

MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS
OBJETO: IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS NO MUNICÍPIO DE NATAL

LOCAIS: VIAS URBANAS, NO MUNICÍPIO DE NATAL/RN.

DATA: JULHO/2024

CONDIÇÕES LOCAIS

1.1 – A presente especificação aplica-se à execução de pavimentação e drenagem da rua Desenhista Modesto Câmara, da rua do Norte e da rua Apipucos, no Município de Natal;

1.2 – No local a serem pavimentado, o tratamento do esgotamento sanitário é através de rede coletora de esgotamento sanitário;

1.3 – Os logradouros também dispõem de abastecimento de energia elétrica em todas as residências, com a distribuição sendo operada por concessionária pública (COSERN);

1.4 – Os logradouros também dispõem de abastecimento de rede de água, sendo operada por concessionária (CAERN);

1.5 – Toda as infraestruturas acima citadas proporcionam as condições perfeitas para se executar a pavimentação, que neste caso será de intertravado de 16 faces e Pavimentação asfáltica, já a drenagem das águas pluviais se fará através da implantação de uma galeria que permitirá a captação direcionando as águas pluviais para uma lagoa de captação existente, conforme projeto;

1.6 – Terreno permeável que se encontra de forma natural de tal forma que existe a necessidade da execução de corte e regularização mecânica da base na rua Desenhista Modesto Câmara;

1.7 – As ruas serem drenadas e pavimentadas encontram-se relacionada na planilha de quantitativos e preços básicos, na memória de cálculo dos quantitativos, no cronograma físico-financeiro, anexos a este projeto básico.

01 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Compreende os trabalhadores envolvidos no processo de gestão e gerenciamento da obra, bem como os funcionários relacionados ao suporte técnico para controle de qualidade dos materiais empregados na execução do objeto. Ainda, são consideradas as demais despesas administrativas para a total e completa administração da obra.



MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS
OBJETO: IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS NO MUNICÍPIO DE NATAL

LOCAIS: VIAS URBANAS, NO MUNICÍPIO DE NATAL/RN.

DATA: JULHO/2024

02 SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 – Placa Indicativa da Obra:

Deverá ser confeccionada a placa de obra, padronizada de acordo com o modelo fornecido pelo agente financiador. Considera-se nos custos, materiais, equipamentos e mão de obra, para confecção e fixação da placa. Será executada em chapa metálica em aço galvanizado *N. 22*, dimensões da chapa de *2,0 X 3,0* metros, pintadas com tinta esmalte, montada em estrutura de madeira utilizando sarrafo e barrotes de madeira tipo maçaranduba, angelim vermelho e ou similar, peças não aparelhadas, com dimensões de “2,5 x 7,0” cm e “7,50 x 7.50” cm, pregos de 18 x 30 , fixada a uma altura da face inferior de 1,20 metros acima do solo, em bloco de concreto simples com dimensões de (0,20x0,20x0,25) m , com preparo mecânico, utilizando cimento, brita 25 mm e areia no traço 1: 4,5 : 4,5. A mesma deverá ser fixada e mantida na área de intervenção, em local destacado e visível, no prazo de até quinze dias contados a partir da emissão da Ordem de Serviço. A empresa opcionalmente poderá instalar a placa de identificação da empresa sem custo para a Contratante. A unidade de medida será em “m²” de placa fixada. Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

Normas Técnicas

*NR18-Condições do trabalho e meio ambiente na indústria da construção – (18.7) Carpintaria

*NBR7203-Madeira serrada e beneficiada

2.2 - Aluguel container:

Deverá ser alugado container com medidas de 2,20 m x 6,20 m x 2,5 m (largura x comprimento x altura) em chapa de aço trapezoidal, incluindo instalações elétricas, forro com isolamento térmico-acústico, e piso em chapa de compensado naval, container almoxarifado.

03 DRENAGEM



MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS
OBJETO: IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS NO MUNICÍPIO DE NATAL

LOCAIS: VIAS URBANAS, NO MUNICÍPIO DE NATAL/RN.

