ao desbotamento.
Formato e Dimensões: A tacha deve ter um formato que garanta o encaixe perfeito na superfície da via. As dimensões devem estar em conformidade com as normas da ABNT e do CONTRAN, geralmente com aproximadamente 100 mm x 100 mm e altura de 20 mm, com tolerâncias permitidas.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Resistência: O dispositivo deve ter resistência mínima à compressão de 15.000 kgf e ser capaz de resistir ao tráfego de veículos pesados sem quebrar ou deformar.
Processo de Colocação:
Preparação da Superfície: A superfície onde a tacha será instalada deve ser previamente limpa, seca e isenta de poeira, óleo, graxa, umidade ou qualquer outro contaminante. A limpeza pode ser realizada por jateamento de ar, escovação ou outros métodos adequados.
Adesivo: A tacha deve ser fixada ao pavimento utilizando uma **cola epóxi bicomponente** (resina e catalisador) de alta resistência e secagem rápida. A quantidade de adesivo deve ser suficiente para preencher completamente a base da tacha e uma pequena parte do seu entorno, garantindo fixação total e impermeabilização. A espessura da camada de adesivo não deve ser inferior
a 3 mm após a instalação.
Instalação: A tacha deve ser pressionada firmemente sobre a cola para garantir a adesão e o nivelamento com a superfície da via. O tempo de cura do adesivo deve ser seguido conforme a recomendação do fabricante antes de liberar o tráfego.
Alinhamento: A colocação deve seguir o alinhamento e o espaçamento definidos no projeto de sinalização, garantindo a uniformidade e a eficácia da sinalização.
Qualidade e Conformidade:
Normas Técnicas: Todos os materiais e o processo de instalação devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)**, as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)** e o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 12 meses** contra falhas de fabricação, descolamento ou perda de retrorrefletividade.
Homologação: O fornecedor deverá apresentar laudos técnicos e certificados que comprovem a qualidade e a conformidade do produto com as normas exigidas, emitidos por laboratórios credenciados.

Item 289 - Tacha refletiva em resina sintética - bidirecional tipo III - com um pino - fornecimento e colocação: Este item especifica o fornecimento e a instalação de uma tacha refletiva (também conhecida como olho de gato) para sinalização horizontal, seguindo padrões técnicos para garantir alta durabilidade e visibilidade, especialmente em condições de baixa luminosidade e à noite.
Descrição do Material da Tacha:
Corpo: A tacha deve ser fabricada em **resina sintética de alta resistência**, como poliéster ou polipropileno, projetada para suportar o tráfego de veículos pesados. O material deve ser resistente a compressão, abrasão, intempéries, óleos, graxas e produtos químicos. A cor do corpo da tacha deve ser branca ou amarela, conforme a aplicação e as normas do CONTRAN.
Elementos Refletivos: A tacha deve ser **bidirecional (Tipo III)**, o que significa que possui elementos refletivos em ambas as faces laterais, garantindo visibilidade em ambos os sentidos de fluxo do tráfego. Esses elementos devem ser lentes de vidro microesférico ou prismas de acrílico de alta qualidade, encapsulados para proteção, com alta capacidade retrorrefletiva, conforme as normas brasileiras.
Pino de Fixação: A tacha deve possuir um **pino central** para fixação. Este pino deve ser de aço galvanizado, com roscas ou ranhuras que garantam uma fixação mecânica segura e permanente ao substrato.
Fornecimento e Colocação:
Fornecimento: O item inclui o fornecimento das tachas refletivas, com todas

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

as características técnicas mencionadas acima, em quantidade e cores conforme as especificações do projeto. As tachas devem ser novas, sem defeitos e certificadas por laboratórios credenciados, atestando sua conformidade com as normas vigentes.
Colocação: A colocação das tachas deve ser realizada por equipe técnica especializada, seguindo o procedimento abaixo:
Limpeza da Superfície: A área onde a tacha será instalada deve ser limpa, seca e isenta de poeira, óleo ou qualquer contaminante.
Perfuração: A perfuração do asfalto ou concreto deve ser feita com broca diamantada ou similar, com o diâmetro e profundidade adequados ao pino de fixação.
Fixação: A fixação da tacha deve ser feita com **cola à base de resina epóxi** ou **adesivo de alta resistência**, que garanta a fixação mecânica e química da tacha ao substrato. A cola deve ser injetada no furo e o pino da tacha inserido, garantindo a total preenchimento do espaço. A tacha deve ser posicionada corretamente, sem inclinações, e o excesso de adesivo deve ser removido.
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 2 anos** contra descolamento da tacha, falha nos elementos refletivos ou quebra da estrutura sob condições normais de tráfego.
Conformidade:
Todos os materiais e o processo de instalação devem seguir as especificações da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as normas do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**, bem como as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização Horizontal de Trânsito**. A empresa credenciada deve apresentar certificados que comprovem a qualidade e a conformidade dos produtos fornecidos.

Item 290 - Tacha refletiva em resina sintética - bidirecional tipo III - fornecimento e colocação:
Este item detalha as especificações técnicas para o fornecimento e a instalação de tachas refletivas, utilizadas como dispositivos auxiliares de sinalização horizontal. O objetivo é garantir a segurança viária por meio de um produto de alta durabilidade e visibilidade, especialmente em condições de baixa luminosidade.
Descrição do Material e Tipo:
Material: A tacha deverá ser fabricada em **resina sintética**, polimérica, de alta resistência mecânica a impactos, compressão e abrasão. O corpo da tacha deve ser maciço, não podendo apresentar cavidades internas que possam comprometer sua estrutura. O material deve ser resistente à ação de intempéries, óleos, graxas, combustíveis e raios UV.
Cor do Corpo: A cor do corpo da tacha deve ser padronizada, preferencialmente na cor branca ou amarela, conforme a aplicação específica
em vias urbanas ou rodovias.
Tipo: A tacha deve ser **bidirecional**, ou seja, possuir elementos refletivos (catadióptricos) em suas duas faces opostas.
Classificação de Desempenho: A tacha deve ser do **Tipo III**, conforme as normas técnicas. Isso significa que seus elementos refletivos devem ser de alto desempenho, garantindo a retrorrefletividade necessária para uma visualização eficaz à distância e em diferentes ângulos, principalmente à noite.
Elementos Refletivos (Catadióptricos):
Material: Os elementos refletivos devem ser encapsulados em acrílico ou material similar de alta resistência, garantindo a proteção contra danos e a manutenção da refletividade.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Cor: A cor dos elementos refletivos (lente) deve seguir a cor da sinalização horizontal na qual a tacha será implantada, podendo ser **branca** (para faixas longitudinais) ou **amarela** (para faixas que indicam proibição de ultrapassagem, por exemplo).
Fixação: Os elementos devem ser fixados de forma permanente no corpo da tacha, sem risco de desprendimento.
Fixação e Colocação:
Método de Fixação: A tacha deverá ser fixada ao pavimento por meio de um pino metálico e uma cola de alta resistência. O pino deve ser do tipo "garra de ancoragem" para máxima fixação.
Cola de Fixação: A cola deverá ser uma **cola epóxi bicomponente** de alta resistência à tração e compressão, específica para a fixação de tachas refletivas em pavimentos asfálticos ou de concreto.
Procedimento de Colocação: A colocação deve seguir um procedimento rigoroso:
Limpeza e secagem do pavimento.
Perfuração do pavimento para a inserção do pino de ancoragem.
Aplicação da cola epóxi, cobrindo o pino e a base da tacha.
Posicionamento e ajuste da tacha, garantindo o perfeito alinhamento e a fixação adequada.
Normas e Garantia:
Conformidade: O produto e o método de instalação devem estar em conformidade com as normas da **ABNT NBR 15570** (Dispositivos auxiliares de sinalização horizontal) e as determinações do **CONTRAN** e do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 2 anos** contra defeitos de fabricação, descolamento, trincas ou perda de refletividade. A garantia deve incluir a substituição completa dos itens defeituosos.

Item 291 - Tacha refletiva em resina sintética - bidirecional tipo IV - com um pino - fornecimento e colocação: Este item abrange o fornecimento e a instalação de tachas refletivas, um dispositivo de sinalização horizontal conhecido pela sua alta durabilidade e visibilidade, essenciais para a segurança viária, especialmente em condições noturnas ou de baixa visibilidade.
Especificações do Material da Tacha:
Corpo da Tacha: O corpo da tacha deve ser fabricado em resina sintética de alta resistência, capaz de suportar impactos, abrasão e as intempéries do clima. Deve ser resistente a óleos, graxas, combustíveis e demais produtos químicos presentes na pista.
Cor: A cor do corpo da tacha deve ser amarela ou branca, conforme a função da sinalização na via. A pigmentação deve ser uniforme e resistente ao desbotamento.
Formato e Dimensões: O formato deve ser retangular, com dimensões padronizadas, e a tacha deve possuir um pino de fixação integrado ao corpo, para garantir uma ancoragem segura e permanente no pavimento.
Elementos Refletivos:
Tipo de Refletor: As tachas devem ser do **tipo bidirecional (dois lados)**, com elementos retrorrefletivos na cor amarela ou branca.
Qualidade do Refletor: A película retrorrefletiva deve ser do **tipo IV (Alta Intensidade)**, conforme as normas do CONTRAN e da ABNT, garantindo um alto desempenho de reflexão luminosa quando iluminada pelos faróis dos veículos.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Durabilidade do Refletor: Os refletores devem ser encapsulados e protegidos por uma camada transparente e resistente, para evitar danos por atrito e impactos, assegurando a durabilidade da sua capacidade refletiva ao longo do tempo.
Processo de Fixação e Colocação:
Preparação da Superfície: A superfície da via onde a tacha será fixada deve ser limpa, seca e livre de óleos, graxas ou qualquer material solto. A área de aplicação deve ser marcada conforme o projeto de sinalização.
Instalação do Pino: O pino de fixação deve ser inserido em um orifício perfurado no pavimento, com o uso de broca adequada, conforme as normas técnicas.
Aplicação da Cola: A fixação da tacha ao pavimento deve ser feita com uma cola bicomponente (massa plástica) de alta resistência e secagem rápida, que deve ser aplicada tanto no orifício do pino quanto na base da tacha, garantindo uma adesão completa e uniforme.
Cura: Após a aplicação, a tacha deve ser mantida sob pressão por um tempo mínimo, conforme as instruções do fabricante da cola, para garantir a cura e a fixação ideais.
Normas e Garantia:
Conformidade: O fornecimento e a colocação da tacha devem seguir rigorosamente as normas da **ABNT NBR 14894** (Tachas Refletivas para Sinalização Viária) e as resoluções do **CONTRAN**, em especial a Resolução nº 236/07 e suas atualizações, que tratam da sinalização horizontal.
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 2 anos** contra falhas de fabricação, descolamento do refletor ou falha de fixação, comprometendo-se a substituir a tacha sem custo para o contratante.

Item 292 - Tacha refletiva em resina sintética - bidirecional tipo IV - fornecimento e colocação: Este item abrange o fornecimento e a instalação de tachas refletivas bidirecionais para sinalização horizontal, visando a melhoria da visibilidade e da segurança viária, especialmente em condições noturnas ou de baixa visibilidade. O material e a aplicação devem seguir rigorosamente as normas técnicas.
descrição do Material:
Corpo da Tacha: A tacha deve ser fabricada em **resina sintética de alta resistência mecânica**, garantindo durabilidade e capacidade de suportar o tráfego pesado e o impacto de veículos. A resina deve ser de cor branca ou amarela, pigmentada na massa para não desbotar com o tempo.
Elementos Refletivos: A tacha deve possuir **elementos refletivos em ambos os lados** (bidirecional). Esses elementos devem ser da **película retrorrefletiva tipo IV** ou superior, conforme as normas brasileiras. A especificação "Tipo IV" indica uma película prismática de alto desempenho, que proporciona uma excelente retrorrefletividade (brilho) em longas distâncias, superior aos tipos mais simples.
Formato e Dimensões: A tacha deve ter um formato que favoreça a fixação e minimize a área de atrito. As dimensões devem ser compatíveis com as normas técnicas vigentes (geralmente cerca de 100 mm x 100 mm), com altura projetada sobre a pista não superior a 20 mm.
Procedimento de Colocação (Implantação):
Preparação da Superfície: A superfície da via (asfalto, concreto) onde a tacha será instalada deve ser previamente limpa e seca. A área de aplicação deve estar livre de poeira, óleo, umidade ou qualquer contaminante que possa comprometer a aderência.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Material de Fixação: A tacha deve ser fixada com uma **cola de alta performance**, do tipo resina bicomponente (adesivo epóxi) ou material similar especificado em normas, que garanta uma adesão forte e duradoura à superfície da via. O adesivo deve ter tempo de cura rápido para minimizar a interrupção do tráfego.
Posicionamento: As tachas devem ser instaladas em posições específicas e uniformes ao longo da via, conforme o projeto de sinalização horizontal. O espaçamento e o alinhamento devem ser precisos para garantir a eficácia da
sinalização.
Normas e Qualidade:
Conformidade: Todos os materiais (tacha e adesivo) e o método de aplicação devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**, bem como com as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Garantia: A empresa credenciada deve fornecer **garantia mínima de 1 ano** contra descolamento da pista, perda de refletividade ou defeitos de fabricação, incluindo a substituição completa da tacha.
A contratação deve ser por unidade (peça) e incluir todos os custos de materiais, mão de obra, equipamentos e transporte necessários para a completa implantação do item na via.

Item 293 - Tacha refletiva em resina sintética - monodirecional tipo I - com um pino - fornecimento e colocação: Este item refere-se ao fornecimento e à implantação de um dispositivo de sinalização horizontal, conforme as especificações técnicas para garantir a segurança e a visibilidade noturna nas vias.
Descrição Técnica da Tacha Refletiva:
Material: A tacha deve ser fabricada em **resina sintética de alta resistência**, material que oferece grande durabilidade e capacidade de suportar o tráfego de veículos. A cor do corpo da tacha deve ser amarela ou branca, conforme a sinalização da via.
Elemento Refletivo: A tacha deve ser do tipo **monodirecional**, ou seja, com um único refletivo. Este refletivo deve ser do **tipo I**, que possui uma alta capacidade de reflexão da luz dos faróis dos veículos, aumentando a visibilidade noturna em condições de pouca luz ou chuva. O refletivo deve ser fabricado em material acrílico ou de alto desempenho similar.
Fixação: A tacha deve ser equipada com um **pino central** para fixação ao pavimento. Este pino deve ser fabricado em material resistente à corrosão, como aço zincado, e ter dimensões adequadas para garantir uma fixação firme e duradoura.
Dimensões e Formato: O formato da tacha deve ser retangular ou trapezoidal, com as dimensões epeso estabelecidos nas normas técnicas da ABNT e do CONTRAN, para que não se desloque ou se quebre com o tráfego.
Processo de Colocação (Implantação):
Preparação da Superfície: O local onde a tacha será colocada deve ser devidamente preparado. Isso inclui a limpeza completa da superfície para remover poeira, graxa, óleo, umidade ou qualquer outro material que possa comprometer a aderência. A marcação do ponto exato de colocação deve ser realizada conforme o projeto.
Furação: Deve-se realizar a furação do pavimento no ponto marcado, com profundidade e diâmetro adequados para a inserção do pino da tacha. A furação deve ser limpa para remoção de resíduos.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Fixação: A tacha deve ser fixada ao pavimento com uma **cola epóxi bicomponente** de alta resistência, específica para este tipo de aplicação. A cola deve ser injetada no furo e na base da tacha, garantindo uma aderência completa e permanente. O pino da tacha é inserido no furo preenchido com a cola.
Cura: O tempo de cura da cola epóxi deve ser respeitado, conforme as instruções do fabricante, antes de liberar a via ao tráfego.
Normas e Qualidade:
Certificação: As tachas refletivas devem ser **certificadas pelo INMETRO** ou por órgão competente, atestando sua conformidade com as normas de fabricação e desempenho.
Garantia: O fornecimento e a colocação do item devem ter uma **garantia mínima de 2 anos** contra defeitos de fabricação, descolamento do refletivo ou falhas na fixação.
Conformidade: Todos os materiais e o processo de colocação devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da **ABNT** e as resoluções do **CONTRAN**, em especial o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.
Este item deverá ser detalhado e orçado por unidade (un) e deve incluir todos os custos de materiais, mão de obra, equipamentos e transporte necessários para a sua completa implantação.

Item 294 - Tacha refletiva em resina sintética - monodirecional tipo I - fornecimento e colocação:
Este item detalha os requisitos para o fornecimento e a colocação de tachas refletivas, também conhecidas como "olhos de gato", para sinalização horizontal de trânsito. A especificação segue as normas técnicas para garantir a eficácia e a durabilidade do dispositivo.
Características da Tacha Refletiva:
Material: A tacha deve ser fabricada em **resina sintética** de alta resistência, projetada para suportar o tráfego de veículos, impactos, abrasão e condições climáticas adversas (chuva, calor, radiação UV). O material deve ser quimicamente estável e não-tóxico.
Cor: A tacha, em sua base e corpo, deve ser na cor branca ou amarela, conforme a aplicação e o tipo de sinalização.
Formato e Dimensões: A tacha deve ter formato e dimensões padronizadas, com uma base plana para garantir a perfeita adesão ao pavimento. As dimensões mínimas e máximas devem estar em conformidade com as normas técnicas vigentes (ABNT, CONTRAN).
Elemento Retrorrefletivo: O elemento retrorrefletivo (o "olho de gato") deve ser do **tipo I (monodirecional)**, ou seja, com um único elemento refletivo voltado para um sentido específico do tráfego. Ele deve ser encapsulado na
resina, garantindo sua proteção contra danos. O material refletivo deve ter alto poder de reflexão, com a cor correspondente à sinalização (branco ou amarelo).
Fixação: A fixação ao pavimento deve ser realizada por meio de pino ou adesivo de alta performance. O pino de aço para fixação deve ser robusto e resistente à corrosão. O adesivo deve ser do tipo bicomponente (resina epóxi), com alta capacidade de aderência e cura rápida, garantindo que a tacha não se solte do pavimento.
Fornecimento e Colocação:
Fornecimento: O fornecimento das tachas deve incluir o produto em si, juntamente com o pino de fixação (se for o método escolhido) e o adesivo bicomponente. A empresa deverá apresentar laudos técnicos e certificações que comprovem a qualidade e a conformidade do produto com as normas aplicáveis.
Colocação (Implantação):

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Preparação da Superfície: O local de instalação deve ser previamente limpo, seco e livre de qualquer tipo de contaminante (óleo, graxa, poeira, etc.) que possa comprometer a aderência. A limpeza pode ser realizada por varrição mecânica, lavagem ou jateamento de ar comprimido.
Fixação: O processo de fixação deve seguir rigorosamente as instruções do fabricante. No caso de fixação por adesivo, a mistura dos componentes deve ser homogênea e aplicada na quantidade adequada. A tacha deve ser pressionada contra o pavimento para garantir a total adesão. Para a fixação com pino, a perfuração do pavimento deve ser feita com broca de diâmetro compatível.
Espaçamento: A colocação das tachas deve obedecer ao espaçamento e ao alinhamento definidos no projeto de sinalização, conforme as normas do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.
Qualidade e Conformidade:
Normas Técnicas: A tacha e o processo de colocação devem estar em conformidade com as normas da **ABNT** (como a NBR 14636) e as resoluções do **CONTRAN**, em especial a Resolução nº 236/2007 (que estabelece os requisitos para os dispositivos auxiliares de sinalização).
Garantia: O item deve ter uma **garantia mínima de 1 ano** contra defeitos de fabricação e falhas de fixação, incluindo a substituição completa dos dispositivos que apresentarem problemas.
Capacidade de Carga: A tacha deve ser resistente ao tráfego pesado e capaz de suportar cargas de compressão e cisalhamento sem se deformar ou se soltar.
Este item deverá ser cotado por unidade (peça) instalada e deverá incluir todos os custos de materiais, mão de obra, equipamentos e transporte necessários para a sua completa implantação.

