



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: Infraestrutura Urbana e Pavimentação Asfáltica

Local: Avenida Artur Augusto de Moraes – Bairro Centro – Elias Fausto/SP

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. af_03/2022_ps

A placa deverá ser confeccionada de acordo com as cores, as medidas, proporções e demais orientações contidas no Manual Visual de Placas e Adesivos de Obras atualizado e publicado no site da CAIXA.

A placa deve ter dimensão mínima 1,50m X 4,00m, na proporção de 8Y x 5Y, confeccionada em chapa plana, metálica em aço galvanizada n.22 em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação na placa.

A placa deve ser fixada em local visível e deve ser mantida em bom estado de conservação durante todo o período de execução das obras e de acompanhamento da CAIXA.

A placa deve ser fixada com os materiais: sarrafo de madeira não aparelhada *2,5 x 7* cm, macaranduba, angelim ou equivalente da região, peça de madeira nativa / regional 7,5 x 7,5cm (3x3) não aparelhada e com concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparado mecanicamente com betoneira 400 l.

2. RECAPEAMENTO ASFÁLTICO – AVENIDA ARTUR AUGUSTO DE MORAES

2.1 Fresagem de pavimento asfáltico (profundidade até 5,0 cm) - exclusive transporte. af_11/2019

O serviço inicia-se com a fresadora ajustada para remoção da camada de pavimento asfáltico na espessura e largura prevista em projeto. A fresagem deve-se iniciar na borda



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

mais baixa da via; - Durante a execução do serviço, deve-se fazer o jateamento contínuo de água para o resfriamento dos dentes da fresadora e o controle da emissão de poeira; - O material fresado é, através da esteira elevatória, lançado em caminhões basculantes, onde posteriormente é destinado para a reciclagem, ou para locais de bota-fora; - A via a ser fresada deve ser limpa, utilizando-se a vassoura mecânica rebocável acoplada a minicarregadeira para remoção de detritos e materiais que possam ter permanecido após a fresagem.

2.2 Transporte com caminhão basculante de 18 m³, em via urbana pavimentada, adicional para dmt ate 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020.

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS -

Caminhão basculante 18 m³: equipamento utilizado para o transporte de materiais.

EQUIPAMENTO –

Caminhão basculante 18 m³, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 45000 kg, potência 330 cv, inclusive semireboque com caçamba metálica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS –

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km. Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO –



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

Produtividade Horária calculada pela fórmula $PH = (C \cdot FTT) / (2 \cdot X / V)$, onde:

PH = Produtividade horária, 151,20 m³/h;

C = Capacidade da caçamba, considerado 18 m³;

FTT = Fator tempo de trabalho, considerado 0,70;

X = distância em km, considerado 1km;

V = velocidade de transporte, considerado 24 km/h. –

As produtividades desta composição não contemplam as atividades de carga e descarga de materiais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço. –

Esta composição refere-se a transporte para DMT até 30 km. Caso seja necessária uma DMT maior que 30 km, considerar nos quantitativos da DMT desta composição a distância de 30 km e utilizar a composição adicional correspondente para quantificar a DMT excedente a 30 km. –

O volume considerado é solto (empolado). –

Esta composição não considera eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas.

–

Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 70%, da seguinte forma:

-> CHP: considera o tempo de ida e volta do transporte (motor ligado);

-> CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

EXECUÇÃO –

Não se aplica.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES –

Não se aplica.

PENDÊNCIAS –



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

Não se aplica.

2.3 Imprimação betuminosa ligante;

Descrição

Os serviços aos quais se refere a presente Especificação Técnica, consistem no fornecimento, carga, transporte e descarga do material betuminoso, eventualmente de melhorador de adesividade, de mão-de-obra e equipamentos necessários à execução e controle de qualidade de imprimação betuminosa ligante, de conformidade com a norma apresentada a seguir e detalhes executivos contidos no projeto ou de instruções da Fiscalização.

➤ Ligante – consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma camada de pavimento, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada imprimada.

Deve ser executada com materiais que possuam alta viscosidade, na temperatura de aplicação e cura ou ruptura rápida.

Poderão ser utilizados os seguintes materiais para imprimação ligante:

- Emulsões betuminosas catiônicas tipo RR-1C, RR-2C, RM-1C e RM-2C, satisfazendo as exigências contidas na PMSP/SP em 07-92;
- Outros materiais, desde que autorizados pela Fiscalização;

A temperatura de aplicação deverá ser escolhida de modo a ser obtida viscosidade Saybolt-Furol em 25 e 100 segundos.

Para fins de aplicação admitir-se-á o consumo de materiais indicados no quadro a seguir:

TIPO DE IMPRIMAÇÃO	QUANTIDADES (l/m²)
Ligante	0,4 a 0,6



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

Equipamento

O equipamento deverá ser capaz de executar os serviços especificados nesta norma dentro dos prazos fixados, no cronograma contratual, deverá compreender:

- Recipientes para armazenamento de material betuminoso, no caso de asfaltos diluídos os recipientes devem ser equipados com dispositivos para aquecimento e instalados de modo a evitar a entrada de água;
- Equipamento de limpeza consistindo em vassouras manuais e mecânicas e equipamentos capazes de produzir jatos de ar e de água;
- Distribuidores de materiais betuminosos, com sistema de aquecimento, bomba de pressão regulável, barra de distribuição com circulação plena e dispositivos para regulagem horizontal e vertical, bicos de distribuição calibrados para aspersão em leque, tacômetro, manômetros de fácil leitura, mangueira de operação manual para aspersão em lugares inacessíveis à barra;
- Pequenas ferramentas e utensílios tais como: regadores tipo “bico de pato”, e comum, bandeja, etc.

Outros equipamentos poderão ser utilizados desde que aprovados pela Fiscalização.

Execução

Antes de iniciar a distribuição do material betuminoso, a Contratada deverá providenciar, o que for necessário para evitar que o material espargido atinja guias, sarjetas, guarda-rodas, guarda-corpos, etc.

A superfície sobre a qual será executada a imprimação deverá ser varrida com vassouras manuais ou mecânicas, de modo a remover materiais estranhos, tais como: solos, poeira e materiais orgânicos. Se ainda existir poeira, após a varredura, a limpeza deverá prosseguir com jatos de ar ou de água, desde que não existam fendas ou depressões capazes de recolher e reter a água utilizada. Por esse motivo, a Fiscalização deverá ser consultada sobre o procedimento a adotar.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

A aplicação do material betuminoso não deverá ser executada quando as condições atmosféricas reinantes forem desfavoráveis.

Antes de iniciar a distribuição do material betuminoso, deverão ser medidas, e comparadas entre si as vazões dos bicos das barras de distribuição.

Recomenda-se o emprego de caixas de base retangular e cerca de 15 cm de altura. O comprimento das caixas será igual à distância entre os bicos. A largura será de cerca de 30 cm.

Serão utilizadas tantas caixas quanto forem os bicos. A barra será fixada na altura provável de operação manual. As caixas serão apoiadas no solo e encostadas umas nas outras, de modo que os centros coincidam com as verticais que passam pelos bicos.

O material betuminoso será aspergido sobre as caixas até que na caixa mais cheia, atinja a altura de cerca de 10 cm. Medem-se as alturas do material betuminoso em todas as caixas.

Calcula-se a média aritmética das alturas das medidas. Substituem-se os bicos responsáveis pelo enchimento das caixas nas quais forem medidas as alturas que difiram de mais de 10%, para mais ou para menos da altura média calculada. Repete-se o teste com os novos bicos e procede-se da forma descrita, até que se obtenha um conjunto de bicos que satisfaça a condição de uniformidade de aspersão acima estabelecida. A critério da Contratada, as caixas poderão ser subdivididas em compartimentos iguais e estanques, de modo a facilitar a identificação dos bicos responsáveis pela desuniformidade de distribuição.

