

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBANOS
(Departamento de Trânsito)

PEDIDO DE ABERTURA DE PROCESSO DE LICITAÇÃO PÚBLICA

TERMO DE REFERÊNCIA

1. DO OBJETO:

Contratação de empresa especializada para fornecimento e aplicação de plástico a frio aplicado por extrusão conforme norma ABNT NBR15.870/2016, para sinalização viária do município de Curitiba-SC, conforme memorial descritivo.

Para uso no centro de custo Departamento de Trânsito.

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UND	QTDE	MENOR PREÇO UNITÁRIO
1	Fornecimento e aplicação de plástico a frio através do processo de extrusão, conforme norma ABNT NBR15.870/2016 – memorial descritivo anexo)	M ²	2500	140,00

JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

Fornecimento e aplicação de plástico a frio através do processo de extrusão conforme normas vigentes e memorial descritivo, para demarcação viária no município de Curitiba.

2. DA ESTIMATIVA DOS CUSTOS:

2.1. O valor total máximo estimado da contratação, conforme pesquisa de mercado anexa a este, é de R\$350.000,00 (Trezentos e cinquenta mil reais).

3. DO LOCAL DE ENTREGA

3.1. Os serviços e materiais deverão ser aplicados conforme solicitado pelo setor competente nas ruas e avenidas do perímetro urbano do município de Curitiba.

4. DA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:

4.1. O material e mão de obra a serem empregado na realização do serviço, bem como qualquer providencia necessárias para o atendimento da necessidade descrita neste Termo de Referência, correrá por conta da Contratada.

4.2. Todos os materiais e/ou acessórios utilizados/instalados deverão ter suas procedências reguladas pelas Normas Técnicas vigentes.

4.3. Qualquer dano, causado por má qualidade do serviço prestado ou durante a execução do serviço são de responsabilidade da empresa contratada.

4.4 A contratada deverá reparar, corrigir, remover ou substituir, as suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções.

4.5 O descumprimento de qualquer obrigação definida neste termo de referência acarretará sanções previstas na Lei nº 8.666/93 e suas alterações, garantida a prévia e ampla defesa.

4.6. O pagamento (aceite na nota fiscal) pelos serviços/produtos dos itens do presente termo de referência somente será realizado após sua conferência.

5. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

5.1. Deverá ser apresentado atestado de capacidade técnica fornecida por pessoa jurídica de direito público ou privado, que ateste ter realizado os serviços e/ou entregue os materiais compatíveis com as características dos objetos licitados.

5.1.2. Os atestados de capacidade técnica deverão estar em nome da proponente e indicar as quantidades que representam no mínimo 50% (cinquenta por cento) do quantitativo dos objetos licitados.

5.2. Deverá ser apresentado registro ou inscrição da empresa, bem como de seus técnicos, no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), comprovando o exercício da atividade relacionada com o objeto da licitação.

6. DO PRAZO DE ENTREGA, DO RECEBIMENTO E DA GARANTIA

6.1. Os serviços deverão ser iniciados em no máximo **15 dias**, contados da solicitação do serviço.

6.2. O recebimento definitivo dos serviços/produtos se dará após a verificação visual para a constatação da integridade e qualidade do mesmo.

6.3. A verificação da conformidade com as quantidades e especificações constantes do Edital e da proposta da Proponente ocorrerá da forma como segue:

6.3.1. sendo no mínimo satisfatórias as verificações, será declarado aceite; e

6.3.2. se resultarem insatisfatórias as verificações, será lavrado Termo de Recusa, no qual deverão ser descritas as divergências.

6.3.3. O recebimento dos produtos, mesmo que definitivo, não exclui a responsabilidade da fornecedora pela qualidade e característica do serviço prestado, cabendo-lhe sanar quaisquer irregularidades detectadas quando da utilização dos produtos, durante o prazo de garantia do bem entregue.

7. DO PAGAMENTO

7.1. O pagamento será efetuado em até 30 (trinta) dias após o recebimento e aceite do objeto.

Curitiba-SC, 28 de maio de 2021.


Herclio Beppler
Secretário de Transportes e Obras

PLÁSTICO A FRIO À BASE DE RESINAS METACRÍLICAS REATIVAS PROCESSO DE APLICAÇÃO – EXTRUSÃO

Sumário

- 1 – Objetivo
- 2 – Requisitos
- 3 – Requisitos para aplicação
- 4 – Requisitos para fornecimento
- 5 – Requisitos para aceitação e rejeição

1 – Objetivo

Este documento especifica as características mínimas exigíveis para fornecimento de material plástico a frio à base de resinas metacrílicas e o agente endurecedor, aplicado pelo processo de extrusão.

2 – Requisitos

O plástico a frio deve ser composto por resinas 100% metacrílicas reativas e livres de solventes, pigmentos orgânicos e/ou inorgânicos, cargas minerais, aditivos e o agente endurecedor.

Deve ser fornecido em dois componentes, plástico a frio (líquido viscoso) e agente endurecedor (sólido ou líquido) que, misturados em proporções corretas, e após cura, deve formar um produto sólido, mantendo a espessura úmida igual à espessura seca.