Item 295 - Tacha refletiva em resina sintética - monodirecional tipo II - com um pino - fornecimento e colocação: Este item refere-se ao fornecimento e à implantação de um dispositivo de sinalização horizontal, com as seguintes especificações técnicas:
Descrição do Dispositivo (Tacha):
Material: O corpo da tacha deve ser fabricado em **resina sintética** de alta resistência mecânica, química e à compressão, com superfície antiderrapante. Deve ser capaz de resistir ao tráfego intenso e às intempéries, sem deformação ou perda de desempenho.
Tipo: A tacha deve ser **monodirecional**, ou seja, possuir um elemento retrorrefletivo visível em apenas uma direção de tráfego.
Elemento Retrorrefletivo (Lente): A lente retrorrefletiva deve ser do **tipo II**, o que indica um desempenho de alta intensidade, com excelente capacidade de reflexão da luz dos faróis dos veículos. A lente deve ser fabricada em acrílico ou policarbonato, de alta transparência e resistência a impactos e ao amarelamento.
Fixação: A tacha deve ser equipada com um **pino de fixação** de aço, com diâmetro e comprimento adequados para garantir a sua ancoragem segura ao pavimento. O pino deve ser resistente à corrosão (galvanizado).
Fornecimento e Colocação:
Fornecimento: O fornecimento inclui a entrega das tachas refletivas, em perfeito estado, no local especificado pelo contratante.
Preparação do Substrato: Antes da colocação, a empresa credenciada deverá realizar a limpeza e a preparação da superfície do pavimento, removendo poeira, óleo, graxa, umidade e outras impurezas que possam comprometer a aderência do adesivo.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Adesivo: A fixação da tacha deve ser feita com **adesivo de alta performance**, preferencialmente à base de resina epóxi bicomponente, de cura rápida. O adesivo deve ser aplicado na base da tacha e na cavidade do pino, garantindo uma fixação homogênea e duradoura.
Posicionamento: A colocação deve seguir rigorosamente o projeto de sinalização horizontal, garantindo o alinhamento e o espaçamento corretos entre as tachas. A orientação da tacha monodirecional deve ser precisa, para que o elemento retrorrefletivo fique voltado para a direção de tráfego correta.
Normas e Qualidade:
Conformidade: Todos os materiais e o método de aplicação devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da **ABNT NBR 15570** (Dispositivos de Sinalização Viária - Tacha Refletiva) e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**, bem como com as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 2 anos** contra defeitos de fabricação, descolamento, quebra ou perda de retrorrefletividade.
Este item deverá ser detalhado e orçado por unidade, e a empresa credenciada deve incluir todos os custos de materiais, mão de obra, equipamentos e transporte necessários para a sua completa e correta implantação.

Item 296 - Tacha refletiva em resina sintética - monodirecional tipo II - fornecimento e colocação:
Este item refere-se ao fornecimento e à instalação de tachas refletivas de alta qualidade, destinadas a sinalização horizontal de rodovias e vias urbanas. A especificação garante a visibilidade noturna e em condições de baixa visibilidade, conforme as normas técnicas vigentes.
Descrição do Material da Tacha:
Corpo da Tacha: O corpo da tacha deve ser fabricado em **resina sintética**, com elevada resistência mecânica e à compressão. O material deve ser resistente à abrasão causada pelo tráfego de veículos, a intempéries, a agentes químicos (óleo, combustíveis) e a variações de temperatura. A tacha deve ser de formato compacto e design que minimize o acúmulo de sujeira e facilite a drenagem da água.
Cor: A cor da tacha, na parte não refletiva, deve ser preferencialmente branca ou amarela, em conformidade com o projeto de sinalização horizontal, conforme as normas do CONTRAN.
Pino de Fixação: A tacha deve possuir um pino de fixação integrado, com dimensões e formato adequados para garantir um chumbamento seguro no pavimento. O pino deve ser de aço-carbono galvanizado para evitar a corrosão. **Elementos Refletivos:**
Tipo de Refletor: O refletor deve ser do tipo **monodirecional**, ou seja, com um único elemento retrorrefletivo visível em uma única direção do fluxo de tráfego. O material do refletor deve ser de alto desempenho, como acrílico ou policarbonato, com características de alta intensidade luminosa.
Cor do Refletor: A cor do refletor deve ser branca ou amarela, de acordo com o projeto de sinalização a ser instalado.
Durabilidade: A tacha e seus elementos refletivos devem garantir uma vida útil mínima de 5 anos, mantendo suas propriedades retrorrefletivas sob condições normais de tráfego e intempéries.
Fixação e Colocação:
Preparação da Superfície: A superfície do pavimento onde a tacha será instalada deve ser limpa, seca e isenta de óleos, graxas, poeira ou qualquer outro material que possa comprometer a aderência. A demarcação do local de instalação deve ser precisa, conforme projeto.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Furação: A fixação será realizada por chumbamento. A furação no pavimento deve ser feita com broca de diâmetro e profundidade compatíveis com o pino de fixação da tacha.
Fixação Química: A tacha deve ser fixada com adesivo químico de alta resistência, preferencialmente do tipo epóxi bicomponente, garantindo uma ancoragem permanente e segura. A quantidade de adesivo deve ser suficiente para preencher completamente a cavidade e fixar a tacha de forma estável.
Normas e Garantia:
Conformidade: Todos os materiais e o processo de instalação devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**, principalmente as diretrizes do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, volume I e V.
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 2 anos** contra defeitos de fabricação, falhas no elemento refletivo ou descolamento da superfície.

Item 297 - Tacha refletiva em resina sintética - monodirecional tipo III - com um pino - fornecimento e colocação: Este item refere-se ao fornecimento e à implantação de um dispositivo de sinalização horizontal, com as seguintes características técnicas, visando garantir a eficácia na demarcação viária e a segurança dos usuários:
Material e Construção:
Corpo: O corpo da tacha deverá ser fabricado em **resina sintética** de alta resistência mecânica, comprovadamente resistente ao impacto, compressão e a intempéries como variações de temperatura e radiação ultravioleta. O material deve ser de cor branca ou amarela (conforme especificação do projeto) e possuir acabamento superficial que permita a máxima aderência ao pavimento.
Elemento Refletivo: A tacha deve conter um **elemento refletivo de alta intensidade**, do **tipo III** (alta intensidade), conforme as normas da ABNT e do CONTRAN. A refletividade deve ser garantida através de microesferas de vidro ou prismas acrílicos encapsulados, que proporcionam excelente visibilidade noturna, mesmo sob condições de chuva.
Pino de Fixação: A tacha deverá possuir um **pino central em aço** para fixação ao pavimento. O pino deve ser do tipo "cabeça de martelo" ou similar, com diâmetro e comprimento adequados para garantir a fixação segura. Ele deve ser galvanizado ou possuir tratamento anticorrosivo para evitar oxidação.
Características Técnicas:
Tipo: Monodirecional, ou seja, com um único elemento refletivo.
Dimensões: As dimensões da tacha devem estar em conformidade com as normas vigentes, geralmente com 10 cm x 10 cm na base.
Resistência: O dispositivo deve suportar uma carga mínima de compressão e impacto de acordo com as normas técnicas aplicáveis, garantindo sua integridade após a passagem de veículos pesados.
Cor: A cor do corpo da tacha (branca ou amarela) deve ser pigmentada na massa para garantir a sua visibilidade mesmo após desgaste da superfície.
Processo de Colocação:
Limpeza e Preparação: Antes da instalação, o local de fixação no pavimento deverá ser cuidadosamente limpo, removendo-se poeira, óleo, umidade e quaisquer detritos que possam comprometer a aderência. A superfície deve estar seca e em bom estado.
Cola para Fixação: A tacha deverá ser fixada ao pavimento com **cola de base epóxi bi-componente** ou resina específica de alta resistência, que garanta aderência total e duradoura. O volume e a

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

espessura da cola devem ser suficientes para preencher as cavidades do pino e da base da tacha, assegurando uma fixação permanente.
Alinhamento: A tacha deve ser instalada de forma alinhada com as demarcações horizontais existentes ou conforme o projeto, garantindo a uniformidade da sinalização.
Conformidade e Garantia:
Normas: O material, o tipo de elemento refletivo e o processo de instalação devem seguir rigorosamente as especificações da **ABNT NBR 15505** e as resoluções do **CONTRAN**, bem como as diretrizes do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 2 anos** contra defeitos de fabricação, perda de refletividade ou descolamento da tacha, desde que a falha não seja causada por danos externos.

Item 298 - Tacha refletiva em resina sintética - monodirecional tipo III - fornecimento e colocação:
Este item consiste no fornecimento e na instalação de tachas refletivas de resina sintética, destinadas a sinalização horizontal, para guiar o tráfego e aumentar a segurança em vias. A tacha deve ser monodirecional (refletor em um único lado) e do tipo III, que garante alta capacidade de refletividade.
Descrição do Produto:
Corpo da Tacha: A tacha deve ser fabricada em **resina sintética de alta resistência**, garantindo durabilidade e capacidade de suportar o tráfego pesado. O corpo deve ter as dimensões e o formato especificados pelas normas técnicas.
Elemento Refletivo (Refletor): A tacha deve possuir um refletor na cor especificada (branca, amarela ou vermelha, conforme o projeto), confeccionado em material acrílico ou similar de alta resistência a impactos e abrasão. A lente deve ter superfície lisa e ser tratada para evitar o acúmulo de sujeira e a perda de refletividade.
Classificação: A tacha deve ser do **tipo III**, com alta capacidade de retrorrefletividade, garantindo excelente visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade ou chuva. O refletor deve ser monodirecional, ou seja,
refletir a luz dos faróis em apenas um sentido.
Resistência: O produto deve ser resistente a intempéries, óleos, graxas, combustíveis e raios ultravioleta.
Colocação e Implantação: Preparação da Superfície: A área de implantação deve ser cuidadosamente limpa, seca e livre de óleos, graxas, poeira e outros resíduos. A empresa deve usar um equipamento para a remoção de impurezas, como vassouras mecânicas, escovas de aço ou jatos de ar comprimido.

Cola/Fixação: A fixação da tacha deve ser feita com **cola à base de resina epóxi bicomponente**, que garante alta aderência e resistência. A cola deve ser aplicada em quantidade suficiente para preencher o volume entre a base da tacha e o pavimento, com espessura uniforme, e sem extravasar em excesso.
Posicionamento: As tachas devem ser instaladas de acordo com o espaçamento e o alinhamento especificados no projeto de sinalização. A colocação deve ser precisa, para garantir a correta orientação do refletor no sentido do tráfego.
Normas Técnicas e Qualidade:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Conformidade: O fornecimento e a colocação das tachas devem estar em estrita conformidade com as normas da ABNT e as resoluções do CONTRAN, especialmente o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Garantia: O fornecedor deverá conceder **garantia mínima de 2 anos** contra falhas de fabricação e descolamento, desde que a instalação tenha sido realizada conforme as normas técnicas. A garantia inclui a substituição completa do item.
Laudos e Certificações: A empresa credenciada pode ser solicitada a apresentar laudos de qualidade e certificações que comprovem a resistência e a retrorrefletividade do material, conforme exigido em lei. Este item deverá ser orçado por unidade fornecida e instalada, incluindo todos os materiais, mão de obra, equipamentos e insumos necessários para a completa e correta implantação da tacha.

Item 299 - Tacha refletiva em resina sintética - monodirecional tipo IV - com um pino - fornecimento e colocação: Este item refere-se ao fornecimento e à implantação de um dispositivo de sinalização horizontal, seguindo as normas técnicas para garantir a visibilidade noturna, durabilidade e segurança em vias.
Descrição do Dispositivo (Tacha):
Material: A tacha deve ser fabricada em resina sintética de alta resistência, ideal para suportar o tráfego pesado e as condições climáticas adversas. O material deve ser homogêneo, livre de bolhas de ar ou rachaduras, e com coloração conforme a especificação do projeto (geralmente amarela ou branca).
Tipo de Refletor: A tacha deve ser do tipo **monodirecional**, possuindo um único refletor em uma das faces, visível em apenas uma direção do fluxo de tráfego. O material do refletor deve ser uma película retrorrefletiva de alta intensidade, do **Tipo IV**, garantindo excelente visibilidade noturna mesmo em condições de chuva.
Pino de Ancoragem: A tacha deve ser fornecida com um pino de ancoragem metálico, fabricado em aço galvanizado, para garantir a fixação segura ao pavimento. O pino deve ser moldado junto à tacha durante a fabricação, garantindo a sua integridade e resistência.
Dimensões: As dimensões da tacha devem seguir as normas técnicas vigentes (geralmente com medidas aproximadas de 10 cm x 10 cm x 2 cm). O refletor deve ser posicionado de forma a otimizar a sua capacidade retrorrefletiva.
Colocação e Implantação:
Preparação do Substrato: A superfície do pavimento onde a tacha será fixada deve ser devidamente preparada, limpa de poeira, óleo, umidade e outros detritos que possam comprometer a aderência. A marcação do local de instalação deve ser precisa, seguindo o projeto de sinalização horizontal.
Material de Fixação: A colocação da tacha deve ser realizada com adesivo de alta performance, do tipo epóxi bicomponente. Este adesivo deve ser aplicado na base da tacha e também na cavidade onde o pino de ancoragem será fixado, garantindo uma ancoragem mecânica e química robusta.
Cura e Liberação: Após a colocação, a área deve ser isolada para permitir a cura completa do adesivo. O tempo de cura pode variar dependendo das condições climáticas, mas deve ser suficiente para garantir a fixação permanente antes da liberação do tráfego.
Qualidade e Conformidade:
Normas Técnicas: O fornecimento e a colocação devem estar em estrita conformidade com as normas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**, principalmente com o Manual de Sinalização Horizontal.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Garantia: A empresa credenciada deve oferecer **garantia mínima de 3 anos** para o item, cobrindo defeitos de fabricação da tacha, descolamento do refletor e falhas na fixação, desde que a falha não seja causada por eventos de força maior ou uso indevido.
Este item será detalhado e orçado por unidade (un) e deve incluir todos os custos de materiais (tacha, adesivo), mão de obra, equipamentos e transporte necessários para a sua completa implantação.

Item 300 - Tacha refletiva em resina sintética - monodirecional tipo IV - fornecimento e colocação:
Este item abrange o fornecimento e a instalação de tachas refletivas, também conhecidas como "olhos de gato", para sinalização horizontal de rodovias e vias urbanas. O produto e sua aplicação devem seguir padrões rigorosos para garantir a máxima eficiência e durabilidade.
Características da Tacha Refletiva:
Material: A tacha deve ser fabricada em **resina sintética** (plástico de engenharia de alta resistência, como o poliéster ou polipropileno) de cor amarela ou branca, conforme a sinalização da via. O material deve ser resistente à compressão, a impactos, a intempéries, a óleos, a combustíveis e a raios UV.
Corpo da Tacha: O corpo da tacha deve ter formato aerodinâmico e dimensões adequadas (aproximadamente 10 cm x 10 cm na base, com altura de 2 cm) para garantir que seja detectável pelo motorista sem causar danos aos pneus.
Elemento Refletivo: A tacha deve ser **monodirecional**, ou seja, possuir um único elemento refletivo em um dos lados. Este refletor deve ser do **Tipo IV**, que se refere a uma película de alta intensidade e durabilidade, capaz de garantir visibilidade noturna superior à distância. O refletor deve ser protegido por uma camada de resina ou material transparente que o proteja contra abrasão e sujeira, mantendo sua capacidade de refletividade.
Procedimento de Colocação:
Preparação do Local: A empresa contratada deve realizar a limpeza da área de instalação, removendo qualquer tipo de sujeira, óleo, umidade ou resíduos que possam comprometer a aderência. O local deve estar seco e livre de detritos.
Adesivo: A tacha deve ser fixada ao pavimento utilizando uma **cola epóxi bicomponente de alta performance**, especialmente formulada para este tipo de aplicação. O adesivo deve garantir uma forte e duradoura união entre a tacha e a superfície da via. A mistura e a aplicação da cola devem seguir as instruções do fabricante para garantir a eficácia.
Instalação: A colocação das tachas deve ser realizada manualmente, com o alinhamento perfeito de acordo com as marcações de sinalização horizontal existentes (faixas divisórias, bordos da pista, etc.). A tacha deve ser pressionada firmemente contra o pavimento para garantir o contato total com a cola.
Cura: O tempo de cura da cola epóxi deve ser respeitado, impedindo o tráfego de veículos sobre as tachas até que estejam totalmente fixadas.
Condições de Fornecimento e Garantia:
Normas Técnicas: Todos os materiais e o processo de instalação devem estar em estrita conformidade com as normas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**, bem como com as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 24 meses** para a tacha e sua fixação, cobrindo defeitos de fabricação, descolamento ou perda significativa de refletividade.
Identificação: As tachas devem vir com a identificação do fabricante e do modelo, para rastreabilidade e controle de qualidade.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Este item deverá ser orçado por unidade (un) e incluir todos os custos de materiais, adesivo, mão de obra, equipamentos e transporte necessários para a completa e correta implantação da tacha.

item 301 - Tacha refletiva metálica - bidirecional tipo II - com dois pinos - fornecimento e colocação: Este item abrange o fornecimento e a instalação de tachas refletivas metálicas, utilizadas para sinalização horizontal viária. O objetivo é a demarcação de faixas e a indicação de percursos, especialmente em condições de baixa visibilidade.
Especificações do Produto (Tacha Metálica):
Material: A tacha deve ser fabricada em **liga de alumínio ou material metálico de alta resistência**, garantindo durabilidade e capacidade de suportar o tráfego pesado e impactos. O corpo da tacha deve ter resistência à compressão mínima de 20 toneladas.
Características Ópticas:
Bidirecional: A tacha deve possuir dois refletores, um em cada face, para refletir a luz dos faróis em ambas as direções do fluxo de veículos.
Tipo II (Alta Intensidade): A película retrorrefletiva dos refletores deve ser de alta intensidade, com capacidade de refletir a luz de forma eficaz, proporcionando visibilidade superior em ambientes noturnos ou de pouca luz.
Estrutura de Fixação: A tacha deverá ser equipada com **dois pinos metálicos** na sua base para ancoragem. Os pinos devem ser feitos do mesmo material da tacha, com dimensões e formato adequados para garantir uma fixação firme e duradoura ao pavimento.
Especificações do Fornecimento e Colocação:
Preparação da Superfície: A empresa credenciada será responsável por preparar adequadamente o pavimento antes da instalação. Isso inclui a limpeza da área para remover poeira, óleo e outros detritos que possam comprometer a aderência. A superfície deve estar seca e nivelada.
Fixação: A fixação da tacha ao pavimento deve ser feita com **cola específica para sinalização viária**, com alta resistência. A cola deve ser do tipo resina bicomponente (epóxi), garantindo a perfeita adesão dos pinos e da base da tacha ao asfalto.
Garantia: O fornecedor deverá conceder **garantia mínima de 2 anos** contra descolamento, quebra ou perda de capacidade refletiva.
Conformidade e Normas Técnicas:
Todos os materiais e o processo de instalação devem seguir rigorosamente as normas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as diretrizes do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**, bem como as especificações do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
A empresa credenciada deve fornecer os **laudos técnicos e certificados** que atestem a qualidade, a resistência e a capacidade retrorrefletiva das tachas, comprovando a conformidade com as normas vigentes.
Este item deverá ser orçado por unidade (un) instalada e deve incluir todos os custos com materiais (tacha e cola), mão de obra e equipamentos necessários para a completa e correta implantação.

