



Estado do Pará

Prefeitura Municipal de Ulianópolis

CNPJ/MF 83.334.672/0001-60

Departamento de Licitação



Anexo XVIII

Memorial Descritivo/Especificações Técnicas



MEMORIAL DESCRITIVO

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial destina-se à PAVIMENTAÇÃO DE VIAS NO MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS/PA. O projeto contempla a pavimentação asfáltica de ruas localizadas na zona urbana do município, conforme informações técnicas abaixo:



- Avenida Jatobá (entre Rua Pedro Alvares Cabral E Avenida do Contorno) Área: 5.950,00 m² - Extensão de 850,00 m x 6,00 m de largura.
- Avenida Ulianópolis (Entre Rua Giocondo Uliana e Travessa São Francisco) Área: 4.795,00m² - Extensão de 685,00 m x 7,00 m de largura.
- Avenida Espírito Santo (Entre Rua Goiânia e Rua Porto Alegre) Área: 2.555,00 m² - Extensão de 365,00 m x 7,00 m de largura.
- Rua dos Xavantes (Entre Rua Boa Vista E Rua Nova Venécia) Área: 4.095,00 m² - Extensão de 585,00 m x 7,00 m de largura.
- Rua Soma (entre Rua Niterói e Rua Vitória) Área: 1.295,00 m² - Extensão de 185,00 m x 7,00 m de largura.
- Rua São Luis (entre Rua Porto Alegre e Rua Florianópolis) Área: 875,00 m² - Extensão de 125,00 m x 7,00 m de largura.
- Rua Bahia (entre Avenida Amazonas e Avenida Jatobá) Área: 3.535,00 m² - Extensão de 505,00 m x 7,00 de largura.
- Rua Acácio Pimenta (entre Nova Venecia e Rua Soma) Área: 5.397,00 m² - Extensão de 771,00 m x 7,00 de largura.

Ao todo, o projeto contempla:

Área Total: 28.497,00 m² - Extensão 4.071,00 m x Largura de 7,00 m.



Para o dimensionamento do pavimento, fez-se dois importantes estudos que auxiliam como base do projeto executivo.

- 1) Estudo do subleito das áreas onde será executado o pavimento, foi feito de forma visual e expedita, indicando ser um pavimento de leito natural consolidado. Em função da implementação de um novo pavimento, por questões de segurança, será executado a regularização e compactação do subleito de até 20 cm de espessura, bem como a execução e compactação da base e ou sub base com solo estabilizado granulometricamente, podendo adotar uma espessura máxima de 15 cm e mínima de 10 cm conforme Manual de Pavimentação do DNIT, ando de 2006. (Não sendo está a situação, deverá a prefeitura apresentar os estudos de caracterização do subleito).
- 2) Avaliação do tipo e volume de tráfego que irá utilizar o pavimento. Realizada a identificação do tipo de via, e a partir dela determinado o volume de tráfego de acordo com a classe de uso do pavimento (por exemplo: vias de complemento costumam ter o volume maior de automóveis e eventualmente caminhões, por isso podem ser consideradas de tráfego médio).



2. PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO

2.1. Placa de Obra

A placa identifica a obra. O seu investidor, o agente público responsável pela obra, empresa executora dos serviços, o preço do investimento e o responsável técnico, utilizada placa em aço galvanizado, com dimensões de 2m de largura e 3m de extensão, devendo ser confeccionado conforme manual para captação e aplicação de recursos destinados ao setor público. chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://seplad.pa.gov.br/wp-content/uploads/2023/09/Manual-FDE-2023-2024.pdf

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas neste manual. Elas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas, em material resistente às intempéries.

As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade. As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.



2.2. Barracão de Obra

Barracão completo com 40,00 m² executado em chapa de madeira compensada e de acordo com a composição SINAPI.

Sendo executado os seguintes serviços:

- Fundação em baldrame: escavação, execução do lastro de concreto e da alvenaria de bloco de concreto, e reaterro da vala;
- Piso: execução do contrapiso na parte interna e na calçada ao redor da edificação;
- Levantamento das paredes em chapa de madeira compensada;
- Cobertura: instalação de trama de madeira, composta por terças para telhados de até duas águas, e assentamento de telhas de fibrocimento;
- Execução das instalações elétricas;
- Instalação das esquadrias.



2.3. Mobilização

A mobilização dimensionada contempla os equipamentos contidos nas composições dos serviços de referência do SINAPI adotados, seguindo a estimativa dos custos de mobilização e desmobilização contido em "Orientações Para Elaboraões de Planilhas Orçamentárias de Obras Públicas" – Tribunal de Contas da União.



2.4. Serviços Topográficos

A equipe técnica necessária para execução da obra, prevista no orçamento, contém:

- a) Topógrafo;
- b) Auxiliar de topógrafo.



2.5. Terraplanagem

Executado o alinhamento do corpo da via, com regularização e compactação do subleito e execução do reforço do subleito.

Regularização do subleito Operação destinada a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e cotas constantes das notas de serviço de regularização de terraplenagem do projeto, compreendendo cortes ou aterros até 15 cm de espessura.

Condições gerais:

A regularização deve ser executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento Cortes e aterros com espessuras superiores a 20cm devem ser executados previamente à execução da regularização do subleito, de acordo com as especificações de terraplenagem DNIT 105/2009 - ES, DNIT 106/2009-ES, DNIT 107/2009 - ES e DNIT 108/2009-ES.

Não deve ser executado em dias de chuva.

São indicados os seguintes tipos de equipamento para a execução de regularização:

- a) Motoniveladora pesada, com escarificador;
- b) Carro tanque distribuidor de água;
- c) Rolos compactadores autopropulsados tipos pé-de-carneiro, liso-vibratórios e pneumáticos;
- d) Grades de discos arados de discos e tratores de pneus;
- e) Pulvi-misturador.



Os equipamentos de compactação e mistura devem ser escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

Para execução:

- a) Toda a vegetação e material orgânico porventura existentes no leito da rodovia devem ser removidos.

Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, deve-se proceder à escarificação geral na profundidade de 15 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

Os procedimentos seguiram o exposto na norma DNIT 137/2010-ES "Pavimentação – Regularização do subleito – Especificação de serviço".

2.6. Pavimentação Asfáltica

2.6.1. Imprimação

A execução consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da base, para promover uma maior coesão da superfície da base e o revestimento, e também para impermeabilizar a base. A área imprimada deverá ser varrida para eliminação do pó e de todo material solto e estar seca ou levemente umedecida.



Para a varredura da superfície da base usam-se vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, a operação ser executada manualmente. O jato de ar comprimido também pode ser usado.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante asfáltico em quantidade uniforme.

Antes da execução dos serviços, deve ser implantada a adequada sinalização, visando à segurança do tráfego no segmento rodoviário, e efetuada sua manutenção permanente durante a execução dos serviços.

Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder à varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto.

Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico, na temperatura adequada, na quantidade recomendada e de maneira uniforme. A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada para o tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para seu espalhamento.

Deve-se imprimir a largura total da pista em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em uma faixa de tráfego e executa-se a imprimação da faixa de tráfego adjacente assim que a primeira for liberada ao tráfego. O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego, depois da efetiva cura, deve ser 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 devem ser colocadas faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante asfáltico situem-se sobre essas faixas, as quais devem ser, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida.





Os procedimentos seguiram o exposto na norma DNIT 144/2014-ES
"Pavimentação – Imprimação com ligante asfáltico – Especificação de serviço".

2.6.2. Construção de Pavimento de Concreto Betuminoso a Quente (CBUQ)

O concreto asfáltico pode ser empregado como revestimento, camada de ligação (binder), base, regularização ou reforço do pavimento.

Não é permitida a execução dos serviços, objeto desta Especificação, em dias de chuva.

O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C.

Todo o carregamento de ligante asfáltico que chegar à obra deve apresentar por parte do fabricante/distribuidor certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar de 10 dias. Deve trazer também indicação clara da sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de obra.

Devem ser utilizados, no mínimo, os seguintes equipamentos que necessitam ser vistoriados antes do início da execução do serviço de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o que, não será autorizada a sua utilização, em caso de CBUQ pronto:

- a) Caminhões basculantes para transporte da mistura; os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto asfáltico usinado a quente, devem 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 à chapa. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina etc.) não é permitida.
- b) Equipamento para espalhamento e acabamento; O equipamento para espalhamento e acabamento deve ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento definidos no projeto. As acabadoras devem ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para a frente e para trás. As acabadoras devem ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento, à temperatura requerida, para a colocação da mistura sem irregularidade.
- c) Equipamento para compactação; O equipamento para a compactação deve ser constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório.



Os rolos pneumáticos, autopropulsionados, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5 kgf/cm² a 8,4kgf/cm². O equipamento em operação deve ser suficiente para compactar a mistura na densidade de projeto, enquanto está se encontrar em condições de trabalhabilidade.

Para execução observar o que segue:

- I. Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou, ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deve ser feita uma pintura de ligação.
- II. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C.



- III. Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C.
- IV. O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos especificados anteriormente quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.
- V. A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, conforme especificado anteriormente. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos. Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso. Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual deve ser aumentada à medida que a mistura seja compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas. A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada. Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém –





rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

- VI. Os revestimentos recém-acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

Os procedimentos seguiram o exposto nas normas DNIT 031/2006-ES "Pavimentos flexíveis – Concreto Asfáltico – Especificação de serviço" e DNER – ES 313/97 "Pavimentação – concreto betuminoso"



2.7. Sinalização Viária

Sinalização Horizontal é um subsistema da sinalização diária que se utiliza de linhas, marcações, símbolos e legendas, pintados ou apostos sobre o pavimento das vias.



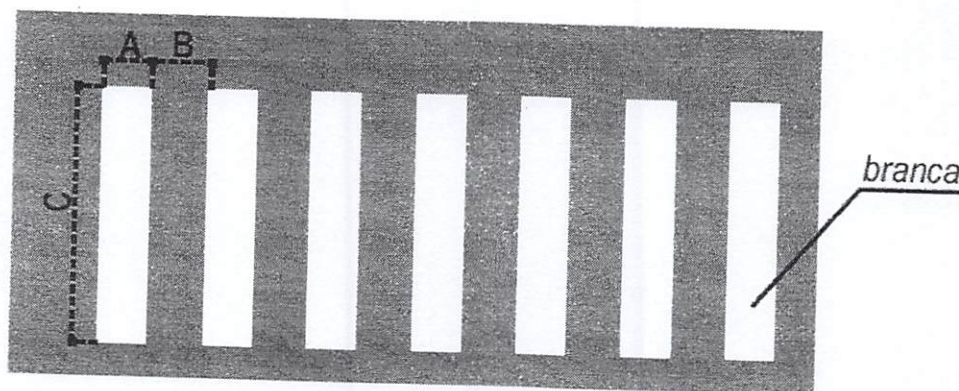
Tem como função organizar o fluxo de veículos e pedestres, controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos.

Sinalização Vertical sinalização viária estabelecida através da comunicação visual, por meio de placas, painéis ou dispositivos auxiliares, situados na posição vertical, implantados a margem da via ou suspensos sobre ela, tem como finalidade: a regulamentação do uso da via, advertência para situações perigosas ou problemáticas, entre outros.

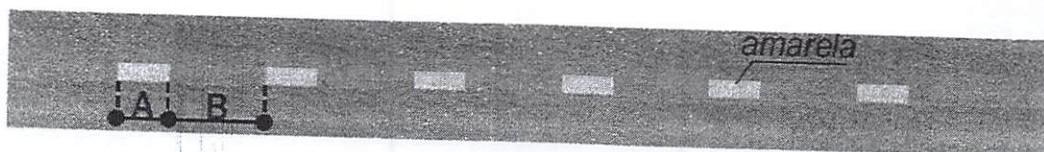
A sinalização horizontal será executada de acordo com o CTB Lei Nº 9.503/97, sendo as faixas Tipo Zebra (faixas de pedestres) com largura (A) igual a 0,40 metros, a distância entre elas (B) de 0,40 metros e extensão (C) de 3 metros, utilizando tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidros. As faixas Contínuas e Seccionada também serão executadas de acordo com o CTB Lei Nº 9.503/97 e utilizando tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidros.

Sendo a sinalização horizontal executada em duas possíveis cores, sendo elas:

- 1) Amarela: utilizada na regulação de fluxos de sentidos opostos; na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na marcação de obstáculos; e
- 2) Branca: utilizada na regulação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de trechos de vias, destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais; na marcação de faixas de travessias de pedestres, símbolos e legendas.



Detalhe Faixa Tipo Zebrada.



Detalhe Faixa Seccionada.



Detalhe Faixa Contínua.

Para a Sinalização Vertical será utilizada placa de sinalização em chapa de aço num 16 com pintura refletiva com suporte em tubo de aço galvanizado



com costura, classe leve, DN 50mm com 2,80m de comprimento, onde deverá ficar com altura livre de no mínimo 2,00 m, sendo a de tipo Octogonal com lado igual a 0,35m, a de tipo circular com diâmetro de 0,40m, a triangular com lado de 0,75m e a retangular com lado maior igual a 0,50m e lado menor igual a 0,25m, de acordo com o CTB Lei Nº 9.503/97.

2.8. Drenagem Urbana

Execução da Sarjeta:

- 1) Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.
- 2) Regularização do solo e execução da base sobre a qual a sarjeta será executada.
- 3) Instalação das formas de madeira.
- 4) Lançamento e adensamento do concreto.
- 5) Sarrafeamento da superfície da sarjeta.
- 6) Execução das juntas.



Execução da guia:

- Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.
- Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia.
- Execução das guias com máquina extrusora.
- Execução das juntas de dilatação.