A distribuição de material betuminoso não poderá ser iniciada enquanto não for atingida e mantida, no material existente dentro do veículo distribuidor, a temperatura necessária à obtenção da viscosidade adequada à distribuição.

O veículo distribuidor deverá percorrer a extensão a ser imprimida em velocidade uniforme, segundo trajetória eqüidistante do eixo da pista. O tacômetro, manômetros e termômetros deverão estar em perfeitas condições de funcionamento. Os operadores do veículo e da barra de distribuição deverão ser devidamente treinados.

A distribuição será executada com mangueira de operação manual, sempre que a superfície a imprimir, em virtude da sua forma (trechos de largura variável) ou de suas dimensões,



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

não permitir a utilização da barra de distribuição. Nas fendas, a aplicação será executada com o regador tipo “bico de pato”.

Durante todo o tempo necessário às operações construtivas à cura ou ruptura do material betuminoso e até o recobrimento de imprimação com outra camada de pavimento, os serviços executados ou em execução deverão ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los.

A imprimação ligante não deverá ser submetida à ação direta das cargas e da abrasão do trânsito. No entanto, a Fiscalização poderá, a critério e excepcionalmente, autorizar o trânsito sobre:

➤ Imprimações ligantes, em locais de cruzamento com outras vias, desde que a imprimação seja coberta por espessa camada de areia, capaz de evitar afloramento e a conseqüente remoção do material ligante.

Inspeção

➤ Controle tecnológico (ensaio tecnológico)

Será feito o controle de qualidade dos materiais betuminosos consistindo na realização de um conjunto dos ensaios previstos na Especificação correspondente, para cada entrega do material.

É obrigatória a execução dos ensaios de controle tecnológico das obras de pavimentação asfáltica, sendo indispensável à apresentação do laudo técnico de controle tecnológico e dos resultados dos ensaios realizados, conforme exigências do DNIT, pela empresa contratada. Revestimento em CBUQ – ensaio Marshall. Extração de amostra do revestimento para determinar a espessura da amostra, resistência à tração por compressão diametral e teor de betumes (mínimo 1 amostra por rua) – DNIT – ME - 138/94 e DNIT 053/94.

➤ Controle de execução

É o controle da quantidade de material aplicado consistindo na determinação e no registro das taxas de aplicação dos materiais betuminosos (l/m²).

A quantidade de aplicação poderá ser determinada:



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

- ✓ Pesando o veículo distribuidor, antes e depois da aplicação;
- ✓ Determinando a quantidade de material consumida, por intermédio da diferença de leitura da régua, aferida e graduada em litros, que acompanha o veículo distribuidor;
- ✓ Pelo método da bandeja que deve ser utilizado somente nos locais em que a distribuição do material se realizou com barra espargidora.
- ✓ As operações de controle serão executadas pela Fiscalização, devendo a Contratada fazer o seu autocontrole.

➤ Controle e recebimento

As imprimações dos diversos tipos, executadas de conformidade com as especificações contidas nesta norma e no projeto, serão recebidas no que diz respeito à distribuição e ao do alinhamento, se:

- ✓ Não existirem falhas nem diferenças de taxas de aplicações, relativamente às especificações maiores que 0,1 l/m²;
- ✓ Não forem encontradas semi-larguras menores que as de projeto.

No caso de obra de caráter emergencial e desde que justificado por escrito pelo Eng^o Fiscal e com a devida aprovação superior, o Fiscal poderá receber os serviços mesmo que não atendam integralmente os requisitos exigidos para recebimento.

Medição

Os serviços recebidos serão medidos em m² de imprimação de cada um dos tipos previstos.

As áreas de imprimação são calculadas com base no estaqueamento e nas larguras indicadas no projeto, obtidas por levantamento topográfico ou triangulação.

Pagamento

As quantidades medidas na forma indicada, serão pagas ao preço unitário contido na Planilha Orçamentária, e esse pagamento será considerado suficiente para toda mão-de-obra, máquinas e outros recursos que tiverem sido utilizados pela Contratada na execução do serviço.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

2.4 Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento - exclusive carga e transporte. af_11/2019

Itens e suas características –

Rasteleiro com encargos complementares: operário que faz ajustes e acertos no pavimento recém-lançado pela vibro acabadora; -

Vibro acabadora: equipamento utilizado na execução do revestimento asfáltico, aplicando e pré-compactando o concreto asfáltico de acordo com a espessura e largura prevista de projeto; -

Rolo compactador de pneus: equipamento utilizado para compactar a mistura asfáltica aplicada pela vibro acabadora aumentando a resistência do pavimento; -

Rolo compactador tandem: equipamento utilizado para compactar e dar o acabamento a via após a compactação com o rolo de pneus; -

Trator de pneus com vassoura mecânica acoplada: equipamento utilizado para limpeza da pista a ser pavimentada; -

Caminhão basculante: equipamento utilizado para transportar e despejar a mistura asfáltica na caçamba da vibroacabadora durante a aplicação do revestimento asfáltico; -

Concreto Betuminoso Usinado a Quente: mistura asfáltica formada de agregados graúdo e miúdo e cimento asfáltico, aplicada a quente e que compõe a camada de revestimento asfáltico revestimento asfáltico (rolamento ou binder).

Equipamento -

Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras, largura de pavimentação de 1,90 m a 5,30 m, potência de 105 HP e capacidade de 450 t/h; -

Rolo compactador de pneus estático, pressão variável, potência de 110 HP, peso sem/com lastro de 10,8/27,0 t e largura de rolagem de 2,30 m; -



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

Rolo compactador vibratório tandem, aço liso, potência de 125 HP, peso sem/com lastro de 10,20/11,65 t e largura de trabalho de 1,73 m; -

Trator de pneus com potência de 85 cv, tração 4x4, com vassoura mecânica acoplada; -

Caminhão basculante 10 m³, trucado cabine simples, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 CV inclusive caçamba metálica.

Critérios para quantificação dos serviços -

Utilizar o volume total, em metros cúbicos, de concreto asfáltico, a ser utilizado na execução da camada de rolamento em concreto asfáltico;

Critérios de aferição –

Esta composição refere-se tanto à construção como à reconstrução de camada de rolamento para pavimento em concreto asfáltico; -

Para fins de cálculo dos coeficientes desta composição, considerou-se a execução de camadas de rolamento com 5 cm de espessura; -

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente com as atividades para execução do pavimento em concreto asfáltico; -

A quantidade de fchas executadas pelos rolos compactadores foi determinada considerando a espessura final da camada de revestimentos asfáltico; -

É considerada a sobreposição entre as larguras compactadas pelos rolos compactadores em um terço da dimensão do rolo; -

É considerado o uso de vassoura mecânica rebocável acoplada a um trator de pneus para fazer a limpeza da via a ser pavimentada; -

As produtividades desta composição não contemplam as atividades para execução de imprimações, base, subbase e reforço de subleito. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço; -



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

As produtividades desta composição não contemplam nos índices o transporte da mistura asfáltica entre a usina e a obra; -

As produtividades desta composição não contemplam nos índices a execução de sinalização viária; - Para o cálculo do consumo de mistura asfáltica foi adotada uma densidade de 2,40 t/m³ e considerada uma perda de 6,45%; -

Esta composição é válida para trabalho diurno; -

Esta composição não é válida para uso em pavimentação de aeroportos; -

CHP: considera o tempo em que o equipamento está efetivamente executando o serviço; -

CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado; -

Os ensaios, coletas de amostras e testes realizados antes, durante e após a conclusão do serviço não estão contemplados na composição

Execução –

Sobre a base imprimada finalizada e curada é feita a limpeza da faixa a ser pavimentada com o uso da vassoura mecânica rebocável para remoção de materiais que possam prejudicar a adesão da mistura asfáltica à base; -

A mistura asfáltica é transportada entre a usina e a frente de serviço através de caminhões basculantes que a despejam no silo da vibroacabadora; -

A vibroacabadora ajustada para executar o revestimento asfáltico com a espessura e largura prevista em projeto percorre o trecho da faixa a ser asfaltada despejando e pré-compactando a mistura aquecida. Durante a passagem do equipamento, um operador de mesa verifica a espessura da camada; -

Os rasteiros acompanham a vibroacabadora e corrigem falhas e defeitos deixados pela vibroacabadora; -

Na sequência, assim que há frente disponível de trabalho, passa-se o rolo compactador de pneus, na faixa recém pavimentada, na quantidade de fechas prevista em projetos. Deve ser possível ajustar a pressão dos pneus, iniciando a passagem com pequenas pressões e, assim que a mistura asfáltica for esfriando, aumentam-se as pressões; -



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

Atrás do rolo de pneus, inicia-se a rolagem com o rolo liso tipo tandem, com o número de fechas previsto em projeto e dando o acabamento final ao revestimento asfáltico.