Item 302 - Tacha refletiva metálica - bidirecional tipo II - com um pino - fornecimento e colocação: Este item detalha o fornecimento e a colocação de tachas refletivas metálicas, um dispositivo de sinalização horizontal de alta resistência, para garantir a visibilidade das faixas de rodagem, especialmente em condições noturnas ou de baixa visibilidade.
Características da Tacha Refletiva:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Corpo da Tacha: O corpo da tacha deve ser fabricado em **liga de alumínio de alta resistência** (ou material metálico similar que garanta a durabilidade e a resistência mecânica), projetado para suportar o tráfego de veículos pesados. O formato deve ser bidirecional, ou seja, com elementos refletivos em duas faces opostas.
Cor: A cor do corpo da tacha deverá ser padrão, geralmente alumínio ou amarelo, conforme a especificação do projeto de sinalização.
Elementos Refletivos:
Lentes Refletivas: A tacha deve ser equipada com **lentes retrorrefletivas de vidro ou plástico de alta qualidade**, encapsuladas e protegidas contra danos mecânicos. O tipo de refletor deve ser o **Tipo II**, que se refere a um alto desempenho de retrorrefletividade, proporcionando excelente visibilidade noturna.
Quantidade e Direção: A tacha deve ser **bidirecional**, com uma lente refletiva em cada uma das duas faces, garantindo a visibilidade em ambos os sentidos de circulação do tráfego.
Pino de Fixação:
Tipo de Pino: O item deve incluir um pino de fixação integrado ao corpo da tacha ou para ser inserido durante a colocação. Este pino é crucial para garantir a firmeza e a durabilidade da tacha no pavimento.
Material: O pino deve ser fabricado em aço de alta resistência, preferencialmente com tratamento anticorrosão, como galvanização.
Processo de Colocação:
Preparação do Substrato: A superfície do pavimento onde a tacha será instalada deve ser limpa, seca e livre de óleos, graxa ou qualquer outro material que possa comprometer a aderência. A marcação dos pontos de instalação
deve ser feita com precisão.
Perfuração e Fixação: A colocação deve envolver a perfuração do pavimento para a inserção do pino de fixação. O pino deve ser fixado com um adesivo epóxi ou outro material cimentício de alta resistência, que garanta a máxima fixação da tacha. A altura da tacha em relação ao pavimento deve ser uniforme.
Adesivo: O adesivo utilizado para a fixação deve ser de alta performance, resistente às condições climáticas e ao atrito do tráfego.
Normas e Garantia:
Conformidade: O fornecimento e a colocação devem seguir estritamente as normas da **ABNT NBR 14636** (Sinalização Horizontal Viária - Tachas e Tachões) e as resoluções do **CONTRAN**, bem como as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 2 anos** contra defeitos de fabricação, descolamento do pavimento, perda da lente refletiva ou qualquer outra falha que comprometa a funcionalidade do dispositivo. Este item deverá ser orçado por unidade (un) e incluirá todos os custos de material, mão de obra, equipamentos e insumos para a sua completa e correta instalação.

Item 303 - Tacha refletiva metálica - bidirecional tipo III - com dois pinos - fornecimento e colocação: Este item abrange o fornecimento e a instalação de tachas refletivas metálicas bidirecionais, projetadas para complementar a sinalização horizontal em vias de tráfego intenso. O objetivo é garantir maior visibilidade e segurança aos motoristas, especialmente em condições noturnas ou de baixa luminosidade.
Características da Tacha:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Corpo: O corpo da tacha deve ser fabricado em **liga de alumínio injetado ou material metálico de alta resistência**, capaz de suportar o tráfego pesado e as intempéries. O design deve ser robusto e resistente a impactos, corrosão e abrasão.
Formato: O formato deve ser retangular ou trapezoidal, com dimensões e peso que garantam estabilidade após a instalação, conforme as normas técnicas.
Pinos de Fixação: A tacha deve possuir **dois pinos de fixação** em sua base. Esses pinos são essenciais para garantir uma fixação mecânica segura e duradoura ao pavimento, evitando o deslocamento ou o arranque da tacha.
Elementos Refletivos:
Tipo e Cor: A tacha deve ser **bidirecional**, ou seja, possuir elementos refletivos em ambos os lados, garantindo a visibilidade em ambos os sentidos da via. A cor dos elementos refletivos deve ser especificada no projeto (por exemplo, branca, amarela ou vermelha), de acordo com a função da sinalização na via.
Desempenho: Os elementos refletivos devem ser do **tipo III**, que oferecem alta retrorrefletividade e durabilidade. Essa especificação garante que a luz dos faróis dos veículos seja refletida de forma intensa e eficaz de volta ao motorista.
Material: Os elementos retrorrefletivos devem ser encapsulados em um corpo de policarbonato de alta resistência a impactos e raios UV, protegendo o material refletivo da sujeira e do desgaste.
Instalação e Colocação:
Fixação: A instalação deve ser realizada com **adesivo epóxi bicomponente**, formulado especificamente para a fixação de tachas refletivas ao asfalto ou concreto. O adesivo deve garantir uma colagem forte e permanente, resistente à umidade, vibração e variações de temperatura.
Procedimento: O processo de instalação inclui a limpeza e a preparação da superfície do pavimento, a aplicação do adesivo na base da tacha e a inserção dos pinos nos furos realizados no pavimento. A cura do adesivo deve seguir as instruções do fabricante.
Normas e Garantia:
Conformidade: O fornecimento e a colocação do material devem estar em estrita conformidade com as normas da **ABNT**, as resoluções do **CONTRAN** e as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 12 meses** contra defeitos de fabricação, descolamento, quebra ou perda de retrorrefletividade. A garantia deve incluir a substituição completa dos itens defeituosos. Este item deverá ser cotado por unidade (un) e incluir todos os custos de material (tacha e adesivo), mão de obra, equipamentos e transporte necessários para a completa e correta instalação no local designado pelos municípios.

Item 304 - Tacha refletiva metálica - bidirecional tipo III - com um pino - fornecimento e colocação:
Este item se refere ao fornecimento e à instalação de tachas refletivas de alta performance, destinadas a sinalização horizontal em vias públicas. O detalhamento a seguir é fundamental para assegurar a qualidade, a durabilidade e a conformidade técnica do produto e do serviço.
Descrição do Material da Tacha:
Corpo: O corpo da tacha deve ser fabricado em liga metálica resistente à compressão, impacto ecorrosão, como alumínio ou zamac de alta qualidade.
Formato: O formato deve ser retangular ou trapezoidal, com bordas arredondadas para minimizar o risco de danos aos pneus dos veículos.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Pino de Fixação: A tacha deve possuir um pino central, preferencialmente fundido ao corpo, com rosca para fixação mecânica, assegurando que o item não se solte com o tempo ou com o tráfego intenso.
Elemento Refletivo:
Tipo de Refletor: O refletor deve ser do tipo bidirecional (visível em ambos os sentidos da via), e deve ser do **Tipo III** conforme as normas do **DENATRAN (Departamento Nacional de Trânsito)**. Esta categoria garante um alto desempenho de retrorrefletividade, com ótima visibilidade em condições noturnas e de chuva.
Material: Os refletores devem ser fabricados em material acrílico de alta resistência a impactos, abrasão e raios UV, assegurando que mantenham sua capacidade refletiva por um longo período.
Cores: A cor dos refletores deve seguir a padronização do Código de Trânsito Brasileiro (CTB), comumente nas cores amarela para divisão de fluxos em sentidos opostos, e branca para vias de sentido único.
Processo de Colocação:
Preparação da Superfície: A área de colocação da tacha deve ser limpa e seca, livre de poeira, óleo, graxa ou outros contaminantes. Se necessário, deve ser realizada uma leve escarificação da superfície para melhorar a aderência.
Cola de Fixação: A tacha deve ser fixada ao pavimento com uma cola de alta resistência, preferencialmente à base de resina epóxi bicomponente, seguindo as recomendações do fabricante. A cola deve ser aplicada tanto na base da tacha quanto no furo do pino.
Fixação Mecânica: O pino central deve ser inserido em um furo pré-perfurado no pavimento, garantindo a fixação mecânica da tacha. A profundidade do furo deve ser suficiente para o pino, e o excesso de cola deve ser removido após a fixação.
Tempo de Cura: O local deve ser isolado do tráfego por um período mínimo, conforme o tempo de cura da cola, para garantir a fixação completa e a durabilidade do item.
Normas e Qualidade:
Conformidade: O produto e a sua instalação devem estar em estrita conformidade com as normas e regulamentações do **CONTRAN** e do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Garantia: A empresa credenciada deve oferecer garantia mínima de **12 meses** para o produto e o serviço, cobrindo defeitos de fabricação, descolamento da tacha ou falha do refletor.
Inspeção: O credenciamento deve prever a possibilidade de inspeção técnica dos itens instalados, para verificar a conformidade com as especificações e a qualidade do serviço.
Este item deverá ser cotado por unidade (un) e o preço deve incluir todos os custos de material, cola, perfuração do pavimento, mão de obra e equipamentos necessários.

Item 305 - Tacha refletiva metálica - bidirecional tipo IV - com dois pinos - fornecimento e colocação: Este item abrange o fornecimento e a instalação de tachas refletivas metálicas, também conhecidas como "olhos de gato", para sinalização horizontal de rodovias e vias de tráfego intenso. O objetivo é garantir a máxima visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade, aumentando a segurança viária.
Descrição e Características da Tacha:
Material: A carcaça da tacha deverá ser em liga metálica, preferencialmente **alumínio ou ferro fundido nodular**, garantindo alta resistência mecânica a impactos e abrasão. O corpo deve ser maciço, sem soldas ou emendas, e projetado para suportar o tráfego de veículos pesados.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Corpo Refletivo: A tacha deve conter **refletores bidirecionais**, ou seja, com elementos refletivos em ambos os lados, permitindo a visualização do dispositivo por motoristas vindo de ambas as direções.
Tipo de Película: A película refletiva deve ser do **Tipo IV**, conforme as normas do CONTRAN, que corresponde a uma película de microesferas de vidro encapsuladas, de alta intensidade. Essa tecnologia assegura um alto poder de reflexão e durabilidade superior em comparação com tipos de menor intensidade.
Fixação: A tacha deve possuir **dois pinos de fixação** em sua base, com no mínimo 50 mm de comprimento e 16 mm de diâmetro, para garantir um chumbamento seguro e permanente ao pavimento. O sistema de fixação deve ser projetado para evitar o descolamento do dispositivo mesmo sob tráfego intenso.
Especificações Técnicas:
Dimensões: As dimensões da tacha devem seguir as normas ABNT e CONTRAN, com corpo refletivo de no mínimo **95 x 115 mm** e altura de 15 a 25 mm.
Cor: A cor dos refletores deve ser especificada no projeto (branca, amarela ou vermelha), conforme a necessidade da sinalização.
Resistência: A tacha deve suportar uma carga de compressão mínima de 20 toneladas e ser resistente a agentes atmosféricos, óleos, graxas, combustíveis e outros resíduos de tráfego.
Processo de Colocação (Implantação):
Preparação da Superfície: O local de instalação no pavimento deve ser limpo, seco e isento de poeira, óleo ou outros contaminantes. A perfuração para os pinos deve ser realizada com equipamentos adequados, respeitando o diâmetro e a profundidade necessários.
Cola para Fixação: A tacha deverá ser fixada ao pavimento com **cola de base epóxi bi-componente** ou resina específica de alta performance, garantindo uma aderência química e mecânica duradoura.
Cura da Cola: O tráfego na área de instalação deve ser restringido até a completa cura da cola, conforme as recomendações do fabricante do adesivo, para evitar o deslocamento da tacha.
Espaçamento: O espaçamento entre as tachas deve seguir as diretrizes do projeto de sinalização viária fornecido **pelos municípios.**
Condições de Fornecimento e Garantia:
Garantia: A empresa credenciada deve oferecer uma garantia mínima de **12 meses** contra defeitos de fabricação, descolamento ou perda de refletividade, comprometendo-se com a substituição do produto.
Conformidade: Todos os materiais e o processo de instalação devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da **ABNT**, as resoluções do **CONTRAN** e o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Este detalhamento visa assegurar que apenas materiais de alta qualidade e processos de instalação adequados sejam utilizados, resultando em uma sinalização viária segura e duradoura para os municípios consorciados ao CIMINAS.

Item 306 - Tacha refletiva metálica - bidirecional tipo IV - com um pino - fornecimento e colocação:
Este item se refere ao fornecimento e à implantação de um dispositivo de sinalização horizontal, essencial para demarcar faixas de rodagem e garantir a segurança viária em condições de baixa visibilidade (noturna, chuva ou neblina).
Características da Tacha Refletiva:
Corpo Metálico: O corpo da tacha deve ser fabricado em liga metálica de alta resistência, como alumínio ou zamac, para suportar o tráfego pesado e impactos. A superfície superior deve ser

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

antiderrapante, preferencialmente texturizada ou com ranhuras, para não comprometer a aderência dos pneus.
Elemento Refletivo (Refletor): A tacha deve ser **bidirecional**, ou seja, com elementos refletivos em ambas as faces, para que a luz seja refletida na direção do motorista, independentemente do sentido do tráfego. Os refletores devem ser de acrílico ou policarbonato, de alta intensidade e com tecnologia que evite o acúmulo de sujeira.
Tipo IV: A especificação **Tipo IV** indica um desempenho retrorrefletivo superior, conforme normas técnicas vigentes. O refletor deve ser capaz de refletir a luz dos faróis com intensidade, mesmo em ângulos de incidência desfavoráveis.
Pino de Fixação: A tacha deve possuir um **pino central** de fixação, preferencialmente de aço galvanizado, com rosca para garantir uma ancoragem segura no substrato da via. **Especificações e Padrões de Qualidade:**
Resistência Mecânica: O dispositivo deve resistir a testes de compressão, cisalhamento e impacto, garantindo que não se danifique ou se solte com a passagem constante de veículos. A resistência mínima deve estar de acordo com as normas da ABNT e do CONTRAN.
Vida Útil: A tacha deve ter uma durabilidade e eficiência comprovadas, com uma vida útil mínima de 3 a 5 anos sob condições normais de tráfego.
Conformidade: O produto e a instalação devem seguir rigorosamente as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)**, as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)** e as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Instalação e Colocação:
Preparação da Superfície: A colocação da tacha deve incluir a preparação da superfície da via. O local de implantação deve ser limpo, isento de poeira, óleo, umidade ou qualquer material que possa comprometer a aderência.
Material de Fixação: O pino da tacha deve ser fixado à via utilizando um adesivo bi-componente de alta performance, como resina epóxi ou poliuretano, que garanta uma fixação forte e duradoura.
Alinhamento: A tacha deve ser instalada de forma alinhada com as faixas de sinalização horizontal, garantindo que o refletor esteja na posição correta para refletir a luz dos faróis.
Equipamentos: A colocação deve ser realizada por equipe especializada,
utilizando equipamentos adequados para a perfuração do asfalto (se necessário) e a aplicação correta do adesivo. Este item deverá ser orçado por unidade fornecida e instalada, incluindo todos os materiais, equipamentos, mão de obra e custos logísticos para a sua completa implantação.

Item 307 - Tacha refletiva metálica - monodirecional tipo II - com dois pinos - fornecimento e colocação: Este item refere-se ao fornecimento e à implantação de um dispositivo de sinalização viária horizontal, utilizado para demarcar faixas e alertar motoristas, seguindo especificações rigorosas para garantir a segurança e durabilidade.
Descrição do Material da Tacha:
Corpo da Tacha: A tacha deve ser confeccionada em liga metálica de alta resistência, como alumínio ou ferro fundido, projetada para suportar o tráfego de veículos pesados sem deformar ou quebrar. A parte superior deve ter um formato que facilite o escoamento de água e evite o acúmulo de sujeira.
Elemento Retrorrefletivo: O refletor (catadióptrico) deve ser do **tipo II** (acrílico de alta resistência), incrustado na tacha de forma segura para garantir que não se solte com o tempo. A tacha é **monodirecional**, ou seja, possui apenas um lado com refletor, na cor especificada no projeto

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

(geralmente branca ou amarela). O refletor deve ter alta capacidade de retrorrefletividade para ser visível a longas distâncias, especialmente à noite.
Pinos de Fixação: A tacha deve ter **dois pinos** na sua base, confeccionados em material resistente (aço), com no mínimo 7 cm de comprimento, para garantir a fixação segura no pavimento.
Características e Funcionalidade:
Função: A tacha deve servir como um eficiente dispositivo de sinalização horizontal, demarcando faixas de rolamento, linhas de bordo e divisores de pista. Seu principal objetivo é fornecer um alerta visual noturno e sonoro (quando o pneu do veículo passa sobre ela) aos motoristas.
Dimensões: As dimensões da tacha devem seguir as normas técnicas vigentes (ABNT NBR 15582:2018), garantindo um padrão uniforme e eficiente.
Colocação e Implantação:
Preparação do Terreno: A colocação deve ser feita em pavimento limpo, seco e livre de poeira, graxa ou outros materiais que possam comprometer a aderência. O local de implantação deve ser marcado previamente conforme o projeto de sinalização.
Furo e Fixação: O processo de colocação inclui a perfuração do pavimento para a inserção dos pinos da tacha. A perfuração deve ser feita com broca de diâmetro e profundidade adequados, conforme recomendação do fabricante e normas técnicas.
Argamassa Epóxi: A fixação da tacha ao pavimento deverá ser realizada com **argamassa epóxi bi-componente**. A mistura e a aplicação da argamassa devem seguir rigorosamente as instruções do fabricante, garantindo uma cura adequada e uma fixação duradoura e resistente à tração e compressão. A argamassa deve preencher completamente o furo e a base da tacha, sem exceder o nível do pavimento.
Normas e Qualidade:
Normatização: A tacha e o método de implantação devem estar em estrita conformidade com as normas da **ABNT NBR 15582:2018** (Dispositivos de Sinalização Horizontal Viária) e as resoluções do **CONTRAN**, bem como as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 12 meses** contra defeitos de fabricação, falhas na retrorrefletividade ou descolamento da tacha. A garantia inclui o fornecimento de nova tacha e sua completa recolocação, caso necessário.
Este item deverá ser orçado por unidade (peça), e o valor deve incluir todos os custos de materiais, mão de obra, equipamentos e transporte necessários para a sua completa implantação e funcionamento.

Item 308 - Tacha refletiva metálica - monodirecional tipo II - com um pino - fornecimento e colocação: Este item detalha o fornecimento e a colocação de tachas refletivas metálicas, um dispositivo de sinalização horizontal de destaque, para ser utilizado em vias urbanas e rodovias, visando aumentar a segurança e a visibilidade noturna da sinalização.
Especificações do Produto:
Tipo: Tacha refletiva metálica monodirecional, o que significa que o elemento refletivo é visível em apenas uma direção.
Cor do Refletivo: Conforme as normas técnicas, a cor do refletivo deverá ser compatível com a cor da sinalização horizontal onde a tacha será implantada (geralmente branco para faixas de bordo ou amarelo para faixas de divisão de fluxo em sentido oposto).
Material da Carcaça: A carcaça da tacha deve ser fabricada em liga de alumínio injetado, resistente à corrosão, à compressão e ao impacto. O design deve ser robusto e sem arestas cortantes.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Elemento Refletivo: O elemento refletivo deve ser do tipo II, conforme as normas do CONTRAN, o que garante um alto índice de retrorrefletividade para garantir a visibilidade a longas distâncias, mesmo em condições de chuva. Deve ser fixado à carcaça por um sistema de adesão seguro.
Pino de Fixação: A tacha deverá possuir um pino de fixação de aço de alta resistência, de aproximadamente 6 mm a 8 mm de diâmetro e comprimento suficiente para garantir a fixação segura no pavimento. Este pino deve ser parte integrante da carcaça, ou ser fixado de forma inamovível.
Processo de Colocação (Implantação):
Preparação da Superfície: Antes da instalação, o pavimento deve ser cuidadosamente limpo, removendo-se poeira, óleo, umidade e outras substâncias que possam comprometer a adesão da cola.
Fixação: A fixação da tacha ao pavimento deverá ser realizada com cola epóxi bi-componente de alta resistência, seguindo rigorosamente as instruções do fabricante da cola e as normas de segurança. A quantidade de cola deve ser suficiente para cobrir toda a base da tacha e garantir a total vedação contra infiltrações.
Posicionamento: As tachas devem ser implantadas de acordo com o projeto
de sinalização, mantendo o espaçamento e o alinhamento corretos para garantir a eficácia da sinalização horizontal.
Normas e Qualidade:
Normas Técnicas: Todos os materiais e o processo de implantação devem estar em estrita conformidade com as normas da **ABNT** e as resoluções do **CONTRAN**, em especial a **Resolução 236/2007** e seus anexos, que tratam de dispositivos auxiliares de sinalização.
Garantia: A empresa credenciada deve fornecer **garantia mínima de 2 anos** contra falhas de fabricação, descolamento do pavimento ou perda da refletividade, comprometendo-se a realizar a substituição do item sem custos adicionais.
Este detalhamento visa garantir que a seleção das empresas para o credenciamento priorize a qualidade, a durabilidade e a segurança, resultando em uma sinalização viária mais eficaz e confiável para os municípios consorciados.

