



## **Ministério do Desenvolvimento Regional**

**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**3ª Superintendência Regional – 3ª SR**

**Execução dos serviços de urbanização de áreas com a execução de sinalização horizontal, por aspersão, em municípios inseridos na área de atuação da 3ª Superintendência Regional da Codevasf.**

### **ANEXO III**

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **1 – OBJETIVO**

A presente especificação tem por finalidade estabelecer critérios, normas e procedimentos a serem seguidos no processo de serviços de urbanização de áreas com a execução de sinalização horizontal por aspersão, em municípios inseridos na área de atuação da 3ª Superintendência Regional da Codevasf. Em conjunto com a planilha orçamentária, o edital, contrato e demais documentos, servirão como referência e orientação quanto aos diversos aspectos construtivos da obra.

Serão abordados, detalhes relacionados com a metodologia e os materiais a serem aplicados nas diferentes etapas ou itens de serviço a serem feitos. Eventuais omissões serão dirimidas pela fiscalização da CODEVASF.

### **2 – JUSTIFICATIVA**

A contratação dos serviços objetos da presente licitação justifica-se pelas razões de interesse público, tendo em vista que a sinalização horizontal tem a finalidade de transmitir e orientar os usuários sobre as condições de utilização adequada da via, compreendendo as proibições, restrições e informações que lhes permitam adotar comportamento adequado, de forma a aumentar a segurança e ordenar os fluxos de tráfego". (Resolução nº 236/07 do Contran).

### **3 – OBJETIVOS**

O objetivo é a urbanização de áreas com a execução de sinalização horizontal por aspersão, em municípios inseridos na área de atuação da 3ª Superintendência Regional da Codevasf, para alcance dos benefícios apresentados no Item 2 – Justificativa.

### **4 – METAS**

Execução dos serviços de urbanização de áreas com a execução de sinalização horizontal por aspersão, em municípios inseridos na área de atuação da 3ª Superintendência Regional da Codevasf, considerando a meta máxima estabelecida no Edital correspondente a 200.000,00m (duzentos mil metros).

### **5 – CUSTOS**

O valor máximo global orçado pela CODEVASF para a realização dos serviços é de R\$ 5.216.498,16 (cinco milhões, duzentos e dezesseis mil, quatrocentos e noventa e oito reais e dezesseis centavos).

Os valores estão reportados as tabelas de referência: SINAPI/PE de Junho de 2020 (Desonerada), ORSE - Maio de 2020, SICRO (DNIT) de Janeiro de 2020. Nos custos considerados já estão inclusos BDIs, encargos sociais, taxas, impostos e emolumentos, conforme especificado em planilhas orçamentárias anexas, atendendo ao disposto na PLOA 2020 e a LDO 2020.

### **6 – MEMORIAL DESCRITIVO**

#### **6.1 – DESCRIÇÃO DO PROJETO**



## **Ministério do Desenvolvimento Regional**

**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**3ª Superintendência Regional – 3ª SR**

Execução dos serviços de urbanização de áreas com a execução de sinalização horizontal, por aspersão, em municípios inseridos na área de atuação da 3ª Superintendência Regional da Codevasf, com a finalidade de transmitir e orientar os usuários sobre as condições de utilização adequada da via. Os serviços serão executados conforme o projeto e de acordo com as Normas Brasileiras da ABNT.

### **7 – SERVIÇOS INICIAIS**

#### **7.1 – MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**

A Mobilização consiste no deslocamento dos equipamentos, materiais e pessoal, até as localidades onde efetivamente ocorrerão as prestações dos serviços.

Os serviços referentes à mobilização e desmobilização, mas sem a eles se limitarem são: despesas relativas ao transporte de todo o equipamento a ser utilizado na execução dos serviços, até o local onde os serviços serão executados; despesas relativas à movimentação de todo o pessoal ligado a Contratada; custos com deslocamento dos materiais que serão usados na realização dos serviços, entre outros correlatos.

Todos os serviços referentes à mobilização e desmobilização dos equipamentos, materiais e pessoal realizados no decorrer de toda a execução estão inseridos no item mobilização e desmobilização.

As remunerações correspondentes à MOBILIZAÇÃO e à DESMOBILIZAÇÃO da CONTRATADA serão efetuadas na medida em que forem sendo realizados os deslocamentos. Os valores a serem pagos corresponderão aos valores descritos na planilha orçamentária.