Informações complementares –

Não se aplica.

Pendências –

Não se aplica.

2.5 Carga de mistura asfáltica em caminhão basculante 6 m³ (unidade: m3).
af_07/2020

Itens e suas características -

Caminhão basculante 6 m3: equipamento onde ocorre a carga de materiais, para posterior transporte (transporte não incluso na composição). Responsável, também, pela operação de descarga de materiais. –

Pá carregadeira: equipamento utilizado para o carregamento de materiais no caminhão basculante.

Equipamento -

Caminhão basculante 6 m3 toco, peso bruto total 16.000 kg, carga útil máxima 11.130 kg, distância entre eixos 5,36 m, potência 185 cv, inclusive caçamba metálica.

Critérios para quantificação dos serviços –

Utilizar o volume solto (em m³) de mistura asfáltica.

Critérios de aferição –



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

Para o levantamento dos índices de produtividade do caminhão foram considerados os tempos de carga e manobras para carga.

Execução –

Carga de solos ou materiais granulares, em caminhão basculante, com a utilização de carregadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).

Informações complementares –

Não se aplica.

Pendências –

Não se aplica.

transladado para o transporte de materiais.

2.6 .Transporte com caminhão basculante de 18 m³, em via urbana pavimentada, adicional para dmt excedente a 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020.

2.4.1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS -

Caminhão basculante 18 m³: equipamento utilizado para o transporte de materiais.

2.4.2. EQUIPAMENTO –

Caminhão basculante 18 m³, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 45000 kg, potência 330 cv, inclusive semireboque com caçamba metálica.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

2.4.3. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS –

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km.

Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

2.4.4. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO –

Produtividade Horária calculada pela fórmula $PH = (C \cdot FTT) / (2 \cdot X / V)$, onde:

PH = Produtividade horária, 151,20 m³/h;

C = Capacidade da caçamba, considerado 18 m³;

FTT = Fator tempo de trabalho, considerado 0,70;

X = distância em km, considerado 1km;

V = velocidade de transporte, considerado 24 km/h. –

As produtividades desta composição não contemplam as atividades de carga e descarga de materiais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço. –

Esta composição refere-se a transporte para DMT até 30 km. Caso seja necessária uma DMT maior que 30 km, considerar nos quantitativos da DMT desta composição a distância de 30 km e utilizar a composição adicional correspondente para quantificar a DMT excedente a 30 km. –

O volume considerado é solto (empolado). –

Esta composição não considera eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas.

–

Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 70%, da seguinte forma:

-> CHP: considera o tempo de ida e volta do transporte (motor ligado);

-> CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

2.4.5. EXECUÇÃO –

Não se aplica.

2.4.6. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES –

Não se aplica.

2.4.7. PENDÊNCIAS –

Não se aplica.

2.7 .Transporte com caminhão basculante de 18 m³, em via urbana pavimentada, adicional para dmt ate 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020.

2.4.1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS -

Caminhão basculante 18 m³: equipamento utilizado para o transporte de materiais.

2.4.2. EQUIPAMENTO –

Caminhão basculante 18 m³, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 45000 kg, potência 330 cv, inclusive semireboque com caçamba metálica.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

2.4.3. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS –

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km.

Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

2.4.4. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO –

Produtividade Horária calculada pela fórmula $PH = (C \cdot FTT) / (2 \cdot X / V)$, onde:

PH = Produtividade horária, 151,20 m³/h;

C = Capacidade da caçamba, considerado 18 m³;

FTT = Fator tempo de trabalho, considerado 0,70;

X = distância em km, considerado 1km;

V = velocidade de transporte, considerado 24 km/h. –

As produtividades desta composição não contemplam as atividades de carga e descarga de materiais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço. –

Esta composição refere-se a transporte para DMT até 30 km. Caso seja necessária uma DMT maior que 30 km, considerar nos quantitativos da DMT desta composição a distância de 30 km e utilizar a composição adicional correspondente para quantificar a DMT excedente a 30 km. –

O volume considerado é solto (empolado). –

Esta composição não considera eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas.

–

Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 70%, da seguinte forma:

-> CHP: considera o tempo de ida e volta do transporte (motor ligado);

-> CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

2.4.5. EXECUÇÃO –



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

Não se aplica.

2.4.6. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES –

Não se aplica.

2.4.7. PENDÊNCIAS –

Não se aplica.

3.Reconstrução de pavimentação e obras viárias - Artur augusto de Moraes

3.1 Escavação horizontal, incluindo carga e descarga em solo de 1a categoria com trator de esteiras (100hp/lâmina: 2,19m3). af_07/2020

Itens e suas características

Servente com encargos complementares: auxilia na execução da escavação, coordenando as manobras dos equipamentos.

Equipamento -

- Trator de esteiras, potência 100 hp, peso operacional 9,4 t, com lâmina 2,19 m3.

Critérios para quantificação dos serviços -

- Utilizar o volume geométrico do material a ser escavado com o trator de esteira descrito na composição.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

Crítérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade dos equipamentos foi considerada a capacidade da lâmina descrita na composição; - Para o cálculo dos tempos de execução foram consideradas velocidades de corte e volta do trator; - Foi considerado empolamento de 1,25 do solo de 1ª categoria, nos coeficientes de escavação; - Escavação: CHP: Considera os tempos de corte (ida e volta); CHI: Considera os tempos improdutivos do processos. - Para serviços de corte e aterro compensado feito com trator de esteira com lâmina, pode-se utilizar as composições de escavação horizontal com trator de esteira (sem carga e sem transporte), considerando como critério de quantificação o volume de corte desta compensação. Observa-se que tal execução não considera o controle rigoroso do grau de compactação alcançado no aterro, sendo utilizado em serviços não criteriosos como abertura de acessos temporários para caminhões.

Execução –

- Utilizar o tipo de trator e a lâmina, considerando o tipo de trabalho e o material a ser movimentado; - Realizar a escavação do material com o trator de esteira.

Informações complementares –

Não se aplica.

Pendências –

Não se aplica.

3.2 Retirada de material de 3ª categoria (após escavação/desmonte) em valas, com retroescavadeira - exclusive carga e transporte. af_03/2021

Itens e suas características



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

- Retroescavadeira sobre rodas: equipamento utilizado para a retirada de material de 3ª categoria, após a escavação/desmante, em valas

Equipamentos

- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líquida 88 HP, caçamba da carregadeira com capacidade mínima de 1 m³ e caçamba da retro com capacidade de 0,26 m³. Peso operacional mínimo de 6.674 kg e profundidade de escavação máxima de 4,37 metros.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o volume de corte geométrico, "in natura", em metros cúbicos, de material de 3ª categoria, após a escavação/desmante, a ser retirado da vala com o emprego de retroescavadeira.

Critérios de aferição

-O serviço de escavação/desmante não está considerado nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado); Portanto, considerar a composição específica para tal serviço; - As produtividades desta composição não contemplam nos índices a carga em caminhão e transporte do material escavado/desmontado; - Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma: - CHP: considera o tempo em que o equipamento está em funcionamento para execução do serviço; - CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado.