Item 309 - Tacha refletiva metálica - monodirecional tipo III - com dois pinos - fornecimento e colocação: Este item detalha o fornecimento e a colocação de tachas refletivas, também conhecidas como "olhos de gato", essenciais para a sinalização horizontal de rodovias e vias urbanas. A especificação garante alta durabilidade e visibilidade, especialmente em condições de baixa luminosidade e à noite.
Características da Tacha:
Material: A tacha deve ser fabricada em corpo metálico de alta resistência, preferencialmente em liga de alumínio, para suportar impactos, compressão e abrasão do tráfego veicular pesado.
Corpo: Deve possuir formato e dimensões conforme as normas técnicas
vigentes (ABNT e CONTRAN), com acabamento que evite o acúmulo de sujeira e facilite o escoamento da água.
Sistema de Fixação: A tacha deve ser do tipo com **dois pinos de fixação**, que garantem maior estabilidade e resistência à tração e ao cisalhamento, prevenindo seu descolamento da superfície da via. Os pinos devem ser de aço, com dimensões e ranhuras que permitam uma ancoragem segura.
Elemento Retrorrefletivo: A tacha deve conter um ou mais elementos retrorrefletivos na cor branca, amarela ou vermelha, conforme a sua função na via (demarcação de eixo, bordo, etc.). O elemento deve ser encapsulado em resina de alta resistência, protegendo-o de impactos e agentes químicos.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Retrorrefletividade: A retrorrefletividade deve ser do **Tipo III (Alta Intensidade)**, conforme especificado. Isso garante uma reflexão luminosa superior, tornando a sinalização visível a longas distâncias, mesmo em condições de chuva ou neblina.
Direcionalidade: Deve ser **monodirecional**, ou seja, com elementos refletivos em apenas um lado do corpo da tacha. A orientação da tacha na pista deve ser de responsabilidade da empresa contratada, seguindo o projeto e as normas.
Processo de Colocação:
Preparação da Superfície: A empresa credenciada deve realizar a limpeza e a secagem completa da superfície do pavimento antes da colocação das tachas. A área de fixação deve estar livre de poeira, óleo, umidade ou qualquer material solto que possa comprometer a aderência.
Cola de Fixação: A fixação da tacha deve ser feita com **cola à base de resina epóxi bicomponente**, ou adesivo similar de alto desempenho, aprovado para uso em sinalização viária. A quantidade e a qualidade da cola devem ser suficientes para garantir a total vedação e fixação da tacha, preenchendo o espaço ao redor dos pinos.
Execução: A colocação da tacha deve ser precisa, respeitando o espaçamento e o alinhamento definidos no projeto de sinalização.
Garantia e Conformidade:
Garantia: A empresa deverá fornecer uma **garantia mínima de 2 anos** contra descolamento, rachaduras ou falhas de retrorrefletividade do produto.
Normas Técnicas: A tacha e o processo de colocação devem estar em total conformidade com as normas da **ABNT NBR 14636** e as resoluções do **CONTRAN**, bem como com as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Laudos: A empresa deverá apresentar laudos técnicos que comprovem a qualidade e a retrorrefletividade do produto ofertado.
Este item deverá ser detalhado e orçado por unidade (un) instalada, e deve incluir todos os custos de material, cola, mão de obra, equipamentos e transporte.

Item 310 - Tacha refletiva metálica - monodirecional tipo III - com um pino - fornecimento e colocação: Este item detalha o fornecimento e a colocação de tachas refletivas metálicas, elementos de sinalização horizontal que auxiliam na demarcação de faixas e na segurança em vias urbanas e rurais.
Descrição do Material da Tacha:
Corpo: O corpo da tacha deve ser fabricado em **liga metálica de alta resistência**, como o alumínio, para suportar o tráfego de veículos pesados sem se deformar ou se danificar.
Pino de Fixação: A tacha deve possuir um **pino central** para fixação, com diâmetro e comprimento adequados para garantir uma fixação segura ao pavimento.
Lentes Retrorrefletivas: A tacha deve conter uma **lente retrorrefletiva monodirecional** (refletindo a luz em apenas uma direção), do **Tipo III**, que é de alta intensidade. A lente deve ser de material plástico transparente, resistente a raios UV e intempéries, e estar firmemente encaixada no corpo metálico. As cores das lentes devem ser amarela ou branca, conforme a norma do CONTRAN.
Especificações e Normas:
Resistência: A tacha deve resistir a uma carga de compressão mínima de 20 toneladas, sem deformação permanente.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Retorrefletividade: A lente refletiva deve atender aos padrões mínimos de luminosidade e visibilidade noturna exigidos pelas normas da **ABNT** e do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Conformidade: O produto deve estar em total conformidade com as normas da ABNT e com a **Resolução CONTRAN Nº 236/2007** e suas atualizações, que regulamentam o uso e as características das tachas refletivas.
Processo de Colocação:
Preparação da Superfície: A área de colocação da tacha deve ser devidamente limpa e seca, livre de poeira, óleo, graxa ou qualquer outro material que possa comprometer a aderência.
Cola: A fixação da tacha ao pavimento deve ser realizada com **cola de base epóxi bicomponente** ou outro adesivo de alta performance e resistência, conforme recomendação do fabricante e norma técnica. A cola deve ser aplicada em quantidade suficiente para cobrir toda a base da tacha.
Imobilização: Após a colocação, a tacha deve ser imobilizada por um período de tempo determinado pelo fabricante da cola para garantir a cura completa e a fixação adequada, antes da liberação do tráfego.
Itens Adicionais e Qualidade:
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 1 ano** para o fornecimento e a colocação das tachas, cobrindo defeitos de fabricação e falhas na fixação.
Laudos Técnicos: A empresa deve apresentar laudos técnicos que comprovem a conformidade do produto com as normas de resistência e retrorrefletividade.
Mão de Obra Qualificada: A colocação das tachas deve ser realizada por profissionais treinados e com experiência neste tipo de serviço.
Quantidade: O valor do item deve ser orçado por unidade, incluindo todos os custos de materiais, mão de obra, equipamentos e transporte necessários para a instalação.

Item 311 - Tacha refletiva metálica - monodirecional tipo IV - com dois pinos - fornecimento e colocação: Este item refere-se ao fornecimento e à implantação de um dispositivo de sinalização horizontal, essencial para demarcar faixas e guiar o trânsito, especialmente à noite ou em condições de baixa visibilidade. O detalhamento a seguir estabelece as especificações técnicas e de implantação para a tacha refletiva.
Descrição do Dispositivo (Tacha):
Tipo: Tacha refletiva metálica, monodirecional, **tipo IV**. A classificação tipo IV refere-se ao material retrorrefletivo de alta performance, garantindo excelente visibilidade em longas distâncias, conforme as normas técnicas vigentes.
Material da Base: O corpo da tacha deve ser fabricado em **liga de alumínio injetado ou similar**, com alta resistência à compressão, impacto e abrasão. O material deve ser resistente à corrosão e às intempéries, com acabamento que evite o acúmulo de sujeira.
Elemento Refletivo: A tacha deve conter um elemento refletivo de alta intensidade, com material resistente a impactos, raios UV e intempéries. Por ser **monodirecional**, a tacha deve possuir o elemento refletivo em apenas uma das faces, para ser utilizada em vias de sentido único ou para demarcar divisores de fluxo.
Cor do Elemento Refletivo: A cor do elemento refletivo deve ser especificada no projeto (amarelo, branco ou vermelho), conforme a finalidade de sinalização.
Sistema de Fixação:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Pinos de Ancoragem: A tacha deve ser fixada com **dois pinos de aço galvanizado** de no mínimo **6,5 mm de diâmetro**, com sistema de ancoragem que garanta a fixação segura no pavimento. Os pinos devem ter resistência suficiente para suportar as tensões de tráfego sem afrouxar ou se soltar.
Cola para Fixação: A colocação deve ser feita com **cola à base de resina epóxi bicomponente**, de alta resistência e secagem rápida. A cola deve ser especificada para uso em pavimentos asfálticos ou de concreto, garantindo a máxima aderência da tacha ao solo.
Execução da Colocação:
Preparação da Superfície: A superfície do pavimento (asfalto ou concreto) onde a tacha será instalada deve ser rigorosamente limpa e seca, removendose toda a poeira, óleo, graxa ou outros detritos. É essencial que a superfície esteja íntegra e sem rachaduras no local da instalação.
Instalação: A tacha deve ser fixada com a cola epóxi e os pinos de ancoragem, seguindo as especificações do fabricante e as diretrizes do projeto. A colocação deve garantir que a tacha fique perfeitamente alinhada e nivelada com o pavimento.
Cura da Cola: Após a colocação, a área deverá ser isolada para garantir o tempo de cura da cola, conforme as instruções do fabricante, antes de liberar o tráfego de veículos.
Itens Adicionais e Conformidade:
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer **garantia mínima de 24 meses** contra defeitos de fabricação, descolamento ou falhas no elemento refletivo.
Conformidade Normativa: O produto e o serviço de instalação devem estar em total conformidade com as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**. **Laudos de Desempenho:** A empresa deve apresentar laudos técnicos ou certificações que comprovem a **retrorefletância, a resistência à compressão e o material** da tacha, emitidos por laboratórios credenciados.
Este item deverá ser cotado por unidade (un) e o preço deve incluir todos os custos de material (taxa, cola, etc.), mão de obra, equipamentos e transporte necessários para a sua completa ecorreta implantação.

Item 312 - Tacha refletiva metálica - monodirecional tipo IV - com um pino - fornecimento e colocação: Este item detalha o fornecimento e a colocação de uma tacha refletiva metálica, essencial para sinalização horizontal de alta performance,
Descrição do Material da Tacha: Corpo: O corpo da tacha deve ser fabricado em liga metálica de alta resistência, preferencialmente alumínio ou material similar, capaz de suportar o tráfego de veículos pesados sem deformação ou ruptura. A parte superior deve ser curvada para facilitar o escoamento de água e detritos. **Pino de Ancoragem:** A tacha deve possuir um pino de fixação integrado, soldado ou forjado ao corpo, para garantir a sua ancoragem firme ao pavimento. O pino deve ser de aço galvanizado, com comprimento e espessura
adequados para a profundidade de furação no asfalto, conforme as normas técnicas.
Cor: A cor do corpo da tacha deve ser natural da liga metálica, geralmente prateada ou cinza.
Elementos Refletivos:
Tipo de Película: O elemento refletivo deverá ser do **tipo IV (Alta Performance)**, conforme as normas técnicas vigentes (ABNT e CONTRAN), garantindo excelente desempenho retrorrefletivo, especialmente à noite e em condições de chuva. A película deve ser aplicada em uma única face (monodirecional).

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Cores: A cor da película deve ser definida de acordo com o projeto de sinalização horizontal. As opções podem incluir amarelo, branco ou vermelho, conforme a norma técnica aplicável.
Proteção: O elemento refletivo deve ser embutido no corpo da tacha e protegido por uma lente de policarbonato ou outro material de alta resistência a impactos e abrasão, evitando danos causados por veículos.
Colocação e Implantação:
Preparação do Substrato: A superfície do pavimento onde a tacha será instalada deve ser limpa e seca, livre de poeira, óleo, graxa ou qualquer outro material que possa comprometer a aderência do adesivo.
Furação: A colocação do pino da tacha deve ser feita em furo prévio no pavimento, com profundidade e diâmetro adequados para a perfeita ancoragem.
Adesivo: A tacha deve ser fixada ao pavimento com adesivo de alta performance, do tipo epóxi, bicomponente ou poliuretano, com resistência superior a cisalhamento, umidade e variações de temperatura. A quantidade de adesivo aplicada deve ser suficiente para preencher o furo do pino e a área de contato da base da tacha.
Alinhamento: A tacha deve ser instalada de forma alinhada à sinalização existente no pavimento (faixas, legendas etc.) e conforme o projeto.
Normas e Qualidade:
Normas Técnicas: O fornecimento e a colocação devem seguir estritamente as normas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**, bem como as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 1 ano** contra descolamento, quebra ou perda de propriedades retrorrefletivas do item.
Itens Inclusos: O valor unitário do item deve incluir todos os custos de fornecimento do material, mão de obra, adesivos, furações e equipamentos necessários para a colocação completa do produto.

Item 313 - Tachão refletivo em plástico injetado - bidirecional - fornecimento e colocação: Este item abrange o fornecimento e a instalação de tachões refletivos bidirecionais, projetados para a sinalização horizontal de vias, com o objetivo de guiar o tráfego e aumentar a segurança, especialmente em condições de baixa visibilidade.
Descrição do Material do Tachão:
Corpo do Tachão: Deverá ser fabricado em resina plástica injetada de alta resistência (como ABS ou policarbonato), com formato e dimensões conforme as normas da **ABNT** e do **CONTRAN**. O corpo deve possuir elevada resistência a impactos, abrasão, raios UV, variações de temperatura e produtos químicos presentes na pista.
Refletores Bidirecionais: O tachão deverá conter dois refletores embutidos, um em cada face do corpo, para serem visíveis em ambos os sentidos da via. Os refletores devem ser de acrílico ou material similar de alta qualidade, com alto índice de retrorreflexão, e protegidos contra danos mecânicos.
Cores e Funcionalidade:
Cor do Corpo: A cor do corpo do tachão deve ser definida de acordo com a função da sinalização:
Amarelo: Para a separação de fluxos de tráfego em sentidos opostos (divisores de pista).
Branco: Para a delimitação de faixas de tráfego no mesmo sentido ou para a marcação de bordos de pista. **Cor dos Refletores:**

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Amarelo: Refletores amarelos são utilizados em conjunto com o corpo amarelo para sinalização de separação de fluxos opostos.
Branco: Refletores brancos são utilizados em conjunto com o corpo branco para sinalização no mesmo sentido.
A cor dos refletores e do corpo do tachão devem ser duráveis e resistentes ao desbotamento.
Fixação e Colocação:
Limpeza da Superfície: A superfície da via (asfalto ou concreto) onde o tachão será instalado deve ser previamente limpa, seca e livre de poeira, óleo ou qualquer outro contaminante que possa comprometer a aderência.
Cola para Fixação: A fixação do tachão deve ser realizada com cola de alta resistência, preferencialmente do tipo epóxi bicomponente. A cola deve ser aplicada em quantidade suficiente para cobrir toda a base do tachão, garantindo uma fixação sólida e duradoura.
Procedimento de Colocação: O tachão deve ser colocado no local exato conforme o projeto, e a cola deve ser curada pelo tempo necessário, evitando o tráfego sobre a área de instalação até a completa fixação.
Padrões de Qualidade e Garantia:
Conformidade: O fornecimento e a colocação do tachão refletivo devem seguir rigorosamente as especificações do **Manual Brasileiro de Sinalização Horizontal de Vias** do CONTRAN e as normas técnicas pertinentes da **ABNT**.
Durabilidade: A empresa credenciada deverá garantir a resistência do tachão a um número mínimo de compressões e impactos, conforme as normas técnicas.
Garantia: A empresa deve oferecer uma **garantia mínima de 12 meses** contra descolamentos, falhas nos refletores ou danos por defeitos de fabricação, incluindo a reposição e reinstalação dos itens.
Embalagem e Transporte: O tachão deverá ser entregue em embalagens que garantam sua proteção durante o transporte e o armazenamento.
Este item deverá ser detalhado e orçado por unidade instalada, e deve incluir todos os custos de materiais, cola, mão de obra, equipamentos e transporte necessários para a sua correta colocação.

Item 314 - Tachão refletivo em plástico injetado - monodirecional - fornecimento e colocação: Este item abrange o fornecimento e a instalação de tachões refletivos, utilizados para sinalização horizontal e para a delimitação de faixas de tráfego.
Descrição do Material do Tachão:
Corpo: O corpo do tachão deve ser fabricado em plástico de engenharia injetado (poliéster ou similar), com aditivos para garantir alta resistência mecânica, química e à exposição aos raios UV. A cor do corpo do tachão (amarelo ou branco) deve ser uniforme e pigmentada na massa, garantindo que não desbote com o tempo.
Dimensões: As dimensões do tachão devem estar em conformidade com as normas da ABNT e do CONTRAN, geralmente variando entre 25 cm x 15 cm x 5 cm (comprimento, largura, altura), podendo haver variações conforme o modelo e o projeto.
Resistência: O tachão deve ser capaz de suportar o peso e o impacto de veículos pesados, sem rachar ou deformar.
Elemento Refletivo:
Tipo: Este item especifica um tachão **monodirecional**, ou seja, que possui um único refletor em um dos lados, para sinalizar o fluxo de tráfego em uma única direção.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Cor do Refletor: A cor do refletor deve ser compatível com a cor da sinalização horizontal correspondente, ou seja, refletor amarelo para faixas amarelas e refletor branco para faixas brancas.
Desempenho: O refletor deve ser de alta qualidade, garantindo excelente visibilidade noturna, mesmo em condições de chuva. A refletividade deve estar de acordo com as normas técnicas vigentes.
Fixação e Colocação:
Pino de Fixação: A colocação do tachão deve ser feita com o uso de um pino de fixação galvanizado, robusto e resistente à corrosão. O pino deve ser inserido no pavimento de forma segura e permanente.
Cola Epóxi: A fixação do tachão ao pavimento deve ser realizada com adesivo epóxi de alta resistência, do tipo bicomponente, que garanta aderência total e permanente. A cola deve ser aplicada em quantidade suficiente para cobrir toda a base do tachão.
Preparação do Local: A empresa contratada deve realizar a limpeza e a secagem da superfície do pavimento antes da aplicação, garantindo que não haja poeira, óleo, umidade ou qualquer outro contaminante que possa comprometer a aderência da cola.
Qualidade e Conformidade:
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 12 meses** contra descolamento, quebra ou falha do refletor.
Normas Técnicas: O material e a instalação devem estar em total conformidade com as normas da **ABNT**, as resoluções do **CONTRAN** e o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Condições de Implantação: A colocação dos tachões deve ser realizada de acordo com o projeto de sinalização horizontal fornecido pelos municípios, respeitando o espaçamento e a alinhamento corretos. Este item deverá ser orçado por unidade (un) instalada e deve incluir todos os custos de materiais, mão de obra, equipamentos e transporte necessários para a sua completa implantação.

