



Obra: Obras de Infraestrutura Urbana em ruas do Jardim São Paulo – Pavimentação Asfáltica.

Proponente: Prefeitura Municipal de Itararé.

Local: End.: Rua Santa Cruz, entre a Rua Jaime Soares De Almeida e a Rua Pedro Furlani Jr; Rua Jaime Soares de Almeida, entre a Rua Miguel Pivovar e a Rua Santa Cruz; Rua Roque Soares, entre a Avenida José Santos Abreu e a Rua Santa Cruz; Rua João Pedro Xavier Lopes, entre a Rua Ciro Peres Ribeiro e a Rua Santa Cruz; Rua Pedro Furlani Jr, entre a Rua Ciro Peres Ribeiro e a Rua Santa Cruz; Rua Miguel Pivovar entre a Rua Jaime Soares De Alemida e a Rua Roque Soares; Rua Ciro Peres Ribeiro, entre a Rua João Pedro Xavier Lopes e a Rua Pedro Furlani Jr; Av José Dos Santos Abreu, entre a Rua Francisco Rink e a Rua Pedro Furlani Jr; Rua Evaristo Dos Santos, entre a Rua Santa Cruz e a Rua Gasparino F. Holtz; Rua Napoleão Carlos Machado, entre a Rua Santa Cruz e a Rua Gasparino F. Holtz E Rua Mariano Zazeski, entre a Rua Santa Cruz e a Rua Gasparino F. Holtz; No Jardim São Paulo.

ÁREA: 9.300,47 m².

MEMORIAL DESCRIPTIVO

INFORMAÇÕES GERAIS

OBJETO

Este Memorial Descritivo comprehende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para obras de Infraestrutura Urbana, na End.: Rua Santa Cruz, entre a Rua Jaime Soares De Almeida e a Rua Pedro Furlani Jr; Rua Jaime Soares de Almeida, entre a Rua Miguel Pivovar e a Rua Santa Cruz; Rua Roque Soares, entre a Avenida José Santos Abreu e a Rua Santa Cruz; Rua João Pedro Xavier Lopes, entre a Rua Ciro Peres Ribeiro e a Rua Santa Cruz; Rua Pedro Furlani Jr, entre a Rua Ciro Peres Ribeiro e a Rua Santa Cruz; Rua Miguel Pivovar entre a Rua Jaime Soares De Alemida e a Rua Roque Soares; Rua Ciro Peres Ribeiro, entre a Rua João Pedro Xavier Lopes e a Rua Pedro Furlani Jr; Av José Dos Santos Abreu, entre a Rua Francisco Rink e a Rua Pedro Furlani Jr; Rua Evaristo Dos Santos, entre a Rua Santa Cruz e a Rua Gasparino F. Holtz; Rua Napoleão Carlos Machado, entre a Rua Santa Cruz e a Rua Gasparino F. Holtz E Rua Mariano Zazeski, entre a Rua Santa Cruz e a Rua Gasparino F. Holtz; No Jardim São Paulo, que comprehendem os serviços de construção de pavimento flexível com base em brita graduada simples e revestimento em CBUQ faixa C, galerias



QUANTO AO PROJETO

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização do Responsável Técnico pela obra.

Em caso de itens presentes neste Memorial Descritivo e não incluídos nos projetos, ou vice-versa, devem ser levados em conta na execução dos serviços de forma como se figurassem em ambos.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o Responsável Técnico pela obra deverá ser consultado, a fim de definir qual a posição a ser adotada.

Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior. Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta ao Responsável Técnico pela obra.

A contratada deverá realizar visita técnica no local da obra, examinar os projetos, memoriais e planilha orçamentária e dirimir as eventuais dúvidas com o responsável técnico antes da apresentação das propostas.



OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Para a fiel observância e perfeita execução dos serviços, a empreiteira manterá na obra pessoal técnico habilitado e obrigar-se-á a prestar assistência técnica e administrativa, com finalidade de imprimir aos trabalhos o ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.