DATA: JULHO/2024

3.1 Escavação mecanizada de vala com prof. Até 1,5 m e/ou Escavação mecanizada de vala com prof. Até 6,0 m

As valas devem ser abertas com as dimensões e nas posições estabelecidas no projeto, no sentido de jusante para montante, com declividade longitudinal mínima do fundo de 1%, exceto quando indicada em projeto. O material escavado pode, a critério da fiscalização, ser reservado, no todo ou em parte, para posterior aproveitamento. Quando não ocorrer a reserva, o material deve ser transportado para o depósito de material excedente.

A profundidade varia de acordo com a atual topografia do terreno (VIA), onde se faz a necessidade de tubulações mais baixas para que as águas continuem em seu fluxo natural até a lagoa.

A fiscalização deve ser avisada com antecedência quando houver a necessidade de empregar explosivos para a execução da escavação. O controle qualitativo da escavação deve ser feito visualmente pela fiscalização, avaliando-se as características de acabamento das obras executadas.

3.2 Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m³/potência: 111 hp), largura de 1,5 a 2,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria, com compactador de solos de percussão. af_08/2023

Antes de iniciar o aterro da tubulação, será feito o teste hidrostático, e também, logo após o recebimento total da tubulação. O aterro das redes só será executado após autorização da fiscalização e com material adequado proveniente de escavação de vala ou empréstimo, sempre que possível. O reaterro de valas será executado mecanicamente, com a utilização de equipamentos compatíveis com a largura da vala, desde que a atuação destes equipamentos não comprometa a obra que está sendo reaterrada. Eventualmente, em função das condições locais, o reaterro será executado manualmente. A compactação será feita em camadas sucessivas com o máximo de 20 cm de espessura, utilizando-se equipamentos mecânicos e com o grau mínimo de 95% (noventa e cinco por cento) do Proctor Normal.

3.3 Espalhamento de material com trator de esteiras



MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS
OBJETO: IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS NO MUNICÍPIO DE NATAL

LOCAIS: VIAS URBANAS, NO MUNICÍPIO DE NATAL/RN.

DATA: JULHO/2024

Serviço e deverá ser feito com trator de esteiras no local do bota-fora executando-se os serviços de espalhamento do solo proveniente do corte da pista e das remoções.

A medição do serviço será feita em m³ executado na área do bota-fora.

3.4 Base para poço de visita retangular para drenagem, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas = 1x1,5 m, profundidade = 1,40 m, excluindo tampão. af_12/2020

O poço de visita deverá ser construído com blocos de concreto, nas dimensões indicadas no projeto de drenagem pluvial. A base deverá ser de concreto simples estrutural com fck \geq 15 Mpa. A altura mínima deverá ser observada com 1,40m e após esta altura deverá ser construída uma laje de transição de concreto armado, onde acima desta deverá ser construída uma chaminé de tijolos maciços ligando a laje de transição localizada na altura mínima até o nível da rua onde será assentado a tampa de ferro fundido.

3.5 Caixa para boca de lobo simples retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 0,6x1x1,2 m. af_12/2020

Deverá ser executada em conformidade com o as especificações do projeto. As peças serão fabricadas e curadas por processo que assegurem a obtenção de concreto homogêneo e compacto, de bom acabamento, não sendo permitida qualquer fissura ou qualquer recalque. As peças que apresentarem defeitos prejudiciais posteriormente a sua aceitação, atribuídas a sua fabricação e não detectáveis na inspeção de recebimento, podem ser rejeitadas até 06 (seis) meses após sua aquisição, devendo ser substituídos, sem ônus para a Prefeitura.

Devido a mudança de layout na via houve a necessidade de realocação e implantação de novas bocas de lobo, fazendo necessário a compatibilização com a infraestrutura de drenagem

3.6 Fornecimento e assentamento de tubo corrugado parede dupla PEAD, d= 375mm

As tubulações deverão apoiar-se inteiramente sobre o fundo das valas ou berço, previamente preparados sem depressões ou saliências. Ao serem assentados, os tubos e peças deverão estar



MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS
OBJETO: IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS NO MUNICÍPIO DE NATAL

LOCAIS: VIAS URBANAS, NO MUNICÍPIO DE NATAL/RN.

DATA: JULHO/2024

perfeitamente limpos internamente. Quando se tratar de canalização de manilhas, as mesmas deverão ficar perfeitamente alinhadas e com os eixos coincidentes nos embolsamentos.

