

CR -
1053605-
45/2018

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRAS E SERVIÇOS DE RECAPEAMENTO NO
MUNICÍPIO DE ARAPIRACA/AL.

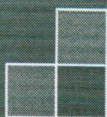


PREFEITURA DE

ARAPIRACA

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPIRACA - AL

MAIO DE 2020



Thiago Henrique Farias L. Silva
Engenheiro Civil
CREA nº 021372640-8
Sec. Mun. de Desenv. Urb. e Obras

CAPÍTULO I
A OBRA

O construtor deverá executar os serviços segundo as determinações constantes nestas especificações, elementos dos projetos e normas da ABNT.

Estas exigências se completam e quando da omissão em um responderão os outros em cujo contexto, esteja presente o elemento omitido.

É vetado qualquer tipo de modificação nestas especificações. A não observância a este dispositivo implicará na demolição dos serviços, correndo o prejuízo por conta do empreiteiro.

Compete à empreiteira fazer minucioso estudo, verificando e comparando todos os elementos fornecidos para a execução dos serviços e em caso de dúvidas consultar a **Fiscalização**.

Para efeito de interpretação de divergências entre especificações e elementos dos projetos, prevalecerá sempre o primeiro.

A mão de obra a ser empregada na execução dos serviços deverá ser através de profissionais de comprovada experiência e habilidade, para cada tipo de serviço, ficando obrigada a empreiteira a demolição e refazer satisfatoriamente, de acordo com a especificação todos os serviços imperfeitos.

CAPÍTULO II
RESPONSABILIDADE DA CONTRADA

1. A responsabilidade da empreiteira é integral para os serviços em apreço, nos termos do código civil brasileiro. São de inteira responsabilidade da empreiteira a reconstrução satisfatória de quaisquer danos e avarias causadas a terrenos vizinhos ou construções existentes, que passarão à obra em execução.

2. A empreiteira é responsável pela retirada do local, no prazo de 48 horas, a partir da notificação da fiscalização, de operários e de todo e qualquer material impugnado pela fiscalização.

3. Caberá à empreiteira verificar e conferir toda a documentação e instruções que lhe forem fornecidas pela Coordenação de Engenharia, comunicando a esta qualquer irregularidade, incorreção ou discrepância encontrada, que desaconselhe ou impeça a execução dos serviços.

4. A empreiteira observará, rigorosamente, o prazo de entrega da obra que **será de 1 (mês)**.

5. A empreiteira deverá facilitar os trabalhos da fiscalização, mantendo no local da obra, em perfeita ordem, uma cópia completa de todos os desenhos, especificações e a listagem dos quantitativos dos serviços autorizados.

6. A fiscalização poderá determinar a paralisação total ou parcial de todos os trabalhos julgados defeituosos, implicando na correção dos mesmos, que serão obrigatoriamente refeitos pela empreiteira.

7. Do mesmo modo a empreiteira será responsável pela retirada dos materiais resultantes destas demolições e daqueles que não atenderem aos padrões de aceitação estabelecidos.

8. Serão de responsabilidade da empreiteira as multas, caso venham a ocorrer impostas pela prefeitura local e órgãos fiscalizadores.

9. A empreiteira será a única responsável por qualquer acidente no trabalho sofrido pelos operários. Serão de exclusiva responsabilidade da empreiteira quaisquer danos provocados por incêndios.

10. O construtor deverá visitar o local para familiarizar-se com o tipo de obra.

11. As limpezas de terrenos deverão ser feitas dentro da mais perfeita técnica, tomando os devidos cuidados, de forma a evitar-se danos a terceiros. Compreenderão também os serviços de queima e remoção de entulhos, de forma a deixar a área livre para os trabalhos da obra, inclusive todos os materiais previstos nas demolições.

Thiago Henrique L. Silva
Engenheiro Civil
CREA Nº 021372640-8
Sec. Mun. de Desenv. Urb. e Obras

12. Será de responsabilidade do empreiteiro os transportes dos materiais provenientes das limpezas, bem como será procedidos à remoção periódica de todo o entulho e detritos que venham a ser acumulado no terreno, no decorrer da obra.

