MEMORIAL DESCRITIVO

1. Introdução

Este memorial se refere a obra de pavimentação das ruas Pedro Prosperi, Estudante Ernani de Souza Murta e Abraão Calil, entre a avenida Myrthes Buganeme Farah e a rua Engenheiro Alfredo Costa Ferreira, no bairro Aroeira, em Guaxupé.

Sumário

1. Introdução 1
2. Disposições gerais 1
3. Projeto de Terraplanagem 3
4. Regularização do subleito 3
5. Base estabilizada granulometricamente 4
6. Imprimação 6
7. Pintura de ligação 7
8. Concreto betuminoso 8
9. Drenagem superficial 11
10. Calçada 11
11. Sinalização 12
12. Critérios de medição 12

2. Disposições gerais

Execução da obra

A execução da obra ficará a cargo da empresa contratada (empreiteira) após processo licitatório, que deverá providenciar a ART ou RRT de execução da Obra, junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, e atender as especificações deste memorial e do contrato de prestação de serviço que será celebrado entre a Empreiteira e a Prefeitura Municipal de Guaxupé. Para a execução dos serviços serão necessários ainda os procedimentos normais de regularização do Responsável Técnico da Empreiteira, junto ao contratante, com relação ao comando da obra, diário de obra, licenças e alvarás.

Normas gerais

Caso existam dúvidas de interpretação sobre as peças que compõem os projetos de pavimentação, drenagem, acessibilidade, sinalização e topográfico, elas deverão ser dirimidas antes do início da obra com o responsável pela fiscalização da obra, que dará sua anuência aprovativa ou não.

Para eventual necessidade nas alterações de materiais e (ou) serviços propostos, bem como de projeto, tanto pelo ente federado como pela Empreiteira, deverão ser previamente apreciados pela Secretaria de Obras, que poderá exigir informações complementares, testes ou

análise para embasar Parecer Técnico final à sugestão alternativa apresentada.

São obrigações da Empreiteira e do seu Responsável Técnico:

- Obediência às Normas da ABNT e das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego.
- Corrigir, às suas expensas, quaisquer vícios ou defeitos ocorridos na execução da obra, objeto do contrato, responsabilizando-se por quaisquer danos causados ao convenente, decorrentes de negligência, imperícia ou omissão.
- Empregar operários devidamente uniformizados e especializados nos serviços a serem executados, em número compatível com a natureza e cronograma da obra, além de exigir a utilização dos EPIs e EPCs necessários.
- Na fase de execução da obra, caso sejam verificadas divergências e inconsistências no projeto, comunicar à fiscalização, para que as devidas providências sejam tomadas.
- Manter atualizados no Canteiro de Obra: Alvará, Certidões, Licenças, evitando interrupções por embargos.
- **Apresentar semanalmente os diários de obras assinados pelo R.T. da contratada para o responsável pela fiscalização.**
- Estabelecer um serviço ininterrupto de vigilância da obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução ou furtos de materiais que por ventura venham a ocorrer nela.
- Manter seguro e sinalizado local da obra, com remoção de lixos e entulhos para fora do canteiro.

Fiscalização

A Fiscalização dos serviços será feita pela Prefeitura Municipal de Guaxupé, por meio do seu Responsável Técnico e preposto, portanto, em qualquer ocasião, a Empreiteira deverá submeter-se ao que for determinado pelo fiscal.

A Empreiteira manterá na obra, à frente dos serviços e como seu preposto, um profissional devidamente habilitado e residente, que a representará integralmente em todos os atos, de modo que todas as comunicações dirigidas pelo ente federado (contratante) ao preposto da Empresa executora terão eficácia plena e total, e serão consideradas como feitas ao próprio empreiteiro. Por outro lado, toda medida tomada pelo seu preposto será considerada como tomada pelo empreiteiro. Ressaltado seja, que o profissional devidamente habilitado, preposto da Empresa executora, deverá estar registrado no CREA ou CAU local, como Responsável Técnico pela Obra que será edificada e deverá estar presente na obra sempre que solicitado pela fiscalização.