A execução do serviço de fornecimento e assentamento dos tubos PEAD se dão da mesma forma independente da sua dimensão. Os tubos de 375 mm são tubos que serão executados para ligação das bocas de lobo e de sua rede principal destinando as águas até a lagoa.

No caso de lugares em que o subsolo contenha água, as juntas de cimento e areia, após perfeitamente acabadas, serão obrigatoriamente protegidas por um capeamento de argamassa de cimento e tabatinga no traço 1:1 em volume. O assentamento das tubulações deverá ser executado no sentido de jusante para montante, com a bolsa voltada para montante. Sempre que for interrompido o trabalho, o último tubo assentado deverá ser tampado a fim de evitar a entrada de elementos estranhos.

3.7 Escoramento de vala, tipo blindagem, com profundidade variável

Deverá ser executado escoramento lateral de vala por meio de gaiola tipo blindagem, remunerando o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária.

04 PAVIMENTAÇÃO

4.1 – Escavação horizontal em solo de 1ª categoria com trator de esteiras (100hp/lâmina: 2,19m³).

Escavação, carga de material de 1ª categoria em área de bota fora. Será escavado 30 cm de toda a via que está atualmente em terreno natural e na mesma altura das calçadas. A escavação é necessária para efetuar o rebaixamento da via em relação as calçadas existentes e quando ocorrer a execução da pavimentação, a via não ficar acima do nível das calçadas.

Durante a execução dos serviços, poderá a fiscalização exigir a remoção e/ou substituição de qualquer equipamento, que não corresponda aos valores de produção ou por qualquer motivo insatisfatório.

4.2-Pavimentação com bloco intertravado de concreto 16 faces



MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS
OBJETO: IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS NO MUNICÍPIO DE NATAL

LOCAIS: VIAS URBANAS, NO MUNICÍPIO DE NATAL/RN.

DATA: JULHO/2024

Todos os serviços deste item deverão ser executados seguindo a sequência lógica de execução de cada etapa, os quais serão supervisionados e somente após aprovação da FISCALIZAÇÃO serão liberados individualmente de modo a dar continuidade a execução das camadas que compõem o pavimento estrutural.

O bloco a ser utilizado na pavimentação da via será o do tipo de 16 faces com espessura de 8cm e resistência de 35 Mpa, conforme imagem ilustrativa abaixo.



4.2.1 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO

A regularização do subleito consiste na regularização do gabarito de terraplenagem mediante pequenos cortes ou aterros (espessuras ≤ 20 cm) de material até atingir o greide de projeto, procede-se a escarificação, quando necessário, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento conforme cotas e larguras das notas de serviço e obedecendo as declividades projetadas.

Para execução do serviço deve-se efetuar a marcação topográfica de modo a permitir o uso de equipamentos mecânicos de regularização e compactação. Os equipamentos utilizados para execução deste serviço são: motoniveladora, rolos compactadores, grade de discos e carro tanque distribuidor de água. Os serviços de regularização do subleito serão efetuados nos cortes que não foram objetos de rebaixamento e nos aterros de altura inferiores a 0,20 m.



MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS
OBJETO: IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS NO MUNICÍPIO DE NATAL

LOCAIS: VIAS URBANAS, NO MUNICÍPIO DE NATAL/RN.

DATA: JULHO/2024

Em ambos os casos, o material será escarificado até 0,20 m de profundidade em relação ao greide de terraplenagem e adicionado material sempre que necessário. Após, o solo deverá ser aerado ou umidificado, compactado e conformado. Nesse serviço estão incluídas todas as operações necessárias à sua execução.

4.2.2 - PAVIMENTAÇÃO

A pavimentação será executada com bloco de concreto intertravado, 16 faces, de resistência mínima de 35 Mpa, assentada sobre berço de areia com espessura de 5 cm. A areia deverá ser limpa e isenta de matéria orgânica. A junta entre o paver não deverá ser superior a 0,2 mm. Após o assentamento será colocada uma camada de areia para o fechamento das juntas com espessura de 2,5 cm. Ao término do assentamento da pavimentação ela deverá ser compactada por meio de rolo compactador.