Execução

- Realizar a retirada do material de 3ª categoria que sofreu escavação/desmante (escavação/desmante não contemplados nesta composição) com a retroescavadeira e depositá-lo ao lado da vala

Informações complementares

- Para efeitos de cálculo do volume de material solto para atividade de transporte, o coeficiente de empolamento a ser empregado, a título de referência, poderá ser de 1,6, caso não se disponha de valor efetivamente medido.

Pendências



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

-Não se aplica.

3.3 Transporte com caminhão basculante de 18 m³, em via urbana pavimentada, adicional para dmt ate 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020.

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS -

Caminhão basculante 18 m³: equipamento utilizado para o transporte de materiais.

EQUIPAMENTO –

Caminhão basculante 18 m³, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 45000 kg, potência 330 cv, inclusive semireboque com caçamba metálica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS –

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km.

Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO –

Produtividade Horária calculada pela fórmula $PH = (C \cdot FTT) / (2 \cdot X / V)$, onde:

PH = Produtividade horária, 151,20 m³/h;

C = Capacidade da caçamba, considerado 18 m³;

FTT = Fator tempo de trabalho, considerado 0,70;

X = distância em km, considerado 1km;

V = velocidade de transporte, considerado 24 km/h. –



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

As produtividades desta composição não contemplam as atividades de carga e descarga de materiais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço. –

Esta composição refere-se a transporte para DMT até 30 km. Caso seja necessária uma DMT maior que 30 km, considerar nos quantitativos da DMT desta composição a distância de 30 km e utilizar a composição adicional correspondente para quantificar a DMT excedente a 30 km. –

O volume considerado é solto (empolado). –

Esta composição não considera eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas.
–

Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 70%, da seguinte forma:

-> CHP: considera o tempo de ida e volta do transporte (motor ligado);

-> CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

EXECUÇÃO –

Não se aplica.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES –

Não se aplica.

PENDÊNCIAS –

Não se aplica.

3.4 Regularização e compactação de subleito de solo predominantemente argiloso, para obras de construção de pavimentos. af_09/2024



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

Objeto

Este memorial descritivo refere-se à regularização e compactação do subleito de solo predominantemente argiloso para a construção de pavimentos.

Normas Técnicas

Os serviços devem ser realizados em conformidade com as seguintes normas da ABNT:

NBR 7181:1984 - Análise Granulométrica.

NBR 6457:1986 - Amostragem de Solos.

NBR 7182:1986 - Solo - Ensaio de compactação.

Materiais

Solo Argiloso: Deverá ser avaliado para garantir que suas características sejam adequadas ao uso previsto.

Métodos Executivos

Preparação do Subleito

Limpeza da Área: Remoção de materiais orgânicos e detritos.

Regularização: Nivelamento do terreno para uniformidade.

Compactação

Equipamentos: Utilização de rolos compactadores vibratórios ou pé-de-carneiro adequados para solo argiloso.

Método de Compactação: Compactação em camadas de no máximo 20 cm de espessura, conforme especificações do projeto.

Densidade do Solo: Atingir a densidade de 95% do Proctor Normal, conforme NBR 7182:1986.

Controle de Qualidade

Ensaio de Compactação

Método: Ensaio de densidade in situ, como o método do frasco de areia.

Frequência dos Ensaio: A cada 1.000 m² ou conforme o projeto especificar.

Umidade Ótima

Objetivo: Garantir que o solo esteja na umidade ótima para compactação efetiva.

Verificação: Ensaio no início e durante o processo de compactação.

Segurança e Meio Ambiente

EPI: Uso de capacetes, botas e luvas durante a execução.

Controle Ambiental: Minimizar a dispersão de poeira e a erosão do solo.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

Claro! Os ensaios de compactação são essenciais para garantir a qualidade do subleito.
Aqui estão os detalhes:

Ensaio de Compactação

Ensaio de Densidade "in situ"

Método do Frasco de Areia

Objetivo: Determinar a densidade do solo compactado no campo.

Processo

Escavar um pequeno furo no solo compactado.

Medir o volume do furo usando areia calibrada.

Pesar o solo removido e secar para obter a massa seca.

Calcular a densidade do solo usando a relação entre a massa seca e o volume do furo.

Ensaio de Proctor

Proctor Normal (NBR 7182:1986)

Objetivo: Determinar a relação entre a umidade do solo e a densidade máxima atingível.

Processo:

Compactar o solo em um molde padrão em camadas.

Medir a densidade seca para diferentes teores de umidade.

Identificar a umidade ótima e a densidade máxima.

Controle de Umidade

Método da Estufa

Objetivo: Verificar a umidade do solo para ajustá-la ao nível ótimo de compactação.

Processo:

Pesar uma amostra úmida de solo.

Secar a amostra em estufa e pesar novamente.

Calcular o teor de umidade.

Frequência e Documentação

Frequência dos Ensaio:

Realizar ensaios a cada 1.000 m² ou conforme necessidade do projeto.

Documentação:

Registrar todos os resultados para analisar a conformidade com as especificações.

Tomar medidas corretivas caso os resultados não estejam dentro do padrão.

Critérios de Aceitação dos ensaios

Densidade

Compactação Mínima:

A densidade do solo compactado deve atingir pelo menos 95% do Proctor Normal.

Esse valor pode ser ajustado conforme especificações do projeto ou condições locais.

2. Umidade

Faixa de Umidade:

O solo deve estar dentro de uma faixa de $\pm 2\%$ da umidade ótima determinada pelo ensaio de Proctor.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

Manter a umidade dentro dessa faixa garante máxima compactação e estabilidade.

Uniformidade

Regularidade Superficial:

O subleito deve apresentar uma superfície regular e homogênea, sem depressões ou desníveis significativos.

Qualquer irregularidade deve ser corrigida antes de proceder para as camadas subsequentes.

Verificação e Ajustes

Ensaio Complementares:

Caso algum critério não seja atendido, podem ser realizados ensaios complementares para verificar resultados.

Correções:

Ajustar a compactação ou umidade, conforme necessário, e repetir os ensaios até que os critérios sejam atendidos.

3.5- Construção de base e sub-base para pavimentação de rachão, com espessura de 30 cm - exclusive carga e transporte. af_09/2024

Objeto

Este memorial descritivo refere-se à execução da base e sub-base de pavimentação em rachão, com espessura de 30 cm, exceto carga e transporte.

Normas Técnicas

Os serviços seguem as normas da ABNT:

NBR 7181:1984 - Análise Granulométrica.

NBR 7182:1986 - Solo - Ensaio de compactação.

NBR 12253:1992 - Execução de camadas granulares.

Materiais

Rachão: Agregado pétreo grosso, limpo, isento de matéria orgânica e conforme granulometria especificada.

Água: Limpa e isenta de contaminantes para eventual umedecimento durante a compactação.

Métodos Executivos

Preparação do Terreno

Remoção de Materiais: Retirada de materiais soltos ou inadequados.

Nivelamento: Ajuste do terreno para garantir uniformidade.

Execução da Base e Sub-base

Distribuição do Rachão: Espalhamento em camadas de espessura controlada, garantindo homogeneidade.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

Compactação: Uso de rolos vibratórios ou lisos. A compactação deve atingir 100% do Proctor Modificado (NBR 7182:1986).

Ajustes Finais: Nivelamento e verificação de espessura final da camada.

Controle de Qualidade

Ensaio

Densidade e Compactação: Realizar ensaios de densidade "in situ" para garantir conformidade.

Granulometria: Verificação periódica para assegurar que o material atende às especificações.

Regularidade Superficial: Medição para assegurar a ausência de desníveis.

Segurança e Meio Ambiente

Equipamentos de Proteção Individual (EPI): Uso obrigatório de capacetes, luvas e botas.

Gestão de Resíduos: Destinação correta dos materiais removidos e controle de poeira.

Práticas Fundamentais para garantir a homogeneidade na distribuição do rachão (Asseguram que o rachão seja distribuído de maneira homogênea, garantindo uma base estável e durável.)