Item 315 - Tachão refletivo em resina sintética - bidirecional - fornecimento e colocação: Este item abrange o fornecimento e a instalação de tachões refletivos bidirecionais, elementos essenciais para a sinalização horizontal de vias, com o objetivo de aumentar a segurança e a visibilidade noturna.
Características do Tachão Refletivo: Material: O corpo do tachão deverá ser fabricado em **resina de poliéster** ou material polimérico de alta resistência (resina acrílica, epóxi, entre outras), que garanta durabilidade, resistência a impactos, abrasão e agentes químicos (óleo, combustíveis, etc.).
Refletividade: O tachão deve ser do tipo **bidirecional**, ou seja, com elementos retrorrefletivos nas duas faces, permitindo a visibilidade da sinalização em ambos os sentidos da via. Os elementos refletivos devem ser de material acrílico ou de vidro, com alto índice de retrorrefletividade, garantindo visibilidade noturna a longas distâncias.
Cor: A cor do corpo do tachão e dos elementos refletivos deve seguir as
normas do CONTRAN, sendo geralmente nas cores amarela ou branca, dependendo da aplicação (divisão de fluxo oposto ou no mesmo sentido).
Dimensões e Formato: As dimensões devem ser uniformes e de acordo com as normas vigentes, geralmente com formato de casco de tartaruga. A forma e a altura devem ser projetadas para não danificar os pneus dos veículos e para resistir à passagem de tráfego intenso.
Procedimento de Colocação (Implantação):
Preparação da Superfície: A superfície do pavimento (asfalto ou concreto) deve ser limpa, seca e isenta de poeira, graxa ou qualquer outro material que possa comprometer a aderência. A área de aplicação do tachão deve ser demarcada previamente.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Fixação: A fixação do tachão ao pavimento deve ser realizada com **cola de base epóxi bicomponente**, específica para sinalização viária. A cola deve ser misturada no momento da aplicação, seguindo as instruções do fabricante, e aplicada de forma a preencher toda a base do tachão, garantindo total aderência.
Cura: O tempo de cura da cola deve ser respeitado antes da liberação da via para o tráfego, conforme as especificações técnicas do produto.
Qualidade e Conformidade:
Normas Técnicas: O fornecimento e a colocação do tachão devem estar em estrita conformidade com as normas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**.
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 2 anos** contra descolamento, quebra ou perda de retrorrefletividade do tachão, incluindo a substituição completa do item.
Laudos Técnicos: A empresa deve apresentar laudos técnicos que comprovem a qualidade do material, a resistência e a retrorrefletividade do tachão, de acordo com as normas aplicáveis. Este item deverá ser detalhado e orçado por unidade (un) fornecida e instalada, incluindo todos os custos de materiais, mão de obra, equipamentos e transporte.

Item 316 - Tachão refletivo em resina sintética - monodirecional - fornecimento e colocação: Este item detalha as especificações técnicas para o fornecimento e a colocação de tachões refletivos, utilizados para sinalização horizontal e delimitação de faixas de tráfego.
Descrição do Material:
Material do Corpo: O corpo do tachão deve ser produzido em resina sintética de alta resistência, preferencialmente poliéster ou resina de vidro. O material deve ser capaz de suportar impactos de veículos, abrasão e intempéries (sol, chuva, variações de temperatura).
Dimensões e Formato: O tachão deve ter formato padronizado, conforme
normas do CONTRAN, geralmente com dimensões aproximadas de 250 mm (comprimento) x 150 mm (largura) x 50 mm (altura).
Refletor: O tachão deve possuir um refletor de alto desempenho, encapsulado em material resistente e transparente. O refletor deve ser do tipo **monodirecional**, ou seja, visível em apenas uma direção do fluxo de tráfego. A cor do refletor deve estar de acordo com o projeto de sinalização (geralmente
branco ou amarelo).
Desempenho e Normas Técnicas:
Retrorrefletividade: O refletor deve apresentar um alto índice de retrorrefletividade para garantir a visibilidade noturna, seguindo as especificações da ABNT e do CONTRAN.
Resistência Mecânica: O tachão deve ser capaz de suportar cargas de compressão e cisalhamento, sem quebrar ou se soltar da via.
Conformidade: O fornecimento e a colocação devem seguir estritamente as diretrizes da **Resolução CONTRAN Nº 236/2007** e do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**. O produto deve possuir certificação de qualidade.
Processo de Colocação:
Preparação da Superfície: A área de colocação na via deve ser limpa e seca, livre de poeira, óleo, graxa ou qualquer outro contaminante que possa comprometer a aderência.
Fixação: A fixação do tachão deve ser feita com uma cola epóxi bicomponente de alta performance, desenvolvida especificamente para esta finalidade. A cola deve garantir uma adesão forte e duradoura

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

entre o tachão e a superfície da via. O método de colocação deve seguir as recomendações do fabricante da cola.
Tempo de Cura: O tempo de cura da cola deve ser respeitado, impedindo o tráfego de veículos sobre os tachões recém-instalados até que a fixação esteja completa.
Itens Adicionais e Garantia:
Fornecimento Total: O item inclui tanto o fornecimento dos tachões quanto de todo o material necessário para a colocação, incluindo a cola epóxi.
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 2 anos** contra defeitos de fabricação e problemas de fixação, incluindo a substituição completa dos tachões que se soltarem ou tiverem o refletor danificado. Este item será detalhado por unidade (un) e deve incluir todos os custos de materiais, mão de obra, equipamentos e transporte para sua completa colocação.

Item 317 - Termoplástico pré-formado para sinalização horizontal - espessura de 2 mm - fornecimento e implantação: Este item descreve o fornecimento e a implantação de material termoplástico pré-formado para sinalização horizontal, que deve ser aplicado de acordo com as normas técnicas vigentes para garantir a durabilidade e a segurança das vias.
Descrição do Material:
Composição: O material deve ser um termoplástico pré-formado, de alta qualidade, composto por resinas sintéticas, pigmentos e agregados, como **esferas de vidro retrorrefletivas** incorporadas na massa e na superfície. A composição deve ser livre de chumbo, crômio ou qualquer outro metal pesado.
Formato: O material será fornecido em rolos, peças ou placas, pré-cortadas e com formato definido (setas, símbolos, faixas de pedestres, legendas, etc.), conforme as dimensões especificadas em projeto.
Espessura: A espessura nominal do material, após a aplicação, deve ser de **2,0 mm**, garantindo a resistência e a vida útil esperada.
Retrorrefletividade: O termoplástico deve possuir características de alta retrorrefletividade tanto para uso diurno quanto noturno. A retrorrefletividade inicial e residual (após 1 ano) deve estar em conformidade com as normas da ABNT e do CONTRAN.
Processo de Implantação:
Preparação da Superfície: A empresa credenciada deverá realizar a limpeza completa da superfície da via, removendo poeira, óleo, graxa, umidade e qualquer outro contaminante que possa comprometer a aderência do material. A superfície deve estar seca e em boas condições.
Aplicação do Primer: Antes da instalação do termoplástico, deve-se aplicar um primer de aderência compatível com o material e o tipo de pavimento, seguindo as recomendações do fabricante. O primer deve ser aplicado uniformemente e ter o tempo de cura respeitado.
Fixação: O material termoplástico pré-formado deve ser aquecido com maçarico ou equipamento similar para que se derreta e se funda completamente com o pavimento, garantindo uma adesão permanente e sem bolhas. A aplicação deve ser feita por profissionais experientes.
Controle de Qualidade: A espessura da aplicação deve ser verificada e garantida em toda a extensão do serviço. A adesão ao pavimento e a retrorrefletividade do material devem ser testadas em amostras, se necessário.
Conformidade e Garantia:
Normas: O material e o processo de implantação devem seguir estritamente as normas da **ABNT NBR 15486** (Sinalização Horizontal Viária - Termoplástico Pré-formado) e as resoluções do **CONTRAN**, bem como o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Garantia: A empresa credenciada deve fornecer **garantia mínima de 24 meses** para o serviço, cobrindo defeitos de fabricação, descolamento, rachaduras ou perda prematura de retrorrefletividade.
Medição: O serviço será medido e orçado por metro quadrado (m2) de área instalada ou por unidade de símbolo, conforme definido em projeto.
Este item deverá ser detalhado e orçado por metro linear (m) e/ou metro quadrado (m2), e deve incluir todos os custos de materiais, mão de obra, equipamentos e transporte necessários para a sua completa implantação.

item 318 - Comboio balizador em deslocamento: Este item refere-se à composição e à operação de um comboio balizador para sinalização de segurança em vias públicas, conforme as normas e regulamentações do CONTRAN e do Código de
Trânsito Brasileiro (CTB). O serviço deve ser executado para garantir a segurança dos trabalhadores, motoristas e pedestres em áreas de intervenção viária (obras, manutenção, etc.).
Composição do Comboio Balizador: O comboio deve ser composto, no mínimo, pelos seguintes elementos e equipamentos:
Veículo Trator (Caminhão ou Picape): Veículo robusto com capacidade de reboque, equipado com sinalização de segurança (giroflex, setas de LED, luzes de advertência).
Painel de Mensagens Variáveis (PMV): Painel eletrônico instalado na parte traseira do veículo trator ou em um reboque próprio. O PMV deve ser programável para exibir mensagens de texto e pictogramas que alertem sobre a situação à frente (ex: "ATENÇÃO OBRAS", "REDUZA A VELOCIDADE", "DESVIO À FRENTE").
Sinalização Luminosa: Sinalizadores luminosos do tipo giroflex ou barra de LED na cor âmbar devem estar instalados no veículo trator e no reboque para garantir alta visibilidade, especialmente à noite ou em condições de baixa luminosidade.
Sinalização Retrorrefletiva: O veículo e o reboque devem ter faixas retrorrefletivas de alta visibilidade, em conformidade com as normas do CONTRAN.
Cone de Sinalização: O comboio deve transportar cones de sinalização para demarcação da área de trabalho, garantindo a visualização dos limites da intervenção.
Equipe de Operação: O serviço deve ser operado por uma equipe qualificada e devidamente equipada com:
Profissional Habilitado: O motorista do veículo trator deve ser devidamente habilitado e ter experiência na condução do comboio.
Equipamentos de Proteção Individual (EPIs): Toda a equipe em campo deve usar EPIs de alta visibilidade, incluindo coletes, capacetes e luvas.
Normas e Regulamentações: O comboio balizador e sua operação devem seguir estritamente as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**, bem como as resoluções pertinentes do **CONTRAN**, garantindo a segur**Item 1.319 - Projeto executivo de sinalização viária interna, horizontal e vertical (estacionamento):** Este item detalha as especificações para a elaboração de um projeto executivo completo de sinalização viária interna, abrangendo tanto a sinalização horizontal (pinturas no piso) quanto a vertical (placas), com foco em estacionamentos e áreas de circulação interna. O objetivo é garantir a segurança, a fluidez do tráfego e a otimização dos espaços.
Levantamento e Análise Técnica:
Vistoria Técnica: Realização de vistoria detalhada in loco para levantamento

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

das dimensões, layout, fluxo de veículos e pedestres, pontos de acesso, saídas e áreas de conflito do estacionamento.
Análise de Normas: O projeto deve estar em estrita conformidade com as normas técnicas da ABNT e as resoluções do CONTRAN, como o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, além de legislações locais e requisitos específicos de acessibilidade.
Estudo de Fluxo: Análise do fluxo de veículos e pedestres para identificar a melhor disposição de vagas, circulação interna e pontos de parada, minimizando congestionamentos e riscos.
Projeto Gráfico e Descritivo (Sinalização Horizontal):
Demarcação de Vagas: Projeto detalhado de demarcação de vagas, incluindo dimensões, alinhamento e numeração, com distinção para vagas preferenciais (PCD, idosos, etc.) e vagas de veículos elétricos.
Pintura de Vias e Circulação: Projeto de pintura das faixas de circulação,
setas de direção, faixas de pedestres, símbolos de "Pare" e outras demarcações no piso, utilizando tinta de alta resistência e durabilidade.
Material: Especificação técnica da tinta a ser utilizada, incluindo o tipo (ex: tinta acrílica à base de água ou a base de solvente, termoplástico extrudado), cor, espessura e características de secagem e resistência à abrasão.
Projeto Gráfico e Descritivo (Sinalização Vertical):
Seleção e Posicionamento de Placas: Projeto de localização, altura e tipo de placas de sinalização vertical, como:
Placas de regulamentação: "Proibido Estacionar", "Velocidade Máxima Permitida", "Pare", etc.
Placas de advertência: "Lombada", "Curva Acentuada", etc.
Placas de indicação: "Entrada/Saída", "Nível A/B", "Vagas Preferenciais", "Elevadores", etc.
Especificação Técnica das Placas: Detalhamento do material das placas (chapa de aço, alumínio, etc.), espessura, tipo de película retrorrefletiva (conforme as normas) e sistema de fixação (postes, suportes, etc.).
Plano de Implementação: Esquema de instalação das placas, incluindo a profundidade de chumbamento dos postes e a fixação segura das placas para evitar vandalismo ou queda.
Documentação e Produtos Entregues:
Relatório Técnico: Documento descritivo com a justificativa técnica para todas as decisões de projeto, incluindo a análise do fluxo e a conformidade com as normas.
Plantas Baixas em Escala: Desenhos técnicos em formato DWG e PDF, com a representação detalhada de toda a sinalização horizontal e a localização exata de cada placa.
Memória de Cálculo: Para a estrutura de suporte das placas, quando necessário.
Quantitativo de Materiais: Tabela detalhada com a quantidade de cada item (m² de pintura, número de placas, postes, etc.) para servir de base para o orçamento e a execução do projeto. O projeto executivo deve ser elaborado por profissional habilitado e deve ser entregue em meio físico e digital.

Item 320 - Cone para sinalização/isolamento de áreas, altura 75cm, inclusive fornecimento e movimentação: Este item se refere ao fornecimento de cones de sinalização e aos serviços de movimentação e posicionamento para isolamento e orientação do tráfego em áreas de trabalho, eventos ou interdições temporárias.
Descrição do Material do Cone:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Material: O cone deve ser fabricado em polietileno ou PVC de alta densidade, resistente a impactos, raios UV e intempéries. O material deve ser flexível para retornar à sua forma original após ser atingido, garantindo durabilidade e segurança.
Dimensões: Altura mínima de **75 cm**. A base do cone deve ser larga e pesada o suficiente para garantir estabilidade, evitando que seja derrubado por ventos ou pequenos impactos.
Cor: O cone deve ser de cor laranja ou outra cor fluorescente, que proporcione alta visibilidade diurna.
Faixas Retrorrefletivas: Deverá conter, no mínimo, **duas faixas retrorrefletivas de alta intensidade**, que garantam a visibilidade noturna e em condições de baixa luminosidade. As faixas devem ser brancas e ter, cada uma, uma altura mínima de 10 cm, com espaçamento adequado entre elas.
Qualidade e Normatização:
Conformidade: Os cones devem seguir as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as diretrizes do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)** para dispositivos de sinalização temporária.
Identificação: Cada cone deve ter a marca do fabricante e as informações de conformidade impressas ou gravadas de forma permanente.
Serviço de Fornecimento e Movimentação:
Fornecimento: A empresa credenciada deverá ter capacidade para fornecer a quantidade de conesnecessária conforme a demanda do serviço, seja para um projeto específico ou para uso contínuo em diferentes locais.
Movimentação: O item inclui a mão de obra para a **movimentação e posicionamento dos cones** no local da interdição/isolamento, conforme o projeto de sinalização temporária aprovado. Após a conclusão do trabalho, a empresa é responsável por recolher os cones.
Logística: A empresa deve ter a logística necessária para transportar os cones de seu depósito até os locais de trabalho nos municípios credenciados, de forma ágil e segura.
Condições Adicionais:
Garantia: A empresa deverá fornecer uma garantia mínima de **1 ano** contra defeitos de fabricação.
Manutenção: Em caso de danos ou perda de cones, a empresa será responsável pela reposição imediata, garantindo a continuidade da sinalização.
Este item deverá ser orçado por unidade (un) ou por período de utilização (dia/hora), e o custo deve incluir a mão de obra para posicionamento, transporte e recolhimento dos cones.

Item 1.321 - Pintura acrílica para piso em passeio/superfície cimentada, duas (2) demãos, com aplicação manual: Este item detalha as especificações técnicas para a execução de serviços de pintura em superfícies cimentadas, como passeios, calçadas, quadras poliesportivas e outras áreas de circulação. O objetivo é garantir um acabamento durável, seguro e em conformidade com as normas técnicas.
Materiais e Características da Tinta:
Tipo de Tinta: Tinta acrílica à base de água, específica para pisos. O material deve ser de alta qualidade, resistente a intempéries, raios UV, tráfego de pedestres e veículos leves.
Composição: A tinta deve ser formulada com resinas acrílicas, pigmentos resistentes, cargas minerais, aditivos e água.
Acabamento: Fosco ou semibrilho, antiderrapante.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Desempenho: A tinta deve apresentar alta aderência, resistência à abrasão e durabilidade comprovada. O fornecedor deverá apresentar a ficha técnica do produto, comprovando que ele atende às normas da ABNT.

Processo de Aplicação (Duas Demãos):

Preparo da Superfície:

A superfície a ser pintada deve estar completamente limpa, seca e livre de poeira, gordura, óleo, cera ou qualquer outra substância que possa comprometer a aderência da tinta. Quaisquer fissuras, buracos ou irregularidades devem ser corrigidos com massa niveladora ou argamassa de reparo apropriada, e a superfície deve estar completamente curada antes da aplicação da tinta.

Para superfícies cimentadas novas, é necessário aguardar o tempo de cura do concreto (mínimo de 28 dias) e realizar um tratamento químico para neutralizar a alcalinidade.

Aplicação da Primeira Demão:

A primeira demão deve ser aplicada com rolo de lã de carneiro de pelo curto ou trincha, de forma uniforme, preenchendo os poros da superfície. Se necessário, a tinta pode ser diluída conforme as instruções do fabricante para facilitar a aplicação na primeira demão.

Aplicação da Segunda Demão:

A segunda demão deve ser aplicada somente após a completa secagem
da primeira, respeitando o tempo de cura indicado pelo fabricante da tinta (geralmente de 4 a 6 horas).Esta demão deve ser aplicada de forma cruzada em relação à primeira, garantindo a cobertura total e a uniformidade da cor.

Condições de Execução e Garantia:

Equipamentos: O serviço será realizado com a utilização de rolos, trinchas e demais ferramentas necessárias para a aplicação manual.

Tempo de Secagem: O tempo de secagem total para tráfego leve deve ser respeitado, geralmente de 48 a 72 horas, a depender das condições climáticas.

Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 12 meses** contra falhas na aderência, descascamento, desbotamento prematuro ou qualquer outro defeito de aplicação ou material. Este item deverá ser orçado por **metro quadrado (m2)** e incluir todos os custos de materiais, mão de obra, equipamentos, insumos e limpeza final da área. A empresa deverá ser capaz de fornecer a ficha técnica da tinta a ser utilizada, comprovando sua qualidade e conformidade com as normas.

Item 322 - Pintura para sinalização de vaga de estacionamento para portadores de necessidades especiais sobre pavimentação urbana, duas (2) demãos, com aplicação manual, inclusive área de proteção de estacionamento: Este item refere-se ao fornecimento e à aplicação de pintura de sinalização horizontal para vagas de estacionamento destinadas a Pessoas com Necessidades Especiais (PNE), incluindo a demarcação da área de proteção. O serviço deve seguir rigorosamente as normas técnicas para garantir visibilidade, durabilidade e conformidade com a legislação de trânsito.