Execução de Bueiros:

A rede coletora que ficará sob a pista será constituída por tubos de concreto com seção circular de 1000 mm, tipo macho-fêmea, para bueiro. A declividade do bueiro tubular poderá atingir 15%, desde que seja ancorado para evitar seu escorregamento.



O muro de testa, as alas e outros elementos da boca do bueiro deverão preencher as seguintes funções:

- Manter a divisão entre o terreno natural e os taludes dos aterros próximos à boca do bueiro;
- Impedir que a água solape a obra, passe por fora dela ou se infiltre no corpo da estrada.



Os bueiros tubulares que conduzem cursos d'água de pequena ou baixa velocidade, submersos, ou descarregando sobre rochas, calhas ou outro material estável podem prescindir de muro de testa, desde que o tubo seja prolongado além do talude do aterro, o suficiente para evitar solapamento ou erosão no talude. Quando a extremidade do bueiro se assentar em material de aterro, a construção da boca pode ser indesejável porque o recalque do aterro poderá deixar a boca do bueiro sem suporte.



Ulianópolis/PA, 24 de junho de 2026.

VAGNER MOURA DE FREITAS:6862004727
Assinado de forma digital por VAGNER MOURA DE FREITAS:6862004727
VAGNER MOURA DE FREITAS
Eng. Civil, Eletricista, Sanitarista E Seg Do Trabalho
CREA: 15.363-D/PA



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS
CNPJ 83.334.672/0001-60
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

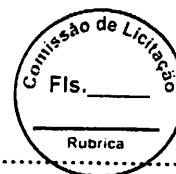


ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Obra: EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS NO
MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS/PA



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS
CNPJ 83.334.672/0001-60
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO



Sumário

1. INTRODUÇÃO	5
1.1 Disposições Preliminares.....	5
1.2 Serviços a serem executados	6
1.3 Cronograma Físico-Financeiro.....	7
2. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO	7
2.1 Serviços Topográficos (Locação, medição e conferência planialtimétrico)	7
2.2 Serviços Preliminares	7
2.2.1 Mobilização E Desmobilização.....	7
2.2.2 Fornecimento E Instalação De Placa De Obra Com Chapa Galvanizada E Estrutura De Madeira. Af_03/2022_Ps.....	8
2.2.3 Barracão de Madeira/Almoxarifado	8
2.3 Serviços de Terraplanagem.....	9
2.3.1 Limpeza de área e estocagem do material de limpeza da faixa de construção	9
2.3.2 Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2.500 a 3.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³	9
2.3.3 Compactação De aterro de Solo Predominante Argiloso, para Obras de terraplenagem.	10
2.4 Serviço de Pavimentação	11
2.4.1 Regularização do subleito	11
2.4.2 Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida (DMT=10,18 Km)	15
2.4.3 Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida (DMT=10,18 Km).....	15



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS
CNPJ 83.334.672/0001-60
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO



2.4.4	Imprimação com asfalto diluído - Tipo CM-30	16
2.4.5	Pintura de Ligação com RR-2C.....	16
2.4.6	Execução de Pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento - exclusive carga e transportes AF-11/2019	17
2.4.7	Asfalto diluido de petroleo CM-30	17
2.4.8	Emulsao asfaltica cationica RR-2C para uso em pavimentacao asfaltica	18
2.4.9	Transporte de material asfaltico, com caminhão com capacidade de 20000 l em rodovia pavimentada para distâncias médias de transporte igual ou inferior a 100 km. Af_02/2016	18
2.4.10	Transporte com caminhão basculante de 14 m3, em vias urbanas pavimentada, DMT até 30 km (Unidade: TXKM) - AF-07/2020	19
2.5	Serviços de Drenagem e Obras de Arte Corrente	20
2.5.1	Drenagem superficial	20
2.5.1.1	Meio-fio de concreto - MFC 03 - areia e brita comerciais	20
2.5.2	Obras de arte corrente	20
2.5.2.1	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria..	20
2.5.2.2	Reaterro e Compactação.....	21
2.5.2.3	Corpo De BSTC D=1,00 m AC/SC/PC	22
2.5.2.4	Boca De BSTC D=1,00 m normal AC/SC/PC	22
2.6	Serviços de Sinalização.....	23
2.6.1	Sinalização horizontal	23
2.6.1.1	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	23
2.6.2	Sinalização vertical.....	25





ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS
CNPJ 83.334.672/0001-60
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO



2.6.2.1	Fornecimento e instalação de placa de sinalização em chapa de aço em suporte metálico. Af_03/2022	25
3.	SINALIZAÇÃO DE OBRAS	27
3.1	Placas	28
3.2	Suporte de fixação	28
4.	ACOMPANHAMENTO	28





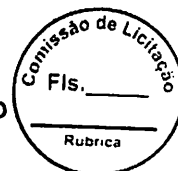
1. INTRODUÇÃO

O objetivo destas especificações é estabelecer normas e critérios para a execução de projetos de pavimentação de vias urbanas, de modo que os materiais, equipamentos, procedimentos para execução, controle e medição de todos os serviços previstos deverão atender integralmente às normas vigentes.



1.1 Disposições Preliminares

Para a devida execução dos serviços propostos neste projeto, são necessários alguns esclarecimentos, tais quais definidos a seguir:



- É exigência da Contratante, que todos os materiais a serem empregados na obra, deverão ser novos e de primeira qualidade.
- As normas e especificações obedecerão às regulamentações da ABNT e normas próprias das concessionárias locais de serviços públicos.
- Toda obra deverá ser acompanhada de detalhes fornecidos em desenhos e memorial descritivo, os quais obedecerão aos critérios da construção definida.
- A contratada será obrigada a empregar na construção, pessoal especializado.
- No local da obra, deverá haver um responsável local pela mesma e, na sua ausência, um preposto, com plenos poderes para representá-lo na administração da obra e nas relações com a fiscalização.
- Os serviços que porventura ficarem omissos nestas especificações e/ou projetos, somente serão considerados extraordinários, quando autorizados pela fiscalização e com os órgãos envolvidos no projeto.
- A Contratada deverá confeccionar as placas exigidas pelos órgãos financiadores e técnicos envolvidos no projeto e execução.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS
CNPJ 83.334.672/0001-60
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO



- A inobservância das presentes especificações ou projetos implica na não aceitação parcial ou total dos serviços, devendo a contratada refazer as partes renegadas sem direito a indenização.

No caso de divergências entre projetos e especificações, serão adotados os seguintes critérios:

- a) em caso de omissão de especificações, prevalecerá o disposto no projeto básico;
- b) quando houver omissão no projeto básico, prevalecerá o disposto nas especificações, ou será feita consulta ao autor do projeto;
- c) em caso de discrepância entre o definido no projeto básico e nas especificações, será consultada a fiscalização.