A última DESMOBILIZAÇÃO será medida quando da última fatura após a emissão do Termo de Recebimento Definitivo dos serviços.

#### **7.2 – PLACA DOS SERVIÇOS**

A placa dos serviços deverá ter dimensões de 3,00 x 2,00 m. O modelo e detalhes da placa estão em anexo aos Termos de Referência, sendo esta independente da exigida pelos órgãos de fiscalização de classe. Será executada em chapa galvanizada nº 22 laminada a frio, com tratamento anticorrosivo, pintada com esmalte sintético nas cores padrão, conforme modelo de placas do Governo Federal. As placas deverão ser molduradas com caibros de madeira e terão como suporte de sustentação pontalotes de madeira mista de 7,5 x 7,5 cm e caibros de 5 x 4 cm, pintados em duas demãos com tinta esmalte sintético. A parte traseira da placa será apoiada em 02 cavaletes, no mínimo. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre os serviços.

A placa será localizada em ponto estratégico a ser definido pela fiscalização.

A contratada é responsável pela manutenção das placas até o final dos serviços, tendo que substituí-las ou repô-las caso haja algum imprevisto quanto a roubos ou vandalismos.

Na confecção das placas serão usadas madeiras mistas que possam sustentar a placa até a emissão do Termo de Encerramento Físico do contrato.

A medição deste item será feita por metro quadrado de placa instalada após inspeção e aprovação pela fiscalização, desde que a mesma esteja coerente com as especificações técnicas e instaladas corretamente no local pré-determinado pela fiscalização.

### **8 – SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **8.1 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO**

Os custos diretos de administração local são constituídos por todas as despesas incorridas na montagem e na manutenção da infraestrutura dos serviços compreendendo as seguintes atividades básicas de despesas: Chefia de serviços, Administração do contrato, Engenharia e planejamento, Segurança do trabalho, Produção e Gestão de materiais, apoio ao comboio de serviços, sinalizações dos locais.

Incluem-se aí todas as despesas para a realização dos serviços de controle tecnológico e medições, tais como manutenção e pessoal de apoio e execução, devendo estar contemplado estes itens na proposta no preço estabelecido.



## **Ministério do Desenvolvimento Regional**

**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**3ª Superintendência Regional – 3ª SR**

Não será admitido pela fiscalização qualquer tipo de paralisação da frente de serviço em execução por falta de apoio logístico, o que será motivo para descontos ou mesmo não pagamento do item Administração Local na medição.

Será pago conforme o percentual de serviços executados (execução física) no período, limitando-se ao recurso total destinado para o item, sendo que ao final da obra o item será pago 100%.

Deverá ser submetido à aprovação da fiscalização os protótipos ou amostras dos materiais e equipamentos a serem aplicados nos serviços de engenharia objeto do contrato, inclusive os traços dos concretos a serem utilizados.

Os ensaios, testes, exames e provas exigidos por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto correrão por conta da CONTRATADA e, para garantir a qualidade dos serviços, deverão ser realizados em laboratórios aprovados pela fiscalização.

### **8.2 – INSTALAÇÃO DE CANTEIRO**

A CONTRATADA deverá apresentar à Codevasf, antes do início dos trabalhos, a identificação da área para implantação do canteiro e o “layout” das instalações e edificações previstas, bem como a área para implantação do laboratório de ensaios de campo, quando for o caso.

Será admitida a implantação de um canteiro provisório de apoio logístico em lugar estratégico da localização da obra, para acomodação da mão de obra, materiais e equipamentos; constituindo de instalações elétricas básicas, inclusive contra incêndio e raio, e instalações hidro-sanitárias (ou banheiros químicos com a devida manutenção e higiene), sendo que todos os ambientes devem ser providos de boa iluminação, ventilação e conforto térmico.

A Licitante vencedora é responsável, desde o início dos serviços até o encerramento do contrato, pelo pagamento integral das despesas referentes à água, energia elétrica, telefone, taxas, impostos e quaisquer outros tributos que venham a ser cobrados como consequência da permanência de sua equipe, durante a realização dos serviços contratados. Poderá ser exigida a apresentação e entrega a CODEVASF, para controle, das cópias dos comprovantes dos pagamentos.

Já a remuneração referente à instalação do canteiro será efetuada assim que o mesmo for devidamente instalado.