4.2.3 EXECUÇÃO

As juntas deverão ser alternadas com relação às duas fiadas vizinhas, de tal modo que cada junta fique, no máximo, dentro do terço médio dos blocos.

Efetuar o assentamento das peças em fiadas, 45° ao eixo da via, ficando a maior dimensão na direção da fiada. Inicialmente fixar estacas ou ponteiros de aço, distantes a cada 10,0 m no sentido longitudinal das vias, uma no eixo e uma em cada bordo das vias.

No sentido do eixo para os bordos cravar estacas ou ponteiros auxiliares, a cada 2,50 m. Em seguida, com o auxílio de um giz, marcar as cotas superiores da camada de pavimento, conforme projeto, obedecendo ao abaulamento previamente estabelecido. Após colocar, longitudinalmente, linhas de referência fortemente distendidas.

As seções transversais serão fornecidas por linhas que se deslocarão perpendicularmente às linhas de referência, apoiadas sobre estas. Iniciar o assentamento da primeira fileira, 45° ao sentido das vias, acompanhando uma das linhas transversais. Sobre o colchão de areia efetuar o assentamento da primeira peça, que deverá ficar colocado de tal maneira que sua face superior fique cerca de 1,0 cm acima da linha de referência. Em seguida o calceteiro o golpeará com o



MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS
OBJETO: IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS NO MUNICÍPIO DE NATAL

LOCAIS: VIAS URBANAS, NO MUNICÍPIO DE NATAL/RN.

DATA: JULHO/2024

martelo até que sua face superior fique ao nível da linha. Terminado o assentamento desta primeira peça, o segundo será colocado ao seu lado, tocando-o ligeiramente e deixando-se uma junta entre eles, formada unicamente pelas irregularidades de suas faces. O assentamento deste será idêntico ao do primeiro. As juntas não deverão exceder 1,5 cm. A fileira deverá progredir do eixo da pista para o meio fio, devendo terminar junto a este. A segunda fileira será iniciada colocando-se o centro da primeira ou peça sobre o eixo da pista.

Os demais são assentados como os da primeira fileira. A terceira fileira deverá ser assentada de tal modo que as juntas fiquem nos prolongamentos das juntas da primeira fileira; os da quarta, nos prolongamentos das juntas da segunda, e assim por diante.

No encontro com as guias, a peça de uma fileira deverá ter comprimento aproximadamente igual à metade da peça da fileira vizinha. Imediatamente após o assentamento da peça, deverá ser processado o acerto das juntas com o auxílio de uma alavanca de ferro apropriada, igualando-se a distância entre elas. No assentamento, o calceteiro deverá, de preferência, trabalhar de frente para a fileira que está assentando, ou seja, de frente para a área pavimentada.

4.2.4 COMPACTAÇÃO

Efetuar o rejuntamento com areia/pó de pedra/pedrisco. Durante a compactação, a rolagem deverá progredir dos bordos para o centro, paralelamente ao eixo da pista, de modo uniforme, cada passada atingindo a metade da outra faixa de rolamento, até quando não se observar mais nenhuma movimentação pela passagem do equipamento. Qualquer irregularidade de depressão que venha a surgir durante a compactação deverá ser prontamente corrigida, removendo-se e recompondo-se as peças com maior ou menor adição do material de assentamento, em quantidade suficiente para completa correção do defeito verificado.

A compactação das partes inacessíveis aos rolos compactadores deverá ser efetuada por meio de soquetes manuais adequados. Poderão ser adotados outros métodos e equipamentos de compactação, a critério da FISCALIZAÇÃO.

4.3- Transporte com caminhão basculante de 18 m³



MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS
OBJETO: IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS NO MUNICÍPIO DE NATAL

LOCAIS: VIAS URBANAS, NO MUNICÍPIO DE NATAL/RN.

DATA: JULHO/2024

Os caminhões tipo basculante para o transporte do pré-misturado deve 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. Não deve ser permitida a utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico, tais como óleo diesel, gasolina, etc.

A tampa traseira da caçamba deve ser perfeitamente vedada, de modo a evitar derramamento de emulsão sobre a pista. Para isto, pode ser necessária a fixação de dispositivo para retenção, no interior da caçamba, e posterior remoção da água oriunda de molhagem do agregado e da ruptura da emulsão asfáltica.