Também caberá a contratada o fornecimento e conservação no canteiro de obra, dos equipamentos mecânicos e o ferramental indispensável ao desenvolvimento dos trabalhos, bem como, todos os materiais necessários e mão de obra adequada à natureza dos serviços. Será de responsabilidade da Empreiteira a formação do quadro técnico pessoal.

A empreiteira será responsável pela instalação de contêiner para utilização como barracão de obra conforme **NR 18**, para depósito de materiais e ferramentas, não cabendo a Prefeitura Municipal de Itararé resarcimento algum, devido à perda, roubo e/ou estrago dos mesmos.

Ficará a cargo da contratada o fornecimento e Registro da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo (CREA/SP), referente à execução da obra.

Todo e qualquer material a ser aplicado na obra deverá ser de 1^a qualidade e submetido à prévia aprovação pela fiscalização, podendo a mesma aprovar ou rejeitar o material em todo ou em parte.

Qualquer serviço que a critério da Fiscalização, for julgado executado em desacordo com as especificações técnicas ou não tiver qualidade de execução satisfatória, quer quanto aos materiais aplicados, quer quanto à mão de obra empregada, será desfeito e/ou refeito pela contratada, sem ônus para a Prefeitura Municipal de Itararé.

A obra objeto do presente memorial compreenderá todos os serviços necessários à sua total concretização dando-lhe condições de perfeito e integral funcionamento.

É de responsabilidade da contratada a sinalização provisória e o isolamento dos locais de execução da obra durante a execução dos serviços. A sinalização e o isolamento devem ser mantidos até a conclusão dos serviços. Deverão ser utilizados materiais adequados para a sinalização da obra e isolamento das áreas.

A empresa executora deve atender as normas de Saúde e Segurança no trabalho, para seus colaboradores, terceirizados e visitantes ao canteiro de obra.





OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

A Prefeitura Municipal de Itararé, através de seu departamento técnico, cabe a Fiscalização tanto dos serviços executados como da verificação da qualidade dos materiais empregados na obra, podendo a mesma, a qualquer tempo, colocar a prova qualquer serviço ou qualquer tipo de material, no que diz respeito à qualidade e/ou quantidade dos mesmos.

Cabe ainda à Prefeitura Municipal de Itararé, o fornecimento de qualquer explicação necessária relativa aos projetos, bem como, qualquer orientação necessária para o bom andamento da obra.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS

1.0) Placa de obra, estrutura de madeira e chapa galvanizada.

Deverá ser executada conforme orientações da fiscalização.

2.0) Sinalização Provisória de Obras

É de responsabilidade da contratada a sinalização provisória e o isolamento dos locais de execução da obra durante a execução dos serviços. A sinalização e o isolamento devem ser mantidos até a conclusão dos serviços. Deverão ser utilizados materiais adequados para a sinalização da obra e isolamento das áreas.

Deverão ser instaladas e mantidas placas de sinalização refletivas, fixadas em cavaletes de madeira, nas vias e calçadas próximas a obra, afim de advertir os motoristas e pedestres sobre a obra, conforme Manual de Sinalização Provisória de Obras do Contran.



Figura 1: Placa A-24, a ser utilizada nas vias

Nas calçadas interditadas para a execução de bocas de lobo deverão ser mantidas placas, seguindo o modelo A-24, com o seguinte texto: “ATENÇÃO PEDESTRE, CALÇADA EM OBRAS”.

As vias em intervenção deverão ser completamente bloqueadas durante os serviços, com a utilização de barreiras de cones ou equivalentes.

As escavações para implantação de tubos e construção de bocas de lobo deverão ser isoladas com tela tipo cerquite, altura de 1,20m, fixados em pontaletes de madeira, em todo o seu perímetro. O isolamento só deverá ser retirado após a boca de lobo estar concluída, com tampa de concreto e reaterro.





Figura 2: Modelo de isolamento com tapume tipo cerquite.