Práticas para Homogeneidade

Planejamento de Camadas

Espessura Uniforme: Dividir o rachão em camadas de espessura uniforme para garantir consistência. Geralmente, camadas de 20 cm são ideais antes da compactação.

Equipamentos Adequados

Equipamento de Distribuição: Utilizar máquinas como motoniveladoras para distribuir o material de forma uniforme.

Rolos Compactadores: Empregar rolos vibratórios para compactar após a distribuição. O uso de rolos lisos pode auxiliar no acabamento.

3. Controle de Material

Granulometria Consistente: Verificar que o material atende às especificações granulométricas antes do uso.

Mistura Adequada: Eventualmente misturar partes do material para alcançar uma melhor distribuição dos tamanhos de grãos.

4. Etapas de Execução



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

Distribuição em Setores: Trabalhar em pequenos setores por vez para controlar melhor a uniformidade.

Monitoramento Contínuo: Supervisão constante durante a distribuição para ajustes imediatos.

5. Qualidade e Ajustes

Medições Regularmente: Realizar medições frequentes para garantir que a camada esteja na espessura desejada.

Correções Imediatas: Corrigir falhas na distribuição ou compactação imediatamente após a detecção.

Ensaio de Densidade "in situ" para avaliar a compactação do rachão

Método do Frasco de Areia

Descrição: Consiste em escavar um furo no solo compactado e medir seu volume usando areia calibrada.

Vantagens: É amplamente utilizado e fornece resultados confiáveis.

Norma: Segue metodologia da NBR 7185.

Método do Balão de Borracha

Descrição: Usa um balão de borracha que se expande no furo, determinando o volume do solo removido.

Vantagens: Menos suscetível a erros de manuseio e ideal para solos granulados.

Método Nuclear

Descrição: Utiliza equipamentos nucleares que medem a densidade e o teor de umidade do solo.

Vantagens: Rápido e não requer escavação do solo.

Considerações: Requer equipamentos especializados e operadores qualificados.

Considerações Finais

A escolha do método depende do tipo de solo, condições do local e disponibilidade de equipamento.

Realizar ensaios com frequência adequada para assegurar a qualidade e uniformidade do subleito.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

3.6 .Transporte com caminhão basculante de 18 m³, em via urbana pavimentada, adicional para dmt excedente a 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020.

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS -

Caminhão basculante 18 m³: equipamento utilizado para o transporte de materiais.

EQUIPAMENTO –

Caminhão basculante 18 m³, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 45000 kg, potência 330 cv, inclusive semireboque com caçamba metálica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS –

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km.

Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO –

Produtividade Horária calculada pela fórmula $PH = (C * FTT) / (2 * X / V)$, onde:

PH = Produtividade horária, 151,20 m³/h;

C = Capacidade da caçamba, considerado 18 m³;

FTT = Fator tempo de trabalho, considerado 0,70;

X = distância em km, considerado 1km;



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

V = velocidade de transporte, considerado 24 km/h. –

As produtividades desta composição não contemplam as atividades de carga e descarga de materiais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço. –

Esta composição refere-se a transporte para DMT até 30 km. Caso seja necessária uma DMT maior que 30 km, considerar nos quantitativos da DMT desta composição a distância de 30 km e utilizar a composição adicional correspondente para quantificar a DMT excedente a 30 km. –

O volume considerado é solto (empolado). –

Esta composição não considera eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas.
–

Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 70%, da seguinte forma:

-> CHP: considera o tempo de ida e volta do transporte (motor ligado);

-> CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

EXECUÇÃO –

Não se aplica.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES –

Não se aplica.

PENDÊNCIAS –

Não se aplica.

3.7 .Transporte com caminhão basculante de 18 m³, em via urbana pavimentada, adicional para ate 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS -

Caminhão basculante 18 m³: equipamento utilizado para o transporte de materiais.

EQUIPAMENTO –

Caminhão basculante 18 m³, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 45000 kg, potência 330 cv, inclusive semireboque com caçamba metálica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS –

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km.

Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO –

Produtividade Horária calculada pela fórmula $PH = (C * FTT) / (2 * X / V)$, onde:

PH = Produtividade horária, 151,20 m³/h;

C = Capacidade da caçamba, considerado 18 m³;

FTT = Fator tempo de trabalho, considerado 0,70;

X = distância em km, considerado 1km;

V = velocidade de transporte, considerado 24 km/h. –

As produtividades desta composição não contemplam as atividades de carga e descarga de materiais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço. –



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

Esta composição refere-se a transporte para DMT até 30 km. Caso seja necessária uma DMT maior que 30 km, considerar nos quantitativos da DMT desta composição a distância de 30 km e utilizar a composição adicional correspondente para quantificar a DMT excedente a 30 km. –

O volume considerado é solto (empolado). –

Esta composição não considera eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas.

–

Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 70%, da seguinte forma:

-> CHP: considera o tempo de ida e volta do transporte (motor ligado);

-> CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

EXECUÇÃO –

Não se aplica.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES –

Não se aplica.

PENDÊNCIAS –

Não se aplica.

3.8-Construção de base e sub-base para pavimentação de brita graduada simples, com espessura de 20 cm - exclusive carga e transporte. af_09/2024



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

Para criar um memorial descritivo para a construção de base e sub-base de pavimentação de brita graduada simples, é importante incluir detalhes técnicos e seguir as normas vigentes no Brasil. Abaixo está um modelo que pode servir como ponto de partida:

Objeto

Este memorial descritivo destina-se à execução da base e sub-base de pavimentação em brita graduada simples, com espessura de 20 cm, atendendo às normas técnicas vigentes, exceto carga e transporte.

Normas Técnicas

Os serviços serão executados conforme as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), principalmente:

- NBR 7181:1984 - Análise Granulométrica.
- NBR 5734:1991 - Cimento Portland.
- NBR 7810:1983 - Agregados - Determinação da massa unitária de agregado miúdo (areia) solto.
- NBR 7581:2009 - Agregados - Determinação da composição granulométrica por peneiramento.

Materiais

- Brita Graduada Simples (BGS): Deve apresentar boa resistência e uniformidade, livre de contaminantes e atendendo à granulometria especificada pela norma NBR 7181:1984.
- Água: Limpa e isenta de materiais orgânicos e óleos.

Métodos Executivos

Preparação do Terreno

- Compactação da sub-base para atingir a densidade especificada, conforme NBR 7182:1984.
- Remoção de materiais soltos ou inadequados e nivelamento da área.

Execução da Base e Sub-base

- Distribuição da Brita: A brita graduada simples será espalhada uniformemente sobre a área preparada, conforme as especificações de granulometria e espessura de 15 cm.
- Compactação: A compactação será realizada com equipamentos adequados até atingir a densidade especificada pela norma, normalmente 100% do Proctor Normal (NBR 7182:1984).
- Finalização: Ajuste de nivelamento e verificação da espessura e densidade finalizada.

Controle de Qualidade

- Ensaios de Campo: Realização de ensaios periódicos para garantir a qualidade dos materiais utilizados e a conformidade com as especificações.
- Relatórios de Inspeção: Elaboração de relatórios detalhados dos ensaios realizados e ajustes necessários.

Segurança e Meio Ambiente

- EPI (Equipamentos de Proteção Individual): Utilização obrigatória de capacetes, luvas, botas e coletes pelos trabalhadores.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

- Gestão de Resíduos: Remoção e destinação correta de resíduos gerados durante a obra, conforme legislação ambiental local.

Claro! Aqui estão alguns dos principais ensaios de campo que podem ser realizados durante a construção da base e sub-base de brita graduada simples:

CONSIDERAÇÕES EXTRAS SE FOREM SOLICITADAS

Ensaio de Campo

Compactação

Ensaio de Densidade "in situ": São realizados para verificar se a compactação do material está de acordo com as especificações. Utiliza-se o método do frasco de areia ou equipamento nuclear. Esses ensaios confirmam se a densidade relativa e o teor de umidade do solo compactado atingem o percentual exigido pelo projeto.