Materiais:

Tinta para Sinalização Viária: A tinta a ser utilizada deve ser específica para sinalização horizontal, de alta qualidade e resistência. A tinta deve ser acrílica à base de água ou solvente, com características de secagem rápida, alta durabilidade e resistência à abrasão e a intempéries. A cor deve ser **azul segurança (conforme o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito)** para a demarcação da vaga e **branca** para o símbolo de acessibilidade e a área de proteção.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Microesferas de Vidro (Opcional): Para aumentar a retrorrefletividade e a visibilidade noturna, deve ser prevista a aplicação de microesferas de vidro. Elas devem ser de alto índice de refração e aplicadas por aspersão sobre a tinta ainda úmida, na proporção indicada pelo fabricante para garantir a qualidade.
Símbolo de Acessibilidade: O símbolo internacional de acesso (desenho de pessoa em cadeira de rodas) deve ser pintado no centro da vaga, em tinta branca, conforme as dimensões padronizadas pelo CONTRAN e pela ABNT.
Processo de Execução (Aplicação Manual):
Preparação da Superfície: A área a ser pintada deve ser limpa e seca, livre de poeira, óleo, graxa ou qualquer outro material que possa comprometer a aderência da tinta. A remoção de resíduos e a lavagem da área, se necessária, devem ser de responsabilidade da empresa credenciada.
Demarcação: Antes da pintura, a área da vaga (incluindo o símbolo e a área de proteção lateral) deve ser demarcada com fitas ou gabaritos para garantir as dimensões corretas, a angulação e o alinhamento perfeito. A demarcação da área de proteção deve ser feita com linhas diagonais.
Aplicação da Tinta: A aplicação deve ser manual, utilizando rolos e/ou pincéis, com no mínimo **duas (2) demãos** para garantir a uniformidade da cor e a espessura da camada de tinta, assegurando a durabilidade e a visibilidade. A segunda demão só pode ser aplicada após a secagem completa da primeira.
Sinalização do Local: Durante a aplicação e o período de secagem, a área deve ser isolada e sinalizada com cones e fitas, de modo a impedir o tráfego de veículos e pedestres e evitar danos ao serviço recém-executado.
Conformidade e Garantia:
Normas Técnicas: O serviço deve estar em estrita conformidade com as normas técnicas da ABNT e as resoluções do CONTRAN, especialmente o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, volume I (Sinalização Horizontal)**.
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer uma **garantia mínima de 12 meses** contra falhas de aplicação, descolamento, trincas ou desgaste prematuro do material.

Item 323 - Remoção de placas de sinalização viária, de forma manual, sem reaproveitamento. af_09/2023: Este item detalha os procedimentos e requisitos técnicos para a remoção de placas de sinalização viária existentes, incluindo a estrutura de suporte, sem a intenção de reaproveitar os materiais. A remoção deve ser realizada de forma manual, seguindo as normas de segurança e ambientais aplicáveis.
Escopo do Serviço:
Remoção Completa: O serviço inclui a remoção total da placa de sinalização vertical, da face da placa, da estrutura de suporte (poste metálico, braço projetado, etc.) e da fundação de concreto, quando aplicável.
Demolição da Fundação: A remoção deve incluir a quebra e a retirada completa da fundação de concreto, garantindo que o solo do local seja nivelado após a conclusão do trabalho.
Descarte: Todos os materiais removidos, como placas de metal, estruturas metálicas, resíduos de concreto e demais detritos, deverão ser transportados e descartados em local apropriado, seguindo as regulamentações ambientais vigentes e a legislação municipal de descarte de resíduos.
Limpeza da Área: Ao final da remoção, a área de trabalho deve ser completamente limpa, sem deixar resíduos ou detritos que possam comprometer a segurança ou o aspecto visual do local.
Procedimentos e Requisitos Técnicos:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Segurança: A empresa contratada deverá adotar todas as medidas de segurança necessárias para proteger seus trabalhadores e a população, incluindo o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados e a sinalização temporária do local de trabalho.
Ferramental: A remoção deve ser realizada com o uso de ferramentas manuais e elétricas portáteis, como serras, marteletes, chaves de boca, etc. O uso de maquinário pesado para a remoção da fundação deve ser feito com cautela para evitar danos à infraestrutura ao redor.
Licenciamento: A empresa credenciada deve ter todas as licenças e autorizações necessárias para a execução do serviço e para o transporte e descarte de resíduos.
Registro Fotográfico: A empresa deverá apresentar um registro fotográfico **antes e depois** da remoção de cada placa, como forma de comprovação da execução do serviço.

Item 324 - Remoção de suporte metálico ou de madeira para placas de sinalização viária, de forma manual, sem reaproveitamento. af_09/2023: Este item descreve os procedimentos e requisitos para a remoção segura e completa de suportes de sinalização viária. A execução do serviço deve seguir as normas de segurança e ambientais, garantindo a desmobilização total dos materiais sem a possibilidade de reaproveitamento.
Descrição do Serviço:
Atividade: Desmonte e retirada de suportes de placas de sinalização vertical, podendo ser metálicos (postes, braços projetados, etc.) ou de madeira (mourões).
Método: A remoção deve ser realizada de forma manual ou com auxílio de ferramentas de pequeno porte, como marteletes, talhadeiras, alavancas, chaves de boca, e outros, sempre com o devido cuidado para não danificar o entorno (calçadas, meio-fio, pavimentos, etc.).
Exclusão de Reaproveitamento: Todos os materiais removidos, incluindo o suporte e suas fixações (chumbadores, parafusos, porcas), não serão reaproveitados. A empresa credenciada será responsável pela destinação final ambientalmente correta do material.
Procedimentos de Execução:
Demarcação da Área: Antes do início dos trabalhos, a área de remoção deve ser sinalizada e isolada com cones, fitas zebradas ou barreiras, garantindo a segurança de pedestres e veículos.
Desmonte: A remoção da placa deve ocorrer antes do desmonte do suporte. Em seguida, os elementos de fixação devem ser desparafusados ou cortados.
O suporte deve ser retirado de sua base, seja desenterrado ou cortado rente ao solo, conforme a necessidade.
Limpeza e Acabamento: Após a remoção completa do suporte, a empresa deverá realizar a limpeza e o acabamento do local. Caso haja uma base de concreto ou madeira exposta, ela deve ser removida ou cortada de forma que não apresente risco de tropeço ou dano a veículos e pedestres.
Condições e Responsabilidades:
Equipe e EPIs: A empresa credenciada deve utilizar mão de obra qualificada e fornecer todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) necessários para a segurança dos trabalhadores, incluindo luvas, capacetes, óculos de proteção e calçados de segurança.
Destinação dos Resíduos: A empresa será integralmente responsável pelo transporte e pela destinação final dos resíduos (metais, madeira, concreto, etc.) em locais devidamente licenciados para este fim, conforme a legislação ambiental vigente. Deverá apresentar o Certificado de Destinação de Resíduos (CDR) quando solicitado.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Medição: A medição do serviço será realizada por unidade (UN), ou seja, por cada suporte removido. A contratada deverá fornecer um relatório fotográfico do antes e depois de cada remoção.
Itens Excluídos do Escopo:
A remoção da placa em si não está inclusa neste item. Este item se refere exclusivamente ao suporte. O corte da base da placa ou do suporte com o uso de máquinas pesadas, como retroescavadeiras, só será permitido com a autorização prévia da fiscalização municipal. O reaproveitamento dos materiais removidos pela empresa contratada. Este detalhamento garante que a remoção seja realizada de forma segura, eficiente e ecologicamente responsável, atendendo às necessidades do CIMINAS e de seus municípios consorciados.

Item 325 - Pintura de demarcação de vaga com tinta acrílica, e = 10 cm, aplicação manual. af_05/2021: Este item detalha a especificação técnica para a pintura de demarcação de vagas de estacionamento, a ser utilizada em editais de credenciamento. O foco está na qualidade dos materiais e na execução do serviço para garantir durabilidade e conformidade.
Materiais e Equipamentos:
Tinta: Deverá ser utilizada tinta acrílica à base de água ou solvente, específica para demarcação viária (pintura de solo). O material deve ser de alta durabilidade, resistência à abrasão, intempéries e à ação de produtos químicos (como óleo e combustível). A tinta deve possuir certificação de qualidade e estar em conformidade com as normas da ABNT.
Cor: As cores devem ser as especificadas em projeto, geralmente amarelo ou branco, e devem ser de alta pigmentação para garantir a visibilidade.
Espessura da Tinta (demarcação): A espessura da linha de demarcação deverá ser de **10 cm**, conforme especificado no item. A medição deve ser feita em toda a extensão da linha.
Aplicação: A aplicação será **manual**, utilizando rolos, pincéis ou réguas, garantindo linhas retas, uniformes e com a espessura de 10 cm.
Processo de Execução:
Preparação da Superfície: A superfície a ser pintada (asfalto, concreto, etc.) deve ser previamente preparada. É obrigatório que a área esteja limpa, seca e livre de poeira, graxa, óleo ou qualquer outro contaminante que possa comprometer a aderência da tinta. A limpeza pode ser realizada com varrição, lavagem sob pressão ou sopradores, dependendo do estado do piso.
Demarcação: Antes da pintura, a área deve ser demarcada com giz ou fita crepe, utilizando gabaritos para garantir a precisão e a uniformidade das linhas.
Aplicação da Tinta: A tinta deve ser aplicada de forma homogênea, com a espessura de 10 cm, e a quantidade de demãos deve ser suficiente para atingir a cobertura e a espessura desejada, conforme a especificação do fabricante.
Cura e Secagem: O tempo de cura e secagem da tinta deve ser respeitado, seguindo as instruções do fabricante, antes de liberar a área para o tráfego de veículos.
Condições de Recebimento:
Qualidade Visual: A pintura deve ser visualmente uniforme, sem falhas, escorrimentos ou manchas. As linhas devem estar retas e nítidas, com a espessura de 10 cm em toda a sua extensão.
Aderência: A tinta deve apresentar excelente aderência à superfície, sem sinais de descascamento ou soltura.
Documentação: A empresa credenciada deverá fornecer a ficha técnica da tinta utilizada, comprovando sua qualidade e conformidade com as normas técnicas.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Garantia: O serviço deverá ter uma garantia mínima de **1 ano** contra defeitos de aplicação ou falhas no material que causem descolamento ou desbotamento prematuro da tinta.
Este item será orçado por metro linear (m) e deve incluir todos os custos de materiais, mão de obra, equipamentos e transporte. A referência "AF_05/2021" indica que a estimativa de custo base utilizada é de maio de 2021, e a empresa deve apresentar sua proposta considerando os valores atuais.

Item 1.326 - Pintura de demarcação de vaga com tinta epóxi, e = 10 cm, aplicação manual. af_05/2021: Este item especifica o serviço de demarcação de vagas de estacionamento utilizando tinta epóxi, com aplicação manual, visando durabilidade e alta resistência ao tráfego de veículos.
Descrição do Serviço e Especificações Técnicas:
Serviço: O serviço consiste na aplicação de tinta epóxi para demarcação de vagas, faixas de pedestres, símbolos e legendas em superfícies de concreto, asfalto ou pisos industriais. A demarcação deve ser executada com traço de **10 cm de espessura (e = 10 cm)**, conforme as normas de sinalização viária.
Tinta Epóxi: A tinta a ser utilizada deve ser do tipo **epóxi bicomponente de alto desempenho**, composta por resina e endurecedor. Deve apresentar alta resistência à abrasão, intempéries, óleos, graxas, combustíveis e produtos químicos. A tinta deve ter secagem rápida para liberar a área ao tráfego em tempo hábil.
Cor: A cor da tinta deve ser especificada no projeto de sinalização (geralmente branco ou amarelo), com pigmentação que garanta alta visibilidade e estabilidade da cor ao longo do tempo.
Procedimentos para a Aplicação:
Preparação da Superfície: A superfície a ser pintada deve ser completamente limpa, seca e isenta de poeira, detritos, óleos, graxas e umidade. É obrigatória a remoção de qualquer pintura antiga que esteja descascando ou danificada para garantir a perfeita aderência da nova tinta.
Aplicação: A aplicação da tinta deverá ser realizada manualmente, com o uso de rolos ou pincéis específicos para tinta epóxi, garantindo uma cobertura uniforme e espessura adequada. O traçado das demarcações deve ser feito com o auxílio de moldes, fitas e instrumentos de medição para garantir precisão e alinhamento perfeito.
Espessura: A espessura da camada de tinta aplicada deve ser uniforme ao longo de todo o traçado, conforme a especificação de 10 cm de largura.
Tempo de Cura: A empresa credenciada deverá respeitar o tempo de cura da tinta epóxi, que pode variar entre 12 a 24 horas, e isolar a área para evitar o tráfego durante esse período.
Itens Adicionais e Conformidade:
Durabilidade e Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia**
mínima de 2 anos contra o descascamento, desbotamento ou falhas na aderência da tinta, desde que não seja por mau uso.
Conformidade Técnica: A execução do serviço e os materiais utilizados devem seguir as normas técnicas da **ABNT** e as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
AF_05/2021: A referência **AF_05/2021** (provavelmente um código ou especificação de uma tabela de preços ou referência técnica) deve ser entendida como o padrão a ser seguido, garantindo a conformidade do preço e do método com as diretrizes do órgão. Este item deverá ser orçado por metro linear (m) e deve incluir todos os custos de material (tinta, solventes, etc.), mão de obra, equipamentos e isolamento da área necessários para a completa execução do serviço.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Item 327 - Pintura de eixo viário sobre asfalto com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, e = 10 cm, aplicação mecânica com demarcadora autopropelida. af_05/2021: Este item descreve os critérios técnicos para a execução de serviços de pintura de eixo viário (demarcação de faixas longitudinais) em pavimentos asfálticos, utilizando materiais e equipamentos de alta performance. O objetivo é garantir a durabilidade, a visibilidade diurna e noturna, e a segurança da sinalização.

Especificações da Tinta e da Demarcação

Tinta: A tinta a ser utilizada deve ser do tipo **retrorrefletiva**, à base de **resina acrílica**, formulada especificamente para demarcação viária. A tinta deve atender às normas técnicas vigentes, como as da ABNT e do CONTRAN, garantindo alta resistência à abrasão, intempéries e tráfego intenso.

Microesferas de Vidro: A retrorrefletividade da tinta será obtida pela adição de **microesferas de vidro** de alta qualidade. Elas devem ser pré-misturadas à tinta na proporção e granulometria recomendadas pelo fabricante para um desempenho ótimo. Adicionalmente, deve ser realizada a aspersão de microesferas de vidro na superfície da tinta recém-aplicada, para potencializar a retrorrefletividade e a visibilidade noturna desde o momento da aplicação.

Espessura da Camada (e = 10 cm): A demarcação deve ter uma **largura padrão de 10 cm**, conforme as diretrizes do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito. A espessura da camada de tinta aplicada (filme úmido) deve ser compatível com as recomendações do fabricante para garantir a durabilidade e o desempenho retrorrefletivo esperado.

Método de Aplicação:

Equipamento: A aplicação da tinta deve ser realizada por **demarcadora autopropelida** (máquina de pintura viária), garantindo a uniformidade da espessura, a retilineidade da faixa e a precisão das linhas, conforme o alinhamento do eixo da via. O uso de equipamentos mecânicos é fundamental para alcançar um padrão de qualidade superior ao da aplicação manual.

Preparo da Superfície: Antes da pintura, a superfície do pavimento asfáltico deve ser devidamente preparada. Isso inclui a limpeza completa da área a ser demarcada, removendo poeira, óleo, graxa, umidade e outras impurezas que possam comprometer a aderência da tinta.

Exigências Adicionais e Qualidade

Conformidade: Todos os materiais, a execução e os equipamentos devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da **ABNT** e as resoluções do **CONTRAN**, bem como com as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**. O projeto executivo deve seguir as orientações do anexo do Edital.

Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer uma **garantia mínima de 12 meses** contra descolamento, desbotamento prematuro, perda de retrorrefletividade ou qualquer outro defeito decorrente da má aplicação ou da
qualidade do material.

Medição e Aceitação: A medição do serviço será realizada por metro linear (m). A aceitação do serviço estará condicionada à verificação da qualidade da aplicação, da espessura da camada de tinta, da uniformidade da faixa e, principalmente, do desempenho retrorrefletivo em condições noturnas, que poderá ser aferido por um retrorrefletômetro se necessário. Este item deverá ser orçado por metro linear (m) e deve incluir todos os custos de materiais, mão de obra, equipamentos, insumos e transporte necessários para a sua completa execução.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Item 328 - Pintura de faixa de pedestre ou zebrada com tinta acrílica, e =30 cm, aplicação manual. af_05/2021: Este item detalha as especificações técnicas para a execução de pintura de sinalização horizontal, como faixas de pedestres ou zebradas, utilizando tinta acrílica de alta qualidade.

Materiais:

Tinta Acrílica: A tinta a ser utilizada deverá ser de alta performance, à base de resina acrílica pura, formulada para sinalização viária. A tinta deve ter secagem rápida, alta durabilidade e resistência à abrasão, intempéries e aos óleos e combustíveis que circulam nas vias. A cor deve ser branca ou amarela, conforme as normas do CONTRAN, com pigmentação estável para evitar desbotamento. O material deve ser certificado e ter laudo técnico que comprove a sua qualidade.

Microesferas de Vidro: A tinta deve ser fornecida com a adição de microesferas de vidro, incorporadas na massa (premoldadas) e também para aspersão (goteadas) sobre a tinta ainda úmida, na taxa de 250 a 400 g/m². As microesferas são essenciais para garantir a retrorefletividade da pintura, ou seja, a sua visibilidade noturna, refletindo a luz dos faróis dos veículos.

Fita Crepe: Para a aplicação manual, deve ser utilizada fita crepe de alta aderência e resistência, com a largura adequada (30 cm) para garantir o traçado reto e preciso da faixa, sem borrões ou falhas.

Execução da Pintura (Aplicação Manual):

Preparação da Superfície: A superfície a ser pintada deve estar limpa, seca e livre de pó, graxa, óleo, umidade ou qualquer outra substância que possa comprometer a aderência da tinta. Qualquer sinalização antiga que interfira na nova deve ser removida.

Demarcação: Antes da pintura, a área deve ser devidamente demarcada com o auxílio de fitas, gabaritos ou cordas, garantindo o alinhamento e as dimensões corretas (e=30 cm para a largura da faixa).

Aplicação da Tinta: A aplicação da tinta deve ser feita manualmente, com rolos ou pincéis apropriados, em uma ou mais demãos, até atingir a espessura de película úmida de, no mínimo, 600 micrômetros (600µm). A camada de tinta deve ser uniforme, sem falhas de cobertura ou acúmulo excessivo.

Aplicação das Microesferas: Imediatamente após a aplicação da última demão da tinta, as microesferas de vidro devem ser aspergidas de forma uniforme sobre a superfície ainda úmida.

Limpeza e Liberação: Após a secagem completa da tinta, as fitas de demarcação devem ser cuidadosamente removidas. A área só pode ser liberada para o tráfego após a secagem completa e a garantia de que a tinta não será danificada.

Normas Técnicas e Qualidade:

Conformidade: O serviço de pintura deve estar em conformidade com as normas da **ABNT NBR 11862** (Demarcação de vias) e **NBR 13120** (Sinalização horizontal), além das resoluções do **CONTRAN** e do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.

Durabilidade e Garantia: A empresa credenciada deverá garantir a durabilidade e a performance da sinalização por um período mínimo de **24 meses**, responsabilizando-se pela repintura em caso de desgaste prematuro ou falhas na aplicação.

Este item será orçado por metro linear (m) para faixas simples (faixa de pedestre)
ou por metro quadrado (m²) para áreas zebradas, e deve incluir todos os custos de materiais, mão de obra, equipamentos de proteção individual (EPIs) e transporte.

Item 329 - Pintura de faixa de pedestre ou zebrada com tinta epóxi, e = 30 cm, aplicação manual. af_05/2021: Este item detalha as especificações técnicas e de execução para a pintura de faixas de

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

pedestres, utilizando tinta epóxi de alta resistência e aplicação manual, conforme a referência técnica AF_05/2021.

Materiais e Características:

Tinta: Tinta epóxi bicomponente, de alta performance, formulada especificamente para sinalização viária. Deve ser fornecida em duas partes (resina e catalisador) e misturada no local, conforme as instruções do fabricante.

Pigmentação: A tinta deve ser na cor branca, com pigmentos de alta qualidade que garantam a resistência a raios UV e o brilho intenso da cor ao longo do tempo. A tinta branca deve ter um índice de refletância (luminosidade) mínimo de 85% quando nova.

Espessura (e): A espessura mínima da demão de tinta aplicada (película seca) deve ser de **300 micrômetros** (300µm ou **e = 30 cm** na referência) para garantir a durabilidade e a resistência ao tráfego. Essa espessura deve ser verificada após a cura da tinta.