Fica a Empreiteira obrigada a proceder à substituição de qualquer operário, ou mesmo do preposto, que esteja sob suas ordens e em serviço na obra, se isso lhe for exigido pela Fiscalização, sem haver necessidade de declaração quanto aos motivos.

Poderá a Fiscalização paralisar a execução dos serviços, bem como solicitar que sejam refeitos, quando eles não forem executados de acordo com as especificações, detalhes ou com a boa técnica construtiva. As despesas decorrentes de tais atos serão de inteira

responsabilidade da Empreiteira.

A presença da Fiscalização na obra, não exime e sequer diminui a responsabilidade da Empreiteira perante a legislação vigente.

Materiais e mão de obra

As normas aprovadas ou recomendadas, as especificações, os métodos e ensaios, os padrões da ABNT referentes aos materiais já normalizados, a mão de obra e execução de serviços especificados, serão rigorosamente exigidos.

Em caso de dúvidas sobre a qualidade dos materiais, poderá a Fiscalização exigir análise em instituto oficial, correndo as despesas por conta da Empreiteira.

A guarda e vigilância dos materiais e equipamentos necessários à execução das obras, de propriedade do convenente, assim como das já construídas, serão de total responsabilidade da empreiteira.

Instalações da obra

Ficarão a cargo exclusivo da Empreiteira todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, mão de obra, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórios tais como: barracão; andaimes, tapumes, instalações de sanitários, de luz e telefone, de água, etc.

3. Projeto de Terraplanagem

A etapa de terraplanagem será executada de maneira direta pela Prefeitura Municipal de Guaxupé antes da autorização de início de obras dada pela Caixa Econômica Federal.

4. Regularização do subleito

Definição

Regularização - operação destinada a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, com uma espessura de 20 cm.

Condições gerais

A regularização será executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento.

Os cortes e aterros, além dos 20 cm, serão executados de acordo com as especificações de terraplenagem.

Não será permitida a execução dos serviços destas especificações em dias de chuva.

Condições específicas

Material

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio subleito.

Equipamento

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

- Moto niveladora pesada, com escarificador
- Carro tanque distribuidor de água
- Rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso vibratório e pneumático
- Grade de discos
- Pulvi-misturador

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

Execução

Toda a vegetação e material orgânico porventura existentes no leito da via serão removidos.

Após a execução de cortes, aterros e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, procede-se a escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

5. Base estabilizada granulometricamente

Definição

Base estabilizada granulometricamente – camada granular de pavimentação executada sobre base, subleito ou reforço do subleito devidamente regularizado e compactado.

Condições gerais

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

Condições específicas

Material

O material a ser utilizado na base deverá ser o cascalho de cava, sem mistura de solos. A empresa executora deverá apresentar a listagem dos caminhões de cascalho desembarcados na obra e a procedência do material, e se possível, apresentar as notas de compra. A escavação e o transporte do cascalho estão inclusos na planilha orçamentária. A base deverá ter 15,00cm de espessura.

Os materiais destinados a confecção da base devem apresentar as seguintes características quando submetidos aos ensaios:

- DNER-ME 054/94
- DNER-ME 080/94
- DNER-ME 082/94
- DNER-ME 122/94

Deverão possuir composição granulométrica satisfazendo a uma das faixas do quadro a seguir de acordo com o nº N de tráfego do DNER.