## **9 – SINALIZAÇÃO**

### **9.1 – SINALIZAÇÃO HORIZONTAL**

A sinalização horizontal tem a finalidade de transmitir e orientar os usuários sobre as condições de utilização adequada da via, compreendendo as proibições, restrições e informações que lhes permitam adotar comportamento adequado, de forma a aumentar a segurança e ordenar os fluxos de tráfego". (Resolução nº 236/07 do Contran). É um subsistema da sinalização viária que se utiliza de linhas, marcações, símbolos e legendas, pintados ou apostos sobre o pavimento das vias. Têm como função: organizar o fluxo de veículos e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos; complementar os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação. Em casos específicos, têm poder de regulamentação.

#### **9.1.1. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAL**

##### **9.1.1.1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE TINTA ACRÍLICA PARA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL**

A tinta deve ser fornecida embalada em recipientes metálicos, cilíndricos, possuindo tampa removível com diâmetro igual ao da embalagem e devem trazer em seu corpo, bem legíveis as seguintes informações: a) nome do produto: tinta para sinalização horizontal viária; b) nome comercial; c) cor da tinta; d) referência quanto a natureza química da resina; e) data da fabricação; f) prazo de validade; g) identificação da partida de fabricação; h) nome e endereço do fabricante; i) quantidade contida no recipiente, em litros;

1. A unidade de compra é balde com 18 litros.

2. A tinta deve estar apta a ser aplicada, nas seguintes condições: - temperatura entre 10°C a 40°C; - umidade relativa do ar até 80%.

**Ministério do Desenvolvimento Regional****Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**3ª Superintendência Regional – 3ª SR**

3. A tinta deve ter condições para ser aplicada por máquinas apropriadas e vir na viscosidade especificada, sem a necessária a adição de outro qualquer componente.
4. A tinta deve ser fornecida para uso em superfície betuminosa ou concreto de cimento Portland.
5. A tinta não deve possuir capacidade destrutiva ou desagregadora do pavimento onde for aplicada.
6. A tinta não deve apresentar, logo após sua abertura, sedimentos ou grumos que não possam ser facilmente dispersos por agitação manual.

**9.1.1.1.1 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS**

- Requisitos quantitativos:

	MINIMO	MAXIMO
Brilho a 60°, unidade	-	20
Estabilidade na armazenagem, alteração da viscosidade, uk	-	05
Massa específica g/cm <sup>3</sup>	1,30	1,45
Matéria não volátil, % em massa	62,8	-
Tinta amarela, PBCr04, % em massa no pigmento	22	-
Tinta branca, TiO2, % em massa no pigmento	25	-
Pigmento, % em massa	40	50
Resistência a abrasão, litro	80	-

Tempo de secagem, no pick up time, minutos	-	20
Veículo não volátil, % em massa no veículo	38	-
Viscosidade, UK	80	95

- Requisitos Qualitativos:

- a) Breu e derivados – a tinta não deve apresentar breu e derivados;
- b) Cor (munsell) – branca – deverá estar de acordo com o código de cores munsell N9.5, aceitando-se variações até o limite de Munsell N 9,0 / amarela – deverá estar de acordo com o código de cores Munsell 10YR 7,5/14;
- c) Flexibilidade – a tinta não deve fissurar, lascar ou descolar após ter sido ensaiada;
- d) Identificação da resina – o espectograma de absorção de radiações infravermelhas deve apresentar bandas características de resina acrílica;
- e) Resistência a água – a tinta não deve apresentar sinais de amolecimento, empolamento ou outras evidências de deterioração, a não ser uma pequena perda de brilho;
- f) Resistência ao calor – a tinta não deve apresentar fissuras, empolamento, alteração de brilho, cor ou qualquer indício de deterioração;



**Ministério do Desenvolvimento Regional**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**3ª Superintendência Regional – 3ª SR**

g) Resistência ao intemperismo – a tinta não deve apresentar empolamento, alteração de brilho ou de cor (salvo leve escurecimento);

h) Sangramento – a tinta não deve apresentar mudança de cor ou afloramento do asfalto.

**9.1.1.1.2 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS TÉCNICAS DE ESFERAS DE VIDRO RETRO-REFLETIVAS PARA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL**

**9.1.1.1.2.1 OBJETO**

Esta especificação fixa as exigências mínimas para fornecimento e recebimento de esferas de vidro retro-refletivas utilizadas em tintas e massa termoplástica para sinalização horizontal.