Granulometria

Análise Granulométrica: Realizada para garantir que a brita utilizada atenda à faixa granulométrica especificada. Esse ensaio verifica a distribuição dos tamanhos dos grãos por meio de peneiramento, conforme a NBR 7181:1984.

Teor de Umidade

Determinação do Teor de Umidade: Pode ser verificado por métodos como o método da estufa ou pelo equipamento Speedy. Esse ensaio é crucial para garantir que o teor de umidade durante a compactação está dentro dos limites ideais para atingir a densidade desejada.

Capacidade de Suporte Califórnia (CBR)

CBR "in situ": Avalia a resistência do solo compactado à penetração, indicando sua capacidade de suporte. É um indicador essencial para a verificação da qualidade da camada de base ou sub-base.

Controle de Espessura

Verificação da Espessura: Realizada com o uso de pinos de sondagem ou perfis metálicos para assegurar que a camada está com a espessura projetada de 20 cm.

Índice de Suporte do Solo (ISS)

ISS: Similar ao CBR, usado para avaliar a capacidade de suporte do material, especialmente relevante para análise da carga para áreas com tráfego elevado.

Considerações Finais

Os ensaios devem ser realizados periodicamente para garantir a qualidade e a conformidade do material aplicado. Os resultados são documentados em relatórios que indicam quaisquer desvios e as correções necessárias. É sempre importante seguir as normas e especificações rigorosamente para assegurar o sucesso do projeto.

3.9 .Transporte com caminhão basculante de 18 m³, em via urbana pavimentada, adicional para dmt excedente a 30 km (unidade: m³xkm). af_07/2020.

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS -



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

Caminhão basculante 18 m³: equipamento utilizado para o transporte de materiais.

EQUIPAMENTO –

Caminhão basculante 18 m³, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 45000 kg, potência 330 cv, inclusive semireboque com caçamba metálica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS –

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km.

Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO –

Produtividade Horária calculada pela fórmula $PH = (C * FTT) / (2 * X / V)$, onde:

PH = Produtividade horária, 151,20 m³/h;

C = Capacidade da caçamba, considerado 18 m³;

FTT = Fator tempo de trabalho, considerado 0,70;

X = distância em km, considerado 1km;

V = velocidade de transporte, considerado 24 km/h. –

As produtividades desta composição não contemplam as atividades de carga e descarga de materiais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço. –

Esta composição refere-se a transporte para DMT até 30 km. Caso seja necessária uma DMT maior que 30 km, considerar nos quantitativos da DMT desta composição a distância de 30 km e utilizar a composição adicional correspondente para quantificar a DMT excedente a 30 km. –



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

O volume considerado é solto (empolado). –

Esta composição não considera eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas.

–

Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 70%, da seguinte forma:

-> CHP: considera o tempo de ida e volta do transporte (motor ligado);

-> CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

EXECUÇÃO –

Não se aplica.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES –

Não se aplica.

PENDÊNCIAS –

Não se aplica.

3.10 .Transporte com caminhão basculante de 18 m³, em via urbana pavimentada, adicional para dmt ate 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020.

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS -

Caminhão basculante 18 m³: equipamento utilizado para o transporte de materiais.

EQUIPAMENTO –



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

Caminhão basculante 18 m³, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 45000 kg, potência 330 cv, inclusive semireboque com caçamba metálica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS –

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km.

Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO –

Produtividade Horária calculada pela fórmula $PH = (C \cdot FTT) / (2 \cdot X / V)$, onde:

PH = Produtividade horária, 151,20 m³/h;

C = Capacidade da caçamba, considerado 18 m³;

FTT = Fator tempo de trabalho, considerado 0,70;

X = distância em km, considerado 1km;

V = velocidade de transporte, considerado 24 km/h. –

As produtividades desta composição não contemplam as atividades de carga e descarga de materiais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço. –

Esta composição refere-se a transporte para DMT até 30 km. Caso seja necessária uma DMT maior que 30 km, considerar nos quantitativos da DMT desta composição a distância de 30 km e utilizar a composição adicional correspondente para quantificar a DMT excedente a 30 km. –

O volume considerado é solto (empolado). –

Esta composição não considera eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas.

–



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 70%, da seguinte forma:

-> CHP: considera o tempo de ida e volta do transporte (motor ligado);

-> CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

EXECUÇÃO –

Não se aplica.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES –

Não se aplica.

PENDÊNCIAS –

Não se aplica.

3.11-Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento - exclusive carga e transporte. af_11/2019

Objeto

Este memorial descritivo refere-se à execução do pavimento com aplicação de concreto asfáltico usinado a quente (CBUQ) para a camada de rolamento, exceto carga e transporte.

Normas Técnicas

Os serviços serão executados conforme as normas da ABNT:

NBR 9910:1991 - Misturas betuminosas – Mistura aberta e mistura densa.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

NBR 14910:2004 - Pavimentos asfálticos – Determinação da espessura e características da camada.

Materiais

Concreto Asfáltico (CBUQ): Deve ser produzido conforme especificações de mistura densa.

Betume: Atendendo a NBR 14910, com temperatura de aplicação correta.

Agregados: Devem estar limpos, secos e livres de impurezas, conforme granulometria especificada.

Métodos Executivos

Preparação do Terreno

Limpeza e Nivelamento: Limpeza rigorosa da superfície e nivelamento adequado antes da aplicação do CBUQ.

Execução

Transporte e Aplicação: Transporte do CBUQ em veículos adequados, garantindo a temperatura correta na chegada ao local de aplicação.

Distribuição do Material: Aplicação com acabadora para garantir a espessura e nivelamento desejados.

Compactação: Realização com rolos compressores logo após a aplicação, para atingir a densidade especificada.

Controle de Qualidade

Ensaio de Compactação: Verificação do grau de compactação conforme NBR 15203:2006.

Controle de Temperatura: Monitoramento contínuo da temperatura do CBUQ durante o transporte e aplicação.

Segurança e Meio Ambiente

EPI (Equipamentos de Proteção Individual): Uso obrigatório por todos os trabalhadores.

Gestão Ambiental: Medidas para evitar contaminação do solo e controle de poluentes.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

Controle de Qualidade **Ensaio de Compactação**

Objetivo: Assegurar que a densidade da camada asfáltica atende às especificações.

Método: Utilização do ensaio de densidade "in situ", como o método do núcleo extraído (NBR 15203:2006).

Frequência: Realizar ensaios a cada trecho de 200 m² ou conforme especificado no projeto.

Controle de Temperatura

Antes da Aplicação: Verificar a temperatura de saída na usina (geralmente entre 140°C e 160°C).

Durante o Transporte: Monitoramento contínuo para garantir que o CBUQ não esfrie abaixo da temperatura mínima de aplicação (aproximadamente 120°C).

No Local de Aplicação: Verificar se o CBUQ mantém a temperatura adequada durante a pavimentação.

3. Análise Granulométrica

Objetivo: Garantir que os agregados estejam dentro das faixas especificadas.

Método: Realização de ensaio de análise granulométrica dos agregados utilizados na mistura.

Frequência: Ensaios periódicos conforme o volume da obra ou quando houver trocas de lote de material.

Conteúdo de Betume

Verificação: Análise do teor de betume na mistura, para assegurar a aderência e durabilidade do pavimento.

Método: Extração por solvente e cálculo do teor de betume.

Frequência: Ensaios conforme a norma ou em cada lote de 500 toneladas.

Regularidade Superficial

Objetivo: Garantir a uniformidade e a ausência de ondulações.

Método: Utilizar régua de treliça ou vistoria visual.

Frequência: Avaliação contínua durante a aplicação e novamente após a compactação.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

Documentação e Relatórios

Relatórios Diários: Documentar os resultados dos ensaios e inspeções realizadas diariamente.

Correções: Anotar desvios e as medidas corretivas aplicadas.