Tipos	Para N > 5 X 106				Para N < 5 X 106		Tolerâncias da faixa de projeto
Peneiras	A	B	C	D	E	F	
	% em peso passando						
2”	100	100	-	-	-	-	± 7
1”	-	75-90	100	100	100	100	± 7
3/8”	30-65	40-75	50-85	60-100	-	-	± 7
Nº 4	25-55	30-60	35-65	50-85	55-100	10-100	± 5
Nº 10	15-40	20-45	25-50	40-70	40-100	55-100	± 5
Nº 40	8-20	15-30	15-30	25-45	20-50	30-70	± 2
Nº 200	2-8	5-15	5-15	10-25	6-20	8-25	± 2

A fração que passa na peneira nº. 40 deverá apresentar limite de liquidez inferior ou igual a 25% e índice de plasticidade inferior ou igual a 6%; quando esses limites forem ultrapassados, o equivalente de areia deverá ser maior que 30%.

A porcentagem do material que passa na peneira nº. 200 não deve ultrapassar 2/3 da porcentagem que passa na peneira nº. 40.

Quando submetido aos ensaios:

- DNER-ME 129 (Método B ou C)
- DNER-ME 049

O Índice de Suporte Califórnia, deverá ser superior a 60% e a expansão máxima será de 0,5%, com energia de compactação do Método B. Para rodovias em que o tráfego previsto para o período de projeto ultrapassar o valor de N = 5 x 106, o Índice de Suporte Califórnia do material da camada de base deverá ser superior a 80%; neste caso, a energia de compactação será do Método C.

O agregado retido na peneira nº 10 deve ser constituído de partículas duras e resistentes, isentas de fragmentos moles, alongados ou achatados, estes isentos de matéria vegetal ou outra substância prejudicial. Quando submetidos ao ensaio de Los Angeles (DNER-ME 035), não deverão apresentar desgaste superior a 55% admitindo-se valores maiores no case de em utilização anterior terem apresentado desempenho satisfatório.

Equipamento

São indicados os seguintes equipamentos para a execução de base granular: moto niveladora pesada, com escarificador; carro tanque distribuidor de água, rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso, liso-vibratório e pneumático; grade de discos, Pulvi-misturador e central de mistura.

Execução

A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais realizados na pista, bem como o espalhamento, compactação e acabamento na pista devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após compactação, atingir a espessura de 15,00cm.

6. Imprimação

Definição

Imprimação – consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície granular concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre este e o revestimento a ser executado.

Condições gerais

O ligante betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a 10º C, nem em dias de chuva.

Condições específicas

Material

Os ligantes betuminosos empregados na imprimação será o asfalto diluído CM-30.

A taxa de aplicação "T" é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente, no canteiro da obra.

Equipamento

Para a varredura da superfície da base, usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, a operação ser executada manualmente. O jato de ar comprimido poderá, também, 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 betuminoso em quantidade uniforme.

Execução

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

Antes da aplicação do ligante betuminoso a pista deverá ser levemente umedecida.

Aplica-se a seguir o ligante betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme. A temperatura de aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.

Deve-se imprimar a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a imprimação da adjacente, assim que a primeira for permitida ao tráfego. O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego é condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias.

7. Pintura de ligação

Definição

Pintura de ligação – consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre a superfície de base coesiva ou pavimento betuminoso anterior à execução de uma camada betuminosa qualquer, objetivando promover condições de aderência entre as camadas.

Condições gerais

O ligante betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10º C, ou em dias de chuva.

Condições específicas

Material

Os ligantes betuminosos empregados na pintura de ligação a emulsão asfáltica serão tipo RR-2C.

A taxa recomendada de ligante betuminoso residual é de 0,3 l/m2 a 0,4 l/m2. Antes da aplicação, a emulsão deverá 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 deverá ser isenta de teores nocivos de sais ácidos, álcalis, ou matéria orgânica, e outras substâncias nocivas.

Equipamento

Para a varredura da superfície da base, usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, a operação ser executada manualmente. O jato de ar comprimido poderá, também, 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 betuminoso em quantidade uniforme.

Execução

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

Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada. A temperatura da aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione viscosidade para espalhamento.