1.0- PLACA DE OBRA

1.1 - PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA

Antes do início das obras, deverão ser confeccionadas e assentadas, nos locais determinados pela Fiscalização, placas da obra, em chapa de aço galvanizada com arte pintada com esmalte sintético, sobre estrutura de madeira e em conformidade às dimensões e modelos fornecidos pela Secretaria de Infraestrutura. Estas placas deverão ser mantidas nesses locais, em perfeito estado, durante todo o período de execução, até a conclusão dos serviços mediante recebimento definitivo da obra. Na casualidade de uma das placas ser destruída, furtada ou danificada, esta deverá ser, imediatamente, substituída ou reparada pela Empreiteira, sem qualquer ônus para a Prefeitura Municipal de Arapiraca.

Medição e Pagamento:

Os serviços serão medidos por metro quadrado (m^2) de área efetiva de placa executada e o pagamento tomara como base o preço unitário proposto pela licitante vencedora em sua Planilha Orçamentária. No preço da Placa da Obra deverão estar incluídas todas as despesas com material, equipamentos, transportes e mão de obra com todos os seus encargos e incidências e o que mais for necessário à perfeita execução dos trabalhos. Serão pagos os serviços desde que atendido ao especificado.

2.0 - Administração da obra

2.1 - ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

Ficará a cargo da construtora a mobilização e posterior desmobilização de todo o pessoal necessário para o funcionamento da administração da obra e dos operadores das máquinas e equipamentos de produção. Deverá manter na obra um preposto seu, com conhecimentos que lhe permitam conduzir com perfeição a execução de todos os serviços, projetos e especificações da obra. Deverá manter todo pessoal administrativo necessário ao bom desempenho técnico e burocrático dos trabalhos.

3.0 Pavimentação

3.1 - PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ

3.1.1 - EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C.

Antes da aplicação do CBUQ deverá haver a impressão que consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície de base concluída. Tem como objetivo conferir coesão superficial, pela penetração do material betuminoso, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre a base e o revestimento a ser executado. Os materiais a serem utilizados deverão satisfazer às especificações em vigor e ser aprovados pela Fiscalização. Os ligantes betuminosos

3.1.2 – EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO – EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE.

empregados na imprimação deverão ser: - emulsões asfálticas RR-2C; A escolha do ligante betuminoso adequado será feita em laboratório, em função da textura do material da base. Após a perfeita conformação geométrica da base, será procedida a varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto. Na ocasião da aplicação do ligante, a base deverá estar ligeiramente úmida, se for utilizado o CM-30. No caso de aplicação do CM-70, a base deverá estar seca. Deverá ser sempre observada a temperatura ideal de aplicação em função de sua viscosidade, entretanto é empregada geralmente a temperatura ambiente podendo variar entre 10 e 40°C. Nunca deve ser aquecida acima de 70°C. Em caso de estocagem por longos períodos recomenda-se a reciclagem do produto uma vez por semana. Evitar reciclagem e bombeamento sucessivos para não ocorrer diminuição de viscosidade e ruptura por ar incluso. Na operação de diluição, adicionar água na emulsão e nunca o inverso. Não estocar emulsões diluídas. As cargas dos carros tanques deverão ser completas a fim de evitar que a agitação altere as características da emulsão. O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego será condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias. A fim de evitar a superposição ou excesso, nos pontos iniciais e finais das aplicações, serão colocadas faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante betuminoso situem-se sobre elas. As faixas de papel serão retiradas a seguir. Qualquer falha na aplicação do ligante betuminoso deverá ser imediatamente corrigida. Especificação de acordo com a norma DNIT 165/2013-EM.

Será executada pavimentação em Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ, com densidade de 2,4 t/m³ e com espessura mínima de 4,0 cm, nas áreas das ruas, conforme indicado no projeto executivo. No encontro do segmento já pavimentado com a nova pavimentação deverá ser aplicada uma camada de pintura de ligação com emulsão catiônica RR - 2C na taxa de 0,5 l/m².

1. Equipamento para Espalhamento

Para espalhamento e acabamento, serão utilizadas pavimentadoras automotrizas (acabadoras), capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas. Deverão possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para a frente e para trás. Serão equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento dos mesmos, com controle de temperatura, para colocação da mistura sem irregularidades.

3.1.3 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFÁLTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA

Abertura ao Trânsito

Os revestimentos concluídos deverão ser mantidos sem trânsito até o seu completo resfriamento. Quaisquer danos decorrentes da abertura ao trânsito sem a devida autorização serão de inteira responsabilidade da Contratada.

Equipamentos

Os equipamentos a serem utilizados deverão ser examinados pela Fiscalização, devendo estar de acordo com esta Especificação, para que possa ser dada a ordem de serviço.