**9.1.1.1.2.2 DEFINIÇÃO**

As esferas de vidros são elementos que adicionados às tintas utilizadas na sinalização horizontal viária, atuam segundo o princípio da retro-reflexão, possibilitando-lhe uma melhor visibilidade noturna.

**9.1.1.1.2.3 REQUISITOS GERAIS**

A unidade de fornecimento é o quilograma (kg).

a) As esferas de vidro retro-refletivas deverão ser acondicionadas em sacos de 25 Kg, de papel ou juta, protegidos internamente com polietileno;

b) A embalagem das esferas de vidro, retro-refletivas deverá apresentar-se em bom estado de conservação, sendo considerados defeitos as seguintes deficiências:

- fechamento imperfeito;
- vazamento;
- insuficiência de peso;
- má conservação;
- marcação deficiente;

c) Os lotes de esferas de vidro retro-refletivas, deverão ser embalados separadamente, em sacos identificados em sua face externa com as seguintes informações:

- nome do fabricante;
  - nome do produto;
  - esferas de vidro tipo (classificação e se revestidas ou não);
  - especificação: número desta norma
- ; - número do lote;
- data de fabricação
  - quantidade de esferas de vidro retro-refletivas em Kg.

d) As esferas de vidro retro-refletivas, classificam-se em:

- Tipo “Drop-on” - Aplicadas por aspersão imediatamente após a aplicação da tinta ou massa termoplástica, de modo a permanecerem parcialmente imersas na película aplicada, permitindo imediata retro-refletorização.
- Tipo “Premix” - incorporados a tinta antes da sua aplicação, de modo a permanecerem internas à película aplicada.

**9.1.1.1.2.4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS**

- Requisitos quantitativos:



**Ministério do Desenvolvimento Regional**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**3ª Superintendência Regional – 3ª SR**

	MÍNIMO	MÁXIMO
Índice de refração NBR 6832	1,50	-
Massa específica (g/cm³) NBR 6833	2,3	2,6
Teor de sílica (% em massa) NBR 6828	6,5	-
Granulometria NBR 6827	Conforme tabela a seguir	

**TABELA – FAIXAS GRANULOMÉTRICAS DAS ESFERAS DE VIDRO RETRO-REFLATIVAS**

PENEIRAS		PASSANDO (%)	
Nº	ABERTURA (MICRAS)	“DROP-ON”	“PREMIX”
20	840	100	-
30	600	80-100	-
50	300	15-45	100
70	210	-	85-100
80	177	-	-
100	149	0-10	15-55
200	074	0-2	-
230	063	-	0-10

• Requisitos qualitativos:

a) Matéria Prima – as esferas de vidro retro-refletivas deverão ser fabricadas com vidro de alta qualidade, do tipo soda-cal, isento de chumbo

b) Revestimento – quando especificado pelo Batalhão, as esferas de vidro retro-refletivas deverão ser revestidas com produtos resistentes ao efeito da umidade ou promotores de aderência.

c) Aparência – NBR 6829 – as esferas de vidro retro-refletivas deverão ser redondas, incolores, transparentes e limitadas nos defeitos. No máximo 3% do material retido em qualquer peneira, poderão ser partículas angulares (unidades apresentando vidro não fundido e/ou quebradas).

d) Imperfeições NBR 6829 – no máximo 30% poderão ser unidades ovóides, deformadas, geminadas (ligadas entre si por fusão) e/ou contendo bolhas gasosas (totalizando no máximo 20% de sua área).

e) Resistência a água - NBR 6825 - não deverão apresentar superfície embaçada e para neutralizar a solução, não deverão ser gastos mais do que 1,0 ml de HCl 0,10N.

f) Resistência ao Ácido Clorídrico - NBR 6824 - não deverão apresentar superfície embaçada.

g) Resistência a Solução de sulfato de sódio - NBR 6826 - não deverão apresentar superfície embaçada.

h) Resistência a solução de cloreto de cálcio - NBR 6823 - não deverão apresentar superfície embaçada.

i) Resistência à Compressão - ASTM D – 1213 - esferas passando na peneira 20 e retiradas na 30, deverão resistir a 178 N.

j) Esferas passando na peneira 30 e retirada na 40, deverão resistir a 133 N.

**9.1.1.1.2.5 GARANTIA**





## **Ministério do Desenvolvimento Regional**

**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**3ª Superintendência Regional – 3ª SR**

As esferas de vidro retro-refletivas deverão ser garantidas contra imperfeições que venham comprometer a aderência e a retro-refletância das mesmas, devendo neste caso ser repintado pela contratada, o trecho falho, sem quaisquer ônus adicionais ao contratante, e dentro do prazo fixado pela fiscalização.