3.0) Terraplenagem

Operação destinada a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e cotas estabelecidas em projeto, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura. Após o subleito regularizado, será realizada a escarificação e compactação da camada até atingir o grau de compactação adequado para a camada.

Condições gerais:

- a) A regularização deve ser executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento.
- b) Cortes e aterros com espessuras superiores a 20 cm 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.
- c) Não deve ser permitida a execução dos serviços objeto desta Norma em dias de chuva.
- d) É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

Material:

Os materiais empregados na regularização do subleito devem ser preferencialmente os do próprio subleito. Em caso de substituição ou adição de material, estes devem ser provenientes de ocorrências de materiais indicadas no projeto e apresentar as características estabelecidas na alínea “d” da subseção 5.1-Materiais, da Norma DNIT 108/2009-ES: Terraplenagem – Aterros – Especificação de Serviço, quais sejam, a melhor capacidade de suporte e expansão $\leq 2\%$, cabendo a determinação da compactação de CBR e de expansão pertinentes, por intermédio dos seguintes ensaios:

Ensaio de Compactação – Norma DNER-ME 129/94, na energia definida no projeto;



Quando submetidos aos ensaios de caracterização DNER-ME 080/94, DNER-ME 082/94 e DNER-ME 122/94, devem atender ao que se segue: Não possuir partículas com diâmetro máximo acima de 76 mm (3 polegadas); O Índice de Grupo (IG) deve ser no máximo igual ao do subleito indicado no projeto.

Equipamentos:

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.

Execução:

- a) Toda a vegetação e material orgânico porventura existentes no leito da rodovia devem ser removidos.
- b) 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 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.
- c) No caso de cortes em rocha a regularização deve ser executada de acordo com o projeto específico de cada caso.

Obs.: O serviço de regularização e compactação do subleito e de aterro deverá ser realizado sob a área de construção das guias e sarjetas, obedecendo as condições de nivelamento e alinhamento estabelecidas pela topografia. O local para retirada de solo será indicado pela





Prefeitura Municipal de Itararé-SP.

Para a implantação deste projeto está previsto uma camada de aterro de espessura média de 15cm, afim de conformar o greide existente. Após a execução do aterro, o subleito deverá ser regularizado e compactado, obedecendo as especificações de serviço.

4.0) Demolições, retiradas e recomposição

Para a implantação do presente projeto está previsto a demolição das guias e sarjetas existentes na Avenida José de Abreu, por não estarem em boas condições e por não estarem na cota de implantação do projeto de terraplenagem.

Também está previsto a retirada de trecho de uma galeria existente de DN 1000, pois a rede, que é de concreto simples, apresenta severos danos, tendo rompido em diversos trechos, desta forma não é garantido que a galeria suporte os serviços de compactação na construção do pavimento.

Os tubos retirados que estiverem inteiros, deverão ser encaminhados ao pátio da Secretaria de Serviços Municipais.

Todo entulho resultante deverá ser corretamente destinado.

5.0) Drenagem de águas pluviais

5.1 Galerias - Dispositivos destinados à condução dos deflúvios que se desenvolvem na plataforma das ruas para os coletores de drenagem, através de canalizações subterrâneas, integrando o sistema de drenagem da rua de modo a permitir a livre condução dos veículos.

Os tubos de concreto são peças circulares pré-moldadas de concreto, com encaixe ponta e bolsa.

Neste projeto serão utilizados tubos de concreto armado classe PA-2, seção circular, com juntas rígidas argamassadas, para redes de águas pluviais e líquidos não-agressivos, diâmetro nominal de 400mm, 600mm e 1000mm, conforme o projeto; argamassa de cimento e areia, traço 1:3, para a junta; argamassa de cimento e areia, traço 1:1, com hidrófugo, para o capeamento externo da junta. Remunera também a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: carregamento, assentamento, alinhamento e nivelamento dos tubos; aplicação de junta ou estopa alcatroada na ponta do tubo; encaixe da ponta do tubo, de forma centrada; execução e aplicação da argamassa na bolsa do tubo; capeamento externo da junta com argamassa impermeabilizante, formando respaldo de 45º em relação à superfície do tubo, e o escoramento do tubo com solo proveniente da escavação. Norma técnica: NBR 8890.