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

A pintura de ligação é executada na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho, deixando-a fechada ao trânsito, sempre que possível. Quando não, trabalha-se em meia pista, fazendo-se a pintura de ligação da adjacente, logo que a pintura permita sua abertura ao trânsito.

8. Concreto betuminoso

Definição

Concreto Betuminoso – mistura executada a quente em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado mineral graduado, material de enchimento (filer) e ligante betuminoso, espalhada e comprimida a quente. A espessura desta camada deverá ser 3,00cm.

Condições gerais

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

O concreto betuminoso somente deverá ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10º C.

Condições específicas

Material

Os materiais constituintes de concreto betuminoso são agregado graúdo, agregado miúdo, material de enchimento filer e ligante betuminoso, os quais devem satisfazer estas Especificações e as especificações aprovadas pelo DNER.

Composição da mistura

A composição de concreto betuminoso deve satisfazer os requisitos do quadro seguinte com as respectivas tolerâncias no que diz respeito à granulometria e aos percentuais do ligante betuminoso.

Peneira de malha quadrada			% passando, em peso das faixas		
Discriminação	Abertura Mm	A	B	C	Tolerâncias fixas de projeto
2”	50,8	100	-	-	-
1 ½”	38,1	95-100	100	-	±7%
1”	25,4	75-100	95-100	-	±7%
¾”	19,1	60-90	80-100	100	±7%
½”	12,7	-	-	85-100	±7%
3/8”	9,5	45-80	45-80	75-100	±7%
Nº 4	4,8	28-60	28-60	50-85	±5%
Nº 10	2,0	20-45	20-45	30-75	±5%
Nº 40	0,42	10-32	10-32	15-40	±5%
Nº 80	0,18	8-20	8-23-8	8-30	±2%
Nº 200	0,074	3-8		5-10	±2%

Betume Solúvel no CS2 (+) %	4,0 – 7,0 Camada de Ligação (Binder)	4,5-7,5 Camada de Ligação e Rolamento	4,5-9,0 Camadas de Rolamento	± 0,3%

A faixa usada deve ser aquela, cujo diâmetro máximo é igual ou inferior a 2/3 da espessura da camada de revestimento.

Equipamento

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado, devendo estar de acordo com esta Especificação. Os equipamentos requeridos são os seguintes:

Depósito para ligante betuminoso

Os depósitos para ligante betuminoso deverão possuir dispositivos capazes de aquecer o ligante nas temperaturas nesta Especificação. Estes dispositivos também deverão evitar qualquer superaquecimento localizado. Deverá ser instalado um sistema de recirculação para o ligante betuminoso, de modo a garantir a circulação, desembaraçada e contínua, do depósito ao misturador, durante todo o período de operação. A capacidade dos depósitos deverá ser suficiente para, no mínimo, três dias de serviço.

Depósito para agregado

Os silos deverão ter capacidade total de, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador e serão divididos em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar, adequadamente, as frações apropriadas do agregado. Cada compartimento deverá possuir dispositivos adequados de descarga. Haverá um silo adequado para o filer, conjugado com dispositivos para sua dosagem.

Usinas para misturas betuminosas

A usina deverá ser equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, dispor de misturador capaz de produzir uma mistura uniforme. Um termômetro com proteção metálica e escala de 90º a 210º C (precisão ± 1º C), deverá ser fixado no dosador de ligante ou na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo à descarga do misturador.

Poderá, também, ser utilizada uma usina do tipo tambor/secador/misturador, provida de coletor de pó, alimentador de filer, sistema de descarga da mistura betuminosa com comporta, ou alternativamente, em silos de estocagem. A usina deverá possuir silos de agregados múltiplos, com pesagem dinâmica (precisão de ± 5%) e assegurar a homogeneidade das granulometrias dos diferentes agregados.

Caminhões para transporte da mistura

Os caminhões, tipos basculantes, para o transporte do concreto betuminoso, deverão ter caçambas metálicas, robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante betuminoso (óleo diesel,

gasolina etc.) não serão permitidos.