### **9.1.2. EXECUÇÃO**

1. A fase de aplicação engloba as etapas de pré-marcação e pintura
2. A pré-marcação consiste no alinhamento dos pontos, locados pela topografia, pelo qual o operador da máquina irá se guiar para a aplicação do material. A locação topográfica tem por base o projeto de sinalização, que norteará a aplicação de todas as faixas, símbolos e legendas.
3. A pintura consiste na aplicação do material por equipamento adequado de acordo com o alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização.
4. No caso de adição de microesferas de vidro tipo “pré-mix”, pode ser adicionado à tinta, no máximo 5% (cinco por cento) em volume de solvente compatível com a mesma, para justagem da viscosidade.

### **9.1.3. INSPEÇÃO**

#### **9.1.3.1 CONTROLE DO MATERIAL**

Para utilização dos materiais é necessário que tenham sido aprovados em inspeção, de acordo com metodologia DNER-PRO 132 E DNER-PRO 23, e testes de laboratório, atendendo as exigências das especificações de materiais do DNER.

#### **9.1.3.1 CONTROLE DA EXECUÇÃO**

A aplicação dos materiais só deve ser realizada após as seguintes observações:

- a) a superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos, óleos, etc;
- b) a pré-marcação deve estar perfeitamente de acordo com o projeto;
- c) a pré-marcação deve estar perfeitamente reta nas tangentes, e acompanhando os ângulos nas curvas.

O controle de qualidade da aplicação é realizado, no decorrer da implantação da sinalização, quando devem ser verificados os parâmetros listados a seguir:

- a) consumo dos materiais;
- b) espessura do material aplicado;
- c) tempo de secagem, para a liberação do tráfego;
- d) dimensão das faixas e sinais (largura e comprimento);
- e) linearidade das faixas;
- f) temperatura de aquecimento do material termoplástico;
- g) sinalização para o serviço de obras;
- h) atendimento ao projeto de sinalização;
- i) retrorrefletorização integral das faixas, sinais, etc...

#### **9.1.4. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO**

Os serviços de sinalização horizontal serão medidos pela área sinalizada, expressa em metros quadrados (m²).



## **Ministério do Desenvolvimento Regional**

**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**3ª Superintendência Regional – 3ª SR**

### **10 – ENTREGA DOS SERVIÇOS**

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, com todas as implantações de base estabilizada, emulsão asfáltica RR-2C para pintura de ligação, Emulsão CM-30 para imprimação, emulsão asfáltica RR-2C para CBU, concreto para meio-fio e sarjeta e pintura de faixas em perfeitas condições de funcionamento e devidamente testada.

Uma vistoria final da obra deverá ser feita pela CONTRATADA, antes da comunicação oficial do término da mesma, acompanhada pela FISCALIZAÇÃO.

Será, então, firmado o Termo de Entrega Provisória, onde deverão constar todas as pendências e/ou problemas verificados na vistoria.

### **11 – PRESCRIÇÕES DIVERSAS**

Todas as imperfeições decorrentes da obra como: pintura de faixas, deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas especificações, Normas da ABNT, projetos e demais elementos nele referidos.

Todos os materiais serão fornecidos pela Empreiteira. É obrigatória a comprovação da regularidade ambiental e mineral em caso de exploração dos materiais, conforme legislação vigente.

Toda a mão-de-obra será fornecida pela Empreiteira.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a Empreiteira obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Contratante, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

Os materiais a serem empregados deverão ser novos, adequados aos tipos de serviços a serem executados e atenderem às Especificações. Em nenhuma hipótese será admitido o uso de resquícios de materiais de outras obras.

A Empreiteira manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidades suficientes para execução dos trabalhos.

A Empreiteira será responsável pelos danos causados a Contratante e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

Caberá à Empreiteira toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução dos serviços, até a entrega definitiva dos mesmos.

Serão de responsabilidade da Contratada a vigilância e proteção de todos os materiais e equipamentos no local dos serviços, inclusive do canteiro e demais instalações.

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverão ser apropriados a cada serviço.

Cabe à Empreiteira elaborar, de acordo com as necessidades da obra ou a pedido da Fiscalização, desenhos de detalhes de execução, os quais serão previamente examinados e autenticados, se for o caso, pela Contratante.