Microesferas de Vidro: A tinta deve ser aspersada com **microesferas de vidro retrorrefletivas**, do tipo I ou superior, logo após a aplicação. A taxa de aplicação das microesferas deve ser de, no mínimo, 400 g/m² (400g/m2), assegurando a visibilidade noturna da faixa de pedestre.

Execução do Serviço (Aplicação Manual):

Preparação da Superfície: A área de aplicação deve ser cuidadosamente limpa, isenta de poeira, graxa, óleo, umidade e qualquer material solto. A preparação pode incluir lixamento, jateamento ou varrição, dependendo da condição do pavimento, para garantir a aderência perfeita da tinta.

Demarcação: Antes da pintura, a área deve ser demarcada com fitas adesivas ou gabaritos, garantindo que as faixas tenham a largura e o espaçamento corretos, conforme o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito. A largura de cada faixa pintada deve ser de 40 cm.

Aplicação: A aplicação da tinta deve ser manual, utilizando rolos ou equipamentos adequados para garantir a uniformidade da demão. A mistura dos componentes da tinta epóxi deve seguir rigorosamente as especificações do fabricante para assegurar a cura e as propriedades finais do material.

Tempo de Cura: A área pintada deve ser isolada do tráfego pelo tempo de cura necessário, conforme as instruções do fabricante da tinta. Esse tempo pode variar dependendo da temperatura e umidade do ambiente.

Condições e Garantia:

Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 12 meses** contra falhas de adesão, descascamento, desbotamento prematuro da cor ou perda de retrorrefletividade.

Normas: O serviço deve ser executado em conformidade com as normas da ABNT, as resoluções do CONTRAN e as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.

Medição: A medição do serviço será feita em **metros quadrados (m²)** de área pintada, incluindo a área total da faixa zebrada. Este detalhamento visa assegurar que a pintura da sinalização horizontal tenha a qualidade e a durabilidade necessárias para a segurança viária dos municípios consorciados.

Item 330 - Pintura de faixa de pedestre ou zebrada tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, e = 30 cm, aplicação manual. af_05/2021: Este item detalha as especificações para a execução de faixas de pedestre utilizando tinta retrorrefletiva, garantindo a conformidade com as normas técnicas vigentes e a durabilidade da sinalização.

Descrição do Material:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Tinta: A tinta a ser utilizada deve ser do tipo **retrorrefletiva**, à base de **resina acrílica**, formulada especificamente para sinalização viária. A tinta deve possuir certificação de qualidade e ser compatível com o substrato (pavimento asfáltico ou de concreto).
Microesferas de Vidro: A retrorrefletividade da tinta será obtida pela adição de **microesferas de vidro**, que devem ser misturadas à tinta no momento da aplicação e/ou aspergidas sobre a tinta ainda úmida. O material deve atender às especificações de granulometria e índice de retrorrefletividade estipulados nas normas técnicas.
Espessura da Camada Seca: A espessura mínima da camada de tinta seca (e) deve ser de **0,6 mm**. Isso garante maior durabilidade e resistência ao desgaste causado pelo tráfego.
Execução da Pintura:
Preparação da Superfície: A área de aplicação deve ser cuidadosamente limpa, isenta de poeira, óleo, graxa, umidade e outros contaminantes. Em pavimentos novos, deve-se aguardar o tempo de cura adequado.
Traçado e Delimitação: As faixas deverão ser traçadas com precisão, utilizando gabaritos ou cordões-guia, para garantir a uniformidade das linhas. A largura de cada faixa deve ser de **30 cm**, com espaçamento padronizado, conforme as normas do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Aplicação: A aplicação da tinta deve ser **manual**, utilizando rolos, pincéis ou equipamento de pintura específico para demarcação viária. A aplicação deve ser uniforme, sem falhas ou excessos de material. As microesferas de vidro devem ser aplicadas conforme as especificações do fabricante da tinta, garantindo a distribuição homogênea e a máxima retrorrefletividade.
Normas de Referência e Qualidade:
Conformidade: Todos os materiais e o processo de execução devem estar em estrita conformidade com as normas da **ABNT** e as diretrizes do **CONTRAN**, em especial o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**.
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer **garantia mínima de 12 meses** contra falhas de aplicação, descolamento, rachaduras ou perda prematura de retrorrefletividade.
Este detalhamento técnico garante que os serviços prestados terão a qualidade necessária para assegurar a segurança e a visibilidade das faixas de pedestre, um elemento crucial para o trânsito seguro.

Item 331 - Pintura de meio-fio com tinta branca a base de cal (caiação). af_05/2021: Este item detalha a execução do serviço de pintura de meio-fio (caiação) em vias urbanas, com o objetivo de padronizar, sinalizar e garantir a visibilidade dos limites das faixas de rodagem, conforme as normas técnicas vigentes.
Preparação da Superfície:
Limpeza: A superfície do meio-fio a ser pintada deve estar completamente limpa e livre de resíduos como terra, areia, lixo, óleo, graxa, musgos e outras substâncias que possam comprometer a aderência da tinta. A limpeza deve ser realizada com vassoura de cerdas duras, espátulas ou, se necessário, com hidrojateamento de baixa pressão.
Reparo: Qualquer irregularidade, buraco ou dano na estrutura do meio-fio deve ser corrigido antes da aplicação da tinta. Os reparos devem ser feitos com argamassa de cimento e areia, assegurando uma superfície lisa e uniforme.
Especificações da Tinta (Caiação):

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Composição: A tinta deve ser formulada à base de cal hidratada (CH-I), cimento branco, água e aditivos de fixação e impermeabilização. A utilização de pigmentos minerais de alta qualidade na cor branca é obrigatória para garantir a intensidade e a durabilidade da cor. A fórmula deve ser dosada de forma a evitar o esfarelamento e a descamação precoce.
Qualidade e Certificação: A empresa credenciada deve utilizar produtos que atendam às normas técnicas da **ABNT**, garantindo a qualidade e o desempenho esperado da tinta. A tinta não deve conter solventes ou componentes que agridam o meio ambiente.
Processo de Aplicação:
Aplicação: A tinta deve ser aplicada de forma manual, utilizando pincel ou rolo de pintura, cobrindo integralmente a face vertical e a face superior do meio-fio, na espessura e largura determinadas em projeto. A aplicação deve ser uniforme, sem manchas, escorrimentos ou falhas.
Demãos: Devem ser aplicadas no mínimo **duas demãos** de tinta, com um intervalo de tempo adequado entre elas para garantir a completa secagem e a fixação da camada anterior. A segunda demão só deve ser aplicada após a primeira estar totalmente seca ao toque.
Acabamento: A pintura deve apresentar um acabamento liso e homogêneo, com a cor branca intensa e sem variações de tonalidade.
Itens Adicionais e Conformidade:
Fornecimento de Materiais: A empresa credenciada será responsável pelo fornecimento de todos os materiais necessários para a execução do serviço, incluindo a cal, o cimento, os aditivos e quaisquer outras ferramentas e equipamentos.
Segurança: A implantação do serviço deve ser realizada com a devida sinalização de obra, utilizando cones, cavaletes e fita zebrada, para garantir a segurança dos trabalhadores e dos usuários da via. O serviço deve ser executado de forma a minimizar os transtornos ao tráfego.
Garantia: O serviço de pintura deve ter garantia mínima de 6 meses contra descolamento, descamação ou esfarelamento prematuro. O preço unitário deste item deverá ser cotado por metro linear (m) de meio-fio pintado, incluindo a preparação da superfície, o fornecimento de materiais e a mão de obra.

Item 332 - Pintura de sinalização vertical de segurança, faixas amarela e preta, aplicação manual, 2 demãos. af_05/2021: Este item refere-se à execução de pintura de sinalização vertical de segurança, utilizando faixas amarelas e pretas, aplicadas manualmente em duas demãos. O objetivo é a sinalização de obstáculos, áreas de perigo e delimitação visual em ambientes internos e externos, conforme as normas de segurança vigentes.
Materiais:
Tinta: A tinta a ser utilizada deve ser do tipo **acrílica à base de água ou esmalte sintético à base de solvente**, de alta durabilidade e resistência à abrasão, intempéries e raios UV. A tinta deve possuir cores vivas e uniformes, com pigmentação que garanta a visibilidade e o contraste necessários para a sinalização de segurança.
Cores: Devem ser utilizadas as cores **amarelas (RAL 1023)** e **preta (RAL 9005)**, seguindo os padrões estabelecidos nas normas técnicas. A tinta amarela deve ser fluorescente para garantir maior visibilidade em condições de baixa luminosidade.
Procedimento de Aplicação (Execução):
Preparação da Superfície: A superfície a ser pintada (postes, pilares, muretas, meio-fio, etc.) deve estar limpa, seca e isenta de poeira, graxa, óleo, ferrugem ou qualquer outro material que possa comprometer a aderência da tinta. Se necessário, a superfície deverá ser lixada ou escovada.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Marcação: A área de aplicação das faixas deverá ser demarcada com fita crepe ou gabaritos para garantir a uniformidade das linhas e a precisão do espaçamento entre as faixas, que deverá seguir o padrão de 45 graus.
Aplicação da Tinta: A aplicação deve ser feita de forma manual, utilizando pincéis ou rolos de pintura de alta qualidade. Serão aplicadas **duas demãos de tinta** para cada cor (amarela e preta) para garantir a cobertura total e a espessura ideal da camada, aumentando a durabilidade e a visibilidade da sinalização. O intervalo entre as demãos deve seguir as recomendações do fabricante da tinta.
Qualidade e Conformidade:
Normas Técnicas: A execução do serviço e os materiais utilizados devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)**, em especial as relativas à sinalização de segurança e às especificações de pintura.
Segurança: A empresa contratada deve fornecer e utilizar todos os Equipamentos de Proteção Individual (**EPIs**) necessários para a segurança dos trabalhadores, além de isolar a área de trabalho para evitar acidentes.
Garantia: A empresa credenciada deverá fornecer uma **garantia mínima de 12 meses** contra falhas na aplicação, descascamento, desbotamento ou outros defeitos de material e execução.

Item 333 - Pintura de símbolos e textos com tinta acrílica, demarcação com fita adesiva e aplicação com rolo. af_05/2021: Este item detalha a execução de pintura de sinalização horizontal, especificamente para símbolos e textos, utilizando tinta acrílica. As etapas de demarcação e aplicação devem seguir um rigoroso controle de qualidade.
Descrição dos Materiais:
Tinta Acrílica: A tinta a ser utilizada deve ser do tipo acrílica à base de água, com alto teor de sólidos, formulada especificamente para sinalização horizontal viária. Deve ser de secagem rápida e ter excelente resistência à abrasão, intempéries e tráfego intenso. A cor da tinta deve ser conforme as normas do CONTRAN (Branco, Amarelo, etc.), com pigmentos de alta qualidade para garantir a durabilidade da cor e a visibilidade.
Microesferas de Vidro: Para a propriedade de retrorrefletividade (brilho noturno), a tinta deve ser aspergida com microesferas de vidro. Estas microesferas devem ser da classe I (intermix), com granulometria e índice de refração compatíveis com a tinta, aplicadas na proporção recomendada pelo fabricante e conforme as normas técnicas.
Fita Adesiva: A fita adesiva utilizada para a demarcação dos símbolos e textos deve ser de alta qualidade, de fácil remoção e que não deixe resíduos na superfície do pavimento. Sua função é garantir linhas e contornos precisos, evitando borrões e falhas na pintura.
Procedimentos de Execução (Fornecimento e Implantação):
Preparação da Superfície: Antes da pintura, a superfície do pavimento deve ser completamente limpa, removendo-se poeira, óleo, graxa, resíduos de asfalto solto, umidade ou qualquer material que possa comprometer a aderência da tinta. A limpeza pode ser feita com varrição, jateamento de ar ou lavagem.
Demarcação: Os símbolos e textos devem ser previamente demarcados no pavimento utilizando fita adesiva. A demarcação deve seguir rigorosamente as dimensões, formas e espaçamentos previstos no projeto de sinalização, conforme as normas do CONTRAN e do Manual Brasileiro de Sinalização Horizontal.
Aplicação da Tinta: A aplicação da tinta acrílica deve ser feita de forma uniforme, preferencialmente com o uso de rolo de lã de carneiro de pelo médio, que garante uma camada homogênea e com a

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

espessura ideal. A aplicação com rolo assegura maior controle sobre o traço, especialmente em símbolos e textos, e evita o excesso de tinta, o que poderia comprometer a secagem.
Aplicação das Microesferas: Imediatamente após a aplicação da tinta, e enquanto ela ainda estiver úmida, devem ser aspergidas as microesferas de vidro sobre a superfície pintada. A aplicação deve ser feita de maneira uniforme para garantir a retrorrefletividade desejada.
Secagem e Liberação: O tempo de secagem da tinta deve ser respeitado, conforme as instruções do fabricante. A área só poderá ser liberada para o tráfego após a completa secagem da tinta, a fim de evitar danos à sinalização recém-pintada.
Normas e Qualidade:
Conformidade: Todos os materiais e o processo de execução devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da ABNT, as resoluções do
CONTRAN e os manuais de sinalização de trânsito.
Garantia: A empresa credenciada deve fornecer uma garantia mínima de 12 meses contra defeitos de aplicação, falhas na tinta (como descascamento) ou perda prematura da retrorrefletividade.
Medição: A medição e o pagamento serão realizados por metro quadrado (m²) ou por unidade de símbolo/texto pintado, conforme as especificações do contrato.

Item 334 - Fornecimento e instalação de suporte de madeira para placas de sinalização, em solo, com h= de 2,5 m e seção de 7,5 x 7,5 cm. af_03/2022: Este item refere-se ao fornecimento e à instalação de um suporte de madeira para placas de sinalização vertical, com as seguintes especificações técnicas:
Material e Dimensões:
Material: O suporte deverá ser confeccionado em madeira de lei (ou madeira tratada em autoclave), de alta densidade e resistência a intempéries, como cupins, fungos e umidade. A madeira utilizada deve ser de origem legal, com documentação que comprove a sustentabilidade e a procedência.
Dimensões:
Altura (h): 2,50 m (dois metros e cinquenta centímetros). A altura total é a medida da base ao topo do poste, incluindo a parte que será enterrada.
Seção: 7,5 cm x 7,5 cm (sete e meio por sete e meio centímetros). A seção quadrada garante a estabilidade do poste.
Tratamento da Madeira:
Tratamento Químico: A madeira deve ser tratada para garantir sua durabilidade e resistência contra agentes biológicos (fungos, cupins e brocas) e intempéries. O tratamento em autoclave é o método mais recomendado, garantindo a penetração profunda do produto preservativo.
Acabamento: A superfície da madeira deve ser lixada e receber um acabamento com pintura ou verniz protetor, preferencialmente na cor marrom, para maior vida útil e melhor aparência.
Implantação:
Escavação e Fixação: A instalação inclui a escavação de um buraco no solo, com profundidade mínima de 0,50 m, para o chumbamento do poste. A base do poste deverá ser concretada para garantir a estabilidade e evitar que ele ceda ou tombe.
Nivelamento e Alinhamento: O poste deve ser instalado perfeitamente nivelado e alinhado verticalmente, seguindo as diretrizes do projeto de sinalização.
Compatibilidade e Conformidade:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Abertura de Furos: O fornecimento e a instalação incluem a abertura dos furos necessários no poste para a fixação da placa de sinalização. A posição dos furos deve ser precisa, conforme as dimensões e o layout da placa.
Normas Técnicas: Todos os procedimentos de fornecimento e instalação devem estar em conformidade com as normas da ABNT e as resoluções do CONTRAN, que regulamentam a sinalização vertical de trânsito.
Condições Específicas:
O item deverá ser detalhado e orçado por unidade (unidade de poste), incluindo todos os custos de material, mão de obra, transporte e equipamentos necessários para a sua completa implantação e funcionamento. A referência "AF_03/2022" indica a data do documento de origem e deve ser mantida para fins de controle e rastreabilidade.

Item 335 - Fornecimento e instalação de suporte de madeira para placas de sinalização em concreto, com h= de 2,5 m e seção de 7,5 x 7,5 cm caf_03/2022: Este item refere-se ao fornecimento e à instalação de um suporte de madeira para placas de sinalização, seguindo especificações técnicas para garantir a estabilidade e a durabilidade da estrutura
Descrição do Material do Suporte (Madeira):
Tipo de Madeira: A madeira a ser utilizada deve ser de **qualidade comprovada**, preferencialmente tratada em autoclave para aumentar a resistência contra fungos, cupins e intempéries. É recomendado o uso de espécies de madeira de lei ou de reflorestamento com tratamento que garanta a durabilidade, como Eucalipto ou Pinus tratado.
Dimensões: A seção do poste de madeira deve ser de **7,5 cm x 7,5 cm** (ou 75 mm x 75 mm). O comprimento total do poste (h) deve ser de, no mínimo, **2,5 metros**, garantindo que uma parte seja enterrada para fixação e a outra parte fique acima do solo para a placa.
Acabamento: O poste deve ter um acabamento liso e uniforme, sem farpas ou defeitos que possam comprometer a segurança ou a estética.
Descrição da Base de Fixação (Concreto):
Chumbamento/Fundação: A base de fixação do poste será em **concreto**. A instalação deve incluir a escavação de um buraco com dimensões e profundidade adequadas para o chumbamento, garantindo a estabilidade da estrutura.
Concreto: O concreto utilizado no chumbamento deve possuir resistência mínima à compressão de **20 MPa** (fck≥20MPa). A mistura deve ser homogênea e o preenchimento do buraco deve ser completo, sem espaços vazios.
Instalação e Acabamento:
Posicionamento: A empresa credenciada deverá realizar a demarcação precisa do local de instalação, garantindo o alinhamento e o nivelamento vertical do poste.
Fixação da Placa: A fixação da placa de sinalização ao suporte de madeira deve ser feita com parafusos, arruelas e porcas galvanizados ou de aço inox,
para evitar corrosão. A fixação deve ser firme e segura, sem danificar a placa ou o poste.
Acabamento Final: Após a instalação, o entorno da base de concreto deve ser nivelado e compactado. Qualquer excesso de material deve ser removido. A empresa deve garantir que o local seja entregue em perfeitas condições.
Normas e Padrões de Qualidade:

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Conformidade: Todos os materiais e procedimentos de instalação devem estar em estrita conformidade com as normas técnicas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**.
Garantia: O item deverá ter uma garantia mínima de **3 anos** contra falhas de material ou instalação.
Este item deverá ser orçado por unidade instalada, incluindo todos os custos de material (madeira, concreto, fixadores), mão de obra e equipamentos necessários para a completa implantação.

Item 336 - Fornecimento e instalação de suporte de madeira para placas de sinalização, em base de concreto, com h= de 2,0 m e seção de 7,5 x 7,5 cm af_03/2022: Este item refere-se ao fornecimento e à correta instalação de um suporte de madeira para placas de sinalização vertical, com as seguintes especificações técnicas:
Material e Dimensões:
Material: A madeira utilizada deverá ser de alta densidade e resistência, como a de lei (ex: Eucalipto, Cumaru ou similar), devidamente tratada em autoclave com preservativo (ex: CCA - Cobre, Cromo e Arsênio) para garantir a durabilidade e resistência contra cupins, fungos e intempéries.
Dimensões:
Altura (h): O suporte de madeira deve ter uma altura total de **2,0 metros**.
Seção: A seção transversal do poste deverá ser de **7,5 x 7,5 cm**. A madeira deve ser aplainada e sem farpas, apresentando acabamento uniforme em todo o seu comprimento.
Base de Concreto para Implantação:
Dimensões: A base de concreto deve ser dimensionada para garantir a estabilidade e o alinhamento vertical do poste. A dimensão mínima recomendada para a base é de **30 x 30 x 40 cm (largura x**
Concreto: O concreto utilizado na base deve ter uma resistência mínima à compressão (fck) de **20 MPa**, com traço e cura adequados para garantir a sua durabilidade.
Implantação: A base de concreto deve ser escavada e preenchida no local da instalação, garantindo que o poste de madeira fique firmemente chumbado e alinhado.
Instalação e Fixação:
Escavação: O processo de instalação inclui a escavação de um buraco com dimensões adequadas para a base de concreto.
Nivelamento: O poste de madeira deve ser instalado em nível, garantindo o perfeito alinhamento vertical, e fixado provisoriamente antes da concretagem.
Acabamento: A instalação inclui o acabamento da base de concreto e o preenchimento do solo ao redor, deixando a área limpa e organizada após o serviço.
Itens Adicionais e Conformidade:
Conformidade Normativa: Todos os materiais e o processo de instalação devem seguir as normas técnicas aplicáveis da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e as resoluções do **CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito)**, principalmente no que tange à sinalização vertical.
Garantia: O fornecedor deverá conceder **garantia mínima de 2 anos** contra defeitos de fabricação, apodrecimento da madeira ou falhas na instalação, incluindo a substituição completa do item.