1.2 Serviços a serem executados

Serviços Topográficos: Serviços de locação, medição e conferência planialtimétrico;

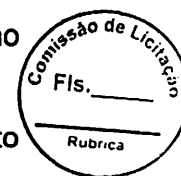
Serviços Preliminares: Instalação da Placa da obra, Mobilização e desmobilização, e execução do barracão de madeira;

Serviços de Terraplenagem: Limpeza da área, escavação, carga e transporte, e compactação;

Serviços de Pavimentação: Regularização do subleito, construção de base e sub-base, imprimação, pintura de ligação, transporte de emulsão asfáltica diluído, e execução de pavimento em CBUQ;

Serviços de drenagem e obra de arte corrente: Execução de drenagem superficial (meio-fio e sarjeta), boca e corpo de bueiros;

Serviços de sinalização: Pintura de eixo viário e instalação de placas de sinalização.





1.3 Cronograma Físico-Financeiro

Quanto ao Cronograma, ocorrerá o mesmo sendo exigido na licitação e apresentado na Prestação de Contas, estando previsto o prazo de 12 (doze) meses, para execução da obra propriamente dita.

Em anexo, é apresentado o Cronograma Físico-Financeiro, com os respectivos valores e prazos de execução, compatibilizando com a Planilha detalhada de Custos e Memorial Descritivo.



2. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO



2.1 Serviços Topográficos (Locação, medição e conferência planialtimétrico)

Este serviço consiste na marcação topográfica locando todos os elementos necessários à execução, constantes no projeto. Deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados para uma perfeita marcação dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos nos projetos.

2.2 Serviços Preliminares

2.2.1 Mobilização E Desmobilização

Deverá ser transportado para o local da obra todo material e equipamentos, bem como mão de obra para a realização perfeita de todos os serviços necessários para o perfeito cumprimento do objeto.

Os serviços serão medidos em função da efetiva mobilização da obra e depois de sua desmobilização conforme seja aprovado pela fiscalização.



2.2.2 Fornecimento E Instalação De Placa De Obra Com Chapa Galvanizada E Estrutura De Madeira. Af_03/2022_Ps

A placa da obra permite que, tanto a fiscalização quanto aos civis, identifique o tipo de obra, o custo e prazo que será executada. Serão executadas quatro placas de obra e deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no manual.



APÊNDICE 3 – Modelo de Placa da Obra

MAIS UMA OBRA DO GOVERNO DO PARÁ				
PAVIMENTAÇÃO E CONSTRUÇÃO DA ESTAÇÃO RODOVIÁRIA DE BENEVIDES				
VALOR	INÍCIO DA OBRA	VIGÊNCIA DO CONTRATO	AGENTE FINANCIADOR	CERTEJENCO
R\$ 1.065.770,99	27/05/2023	27/05/2023	ORÇAMENTO GERAL DO ESTADO	MUNICIPAL DE BENEVIDES
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E OBRAS PÚBLICAS			GOVERNO DO PARÁ	

Fonte: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://seplad.pa.gov.br/wp-content/uploads/2023/09/Manual-FDE-2023-2024.pdf>

As dimensões das placas devem conter 3,00 m de largura por 2,00 m de altura, e ser fixada em uma estrutura de madeira com a altura da base acima de 2,00 m do solo. O material deve ser em chapa galvanizada, as informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas, quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte.

A medição será em metro quadrado do serviço executado.

2.2.3 Barracão de Madeira/Almoxarifado

Será executado barracão provisório de obra em chapas de compensado resinado, destinado ao apoio administrativo e operacional da obra. O barracão contará com instalações sanitárias, mobiliário básico, pontos elétricos e



hidráulicos, garantindo condições adequadas de higiene, conforto e segurança aos trabalhadores. A estrutura será montada sobre base nivelada e estável, obedecendo às exigências e demais normas aplicáveis.



A medição será em metro quadrado do serviço executado.

2.3 Serviços de Terraplanagem

2.3.1 Limpeza de área e estocagem do material de limpeza da faixa de construção



O serviço consiste na retirada de toda e qualquer vegetação, arbustiva ou rasteiras da faixa que irá receber a pavimentação, de modo a permitir a realização dos serviços subsequentes. Ocorrerá o corte e desenraizamento de todas as árvores, arbustos, bem como troncos e quaisquer outros resíduos vegetais que sejam necessários remover.

As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados, complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da densidade e do tipo de vegetação local e dos prazos exigidos para a execução da obra. No que couber, serão utilizados os equipamentos: trator de esteiras com lâmina, motosserras, caminhão basculante, serra circular, ferramentas manuais, etc.

A medição será em metro quadrado do serviço executado.

2.3.2 Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2.500 a 3.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³

A escavação do material de jazida deverá ser feita com trator de esteira e escarificador. Após a escavação, o material deverá ser empilhado de forma a facilitar a operação de carga. A carga do material será feita com pá carregadeira



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS
CNPJ 83.334.672/0001-60
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO



frontal. A qualidade do material escavado deve atender as exigências da fiscalização para que possa ser aplicado.

O transporte de material deverá ser feito com caminhão basculante com capacidade de 14,0m³. O material deverá ser empilhado no leito da rodovia convenientemente espaçado de modo a facilitar o espalhamento.

A escavação e carga de material são medidas e pagas por metro cúbico (m³) do volume escavado, medido no corte.

A medição dos serviços executados é realizada da seguinte forma:

- A área da seção a ser considerada, para cálculo e medição do volume escavado, é a da seção medida após a escavação;
- O volume das escavações não previstas em projeto, mas autorizadas pela fiscalização, é obtido através da seção medida após a escavação;
- É objeto de medição a escavação e carga de material estocado, para posterior utilização, cujo volume é determinado através da seção transversal medida no corte, após a escavação.

2.3.3 Compactação De aterro de Solo Predominante Argiloso, para Obras de terraplenagem.

O aterro será executado em camadas compatíveis com o equipamento de compactação, previamente espalhadas e umedecidas quando necessário. A compactação será realizada com rolo vibratório até atingir 100% do Proctor Normal, comprovado por ensaios de controle tecnológico, assegurando capacidade de suporte adequada às fundações da obra.

A medição será em metro cúbico do serviço executado.





2.4 Serviço de Pavimentação

2.4.1 Regularização do subleito

Regularização e preparo do subleito é o conjunto de operações que visa conformar a camada final de terraplenagem, mediante cortes e aterros de até 20,00 cm de espessura, conferindo-lhe condições adequadas de geometria e compactação, para recebimento de uma estrutura de pavimento.

Antes do início dos serviços, todo equipamento deve ser examinado e aprovado. O equipamento básico para a execução da regularização do subleito compreende as seguintes unidades:

- Caminhões basculantes;
- Pá carregadeira;
- Motoniveladora equipada com escarificador, com dispositivos para controle de profundidade;
- Caminhão tanque irrigador de água, com no mínimo 6.000 litros de capacidade, equipado com moto bomba capaz de distribuir água sob pressão regulável e de forma uniforme;
- Rolos compactadores: vibratório ou estático, de pneus lisos ou pé de carneiro, capaz de produzir a compactação e o acabamento especificado;
- Trator agrícola com arados e grade de discos;
- Compactador vibratório portátil ou sapos mecânicos;
- Duas réguas de madeira ou metal, uma de 1,20 m e outra de 3,00 m de comprimento;
- Pequenas ferramentas, tais como: pás, enxadas, etc.