Para o transporte do concreto asfáltico usinado a quente (CBUQ), é essencial seguir diretrizes que garantam a qualidade do material até o local de aplicação. Embora não haja uma norma específica da ABNT exclusivamente para o transporte do CBUQ, algumas práticas e normas são relevantes para este processo:

Diretrizes Gerais para o Transporte do CBUQ

Veículos Adequados:

Utilizar caminhões basculantes revestidos com lonas ou coberturas térmicas para manter a temperatura do CBUQ.

Temperatura:

Assegurar que a temperatura do CBUQ ao sair da usina esteja dentro da faixa especificada (geralmente entre 140°C e 160°C), mantendo-a acima de 120°C no local de aplicação.

Tempo de Transporte:

Planejar o transporte para minimizar o tempo entre a usina e o local de aplicação. O ideal é que o tempo seja o mais curto possível para evitar a redução da temperatura do material.

Manutenção da Temperatura:

Verificar a temperatura do CBUQ periodicamente durante o transporte e na chegada ao local de aplicação.

Normas Relacionadas:

NBR 15115:2004 - Misturas Betuminosas - Preparo de amostras.

NBR 9960:1987 - Ensaios de Misturas Betuminosas a Quente.

Considerações Adicionais

Gestão de Logística: Elaborar um plano de transporte que considere as condições do tráfego e possíveis rotas alternativas para garantir a entrega pontual e em boas condições.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

Inspeção: Realizar inspeções frequentes dos veículos utilizados para garantir que estejam em conformidade com os requisitos de transporte.

3.12 Transporte com caminhão basculante de 18 m³, em via urbana pavimentada, adicional para dmt excedente a 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020.

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS -

Caminhão basculante 18 m³: equipamento utilizado para o transporte de materiais.

EQUIPAMENTO –

Caminhão basculante 18 m³, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 45000 kg, potência 330 cv, inclusive semireboque com caçamba metálica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS –

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km.

Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO –

Produtividade Horária calculada pela fórmula $PH = (C \cdot FTT) / (2 \cdot X / V)$, onde:

PH = Produtividade horária, 151,20 m³/h;

C = Capacidade da caçamba, considerado 18 m³;



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

FTT = Fator tempo de trabalho, considerado 0,70;

X = distância em km, considerado 1km;

V = velocidade de transporte, considerado 24 km/h. –

As produtividades desta composição não contemplam as atividades de carga e descarga de materiais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço. –

Esta composição refere-se a transporte para DMT até 30 km. Caso seja necessária uma DMT maior que 30 km, considerar nos quantitativos da DMT desta composição a distância de 30 km e utilizar a composição adicional correspondente para quantificar a DMT excedente a 30 km. –

O volume considerado é solto (empolado). –

Esta composição não considera eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas.
–

Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 70%, da seguinte forma:

-> CHP: considera o tempo de ida e volta do transporte (motor ligado);

-> CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

EXECUÇÃO –

Não se aplica.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES –

Não se aplica.

PENDÊNCIAS –

Não se aplica.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

3.13 Transporte com caminhão basculante de 18 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm).

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS -

Caminhão basculante 18 m³: equipamento utilizado para o transporte de materiais.

EQUIPAMENTO –

Caminhão basculante 18 m³, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 45000 kg, potência 330 cv, inclusive semireboque com caçamba metálica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS –

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km.

Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO –

Produtividade Horária calculada pela fórmula $PH = (C \cdot FTT) / (2 \cdot X / V)$, onde:

PH = Produtividade horária, 151,20 m³/h;

C = Capacidade da caçamba, considerado 18 m³;

FTT = Fator tempo de trabalho, considerado 0,70;

X = distância em km, considerado 1km;

V = velocidade de transporte, considerado 24 km/h. –



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

As produtividades desta composição não contemplam as atividades de carga e descarga de materiais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço. –

Esta composição refere-se a transporte para DMT até 30 km. Caso seja necessária uma DMT maior que 30 km, considerar nos quantitativos da DMT desta composição a distância de 30 km e utilizar a composição adicional correspondente para quantificar a DMT excedente a 30 km. –

O volume considerado é solto (empolado). –

Esta composição não considera eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas.
–

Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 70%, da seguinte forma:

-> CHP: considera o tempo de ida e volta do transporte (motor ligado);

-> CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

EXECUÇÃO –

Não se aplica.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES –

Não se aplica.

PENDÊNCIAS –

Não se aplica.

4.Sinalização viária – Avenida Artur Augusto de Moares



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

4.1 Pintura de faixa de pedestre ou zebra tinta retrorreflexiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, e = 30 cm, aplicação manual.

Itens e suas características –

- Pintor responsável por medir, preparar a superfície, pintar e verificar a qualidade do serviço; - Servente responsável por transportar os materiais e auxiliar o pintor em todas as tarefas; - Diluente epóxi; utilizado na diluição da tinta epóxi; - Tinta epóxi premium, branca, para execução das faixas; - Fita crepe largura 25mm, fornecida em rolo de 50 m, utilizada na delimitação da área de pintura.

Equipamento –

Não se aplica.

Critérios para quantificação dos serviços –

Utilizar a área real de aplicação da tinta.

Critérios de aferição -

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos diretamente com a execução da pintura; - Foram consideradas perdas no cálculo de consumo dos insumos.

Execução –

- Sinalização de segurança na via / interrupção ou desvio do tráfego de veículos em obediência ao Código de Trânsito Brasileiro; - Limpeza do pavimento com varredura e jatos de ar comprimido; - Medir com trena e marcar com linha e giz as faixas; - Colocar fita crepe lateralmente às linhas de demarcação; - Aplicação de primer promotor de aderência; - Misturar componentes A e B da tinta epóxi durante 2 ou 3 minutos, empregando haste



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

helicoidal acoplada a equipamento de baixa rotação; - Se necessário, em função de orientação do fornecedor, diluir tinta epóxi com diluente, 15% do volume; - Aplicar da tinta epóxi com rolo de lã; - Aplicar de 2 a 3 demãos com intervalo de 16 horas entre demãos; - Remover fitas após secagem da última demão.

Informações complementares –

- No caso de tintas formuladas com solventes, emprego com uso obrigatório de máscaras especiais; - Desaconselhável o emprego em áreas confinadas.

Pendências –

Não se aplica.

4.2 Pintura de eixo viário sobre asfalto com tinta retrorreflexiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, aplicação mecânica com demarcadora autopropelida.

Itens e suas características –

- Pintor responsável por medir, preparar a superfície, pintar e verificar a qualidade do serviço; - Servente responsável por transportar os materiais e auxiliar o pintor em todas as tarefas; - Solvente diluente a base de aguarras, para diluição da tinta acrílica a base de solvente; - Tinta a base de resina acrílica, para sinalização horizontal viária; - Fita crepe largura 25mm, fornecida em rolo de 50 m, utilizada na delimitação da área de pintura;

Equipamento -

Máquina demarcadora de faixa de tráfego à frio, autopropelida, potência 38 HP.

Critérios para quantificação dos serviços –

Utilizar o comprimento total de faixas de mesma espessura.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

Crítérios de aferição -

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos diretamente com a execução da pintura; - Foram consideradas perdas no cálculo de consumo dos insumos; - O tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento foram separados da seguinte forma: - CHP: considera o tempo de pulverização da tinta; - CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho. - A composição é válida para pintura de eixo viário em vias arteriais, de trânsito rápido e rodovias.

Execução -

- Empregar equipamento com reservatório de tinta com capacidade mínima de 30 litros, dotado de sistema de aquecimento da tinta até que a mesma atinja a viscosidade adequada para aplicação; o equipamento deve ter capacidade de regulação da largura da faixa e da demarcação de faixas contínuas ou tracejadas; - Preparar tinta e mistura de microesferas no tanque da máquina de demarcação viária de acordo com o especificado; - Sinalização de segurança na via / interrupção ou desvio do tráfego de veículos em obediência ao Código de Trânsito Brasileiro; - Limpeza do pavimento com varredura e jatos de ar comprimido; - Calibração do equipamento; - Aplicar a tinta retrorrefletiva com equipamento que produza a tinta elastomérica em faixa contínua ou tracejada com máquina de demarcação viária autopropelida, dotada de jato para tinta e microesferas.