5.2 Bocas de Lobo – Dispositivos de captação localizada junto aos bordos da calçada ou meio fios da malha viária, que através de ramais, transferem os deflúvios para as galerias ou outros coletores. Sua localização e quantidades estão determinadas em projeto.

Características: boca de lobo simples, com altura até 1,20 m, conforme detalhe em projeto, constituída por: alvenaria de bloco de concreto estrutural; argamassa graute; fundo em concreto armado; revestimento interno com argamassa de cimento e areia traço 1:3, com uso de polímero impermeabilizante; cinta de amarração superior para apoio da tampa; tampa de concreto para boca de lobo; guia tipo chapéu para boca lobo. A composição remunera também os serviços de escavação, escoramento da vala, reaterro e disposição das sobras.

5.3 Caixas de Ligação e Bases para Poços de Visita – Dispositivos de direcionamento do escoamento, interligação entre redes de direção e diâmetro diferentes e visita.

Características: Conforme detalhe em projeto, constituída por: alvenaria de bloco de concreto estrutural; argamassa graute; fundo em concreto armado; revestimento interno com argamassa de cimento e areia traço 1:3, com uso de polímero impermeabilizante; cinta de amarração superior para apoio da tampa; tampa de concreto. A composição remunera também os serviços de escavação, escoramento da vala, reaterro e disposição das sobras.

5.4 Chaminés e Tampas de PV – A chaminé será construída de tijolos cerâmicos maciços, em formato circular, diâmetro interno de 60cm, e no nível do pavimento chumbamento de uma tampa de Ferro Fundido.

5.5 Boca de Bueiro, escada hidráulica e dissipador – Elementos a serem executados no local de desague, feitos de concreto armado, executados conforme Álbum de Dispositivos do DNIT.

ESPECIFICAÇÃO PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.

Locação da Tubulação: Será locado no eixo da rua ou avenida a linha que determinará a escavação de valas para colocação da tubulação de drenagem pluvial.

Escavação de Valas: As valas serão abertas seguindo a locação e as cotas determinadas em projeto, bem como a largura da vala que será determinada na planilha de Resultado das galerias, para cada trecho. A execução das escavações implicará responsabilidade integral da contratada pela sua resistência e estabilidade. O recobrimento mínimo dos tubos em concreto simples e em concreto armado será de 1,0m. O fundo das valas deverá ser preparado de forma a manter uma declividade constante em conformidade com a indicada no projeto, proporcionando apoio uniforme e contínuo ao longo da tubulação. O terreno do fundo das valas



deverá estar seco, sendo feita se necessário, uma drenagem prévia. O fundo das valas deverá ser apiloado, regularizados.

Lastro de pedra britada: Após a escavação o fundo da vala deverá ser regularizado, nivelado, apiloado e aplicado lastro de pedra britada, na espessura de 5cm.

Assentamento da Tubulação: Toda a tubulação será assentada de jusante para montante com o encaixe de tubos de concreto, conforme especificado diâmetro no projeto, em seguida ao assentamento deverá ser executado rejuntamento da tubulação com anel interno na parte inferior do tubo, na região de encaixe, e na parte superior externamente, com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3.

Bocas de Leão: Nos locais determinados serão executados bocas de leão, com blocos de concreto, tampo de concreto e grelha em vergalhões de aço CA-50, conforme detalhe em projeto, a ser revestido por argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Ver o detalhe para construção na planta de detalhe.

Bocas de Lobo: Nos locais determinados serão executados as bocas de lobo, com blocos de concreto, tampo de concreto e grelha em fofa conforme detalhe em projeto, a ser revestido por argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Ver o detalhe para construção na planta de detalhe.