Caminhões para Transporte da Mistura

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto betuminoso, deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas da bascula.

A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante betuminoso (óleo diesel, gasolina, etc.) não será permitidos.

4.0 Sinalização viária

4.1- PINTURA DE FAIXA - TINTA BASE ACRILICA EMULSIONADA EM AGUA - ESPESSURA DE 0,4 MM - 2 ANOS

Para os efeitos desta Norma é adotada a seguinte definição:

Sinalização rodoviária horizontal

Conjunto de marcas, símbolos e legendas aplicados sobre o revestimento de uma rodovia, obedecendo a um projeto desenvolvido para atender às condições de segurança e conforto do usuário.

Condições Gerais

Para qualquer situação de execução dos serviços de sinalização são exigidas as seguintes condições básicas:

A seleção e aplicação da sinalização visando à segurança e o conforto do usuário deve obedecer aos requisitos básicos seguintes:

" Atender a uma real necessidade;

" Chamar a atenção dos usuários;

" Transmitir uma mensagem clara e simples;

" Orientar o usuário para uma boa fluência e segurança de tráfego;

" Possibilitar tempo adequado para uma ação correspondente;

" Disciplinar o uso da rodovia;

" Impor respeito aos usuários.

Todos os materiais devem previamente satisfazer às exigências das especificações aprovadas pelo Contratante.

No projeto de sinalização deverão estar definidos os seguintes elementos:

" Local da aplicação, extensão e largura;

" Dimensões das faixas;

" Espessura úmida da tinta a ser aplicada, em uma só passada 0,4 mm ou 0,6 mm;

" Outras espessuras poderão ser aplicadas, desde que o projeto assim o determine.

Condições Específicas

Tipos de Faixas

Faixas Contínuas

Thiago Henrique Tavares L. Silva
Engenheiro Civil
CREA Nº 021372640-3
Sec. Mun. de Desenv. Urb. e Obras

Estão associadas à ideia de proibição ao movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito, à delimitação das faixas destinadas à circulação de veículos, ao controle de estacionamentos e paradas de veículo.

Faixas Interrompidas

Estão associadas à ideia de permissão de movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito e à delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos.

Cores das Faixas

Podem ser aplicadas nas cores branca e amarela:

Amarelas

Destinadas à regulamentação de fluxos de sentidos opostos e aos controles de estacionamentos e paradas;

Branças

Usadas para a regulamentação de fluxos de mesmo sentido, para a delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos, além de regular movimentos de pedestres, pinturas de símbolos, legendas e outros.

Material

Escolha do Material

A escolha do tipo de material a ser empregado na sinalização horizontal poderá ser norteada em função do volume de tráfego e da sua provável vida útil.

VOLUME DE TRÁFEGO (V)	PROVÁVEL VIDA ÚTIL	MATERIAL
$V \leq 2000$	1 ano	Estireno/Acrilato ou Estireno Butadieno
$2000 \leq V \leq 3000$	2 anos	Acrilica ou Vinílica
$3000 \leq V \leq 5000$	3 anos	Termoplástico Tipo "spray"
$V > 5000$	5 anos	Termoplástico Tipo Extrudado

Tabela 01.

Tintas

Os tipos de tintas empregadas na sinalização horizontal, podem ser:

"Tinta estireno acrilato ou estireno butadieno e alquídica borracha clorada;

" Acrilica;

" Vinílica.

Devem atender às exigências das Especificações DNER-EM 368/97 e DNER-EM 372/97

Quando utilizadas microesferas de vidro as tintas adquirem retro-refletorização.

Materiais Termoplásticos

Os materiais termoplásticos podem ser aplicados por aspersão ("spray") ou por extrusão. Devem obedecer a Especificação DNER-EM 372/97.

Como parte constituinte dos materiais termoplásticos são utilizadas microesferas do tipo "innermix" para fornecimento de retrorefletorização ao longo da vida útil da sinalização.

As espessuras de aplicação dos materiais termoplásticos, em função do seu tipo, são as seguintes:

" 1,5 mm de espessura - aplicado por "spray";

" 3,0 mm de espessura - aplicado por extrusão.

Microesferas de Vidro

As microesferas de vidro são constituídas de partículas esféricas, de vidro de alta qualidade, do tipo soda-cal e devem obedecer à Especificação DNER-EM 373/97.