Item 337 - Fornecimento e instalação de suporte de madeira para placas de sinalização, em solo, com h= de 2,0 m e seção de 7,5 x 7,5 cm. af_03/2022: Este item refere-se ao fornecimento e à instalação de um suporte de madeira para placas de sinalização vertical, seguindo as especificações técnicas para garantir a estabilidade e a durabilidade do conjunto.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Descrição do Material:
Madeira: O suporte deve ser fabricado em madeira de alta densidade e resistência, preferencialmente de espécies legalizadas e tratadas, como Eucalipto ou similares, que sejam certificadas contra cupins, apodrecimento e outros agentes biológicos.
Dimensões: O poste de madeira deve ter uma altura total (h) de **2,0 metros**. A seção transversal deve ser quadrada, com dimensões de **7,5 cm x 7,5 cm**. As dimensões devem ser uniformes em toda a extensão da peça.
Tratamento: A madeira deve passar por um processo de tratamento em autoclave (pressurização) com preservativo químico, garantindo sua resistência a intempéries e a vida útil prolongada em contato com o solo e o ambiente externo.
Acabamento: O poste deve ter um bom acabamento, com as arestas levemente arredondadas e superfície lisa, sem farpas ou defeitos que possam comprometer a segurança ou a estética. **Instalação e Fixação:**
Fundação: A instalação deve ser feita diretamente no solo, com o poste chumbado em uma base de concreto. A profundidade do chumbamento deve ser de no mínimo 60 cm, ou o necessário para garantir a estabilidade do suporte. O concreto a ser utilizado na base deve ter resistência mínima de **20 MPa**.
Fixação da Placa: A placa de sinalização deverá ser fixada ao suporte de madeira através de parafusos galvanizados, com arruelas e porcas, em quantidade e espaçamento adequados para evitar o movimento da placa. A fixação deve ser firme e segura, sem danificar a placa ou o suporte.
Alinhamento e Nivelamento: O poste de madeira deve ser instalado perfeitamente alinhado e nivelado, garantindo que a placa de sinalização fique na posição correta e visível aos usuários da via, conforme as normas de trânsito.
Conformidade e Qualidade:
Normas Técnicas: O fornecimento e a instalação devem seguir as diretrizes do **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito** e as normas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** aplicáveis a postes de madeira para sinalização viária.
Garantia: A empresa credenciada deverá oferecer uma **garantia mínima de 5 anos** para o item, cobrindo defeitos de fabricação, deterioração precoce da madeira e falhas na instalação.
Responsabilidade Técnica: A execução do serviço deve ser supervisionada por um profissional legalmente habilitado, com a devida **Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)** junto ao CREA, atestando a qualidade e a segurança da instalação. Este item deverá ser cotado por unidade (cada suporte) e deve incluir todos os custos de materiais, mão de obra, transporte e descarte de resíduos.

Especificações da Tinta Viária (Sinalização Horizontal)

É exigido uma tinta de alta performance para garantir a durabilidade e a visibilidade da sinalização.
Composição: Tinta à base de **metilmetacrilato** com resina 100% acrílica. É proibido o uso de outros tipos de copolímeros.
Espessura: A espessura mínima exigida é de **0,6 mm** após a secagem, sem a adição de microesferas.
Propriedades: A tinta deve ser antiderrapante, não apresentar sangria sobre o pavimento betuminoso, e ter plasticidade e adesividade para as microesferas. A secagem deve ser rápida, permitindo a liberação do tráfego em, no máximo, **30 minutos**.
Segurança e Meio Ambiente: A tinta deve ser isenta de metais pesados (chumbo, cádmio, cromo e bário) e não conter mais que 150g de material orgânico

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

volátil por litro de material não volátil.
Microesferas de Vidro: A aplicação das microesferas é obrigatória para garantir a retrorrefletividade.
Tipo I-B: De 200g a 250g para cada litro de tinta.
Tipo II-B: 500g para cada metro quadrado (m²) de tinta aplicada.
Retrorrefletorização: O edital estabelece um valor mínimo de **150 mcd/Lux m²** para a retrorrefletorização inicial, garantindo a visibilidade noturna da sinalização.
Normas Técnicas de Referência: A empresa deve seguir rigorosamente as normas técnicas brasileiras para garantir a qualidade e a conformidade do serviço.
NBR 7396:2011: Material para sinalização horizontal - Terminologia.
NBR 11862:2012: Tintas para sinalização horizontal à base de resina acrílica - Especificação.
NBR 15438:2006: Sinalização Horizontal – Tintas – Métodos de ensaio.
NBR 5829:1984: Tintas, vernizes e derivados. Determinação da massa específica - Método de Ensaio.
Condições de Aplicação e Procedimentos: Os procedimentos de aplicação são tão importantes quanto a qualidade do material.
Preparo da Superfície: A empresa contratada é responsável pela limpeza e secagem da superfície antes da pintura, usando equipamentos como escovas, vassouras e jatos de ar comprimido. Soluções como fosfato trisódico podem ser exigidas.
Pré-marcação: Se não houver marcas existentes, a empresa deve realizar a prémarcação de acordo com as cotas e dimensões do projeto.
Aplicação: A aplicação deve ser por **aspersão pneumática**, com bordas bem definidas, sem salpicos, e uma distribuição uniforme das microesferas.
Qualidade da Aplicação: O edital não admite diferenças de tonalidade ou acúmulo de microesferas. Atolerância para a largura e a extensão das faixas é de, no máximo, **5%**.
Proteção: A área pintada deve ser protegida do tráfego de veículos e pedestres durante o período de secagem.
Equipamentos Necessários: Para garantir a qualidade do serviço, este edital exige que a empresa utilize máquinas de pintura específicas e em boas condições.
Requisitos Mínimos: As máquinas devem ser autopropulsionadas e conter todos os sistemas essenciais para uma aplicação precisa, como:
Compressor de ar.
Tanques pressurizados para tinta.
Misturadores mecânicos.
Sistema sequenciador para pintura tracejada.
Sistema de pistolas ajustáveis para variar a largura das faixas.
Sistema espalhador de microesferas por aspersão.
Tempo de Uso: As máquinas não podem ter mais de **5 anos de uso**, com comprovação documental.
Embalagem e Informações do Produto: Para garantir a rastreabilidade e a qualidade dos materiais, as embalagens devem cumprir requisitos rigorosos.
Embalagem: A tinta deve vir em recipientes metálicos, lacrados. O lacre deve conter o número do laudo laboratorial.
Informações Obrigatórias: As embalagens devem apresentar de forma legível:
Nome do produto e cor (Padrão Munsell).
Referência da resina (química).
Data de fabricação e prazo de validade.

Número do lote.
Nome do fabricante.
Quantidade (em litros).
É necessário garantir a contratação de empresas que utilizem **materiais de alta qualidade**, sigam **normas técnicas rigorosas** e possuam **equipamentos modernos e adequados**, assegurando a eficiência e a durabilidade da sinalização viária.
Requisitos Quantitativos

TABELA I e II

TABELA I - REQUISITOS QUANTITATIVOS

Método de Ensaio	Mínimo	Máximo	
Viscosidade (sem esferas), Unidades Krebs...	80	95	NBR 15438:2006
Estabilidade: alteração da viscosidade,Unidades Krebs...	------	5	NBR 5830:1976
Matéria não volátil, % em massa	62,8	-----	NBR 15438:2006
Pigmento, % em massa...	40	50	NBR 15438:2006
Para tinta branca: TiO2 % em massa no pigmento...	25	------	NBR 15438:2006
Para tinta amarela: PbCrO4 % em massa no pigmento...	22	------	NBR 15438:2006
Veículo não volátil % em massa no veículo...	38	-----	NBR 15438:2006
Tempo de secagem: espessura úmida 0,6mm, min. ...	-----	20	NBR 15438:2006
Ensaio de abrasão, óxido de alumínio branco (massa específica 3,90 - 3,97Kg/L): referido à película seca 0,30 mm, L...	80	------	NBR 15438:2006
Massa específica, g/cm³	1,3	1,45	NBR 15438:2006

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Brilho a 60º, unidade.	------	20	NBR 15438:2006

TABELA II - REQUISITOS QUALITATIVOS

Cor (Munsell): - Tinta Branca	N 9,5 (com tolerância N 9,0)
Tinta amarela	10 YR 7,5/14 (com tolerância 10 YR 6,5/14 e 8,5 YR 7,5/14)
Flexibilidade (NBR 15438:2006)	Inalterada (não deve apresentar fissuras ou deslocamento)
Sangramento (NBR 15438:2006)	Ausência (não deve apresentar alteração da cor)
Resistência à água (NBR 15438:2006)	Inalterada (não deve amolecer empolar ou apresentar outra evidência de deterioração).
Resistência ao calor (NBR 15438:2006)	Inalterada (não deve apresentar alteração da cor, empolamento ou evidência de deterioração)
Ensaio de intemperismo, 400h	Leve alteração (tolera-se amarelecimento ou leve escurecimento).
Cor	Inalterada (não deve apresentar bolhas, fissuras, pulverulência ou qualquer outra evidência de alteração de integridade da película).
Integridade	O espectrograma de absorção de radiações infravermelhas deve apresentar bandas características predominantes de resinas acrílicas e estireno.
Identificação do veículo não volátil (Espectrômetro infravermelho).	Ausência.
Breu e derivados	(NBR-5844)

Controle de Qualidade: Critérios rigorosos que a empresa contratada deve seguir para garantir a qualidade dos materiais e serviços.

Materiais:

A empresa precisa apresentar certificados de análise de laboratório para a tinta e as microesferas de vidro antes de começar o serviço.

A contratante pode, a qualquer momento, coletar amostras dos materiais usados para fazer uma nova análise, e os custos dessa nova avaliação serão da contratada.

Serviços:

Terceirização: Não é permitida a terceirização do serviço ou o aluguel de equipamentos de terceiros. A empresa deve ter sua própria equipe e maquinário.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Espessura:

A espessura da tinta úmida será medida durante a aplicação, usando uma chapa de flandres. As medições serão feitas sem as microesferas. Serão retiradas amostras, desconsiderando os 5% iniciais e finais da carga de tinta. A fiscalização poderá usar um medidor de espessura úmida para parar o serviço ou exigir que ele seja refeito se a espessura não estiver correta. A medição será feita em no mínimo 5 pontos de cada amostra, e o resultado final será a média dessas medições.

Refletorização:

A capacidade de refletir luz será medida em chapas de flandres que contêm as microesferas incorporadas. Serão feitas no mínimo 10 medições em cada chapa para obter a média do resultado.

Durabilidade:

A sinalização deve ter uma durabilidade mínima, considerando um volume de tráfego de até 10.000 veículos por faixa por dia. A durabilidade exigida é de **9 meses** para 100% da área sinalizada, **12 meses** para 80% e **15 meses** para 60%. Isso significa que a contratada será responsável por manter a qualidade da sinalização pelo tempo determinado.

Remoção:

A remoção da sinalização antiga deve ser feita com equipamento específico, como uma fresadora ou removedora de faixas, garantindo que a espessura máxima removida não ultrapasse 3mm para não danificar o pavimento. Os serviços podem ser realizados de dia ou à noite, incluindo finais de semana e feriados, de acordo com o prazo da Ordem de Serviço (OS). Se a empresa contratada identificar problemas no local (como geometria ou qualidade do asfalto), deve avisar a fiscalização imediatamente. Em caso de atrasos na execução da OS devido a imprevistos (chuvas, obras), a empresa deve comunicar à fiscalização. A execução dos serviços de pintura só pode começar após a instalação completa de todos os elementos de segurança, como cones e sinalização refletiva. **Critérios para Pagamento e Medição:** Esta seção explica como o cálculo do pagamento será feito para cada tipo de serviço de sinalização. O valor a ser pago será baseado na área efetivamente pintada (S = área).

Linhas Contínuas:

O cálculo é feito medindo o comprimento (C) e a largura (L) da faixa. Para linhas duplas, o cálculo considera o comprimento de duas linhas. A área de pagamento é calculada com a fórmula: **S = C x L**.

Linhas Seccionadas (Tracejadas):

O cálculo é feito contando o número de linhas (N), e medindo o comprimento (C) e a largura (L) de cada uma, com uma margem de erro aceitável de 5%. A área de pagamento é calculada com a fórmula: **S = N x C x L**.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Dizeres e Símbolos (Ex: "PARE", setas):

O pagamento será feito com base na área real pintada, de acordo com uma tabela de referência (Tabela III).

Canalização em Pintura (Cones, Narizes): O pagamento será baseado na área total efetivamente pintada.

Faixas de Pedestres:

O pagamento é feito conferindo o número de faixas (N), e as larguras (L=0,40m) e comprimentos (C=4,00m) de cada uma.

Uma diferença de 5% nessas medidas é aceitável.

TABELA III

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Nº/ NOME	DIMENSÕES	ÁREA EFETIVA	ÁREA ENVOLVENTE
		(m²)	(m²)
1	20 x 240	0,39	0,40
2	60 x 240	0,32	1,44
3	60 x 240	0,88	1,44
4	60 x 240	0,77	1,44
5	60 x 240	0,93	1,44
6	60 x 240	0,98	1,44
7	60 x 240	0,59	1,44
8	60 x 240	1,10	1,44
9	60 x 240	0,98	1,44
0	60 x 240	0,74	1,44
40	----------	1,72	3,60
60	----------	1,93	3,60
KM/h	254 x 240	2,17	6,10
ÔNIBUS	285 x 240	3,57	6,84
DEVAGAR	270 x 240	3,19	6,48
PARE	235 x 240	3,16	5,64
TÁXI	210 x 240	2,26	5,04
SINAL	269 x 240	3,36	6,46
ESCOLA	252 x 240	2,46	6,05
ÔNIBUS	80 x 555	1,73	4,44
ADIANTE	397 x 240	4,99	9,53
SETA – A	33,33 x 400	0,60	1,33
SETA – B	50 x 400	0,63	2,00

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

SETA – C	56,67 x 400	0,73	4,27
SETA – D	106 x 400	0,90	4,27
SETA – E	75,225 x 400	0,66	1,69

SETA - A: SIGA EMFRENTE; SETA - B: CONVERSÃO;
SETA - C: SIGA EM FRENTE/CONVERSÃO;
SETA – D: SIGA EM FRENTE/CONVERSÃO (OBLÍQUA);
SETA - E: SETA FAIXA DE PEDESTRE MICROESFERA – Especificação Técnica:

Normas Complementares: Para a correta aplicação e verificação das especificações, as empresas credenciadas devem seguir as seguintes normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas):
NBR 2395:1997: Peneiras para ensaio e ensaio de peneiramento – Vocabulário.
NBR 3310:1997: Peneiras de ensaio – Requisitos técnicos e verificação.
NBR 6831:2001: Microesferas de vidro retrorrefletivas - Requisitos.
NBR 15199:2005: Microesferas de vidro – Métodos de ensaio.
Classificação: As microesferas de vidro são classificadas de acordo com o método de aplicação:
Tipo I: Microesferas incorporadas à tinta ou massa termoplástica durante a fabricação ou aplicação, tornando-se retrorrefletivas após o desgaste da superfície.
A: Incorporadas a massas termoplásticas.
B: Incorporadas a tintas.
Tipo II: Microesferas aplicadas por aspersão (jogadas sobre a superfície) simultaneamente com a tinta ou termoplástico, proporcionando retrorreflexão imediata.
A/B: Aplicadas por aspersão sobre a superfície.
Condições Específicas e Ensaios: As microesferas fornecidas devem atender aos seguintes requisitos, conforme ensaios da NBR 15199:2005:
Resistência Química: Não devem apresentar superfície embaçada após ensaios de resistência a:
Cloreto de Sódio.
Ácido Clorídrico.
Solução de Sulfeto de Sódio.
Resistência à Água: Não devem apresentar superfície embaçada e o consumo de ácido clorídrico (HCl 0,10 N) para neutralização da solução não deve ultrapassar **4,5 ml**.
Teor de Sílica: As microesferas devem ser fabricadas com vidro de alta qualidade do tipo "soda-cal", com teor de sílica **não inferior a 65%**. É proibida a presença de chumbo, exceto como impureza, neste caso, com um teor máximo de **0,01% da massa total**.
Aparência e Defeitos: As microesferas devem ser limpas, claras, redondas e incolores, isentas de materiais estranhos. A quantidade de defeitos permitida é a seguinte:
Máximo 3%: Partículas quebradas, não fundidas ou elementos estranhos.
Máximo 30%: Fragmentos ovoides, deformados, germinados ou com bolhas gasosas.
A verificação dos defeitos deve seguir a **NBR 15199:2005**.
Propriedades Físicas:
Índice de Refração: Deve ser **igual ou superior a 1,50**.

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Massa Específica: Deve estar entre **2,4 g/cm³ e 2,6 g/cm³**.
Granulometria: As microesferas devem estar em conformidade com as faixas granulométricas estabelecidas na tabela anexa ao edital, conforme sua classificação (Tipo I ou Tipo II) e ensaiadas pela **NBR 15199:2005**.
Para garantir a qualidade dos serviços, todas as empresas credenciadas deverão comprovar que os materiais utilizados atendem a estas especificações técnicas rigorosas.

TABELA IV Tabela Granulométrica - Microesferas de Vidro Retrorrefletivas

PENEIRAS		**% PASSANDO**			
N°	**ABERTURA M**	**TIPO I**		**TIPO II**	
		A	**B**	**A**	**B**
20	850	100		100	
30	600	90-100		80-100	100
40	425				90-100
50	300	18-35	100	20-50	
70	212		100		0-10
80	180				
100	150	0-10	15-55	0-10	0-5
PENEIRAS		**% PASSANDO**			
N°	**ABERTURA M**	**TIPO I**		**TIPO II**	
		A	**B**	**A**	**B**
140	106				
200	75	0-2		0-2	
230	63		0-10		

programas@ciminas.mg.gov.br
atas@ciminas.mg.gov.br
ciminasconsorcio
www.ciminas.mg.gov.br
(34) 99715-1009

Controle de Qualidade do Material Microesferas de Vidro: Caberá ao fornecedor ensaiar o lote de material a ser utilizado às suas expensas. A amostragem das microesferas de vidro deve ser realizada de acordo com a NBR 15199:2005.

Marcação e Embalagem: **Embalagem**: Descreva que a unidade de acondicionamento das microesferas é o **saco de 25 kg**. Deixe claro que os sacos de papel ou juta devem ter um **saco interno de polietileno** para proteção.

Identificação: Exija que os lotes de fabricação sejam embalados separadamente e que cada saco seja identificado externamente com as seguintes informações:

Tipo da microesfera de vidro (classificação).

Nome e endereço do fabricante.

Identificação do lote de fabricação.

Data da fabricação.

Massa do conteúdo, em quilogramas.

Em caso de revestimento químico, a sua caracterização.

Medição: Será realizada com base nos serviços executados e aceitos pelo fiscal do CIMINAS, conforme as quantidades e os preços unitários estabelecidos em proposta.