Não é permitida a execução em dias de chuva. Inicialmente deve-se proceder verificação geral, mediante nivelamento geométrico, comparando as cotas da superfície existente, com as cotas previstas no projeto para a camada final de terraplenagem.





ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS
CNPJ 83.334.672/0001-60
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO



Segue-se, posteriormente, a escarificação geral da superfície do subleito obtido até a profundidade de 0,15 m abaixo da plataforma de projeto, nos segmentos em que a terraplenagem estiver concluída. Caso seja necessária a complementação de materiais, deve-se lançá-los preferencialmente antes da escarificação, para em seguida, efetuar as operações de pulverização e homogeneização do material.



Eventuais fragmentos de pedra com diâmetro superior a 76 mm, raízes ou outros materiais estranhos devem ser removidos. Com atuação da motoniveladora, através de operações de corte e aterro, deve-se conformar a superfície existente, adequando-a ao projeto, de acordo com os perfis transversais e longitudinais.



Os materiais excedentes resultantes das operações de corte que possuam as características que permitam a sua utilização em: aterros, camada final de terraplenagem ou em outras camadas do pavimento devem ser transportados para locais designados pela fiscalização para utilização posterior, de acordo com o estabelecido em projeto ou indicado pela fiscalização. Operações de corte ou aterro que excedam a espessura de 0,15 m devem ser executadas conforme discriminado nas especificações de terraplenagem sendo elas: escavação e carga de material e aterro.

O material espalhado e escarificado, após ter atingido a cota desejada, deve ser, umedecido, se necessário, e homogeneizado mediante ação combinada da grade de discos e operações com a motoniveladora. Essas operações devem prosseguir até que o material apresente visualmente homogêneo, isento de grumos ou torrões.

Admitem-se as variações do teor de umidade entre -2,0% a +1,0% da umidade ótima de compactação. Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite mínimo especificado, deve-se proceder o umedecimento da camada através de caminhão tanque irrigador. Se o teor de umidade de campo exceder ao limite superior especificado, deve-se aerar o material mediante ação conjunta



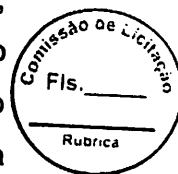
ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS
CNPJ 83.334.672/0001-60
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO



da grade de discos e da motoniveladora, para que o material atinja o intervalo da umidade especificada.



Concluídas as correções necessárias para obtenção do teor ótimo da umidade especificada, deve-se conformar a camada pela ação da motoniveladora, iniciando em seguida a compactação. Nos trechos em tangente, a compactação deve ser executada das bordas para o centro, em percurso equidistante da linha de base, eixo. O percurso ou passadas do equipamento utilizado deve distar entre si de forma tal que, em cada percurso, seja coberta metade de faixa do percurso anterior.



Nos trechos em curva, havendo sobrelevação, a compactação deve progredir da borda mais baixa para a mais alta, com percursos análogos aos descritos para trechos em tangente. Nas partes adjacentes ao início e ao fim da camada em construção, a compactação deve ser executada transversalmente à linha do eixo. Nos locais inacessíveis aos rolos compactadores, como cabeceiras de obra de arte etc., a compactação deve ser executada com compactadores portáteis, manuais ou mecânicos.

As operações de compactação devem prosseguir até que se atinja o grau de compactação de 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida na energia especificada em projeto, obtida conforme NBR 7182. O número de passadas necessárias do equipamento de compactação, para atingir grau de compactação exigido, deve ser determinado experimentalmente na pista.

Deve ser realizada nova determinação sempre que houver variação no material ou do equipamento empregado. O acabamento deve ser executado pela ação conjunta da motoniveladora e do rolo de pneus ou liso. A motoniveladora deve atuar, quando necessário, exclusivamente em operação de corte, sendo vetada a correção de depressões por adição de material.

As pequenas depressões e saliências, resultantes da atuação de rolo pé de carneiro de pata curta, podem ser toleradas, desde que o material não se



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS
CNPJ 83.334.672/0001-60
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO



apresente solto, sob a forma de lamelas. Em complementação às operações de acabamento, deve-se proceder a remoção das leiras, que formam lateralmente à pista acabada, como resultado da conformação da regularização do subleito.



Não deve ser permitida a liberação de tráfego ao usuário face à possibilidade de danos ao serviço executado, em especial sob condições climáticas adversas.



Durante a execução devem ser conduzidos os seguintes procedimentos:

- Deve ser implantada a sinalização de alerta e de segurança de acordo com as normas pertinentes aos serviços;
- Deve ser proibido o tráfego dos equipamentos fora do corpo da estrada para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural;
- As áreas destinadas ao estacionamento e manutenção dos veículos devem ser devidamente sinalizadas, localizadas e operadas de forma que os resíduos de lubrificantes ou combustíveis não sejam carreados para os cursos d'água. As áreas devem ser recuperadas ao final das atividades;
- Todos os resíduos de lubrificantes ou combustíveis utilizados pelos equipamentos, seja na manutenção ou operação dos equipamentos, devem ser recolhidos em recipientes adequados e dada a destinação apropriada;
- É obrigatório o uso de EPI, equipamentos de proteção individual, pelos funcionários.

Os serviços de regularização e preparo do subleito, recebidos de conformidade com esta norma, devem ser medidos em metros quadrados de plataforma concluída, com base no comprimento e na largura da superfície acabada, contidos no projeto e confirmados pela fiscalização.

Estão inclusos os serviços de compactação e reaterro do material.

Normas Técnicas:



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS
CNPJ 83.334.672/0001-60
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO



- Especificação de Serviço – NORMA DNIT 137/2010 – ES
- Especificação de Serviço – NORMA DNIT 104/2009 – ES
- Especificação de Serviço – NORMA DNIT 106/2009 - ES
- Especificação de Serviço – NORMA DNIT 107/2009 – ES

A medição será em metro quadrado do serviço executado.

**2.4.2 Sub-base de solo estabilizado granulometricamente
sem mistura com material de jazida (DMT=10,18 Km)**

A camada de sub-base deverá ser executada de solo (laterita in natura), com uma espessura de 15,0 cm. A energia de compactação será a correspondente ao Proctor Intermediário (26 golpes) e deverá apresentar Índice Suporte Califórnia – ISC $\geq 20\%$ e expansão $\leq 1,0\%$. A camada de sub-base deverá ser executada de acordo com a especificação de serviço Norma DNIT 098/2007-ES e Norma DNIT 139/2010-ES.

A medição será em metro cúbico do serviço executado.