Classificam-se quanto ao seu tipo em:

Innermix

As incorporadas aos materiais termoplásticos, durante sua fabricação, fornecendo retrorefletorização aos materiais termoplásticos, durante sua aplicação, quando tornam-se expostas;

Premix

As incorporadas às tintas antes da sua aplicação, fornecendo retrorefletorização somente após o desgaste da superfície aplicada, quando tornam-se expostas;

Drop-on

Aplicadas por aspersão, concomitantemente com a tinta ou com material termoplástico, de modo a permanecer na superfície da película aplicada, fornecendo retrorefletorização imediata.

Equipamento

Os equipamentos de aplicação dos materiais de sinalização devem possuir todas as condições necessárias para uma boa aplicação, tais como: reservatório para o material e para as microesferas ("drop-on"), pistolas que possibilitem a pintura simultânea ou sucessiva de faixas contínuas e/ou interrompidas, compressor de ar, sistema de homogeneização, direção do tipo automático para o alinhamento preciso da máquina, lança-guia com pontas finais ajustáveis, sistema de controle para o espaçamento das faixas, luzes traseiras, sinalizador rotativo, pisca-pisca e reguladores de pressão.

Além disto, para a aplicação dos materiais termoplásticos, os equipamentos devem possuir reservatórios com aquecimento, do tipo caldeira com controle de aquecimento.

A execução:

A fase de aplicação engloba as etapas de prémarcação e pintura.

Thiago Henrique Javars L. Silva
Engenheiro Civil
CREA Nº 021372640-8
Sec. Mun. de Desenv. Urb. e Obras

A pré-marcação consiste no alinhamento dos pontos, localizados pela topografia, pelo qual o operador da máquina irá se guiar para a aplicação do material. A locação topográfica tem por base o projeto da sinalização, que norteará a aplicação de todas as faixas, símbolos, legendas.

A pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados de acordo com o alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização.

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 ajustamento da viscosidade.

Crêterios de Controle:

Controle do Material

Para utilização dos materiais é necessário que tenham sido aprovados em inspeção, de acordo com metodologias DNER-PRO 132 e DNER-PRO 231, e testes de laboratório, atendendo às exigências das especificações de materiais do DNER.

Controle da Execução

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

" A superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos, óleos, etc.;

" A pr -marcação deve estar perfeitamente de acordo com o projeto;

" A pr -marcação deve estar perfeitamente reta nas tangentes, e acompanhando o ângulo nas curvas.

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

" Consumo dos materiais;

" Espessura do material aplicado;

" Tempo de secagem, para a liberação ao tráfego;

" Dimensões das faixas e sinais (largura e comprimento);

" Linearidade das faixas;

" Temperatura de aquecimento do material termoplástico;

" Sinalização para o serviço de obras;

" Atendimento ao projeto de sinalização;

" Retrorefletoriza  o integral das faixas, sinais, etc..

O número de determinações utilizadas nos ensaios de controle será em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade ser assumido pelo Executante, conforme a tabela seguinte:

Thiago Henrique L. Silva
Engenheiro Civil
CREA N  021372640-8
Sec. Mun. de Desenv. Urb. e Obras

Arapiraca, Maio de 2020.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações. n - número de determinações.

X - média da amostra. s - desvio padrão da amostra.

Onde: X_i - valores individuais.

Sendo:

$X - k_s \geq \text{valor mínimo do projeto e } X + k_s \leq \text{valor máximo admitido} \Rightarrow \text{aceita-se o serviço.}$

$X - k_s > \text{valor mínimo do projeto ou } X + k_s > \text{valor máximo admitido} \Rightarrow \text{rejeita-se o serviço;}$

Todos os requisitos quantificáveis, cujas limitações estão estabelecidas nesta Norma, deverão ser avaliados com critérios de amostragem estabelecidos em 6.2.3, 6.2.4 e os valores considerados para aferição com os especificados deverão ser obtidos com a aplicação da fórmula apresentada a seguir:

ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO

Os resultados do controle estatístico serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

Devem ser feitas 5 determinações para os segmentos isolados, com área inferior a 100 m² de pintura.

Tabela 02.

TABELA DE AMOSTRAGEM VARIÁVEL															
N	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	21
K	1,55	1,41	1,36	1,31	1,25	1,21	1,19	1,16	1,13	1,11	1,10	1,08	1,06	1,04	1,01
Æ	0,45	0,35	0,30	0,25	0,19	0,15	0,13	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01
N = nº de amostras k = coeficiente multiplicador Æ = risco do Executante															