Reaterro Compactado de Valas: Após o assentamento das tubulações e rejunte as valas receberão, do mesmo material escavado, se o mesmo apresentar boas condições de suporte, e reaterro, feito em camadas, compactado mecanicamente até a altura do subleito, do pavimento projetado. O reaterro das valas será processado até o restabelecimento dos níveis anteriores das superfícies originais ou de forma designada pelos projetos, e deverá ser executado de modo a oferecer condições de segurança às tubulações, etc. e bom acabamento da superfície, não permitindo seu posterior abatimento.

Os aterros e ou reaterros em geral, serão executados com material de primeira categoria, em camadas de 20 em 20 cm. O reaterro das valas das tubulações será feito em 02 etapas sendo a primeira de aterro compactado, manualmente com soquete de ferro ou madeira em camadas de 10 cm de espessura, colocando-se o material simultaneamente dos dois lados da tubulação ou do envelope de concreto, até 25cm acima da geratriz superior dos tubos, sem com isso perfurar ou promover o amassamento da tubulação, diminuindo sua seção útil, e a segunda etapa superpõe- se ao primeiro aterro, até a cota final do reaterro, com o mesmo material empregado na primeira etapa, em camadas de 20cm de espessura máxima, compactados por soquetes de madeira ou equipamento mecânico, não se admitindo o uso de soquetes de ferro.

6. 0) Guias com sarjetas

As guias e sarjetas a serem construídas serão do tipo moldadas in loco, conjugadas em concreto.





Para o assentamento dos meios-fios, sarjetas e sarjetões, o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas e, não deve apresentar solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas. Devem estar, também, sem quaisquer de infiltrações d'água ou umidade excessiva. Para efeito de compactação, o solo deve estar no intervalo de mais ou menos 1,5% em torno da umidade ótima de compactação, referente ao ensaio de Proctor Normal.

Não é permitida a execução dos serviços durante dias de chuva. Após a compactação, deve-se umedecer ligeiramente o terreno de fundação para o lançamento do lastro. Sobre o terreno de fundação devidamente preparado, deve ser executado o lastro de concreto das sarjetas e sarjetões, de acordo com as dimensões especificadas no projeto. O lastro deve ser apilado, convenientemente, de modo a não deixar vazios.

Os serviços executados são aceitos desde que as seguintes condições sejam atendidas:

a) variação admitida do nivelamento do fundo das valas é de ± 2 cm; em relação a de projeto;

b) a variação admitida da largura do fundo das valas é de $\pm 0,5$ cm, em relação a de projeto;

c) a tolerância para alinhamento é de $\pm 0,5$ cm em qualquer ponto.

d) quanto à espessura e cotas do revestimento em concreto,

e) na inspeção visual, o acabamento seja julgado satisfatório.

7.0) Base de Brita Graduada Simples

Brita Graduada é a camada de base ou sub-base, composta por mistura em usina de produtos de britagem, apresentando granulometria contínua, cuja estabilização é obtida pela ação mecânica do equipamento de compactação.

Para o projeto proposto será adotado a espessura final compactada de 10cm e de 20cm.

Para execução dos serviços, deverão ser observadas as Especificações de Serviços do DNIT e DER-SP.



A DMT considerada no presente projeto é a distância entre a obra e jazida de brita basáltica mais próxima da obra, conforme croqui em anexo.