**2.4.3 Base de solo estabilizado granulometricamente sem
mistura com material de jazida (DMT=10,18 Km)**

Deve ser executado de acordo com as seções transversais e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, espalhamento, compactação e acabamento.

A camada de base deverá ser executada de solo (laterita in natura), com uma espessura de 15,0 cm. A energia de compactação será a correspondente ao Proctor Modificado (55 golpes) e deverá apresentar Índice Suporte Califórnia – ISC $\geq 60\%$ e expansão $\leq 0,5\%$. A camada de base deverá ser executada de acordo com a especificação de serviço Norma DNIT 098/2007-ES e Norma DNIT 141/2010-ES.

Os serviços deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário: motoniveladora com escarificador, trator de





pneus com grade, rolo compactador vibratório, caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos aceitos pela FISCALIZAÇÃO.

A medição será em metro cúbico do serviço executado.

2.4.4 Imprimação com asfalto diluído - Tipo CM-30

Deverá ser executada sobre a superfície da camada de base concluída. O ligante asfáltico empregado na imprimação pode ser o asfalto diluído CM-30, em conformidade com a norma DNER – EM 363/97, ou a emulsão asfáltica do tipo EAI, em conformidade com a norma DNIT 165/2013 – EM. As taxas de aplicação do asfalto diluído usuais são da ordem de 0,8 a 1,6 l/m² e da emulsão asfáltica da ordem de 0,9 a 1,7 l/m², conforme o tipo e a textura da base. A imprimação deverá ser executada de acordo com a especificação de serviço Norma DNIT 144/2014-ES.

A medição será em metro quadrado do serviço executado.

2.4.5 Pintura de Ligação com RR-2C

Deverá ser executada sobre a base imprimada. O material betuminoso empregado na pintura de ligação deve ser a emulsão do tipo RR-2C, em conformidade com a Norma DNER-EM 369/97. A taxa recomendada de ligante asfáltico residual é de 0,3 l/m² a 0,4 l/m². Antes da aplicação, a emulsão deve ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A aplicação da pintura de ligação deverá ser executada de acordo com a especificação de serviço Norma DNIT 145/2012-ES.

A medição será em metro quadrado do serviço executado.





**2.4.6 Execução de Pavimento com aplicação de concreto
asfáltico, camada de rolamento - exclusive carga e
transportes AF-11/2019**

O revestimento da pista será de Concreto Betuminoso Usinado a Quente Faixa "C" (CAP-50/70) com 3,00 cm de espessura, executado de acordo com a especificação de serviço Norma DNIT 031/2006 -ES.

A medição será em metro cúbico do serviço executado.

2.4.7 Asfalto diluído de petróleo CM-30

Sua função é impermeabilizar a base e conferir coesão, preparando o solo para receber o revestimento.

Antes da execução dos serviços, deve ser implantada a adequada sinalização, visando à segurança do tráfego no segmento rodoviário, e efetuada sua manutenção permanente durante a execução dos serviços.

Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder à varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto. Antes da aplicação do ligante asfáltico a pista pode ser levemente umedecida.

Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico, na temperatura adequada, na quantidade recomendada e de maneira uniforme. A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada para o tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para seu espalhamento.

A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento dos asfaltos diluídos é de 20 a 60 segundos Saybolt Furol (NBR 14.491:2007). No caso de utilização da EAI a viscosidade de espalhamento é de 20 a 100 segundos Saybolt Furol. A tolerância admitida para a taxa de aplicação do ligante asfáltico definida pelo projeto e ajustada experimentalmente no campo é de $\pm 0,2$ l/m². Deve-se imprimir a largura total da pista em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível,





ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS
CNPJ 83.334.672/0001-60
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO



trabalha-se em uma faixa de tráfego e executa-se a imprimação da faixa de tráfego adjacente assim que a primeira for liberada ao tráfego. O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego, depois da efetiva cura, deve ser condiciona do ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias.



A fim de evitar a superposição ou excesso nos pontos iniciais e finais das aplicações devem ser colocadas faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante asfáltico situem-se sobre essas faixas, as quais devem ser, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida.



A medição será em quilograma do serviço executado.

**2.4.8 Emulsao asfaltica cationica RR-2C para uso em
pavimentacao asfaltica**

A massa asfáltica para a execução de CBUQ será proveniente de usina comercial, localizada no Município de Paragominas (DMT=150.00km).

A medição será em quilograma do serviço executado.

**2.4.9 Transporte de material asfaltico, com caminhão com
capacidade de 20000 l em rodovia pavimentada para
distâncias médias de transporte igual ou inferior a
100 km. Af_02/2016**

O transporte do material asfáltico destinado à produção do microrrevestimento a frio será realizado por meio de caminhão-tanque com capacidade aproximada de 20.000 litros, devidamente autorizado e equipado para o carregamento, deslocamento e descarga de emulsão modificada com polímero, garantindo sua integridade físico-química desde a origem até o ponto de aplicação. O caminhão-tanque deve possuir compartimento estanque, sistema de bombeamento e conexões adequadas, atendendo às normas de segurança e aos requisitos de manuseio previstos para emulsões asfálticas,



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS
CNPJ 83.334.672/0001-60
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO



assegurando que o material seja transportado sem risco de contaminação, perda de viscosidade, alterações térmicas indevidas ou infiltração de agentes externos.

A operação inicia-se no ponto de carregamento, onde o tanque deve estar limpo, isento de resíduos de materiais anteriores e com tampas e registros adequadamente vedados, evitando reações indesejáveis entre emulsões distintas ou contaminações que prejudiquem o desempenho da mistura final produzida na usina móvel. O carregamento deve ser acompanhado por responsável técnico, verificando-se volume, tipo de emulsão, condições do tanque e a compatibilidade com as especificações fornecidas pelo fabricante. Após o carregamento, o caminhão inicia o deslocamento até a frente de obra, devendo cumprir normas de transporte de produtos classificados como não perigosos, mas que ainda assim exigem cuidados operacionais, conforme práticas de segurança e orientações dos órgãos regulamentadores.

O transporte do material será medido através do momento de transporte do material, sendo o peso do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT). Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

**2.4.10 Transporte com caminhão basculante de 14 m³,
em vias urbanas pavimentada, DMT até 30 km
(Unidade: TXKM) - AF-07/2020**

O transporte do concreto asfáltico para os locais de aplicação será efetuado em caminhões basculantes, com caçambas limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas do basculante. A distância média de transporte será aprovada pela P.M.S. A temperatura do CBUQ, na saída do caminhão, da Usina, deverá estar entre 135 a 177°C. Na chegada do caminhão, no local da aplicação, a temperatura mínima da mistura será de 107°C. Toda mistura ao ser transportada deverá estar coberta com lona impermeável, desde a saída do caminhão, da usina, até o ponto de descarga do CBUQ.





O transporte do material será medido através do momento de transporte do material, sendo o peso do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT). Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.