Informações complementares -

Podem ser empregados equipamentos que promovam a aplicação em separado entre a tinta e as microesferas de vidro, situação em que a velocidade de extrusão do elastômero aquecido e a vazão do reservatório de microesferas de vidro devem ser calibradas separadamente; -



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

Quando especificado emprego de grãos abrasivos, no intuito de aumentar resistência à derrapagem, o equipamento deverá ser provido de reservatório próprio, com calibragem compatível com a vazão da tinta e das microesferas de vidro.

Pendências –

Não se aplica.

4.3 Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,497 m - película retrorrefletiva tipo III + SI - fornecimento e implantação

Será medido por área de placa instalada (m²). O item remunera o fornecimento de placa para sinalização vertical, constituída por: chapa de aço, nº 16, com tratamento, em ambas as faces, de decapagem, desengraxamento e fosfotização e aplicação de material à base de cromato de zinco (galvanização); pintura, frente e verso, com esmalte sintético de secagem em estufa a 140 graus centígrados; reforço com ferro perfil "T" de 3/4" x 1/8", soldado a ponto com furos de 3/8" para fixação da placa; aplicação de película refletiva de lentes expostas, tipo "flat-top" Grau Técnico, para tarjas, letras, algarismos e símbolos; remunera também o fornecimento de parafusos de 1/4" x 4 1/2", materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação da placa. Não remunera o fornecimento de suporte, ou pórtico para a instalação da placa.

5.Rampa de acessibilidade – Avenida Arthur augusto de Moraes

5.1Escavação mecanizada de vala com prof. Até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), escavadeira (0,8 m3), larg. De 1,5 m a 2,5 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência.

Itens e suas características –



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

Escavadeira Hidráulica sobre esteiras; -

Servente: profissional que auxilia o trabalho feito pelo equipamento.

Equipamento –

Escavadeira Hidráulica sobre esteiras com capacidade da caçamba de 0,80 m³, peso operacional de 17 toneladas e potência bruta de 111 HP.

Critérios para quantificação dos serviços –

Volume de corte geométrico, definido em projeto, para vala com profundidade até 1,5 metros, largura da vala de 1,5 a 2,5 metros, em solo de 1ª categoria, executada em locais com baixo nível de interferência;

Critérios de aferição –

O tipo de escavação considerado nesta composição é a de vala, ou seja, uma escavação que tem comprimento mais expressivo que a largura; -

A profundidade considerada no trecho a ser escavado é a média entre os pontos de montante e jusante; -

Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) dos equipamentos da seguinte forma: -

CHP: considera o tempo em que o equipamento de escavação está escavando a vala; -

CHI: considera os tempos em que o equipamento de escavação está parado por falta de frente (exemplos: espera para execução de contenção, espera pelo assentamento de tubo).

–

Os serviços de locação, retirada do piso, contenção e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços.

Execução –



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia; -

A escavação deve atender às exigências da NR 18.

Informações complementares –

Foram considerados Locais com Baixo Nível de Interferência: locais em que a execução das redes ocorre dentro de empreendimentos em construção, em terrenos baldios ou em ruas não pavimentadas e pouco movimentadas, sobretudo onde não há restrições na movimentação dos equipamentos.

Pendências –

Não se aplica.

5.2 Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado c20, acabamento convencional, não armado.

Itens e suas características –

Pedreiro: profissional que executa as atividades necessárias para execução do passeio, tais como lançamento, adensamento, nivelamento e sarrafeamento e desempenho do concreto;

-

Carpinteiro: profissional que instala e remove as formas utilizadas para a concretagem dos passeios; -

Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades necessárias para execução do passeio; -

Concreto: principal insumo utilizado para executar a camada de piso do passeio, conforme o projeto; -

Madeira: utilizada para fabricação da formas para conter o concreto; -



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

Prego de aço polido com cabeça 17 x 21 (2 x 11): utilizado na fabricação da forma para conter o concreto; -

Desmoldante protetor para formas de madeira.

Equipamento –

Não se aplica.

Critérios para quantificação dos serviços –

Utilizar o volume total, em metros cúbicos, de passeio a ser construído com concreto feito em obra, não armado.

Critérios de aferição –

Para fins de cálculo dos coeficientes desta composição, considerou-se a execução de passeios com 8 cm de espessura; -

Não há diferença significativa entre os custos unitários obtidos para a execução de passeios não armados com acabamento convencional com espessuras entre 6 cm e 8 cm. Desta forma, pode-se utilizar essa composição como referência para ambos os casos; -

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os pedreiros, os carpinteiros e os serventes que estavam envolvidos diretamente com as atividades para execução do passeio; -

As produtividades desta composição não contemplam as atividades da camada de base (lastro de material granular). Para tais atividades, utilizar composição específica; -

As produtividades desta composição não contemplam nos índices o transporte do concreto; porém, por utilizar concreto feito em obra, considera-se uma velocidade de concretagem que prevê lançamento de concreto por meio de carrinho de mão ou jérica;



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

- Esta composição não contempla a aplicação de lona plástica para separar o concreto da base. Para contemplar este serviço, utilizar a composição "Aplicação de lona plástica para execução de pavimentos de concreto"; -

Nos índices de produtividade dos carpinteiros estão inclusos o tempo de montagem e desmontagem das formas; -

Foi considerado o reaproveitamento das formas igual a 4 vezes; -

Foi considerado no consumo e na produtividade que há formas nas duas laterais do passeio e que a largura média do passeio é de 2 m; -

Foi considerado que a execução de juntas de dilatação ocorre a cada 2 m com cortes a seco;

-

As produtividades desta composição não contemplam nos índices os ensaios do concreto.

Execução –

Sobre a camada de base (lastro de material granular) regularizada, montam-se as fôrmas para conter o concreto, de modo que o topo das fôrmas seja devidamente nivelado, observando-se a espessura especificada para o passeio; -

Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, adensamento, sarrafeamento e desempeno do concreto; -

Por fim, são feitas as juntas de dilatação com o corte a seco.

Informações complementares –

Não se aplica.

Pendências –

Não se aplica.

5.3. Piso podo tátil de alerta ou direcional, de borracha, assentado sobre argamassa.

Itens e suas características –



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

Pedreiro: profissional que executa as atividades necessárias para a instalação do piso; -

Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades necessárias para execução da atividade; -

Piso tátil de alerta ou direcional de borracha colorida, placas de 25 x 25 cm e espessura de 12mm, para assentamento com argamassa; -

Argamassa colante tipo AC III; - Cimento Portland composto CP-II-32.

Equipamento -

Não se aplica.

Critérios para quantificação dos serviços –

Utilizar o comprimento de sinalização tátil

Critérios de aferição -

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a execução do revestimento de piso; -

Foram consideradas perdas incorporadas e por entulho no cálculo dos consumos de materiais; -

Os coeficientes de mão de obra contemplam os esforços para mistura/elaboração da argamassa colante para assentamento do piso.

Execução –



PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 100 - CEP 13350-000
ELIAS FAUSTO/SP - FONE (19) 3821.8899

Sobre contrapiso sarrafeado ou desempenado e perfeitamente nivelado, estender a argamassa colante com desempenadeira dentada, com aproximadamente 6mm de espessura, formando sulcos na argamassa; -

Assentar as placas de piso podo tátil, batendo-os com martelo de borracha; -

Após conferência do assentamento, rejuntar utilizando pasta de cimento.

Informações complementares –

Não se aplica.

Pendências –

Não se aplica.

Arqº Iara Cavalcante de Souza Oliveira

CAU nº: A185073-3 RRT: 15631628

Secretaria de Obras, Engenharia e Planejamento
da Prefeitura Municipal de Elias Fausto