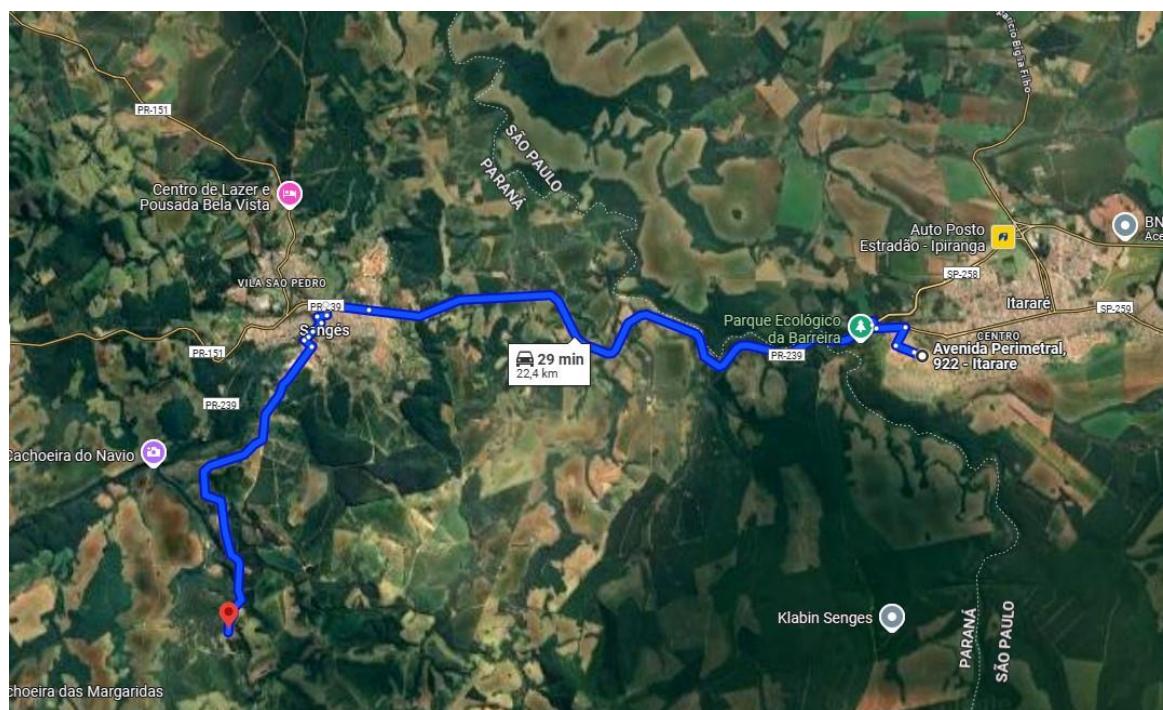


Figura 3: 22,40 KM de DMT

8.0) Imprimação Betuminosa Impermeabilizante

A execução consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da base concluída, para promover uma maior coesão da superfície da base e o revestimento, e também para impermeabilizar a base e proporcionar condições de aderência entre a base e o revestimento.

A taxa de aplicação de asfalto diluído neste projeto, será entre 0,9 a 1,30 l/m².

A aplicação deverá seguir a Norma do DER-SP ET-DE-P00/019.

9.0) Imprimação Betuminosa Ligante

A execução consiste na aplicação de ligante asfáltico sobre a superfície da base concluída e imprimada (conforme item 8.0), anterior a execução de camada do revestimento asfáltico, objetivando promover condições adequadas de aderência entre as camadas.

A utilização da pintura de ligação se justifica pelo fato de que as vias a serem pavimentadas possuem moradias, assim a base após imprimada poderá sofrer ação do tráfego de veículos comprometendo a aderência oferecida pela pintura impermeabilizante.



ITARARÉ

PREFEITURA

UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA

A taxa de aplicação de ligante neste projeto, será entre 0,4 a 0,7 l/m².

PREFEITURA DE ITARARÉ

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

Coordenadoria de Engenharia

A aplicação deverá seguir a Norma do DER-SP ET-DE-P00/020.

10.0) Revestimento de Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ

Concreto Asfáltico - Mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado graduado, material de enchimento (filer) se necessário e cimento asfáltico, espalhada e compactada a quente.

O concreto asfáltico será empregado como revestimento, na espessura final compactada de 3,00 cm e 4,00 cm.

Não é permitida a execução dos serviços, objeto deste item, em dias de chuva. O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C.

Quanto aos materiais utilizados deverão atender aos parâmetros da Norma DNIT 031/2004-ES.