2.5 Serviços de Drenagem e Obras de Arte Corrente

2.5.1 Drenagem superficial



2.5.1.1 Meio-fio de concreto - MFC 03 - areia e brita comerciais

Dispositivos com a função de limitar a área da plataforma dos terrenos marginais, principalmente em segmentos onde se torna necessária a orientação do tráfego como: canteiro central, interseções, obras-de-arte e outros pontos singulares, cumprindo desta forma importante função de segurança, além de orientar a drenagem superficial. Os dispositivos de drenagem abrangidos por esta especificação serão executados em concreto de cimento, pré-moldados.

A medição será em metros do serviço executado.

2.5.2 Obras de arte corrente

2.5.2.1 Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria

A abertura da vala é feita por meio de uma retroescavadeira, cujas características devem ser em conformidade com o diâmetro do tubo, com o meio e com a profundidade do assentamento.

A largura da vala leva em consideração o DN e a natureza do terreno, isto é, será igual à somatória do diâmetro externo do tubo e 60cm, para todos os



diâmetros. Após a conclusão das escavações, estas devem propiciar condições para montagem das tubulações em planta e perfil e caixas em geral.

Todas as drenagens previstas deverão seguir rigorosamente as normas técnicas e os diâmetros especificados em planilha orçamentária.

Os locais de escavação deverão ficar livres de água, qualquer que seja a sua origem (chuva, vazamento de lençol freático), dessa forma deverá ser providenciada a drenagem através de esgotamento, para não prejudicar os serviços, ou causar danos à obra.

As escavações acima de 1,25m deverão ser escoradas a fim de preservar a vida e a qualidade da obra. A resistência e estabilidade das escavações é responsabilidade integral da CONTRATADA.

O material utilizado para o escoramento poderá ser em madeira ou outro equipamento previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO. O recobrimento mínimo exigido dos tubos em concreto simples é de no mínimo 80 cm.

A medição será em metro cúbico do serviço executado.

2.5.2.2 Reaterro e Compactação

O reaterro das valas será conforme os níveis anteriores das superfícies originais, e deverá garantir segurança às tubulações e bom acabamento da superfície, não permitindo seu posterior abatimento.

Os aterros e/ou reaterros em geral serão executados com material de 1ª categoria, devidamente umedecidos até atingir a umidade ótima, até a compactação ideal mínima de 80% do Proctor Normal, até a cota final do reaterro.

A medição será em metro cúbico do serviço executado.





2.5.2.3 Corpo De BSTC D=1,00 m AC/SC/PC

A rede coletora que ficará sob a pista será constituída por tubos de concreto com seção circular de 1000 mm, tipo macho-fêmea, para bueiro. A declividade do bueiro tubular poderá atingir 15%, desde que seja ancorado para evitar seu escorregamento.

A medição será em metro do serviço executado.

2.5.2.4 Boca De BSTC D=1,00 m normal AC/SC/PC

O muro de testa, as alas e outros elementos da boca do bueiro deverão preencher as seguintes funções:

- Manter a divisão entre o terreno natural e os taludes dos aterros próximos à boca do bueiro;
- Impedir que a água solape a obra, passe por fora dela ou se infiltre no corpo da estrada.

Os bueiros tubulares que conduzem cursos d'água de pequena ou baixa velocidade, submersos, ou descarregando sobre rochas, calhas ou outro material estável podem prescindir de muro de testa, desde que o tubo seja prolongado além do talude do aterro, o suficiente para evitar solapamento ou erosão no talude. Quando a extremidade do bueiro se assentar em material de aterro, a construção da boca pode ser indesejável porque o recalque do aterro poderá deixar a boca do bueiro sem suporte.

A medição será em metro do serviço executado.





2.6 Serviços de Sinalização

2.6.1 Sinalização horizontal

2.6.1.1 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



Compreende o conjunto de marcas, símbolos e legendas sobre o pavimento, que visa basicamente ordenar e canalizar os fluxos de tráfego nas vias.

Na sinalização horizontal serão utilizadas as cores branca e amarela. A tonalidade das cores utilizadas deve obedecer aos padrões e códigos constantes no quadro a seguir conforme Norma da ABNT:

Cor	Padrão	Código
Branca	Munsell	N 9,5
Amarela	Munsell	10 YR 7,5/14
Vermelha	Munsell	7,5 R 4/14
Azul	Munsell	5 PB 2/8

Emprego da cor branca:

A cor branca deverá ser implantada nos seguintes locais:

- Linha das bordas da pista, delimitando a faixa de rolamento com largura 0,10 m (LBO);
- Linha simples contínua (LMS-1): na cor branca, com largura de 0,10m
- Linhas simples seccionadas; São tracejadas, na cor branca, com largura de 0,10 m, em segmentos de 2,00 m de comprimento, espaçados de 4,00 m nas marginais (LMS-2).



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS
CNPJ 83.334.672/0001-60
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO



- Linha de dê a preferência 0,40m – 0,50 x 0,50 (LDP);
- Linha de continuidade, com largura 0,10 a cadência 1,00 x 1,00 (LCO)
- Linha de canalização, com largura de 0,10 (LCA)
- Zebrado com largura da faixa 0,40 (ZPA)
- Inscrições no pavimento:
- Setas direcionais (PEM, MOF com 5,00 m);
- Símbolo de dê a preferência;
- Legendas; "PARE"



Emprego da cor amarela:

Será utilizada nas linhas de divisão de fluxos opostos e em zebrados, conforme discriminado a seguir:

- Linha dupla contínua (LFO-3); com largura de 0,10m, separação entre elas de 0,10m.
- Linha simples contínua (LFO-1): na cor amarela, com largura de 0,10 m;
- Zebrado com largura da faixa 0,40 (ZPA)

As pinturas das 'Marcas Longitudinais, setas, símbolos e legendas' deverá ser retrorrefletiva acordo com a EM 276/2000, tinta para sinalização rodoviária à base de resina acrílica emulsionada em água, a aplicação será por máquinas apropriadas e vir na consistência especificada, sem ser necessária a adição de outro qualquer aditivo. No caso de adição de microesferas de vidro "premix", podem ser adicionados, no máximo 5 % (cinco por cento) em volume de água potável, para acerto de viscosidade.

A espessura úmida de tinta a ser aplicada deve ser de 0,5 mm com garantia de 36 meses, a ser obtida de uma só passada das máquinas sobre o revestimento. A tinta deve recobrir perfeitamente o revestimento e permitir a liberação do tráfego a partir de 30 minutos após a aplicação. As microesferas de



vidro devem satisfazer à especificação de microesferas de vidro para sinalização horizontal rodoviária EM 373/2000.

Após a aplicação da tinta e microesferas deverá ser feita a avaliação da retrorrefletividade conforme padrões abaixo:

A retrorrefletividade inicial mínima estabelecida é de 250 mcd. lx⁻¹.m⁻² para cor branca e de 150 mcd.lx⁻¹.m⁻² para cor amarela, verificada no campo para sinalização definitiva.