O plástico a frio e o agente endurecedor devem ser homogêneos, isento de grumos ou endurecimento.

Em caso sedimentação no recipiente, o plástico a frio e o agente endurecedor devem permitir sua perfeita homogeneização.

O plástico a frio não deve modificar suas características ou deteriorar-se quando armazenado por um período mínimo de seis meses, após a data de fabricação.

O plástico a frio pode ser branco, amarelo, vermelho, azul e preto.

Após a cura o plástico a frio deve manter a integridade da cor, mesmo quando exposto ao intemperismo natural.

Tabela 1 – Ensaios Quantitativos e Qualitativos

Ensaios Quantitativos	Componente A		Componente A + B	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Determinação da massa específica, g/cm ³	1,80	2,20	x	x
Teor de microesferas de vidro, % massa	20	40	x	x
Cor	x	x	Conforme coordenadas cromáticas - tabela 2	
Viscosidade, Daniel Flow (1 min)	10	14	x	x
Estabilidade e aparência	Isento de grumos e sedimento		x	x
Dureza Shore D – Após 24h, espessura 2 mm	x	x	40,0	65,0
Ensaios Qualitativos				
Identificação da resina	Resina metil e butil metacrilato			
Resistência a luz, 100h	Manter-se dentro das coordenadas cromáticas - tabela 2			

Tabela 2 – Coordenadas Cromáticas

Cor	1		2		3		4		Y (%)	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	Mínimo	Máximo
Branca	0,355	0,355	0,305	0,305	0,285	0,325	0,335	0,375	75	-
Amarela	0,443	0,399	0,545	0,455	0,465	0,535	0,389	0,431	40	55
Vermelha	0,480	0,320	0,500	0,280	0,580	0,300	0,560	0,375	10	25

PLÁSTICO A FRIO À BASE DE RESINAS METACRÍLICAS REATIVAS

PROCESSO DE APLICAÇÃO – EXTRUSÃO

Azul	0,180	0,260	0,220	0,200	0,250	0,200	0,260	0,280	5	15
------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	---	----

Utilizar espectrofotômetro com geometria esférica d/8 ou direcional 45°/0° com o iluminante D65 e ângulo de observação de 2°.

3 – Requisitos para aplicação

O plástico a frio deve ser fornecido para aplicação e superfícies de revestimentos asfálticos ou de concreto de cimento *Portland*.

O plástico a frio deve apresentar compatibilidade com tintas de mesma natureza química, como tintas acrílicas ou metacrílicas a base de solvente, acrílicas á base de água ou plástico a frio.

O plástico a frio deve estar apto a ser aplicado nas seguintes condições:

- a) Temperatura ambiente entre 5° C e 40° C
- b) Temperatura do pavimento no mínimo 3°C acima do ponto de orvalho – tabela 3
- c) Umidade relativa do ar até 80%

Tabela 3 – Ponto de orvalho

Temperatura ambiente °C	Umidade relativa do ar															
	10 %	20 %	30 %	40 %	45 %	50 %	55 %	60 %	65 %	70 %	75 %	80 %	85 %			
5	-23	-15	-11	-7		-5		-2		0		2				
6	-23	-15	-10	-7	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4			
7	-22	-14	-9	-6		-3		0		2		4				
8	-22	-14	-8	-5	-3	-2	0	1	2	3	4	5	6			
9	-21	-13	-8	-4		-1		2		4		6				
10	-19	-11	-7	-3	-1	0	1	3	4	5	6	7	8			
11	-20	-11	-6	-2		1		4		6		8				
12	-19	-10	-5	-1	0	2	3	4	6	7	8	9	10			
13	-18	-9	-4	0		3		5		8		10				
14	-17	-9	-3	1	2	4	5	6	8	9	10	11	12			
15	-18	-7	-3	1	3	5	6	7	9	10	11	12	13			
16	-16	-7	-2	2	4	6	7	8	9	11	12	13	14			
17	-15	-6	-1	3	5	6	8	9	10	11	13	14	15			
18	-14	-5	0	4	6	7	9	10	11	12	13	15	15			
19	-13	-5	1	5	7	8	10	11	12	13	14	15	16			
20	-12	-4	1	5	8	9	11	12	13	14	15	16	17			
21	-12	-3	3	7	9	10	12	13	14	15	16	17	18			
22	-11	-2	4	8	10	11	13	14	15	16	17	18	19			
23	-10	-1	5	9	10	12	13	15	16	17	18	19	20			
24	-10	0	5	10	11	13	14	16	17	18	19	20	21			
25	-9	1	8	10	12	14	15	17	18	19	20	21	22			
26	-8	1	7	11	13	15	16	18	19	20	21	22	23			
27	-7	2	8	12	14	16	17	19	20	21	22	23	24			
28	-7	3	9	13	15	17	18	19	21	22	23	24	25			
29	-6	4	10	14	16	18	19	20	22	23	24	25	26			
30	-6	3	10	14	17	18	20	21	24	24	25	26	27			
31																
32					19	20	22	23	25	26	27	28	29			
33																
34					20	22	24	25	27	28	29	30	31			
35	-2	6	14	18		22		25	28			31				
36					22	24	26	27	28	30		31	32	33		
37																
38					24	26	27	29	30	32		33	34	35		
39																
40	1	11	18	23	26	28	29	31	32	33	35	36	37			