Equipamento para espalhamento

O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás. As acabadoras deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento, à temperatura requerida, para a colocação da mistura sem irregularidade.

Equipamento para a compressão

O equipamento para a compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5 kgf/cm2 a 8,4 kgf/cm2 (35 a 120 psi).

O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto está se encontrar em condições de operacionalidade.

Execução

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., deverá ser feita uma pintura de ligação.

Produção do concreto betuminoso

A produção de concreto betuminoso é efetuada em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificado.

Transporte de concreto betuminoso

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes.

Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

Distribuição e compressão da mistura

A distribuição do concreto betuminoso deve ser feita por máquinas acabadoras.
Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso.

Após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa 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 será aumentada à medida que a mistura vai sendo compactada, e,

consequentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada de 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 serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, e modo a evitar a aderência da mistura.

Abertura ao tráfego

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

9. Drenagem superficial

O fundo da caixa para assentamento das guias e sarjetas, após a abertura das valas, deverá ser compactado de forma adequada para permitir a estabilidade, e estar perfeitamente alinhado e nivelado para proporcionar a maior regularidade possível em alinhamento e perfil.

As guias deverão estar perfeitamente prumadas, alinhadas e niveladas. Deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia, traço 1:4 e escoradas convenientemente.

O concreto a ser utilizado, nas guias e sarjetas extrusadas com equipamento apropriado e deverá atingir o Fck, de 20 MPa aos 28 dias.

Durante o período da cura, o concreto deverá ser umedecido adequadamente de maneira a evitar o aparecimento de fissuras decorrentes da retração do material. No caso da extrusão deverá ser executada uma junta de dilatação de 5 mm e profundidade 15 mm na face superior da peça, à cada 10 (dez) metros. Deverá ser aplicada argamassa de cimento e areia, se necessário, concomitantemente com a extrusão, para se obtenha uma superfície lisa e acabada.

As sarjetas deverão estar apoiadas em base de terreno compactado, as superfícies da sarjeta deverão ter um caimento de 5% para a guia.

A medição deste serviço será por metro linear executado.

10. Calçada

As calçadas serão executadas nas Ruas Pedro Prósperi e Estudante Ernani de Souza Murta pela empreiteira. Já a calçada da Rua Abrão Calil será executada pela Prefeitura Municipal de Guaxupé de maneira direta, devido aos limites de contrapartida.

Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado. Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempeno do concreto. Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco.

Por último, são feitas as juntas de dilatação. As juntas deverão ser feitas com ripas de madeira com 1 cm de espessura e com altura do revestimento, ficando cravadas na base e dispostas transversalmente às guias, espaçadas de no máximo 1,50 m. Após a concretagem, as ripas ficam incorporadas no concreto, porém aparentes na superfície do passeio.

A calçada deverá ser em concreto usinado com fck de 20Mpa. As dimensões da calçada serão de 2,00m de largura em toda a extensão e espessura de 0,04m.

11. Sinalização

A sinalização dos trechos pavimentados será executada pela Prefeitura Municipal de Guaxupé antes da entrega da última medição.

12. Critérios de medição

As medições serão feitas de acordo com o cronograma físico-financeiro e o CRONOPLE preenchidos pela empresa vencedora da licitação. Serão feitas 3 medições e esse número não poderá ser modificado durante a execução da obra. Só serão medidos eventos completos.

Ante da finalização da obra empresa deverá apresentar os resultados dos ensaios realizados e o laudo de controle tecnológico de pavimentação assinados pelo responsável técnico.

Guaxupé, 22 de dezembro de 2021

Assinado de forma digital por LILIANE GIACCHERO PIMENTA:10321862678
Dados: 2021.12.22 17:03:41 -03'00'

Liliane Giacchero Pimenta
Engenheira Civil
CREA 203969/D