4.4 - Assentamento de guia (meio-fio) de concreto pré-fabricado em trecho reto

O assentamento de guia (meio-fio) de concreto pré-fabricado em trecho reto deverá ser executado conforme as especificações e Normas. O trecho a ser executado é em toda a extensão da via onde irá ter intervenção nas calçadas como especificado em projeto arquitetônico.

Suas dimensões serão de 13.0cm de base superior, 15.0 cm de base inferior, 20.0 cm de altura e 100.0 cm de comprimento. Para o assentamento das mesmas deverá ser observado o seu alinhamento e nivelamento. Para tanto é recomendável que a base seja compactada e embolsadas nas costas com concreto entre suas juntas. O embalsamento deverá evitar que as mesmas se desloquem.

05 PAVIMENTAÇÃO

5.1-Pintura de ligação

Sobre a superfície da base imprimada, antes da aplicação da massa asfáltica, objetivando promover a aderência entre as camadas, deverá ser feita uma aplicação de emulsão asfáltica do tipo RR-2C, conforme especificações da Norma DNIT 145/2012 – Pavimentação – Pintura de ligação com ligante asfáltico – Especificações de serviço.



MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS
OBJETO: IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS NO MUNICÍPIO DE NATAL

LOCAIS: VIAS URBANAS, NO MUNICÍPIO DE NATAL/RN.

DATA: JULHO/2024

O ligante asfáltico empregado na pintura de ligação deve ser do tipo RR-2C, em conformidade com a Norma DNER-EM 369/97. O material deverá ser fornecido pela Contratada e seus indicativos de qualidade apresentados à Fiscalização. A taxa de ligante asfáltico residual é deve estar entre 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 taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m². A água deve ser isenta de teores nocivos de sais ácidos, álcalis, ou matéria orgânica e outras substâncias nocivas.

Execução

- A superfície a ser pintada deve ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto.

Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico na temperatura compatível, na quantidade recomendada e de maneira uniforme. A temperatura da aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A viscosidade recomendada para o espalhamento da emulsão deve estar entre 20 e 100 segundos “Saybolt-Furol” (DNER-ME 004/94).

- Após aplicação do ligante deve-se aguardar o escoamento da água e a evaporação em decorrência da ruptura.

- A tolerância admitida para a taxa de aplicação “T” da emulsão diluída é de $\pm 0,2$ l/m².

- Deve ser executada a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deve ser deixada, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalhar em meia pista, executando a pintura de ligação da adjacente, assim que a primeira for permitida ao tráfego.

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



MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS
OBJETO: IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS NO MUNICÍPIO DE NATAL

LOCAIS: VIAS URBANAS, NO MUNICÍPIO DE NATAL/RN.

DATA: JULHO/2024

5.2 -Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento - exclusive carga e transporte.

Após a pintura de ligação será executada sobre a base de brita graduada imprimada a capa asfáltica final com Concreto Betuminoso Usinado a Quente, na espessura de 3,50 cm compactados. A mistura asfáltica deverá ser colocada na pista somente quando a mesma se encontrar seca e o tempo não se apresentar chuvoso ou com neblina. Os veículos transportadores deverão, em qualquer ocasião, ter condições de transportar imediatamente toda a produção da usina. Estando as condições climáticas, a superfície, a mistura e o equipamento de acordo com os requisitos destas especificações, o concreto asfáltico deve ser espalhado, de maneira a se obter a espessura total indicada pelo projeto por meio de uma vibro-acabadora.

A compactação da massa asfáltica deverá ser constituída de duas etapas: rolagem inicial e rolagem final. A rolagem inicial será executada com rolo de pneus. Após cada cobertura, a pressão dos pneus deve ser aumentada de modo a ser atingida, o mais rápido possível, a pressão de contato pneus – superfície, que permita obter com um menor número de passadas e densidade especificada. A rolagem final será executada com rolo liso, com peso mínimo de 8 (oito) toneladas, com a finalidade de dar acabamento e corrigir irregularidades.

Yasmin Dantas de Araújo
Engenheira Civil
CREA 211840370-4