A retrorrefletividade inicial mínima estabelecida é de 150 mcd. lx⁻¹.m⁻² para cor branca e de 100 mcd.lx⁻¹.m⁻² para cor amarela, verificada no campo para sinalização definitiva de curta duração.

A medição será em metro do serviço executado.

2.6.2 Sinalização vertical

2.6.2.1 Fornecimento e instalação de placa de sinalização em chapa de aço em suporte metálico. Af_03/2022

Compreende a sinalização viária estabelecida através de comunicação visual, por meio de placas, painéis ou dispositivos auxiliares, situados na posição vertical, implantados à margem da via ou suspensos sobre ela, tem como finalidade: a regulamentação do uso da via, a advertência para situações potencialmente perigosas ou problemáticas, do ponto de vista operacional, o fornecimento de indicações, orientações e informações aos usuários.

A tonalidade das cores utilizadas nas placas projetadas deve obedecer aos padrões e códigos constantes no quadro a seguir:

Cor	Padrão	Código
Branca	Munsell	N 9,5
Preta	Munsell	N 0,5





ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS
CNPJ 83.334.672/0001-60
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO



Verde	Munsell	10 G 3/8
Azul	Munsell	5 PB 2/8
Amarela	Munsell	10 YR 7,5/14



A tonalidade de cada uma dessas cores encontra-se na Norma NBR 14.644:2016 – Sinalização vertical viária – Películas – Requisitos, que especifica as características mínimas para a qualificação e aceitação das películas utilizadas na sinalização.



Classificadas de acordo com suas funções, as placas são agrupadas da seguinte forma:

Placas de regulamentação:

As placas de regulamentação têm por finalidade comunicar aos usuários as condições de obrigação, restrição, proibição ou permissão, no uso da via. Suas mensagens são imperativas e seu desrespeito constitui infração.

Os sinais (padrão) de forma circular tem diâmetro de 0,50 m e 1,00 m na BR-222/PA, e os de forma octogonal, o lado tem 0,25 m nas vias locais e Triangular de lado 0,80 m, conforme o Manual do CONTRAN.

Material:

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapa de aço zincadas nº16, em conformidade com a norma ABNT NBR 11904:2005. O verso das chapas será revestido com pintura eletrostática a pó (poliéster) ou tinta esmalte sintética sem brilho na cor preta de secagem a 140° C. De forma alguma será permitido o uso de placas pintadas, a sinalização deverá ser confeccionada em material retrorrefletivo, atendendo a NBR 14644/2013 – Sinalização vertical – Película – Requisitos.

As películas das placas com refletividade aplicada para o fundo, legenda e pictogramas será do tipo III + III, sendo que a cor preta, quando utilizada, deverá ser totalmente opaca.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS
CNPJ 83.334.672/0001-60
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO



Deverão apresentar seção quadrada de 8 cm de lados, comprimento variável de acordo com as características do terreno. Os suportes devem ser confeccionados com madeira de eucalipto tratado, serrada, aparelhada e devidamente tratada com material protetor hidrossolúvel. Os postes devem ser pintados com duas demãos, com tinta à base de borracha clorada ou esmalte sintético na cor branca.



O sistema de fixação, parafusos, arruelas, porcas e outros elementos metálicos devem ser galvanizados interna e externamente, com deposição de zinco mínima de 350 g/m², na espessura mínima de 50 micras, conforme NBR 7397.



Dispositivos auxiliares:

A sinalização auxiliar, através dos dispositivos auxiliares de percurso tem como finalidade básica orientar o percurso dos usuários, complementando a sua percepção ao se aproximarem de situações potenciais de risco e contribuindo para delas alertá-los. São particularmente importantes em trajetos noturnos, ou com má visibilidade causada por condições adversas do tempo.

Dispositivos de sinalização de alerta:

Estes dispositivos têm a função de melhorar a percepção do condutor quanto aos obstáculos e situações geradoras de perigo, quando a mudanças bruscas no alinhamento horizontal ou obstáculos fixos na via. Estes dispositivos deverão ser confeccionados nas mesmas especificações das placas verticais.

A medição será em metro quadrado do serviço executado.

3. SINALIZAÇÃO DE OBRAS

A sinalização de obras é realizada através de placas verticais temporária de advertência, regulamentação e indicação como também de dispositivos de canalização e segurança, com o objetivo de advertir os usuários sobre as condições do tráfego na via onde a ocorrência de obras.



A sinalização de obras deverá ser perfeitamente visível no período noturno e, para tanto, todos os dispositivos utilizados deverão ser refletivos e, quando necessário, também iluminados, sem, contudo, provocar ofuscamento.



3.1 Placas

As sinalizações verticais temporárias deverão ser confeccionadas na mesma especificação das placas indicativas, e deverão ser recobertas por película retro refletiva.



3.2 Suporte de fixação

Os suportes das placas serão metálicos móvel em aço-carbono galvanizado tipo perfil C.

4. ACOMPANHAMENTO

A obra será conduzida por pessoal pertencente à CONTRATADA, competente e capaz de proporcionar serviços tecnicamente bem feitos e de acabamento esmerado, em número compatível com o ritmo da obra, para que o cronograma físico-financeiro proposto seja cumprido à risca.

O engenheiro da empresa responsável pela execução da obra fará um acompanhamento sistemático, acompanhando todas as etapas. Para sua perfeita execução, deve ser utilizado, obrigatoriamente, o DIÁRIO DE OBRA. O responsável técnico da CONTRATADA, é o elemento hábil para comprovação, registro e avaliação de todos os fatos e assuntos relacionados e referentes à execução da obra, onde tanto a CONTRATADA quanto a FISCALIZAÇÃO deverão proceder às anotações visando à comprovação real do andamento das obras e execução dos termos do contrato, sendo visadas diariamente por profissionais credenciados por ambas as partes.

No DIÁRIO DE OBRAS será anotado diariamente o andamento dos serviços: os períodos com chuva que impeçam a execução normal dos serviços; o número de operários em atividade; os problemas ocorridos; as solicitações de



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS
CNPJ 83.334.672/0001-60
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO



providências pelo contratado e as determinações da FISCALIZAÇÃO. A disponibilidade do DIÁRIO DE OBRA é de responsabilidade da CONTRATADA, que deverá mantê-lo no canteiro de obra. Serão elaborados em formulário apropriado em folhas avulsas e numerados sequencialmente, ou em caderno/livro (tipo capa dura). O modelo do diário de obras deverá ser solicitado junto ao setor de engenharia da Prefeitura.



Ulianópolis/PA, 25 de junho de 2026.

VAGNER MOURA DE FREITAS:686200472
72

Assinado de forma
digital por VAGNER
MOURA DE

FREITAS:68620047272

VAGNER MOURA DE FREITAS

Eng. Civil, Eletricista, Sanitarista e Segurança do Trabalho
CREA: 15.363-D/PA