A composição da mistura para a camada de revestimento será a Faixa C, Norma DNIT 031/2004-ES.

Quanto aos equipamentos utilizados deverão atender aos parâmetros da Norma DNIT 031/2004-ES.

Execução:

Após a execução da pintura de ligação, inicia-se a aplicação da massa asfáltica.

A temperatura do cimento asfáltico empregado na mistura deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 SSF, "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 75 a 95 SSF. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C.

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C.

A produção do concreto asfáltico é efetuada em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificado.

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos especificados no item 5.3 quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista



www.itarare.sp.gov.br



[/prefeituradeitarare](https://www.facebook.com/prefeituradeitarare)



gabpref@itarare.sp.gov.br



[\(15\) 3532.8000](tel:3532.8000)



à temperatura especificada. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, conforme especificado na norma.

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, consequentemente, 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.

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

Serão remunerados na planilha orçamentária o serviço de transporte da massa asfáltica, na distância de 50KM entre a Usina mais próxima e o trecho de intervenção.

Controle da Qualidade

A verificação final da qualidade do revestimento de Concreto Asfáltico (Produto) deve ser exercida através das seguintes determinações:

a) Espessura da camada

Deve ser medida por ocasião da extração dos corpos-de-prova na pista, ou pelo nivelamento, do eixo e dos bordos; antes e depois do espalhamento e compactação da mistura. Admite-se a variação de $\pm 5\%$ em relação às espessuras de projeto.

Deverão ser extraídos corpos de prova a cada 100m de pista executada, para verificação da espessura da camada.



A verificação do eixo e dos bordos deve ser feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas diversas seções correspondentes às estacas da locação. Os desvios verificados não devem exceder $\pm 5\text{cm}$.

11.0) Passeio em concreto

Para a execução da calçada deverá ser feita a limpeza da camada vegetal do terreno, aterro onde for necessário, compactação da base e execução de lastro de pedra britada de 5cm.

O concreto empregado na execução das calçadas deverá possuir resistência a compressão aos 28 dias de 20 Mpa. A espessura da calçada será de 6,00 cm, com acabamento do tipo desempenado.

12.0) Sinalização de trânsito

Serão implantadas placas de sinalização vertical, nos locais indicados em projeto. A instalação das placas deverá ser feita da seguinte forma, escavação de vala, chumbamento do tubo galvanizado na base em concreto.

Será feito o fornecimento e instalação de placa de regulamentação, advertência, educativa, de orientação turística e de serviços, em chapa de aço tipo NB 1010/1020, com espessura de 1,25 mm, bitola 18, ou espessura de 1,50 mm, bitola 16 - ABNT NBR 11904, área até 2,0 m², totalmente refletiva com película IA/IA - ABNT NBR 14644, com abraçadeira, parafusos e porcas para fixação da placa. Poste em aço galvanizado com cantoneira soldada na base.

No presente projeto está previsto a implantação de dispositivos de redução de velocidade, do tipo lombadas, que serão executadas em CBUQ, seguindo rigorosamente a resolução do CONTRAN.

A demarcação das faixas de sinalização horizontal será feita conforme as indicações de tipo, cor e espessura constantes no projeto. Previamente a execução dos serviços deverá ser feito a limpeza do local.

A execução dos serviços de sinalização horizontal deverá ser feita obrigatoriamente com demarcadora autopropelida ou caminhão de sinalização, afim de garantir o alinhamento das faixas. Não será aceito, aplicação manual de tinta com rolos. Deverá ser apresentado a fiscalização notas fiscais das tintas utilizadas, e ser feito um segmento de teste, antes da execução de todo o trecho. A tinta utilizada será a base de resinas vinílicas ou acrílicas, refletorizada com micro esferas de vidro.



São condições para aceitabilidade deste serviço:

Alinhamento das faixas;

Aplicação uniforme da tinta e microesferas de vidro.

Itararé, 27 de junho de 2025.

**André Henrique da Silva
Engenheiro Civil
CREA 5070388607 SP**