A temperatura do pavimento (substrato) deve ser 3 °C acima do ponto de orvalho.
 NOTA: Para aplicar a tabela podem ser utilizados os seguintes dados: supondo que a temperatura ambiente seja igual a 25 °C e umidade relativa do ar igual a 75 %, o ponto de orvalho será de 20 °C.

3.1 – Preparação do material

Para garantir a perfeita homogeneização dos componentes será utilizada haste homogeneizadora acoplada em furadeira. Os componentes serão homogeneizados individualmente e posteriormente misturados.

3.2 – Dispositivos auxiliares

PLÁSTICO A FRIO À BASE DE RESINAS METACRÍLICAS REATIVAS

PROCESSO DE APLICAÇÃO – EXTRUSÃO

Gerador de energia, haste homogeneizadora, furadeira, termômetro infravermelho, higrômetro, trena, lupa e medidor de espessura.

3.3 – Processo de aplicação

- **Manual:** Antes da aplicação os materiais serão devidamente homogeneizados. Pode ser aplicado por sapatas manuais, desempenadeiras, espátulas, equipamento Plastomarker ou similar com sapatas.

- **Mecânica:** Aplicado por equipamento com conjunto extrusor com controle de dosagem, misturador interno, dois tanques independentes (componente A e componente B), controle de espessura e sistema de limpeza.

3.4 – Microesferas de vidro

As microesferas de vidro devem atender as exigências da norma ABNT NBR 16184.

A aspersão das microesferas de vidro do tipo *Drop on* devem ser feitas de maneira que assegure a retrorefletância exigida.

3.5 – Tempo de manuseio

O plástico a frio será aplicado respeitando os percentuais e os tempos conforme tabela 4.

Tabela 4 – Tempo de manuseio

Temp. ambiente (°C)	Agente endurecedor (% em peso)	Tempo de Manuseio Pot Life (Min.)	Tempo de Cura Total (Min.)
+ 10	2,0	18	50
+ 20	1,0	15	35
+ 30	1,0	8	20

3.6 – Espessura:

- **Plano:** 1,0mm a 3,0mm
- **Alto relevo:** 1,5mm a 3,0mm (base) / 4,0mm a 7,0mm (relevo).

O plástico a frio aplicado na espessura especificada deve aderir e recobrir perfeitamente o pavimento.

4 – Requisitos para fornecimento

O plástico a frio deve ser acondicionado em baldes de 25 quilogramas (Kg) e o agente endurecedor em recipientes adequados devidamente fechados, correspondente a 2% do componente líquido.

As embalagens devem ser padronizadas, e devem constar visivelmente os seguintes itens:

- Plástico a frio

- cor do material;
- nome do fabricante;
- nome do produto;
- componente Líquido / plástico a frio;
- natureza química do produto;
- número do lote de fabricação;
- prazo de validade;
- quantidade em Kg;
- data de fabricação;

- Agente Endurecedor

- nome do fabricante;
- agente endurecedor;
- natureza química;
- quantidade em Kg;
- prazo de validade;
- data de fabricação;

PLÁSTICO A FRIO À BASE DE RESINAS METACRÍLICAS REATIVAS PROCESSO DE APLICAÇÃO – EXTRUSÃO

- g) número de lote;
- h) estado físico

5 – Requisitos para aceitação e rejeição

Os produtos devem ser fornecidos acompanhados de "Certificados de Análise do Produto", assinado por responsáveis da área química.

Cabe ao órgão comprador aceitar total ou parcialmente o fornecimento, em vista dos resultados de inspeção visual e independente de ensaios.

Os lotes que satisfazem às condições descritas no item 2 – Requisitos e suas respectivas tabelas 1 e 2 serão aceitas. Amostras poderão ser submetidas aos ensaios previstos neste documento.

A exclusivo critério do órgão comprador pode ser dispensado um ou mais ensaios para o recebimento do material.

O vencedor será obrigado a apresentar laudo técnico de análise qualitativa e quantitativa, emitido por laboratório filiado ao ABIPTI, que execute controle de tintas adquiridas por órgãos municipais, estaduais ou federais e empresas privadas com data de emissão de no máximo 180 (cento e oitenta) dias corridos anteriores a data de abertura desta licitação.

- Prazo para apresentação de laudos até 03 dias úteis. Homologação ocorrerá somente após aprovação.

Será exigido do licitante, a apresentação ao órgão, declaração de fornecimento em contrato da mesma natureza e porte deste edital, emitido pelo poder público e/ou privado que comprovem a capacidade técnica do licitante, com indicações das quantidades fornecidas.