

MEMORIAL DESCRITIVO – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Obra: TERRAPLENAGEM E DRENAGEM DE RUAS NO PERÍMETRO URBANO.
Local: Conforme projeto, RECURSOLÂNDIA/TO.
PROP: Prefeitura Municipal de Recursolândia – TO.

INFORMAÇÕES GERAIS

Sugere-se às LICITANTES fazer um reconhecimento no local da obra antes da apresentação das propostas, a fim de tomar conhecimento da situação atual das instalações, da extensão dos serviços a serem executados, das dificuldades que poderão surgir no decorrer da obra, bem como cientificarem-se de todos os detalhes construtivos necessários à sua perfeita execução. Os aspectos que as LICITANTES julgarem duvidosos, dando margem à dupla interpretação, ou omissos nestas Especificações, deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO e elucidados antes da licitação da obra. Após esta fase, qualquer dúvida poderá ser interpretada apenas pela FISCALIZAÇÃO, não cabendo qualquer recurso ou reclamação, mesmo que isso venha a acarretar acréscimo de serviços não previstos no orçamento apresentado por ocasião da licitação.

O pagamento será feito pelos preços unitários contratuais e neles estarão incluídos, serviços topográficos, equipamentos, mão de obra, encargos e demais serviços necessários à execução dos serviços.

A EXECUTANTE DEVERÁ FAZER TODOS OS ENSAIOS E LÁUDOS PREVISTOS EM NORMAS BRASILEIRA, ATINENTES AOS SERVIÇOS QUE SERÃO EXECUTADOS NESTE CONTRATO COMO: (BASE/TERRAPLENAGEM) PARA FISCALIZAÇÃO.

A placa alusiva ao convênio deverá ser mantida até o encerramento do convênio. Deverá ser feita manutenção, atualização periódica das informações apresentadas no contexto da placa alusiva ao convênio, conforme manual de placas fornecido pela equipe de fiscalização.

Ao final dos serviços a empresa contratada deverá apresentar termo de recebimento de obra ou documento que comprove o recebimento do objeto.

PARÂMETROS GEOMÉTRICOS ADOTADOS PARA ESTE LEVANTAMENTO

Este documento estabelece as diretrizes técnicas, metodologias e critérios para a execução dos serviços integrados de Levantamento Topográfico Planialtimétrico Cadastral (via Estação Total) e de Investigação Geotécnica, necessários para a elaboração do projeto executivo de pavimentação em Tratamento Superficial Duplo (TSD) de vias urbanas com extensão total de 2.180,00 metros lineares.

✓ LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO (ESTAÇÃO TOTAL)

Apoio Topográfico e Implantação da Poligonal

- **Equipamento:** Utilização de Estação Total com precisão angular mínima de 2" e linear de $\pm$ (2mm + 2ppm).

- **Poligonal de Controle:** Implantação de uma poligonal eletro-óptica fechada ou enquadrada ao longo do trecho, com vértices materializados por pinos metálicos ou marcos de concreto intervisíveis a cada 200 metros (máximo).
- **Georreferenciamento:** Amarração da poligonal ao sistema de coordenadas UTM (SIRGAS 2000) e transporte de cota a partir de Referencial de Nível (RN) oficial existente na municipalidade.
- **Tolerância:** O erro de fechamento linear não poderá exceder 1:10.000 e o erro altimétrico máximo admissível será de $\pm 10\text{mm} \times \sqrt{K}$ (onde K é a distância em quilômetros).

Levantamento das Seções Transversais

- **Espaçamento:** As seções transversais serão irradiadas perpendicularmente ao eixo da via a cada 20 metros em trechos retos e a cada 10 metros em curvas ou trechos com variações abruptas de relevo.
- **Pontos Obrigatórios por Seção:** Coleta obrigatória de coordenadas (X, Y, Z) no alinhamento predial, fundo do passeio, topo do meio-fio, pé do meio-fio (sarjeta), bordo da pista atual e eixo da via.

Cadastro de Interferências Urbanas

Mapeamento pontual com Estação Total de todas as estruturas físicas interferentes: postes, árvores de grande porte, caixas de passagem e, obrigatoriamente, as cotas de soleira de todas as edificações lindeiras para evitar problemas de inundação após a execução do pavimento.

Compatibilização dos dados levantados

A contratada deverá garantir a perfeita amarração entre os dados geotécnicos e topográficos:

Os resultados deverão ser apresentados em um Perfil Geotécnico Longitudinal, plotado sobre o perfil longitudinal topográfico da via, identificando claramente as camadas de solo mapeadas em relação ao greide projetado para o revestimento em TSD.

DESCRIÇÃO DO OBJETO A SER EXECUTADO

Será executada Terraplenagem com drenagem superficial nas ruas e avenidas conforme projeto, município de Recrusolândia/TO, conforme levantamento constante no memorial de cálculo da planilha orçamentária.

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

01. – TERRAPLENAGEM, IMPRIMAÇÃO E DRENAGEM SUPERFICIAL.

01.01. – SERVIÇOS PRELIMINARES.

01.01.01. – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS.

Deverá ser fixada no local definido juntamente com o responsável pelo acompanhamento da obra, duas placas nas dimensões mínimas de 1,50m x 3,00 m para o convênio tendo área total de 4,50 m², mantendo as proporções e em chapa galvanizada #22. O fundo da placa deverá ser pintado e o texto poderá ser em adesivos ou pintura em esmalte sintético. O modelo da placa será fornecido pela contratante através de sua fiscalização contendo todas as informações a respeito da construção.

A Placa alusiva ao convênio deverá ser mantida até o encerramento do convênio. Deverá ser feita manutenção, atualização periódica das informações apresentadas no contesto da placa alusiva ao convênio, conforme manual de placas fornecido pela equipe de fiscalização.

Este serviço será medido e pago por (m2) e liberado pela FISCALIZAÇÃO.

01.02. – MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS.

01.02.01. – MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO.

Será ressarcida todo o custo de mobilização tendo como referência o manual de custo de infraestrutura de transporte (COMPOSIÇÃO) – Mobilização e Desmobilização – volume 09. Segue em anexo a MEMÓRIA DE CÁLCULO detalhamento da memória. Que calcula da seguinte forma:

$$CMbo = \left(\frac{DM \times K \times FU}{V} \right) \times CH$$

CMob: representa o custo de mobilização;

DM: representa a distância de mobilização, em quilômetros (km) ou em milhas náuticas (mi);

K: representa o fator relacionado à necessidade de retorno do veículo a sua origem;

FU: representa o fator de utilização do veículo transportador;

V: representa a velocidade média de transporte, em km/h ou nós; CH: representa o custo horário do veículo transportador.

O fator K será igual a 1 quando o veículo não retornar e 2 quando o veículo transportador retornar ao local de origem.

Já o fator FU representa o inverso do número de equipamentos a serem transportados nos diferentes veículos transportadores.

Foi considerado uma mobilização e desmobilização com D.M.T. de Palmas/TO, 354,0Km

01.03. – PREPARO DE SUB-LEITO

Os serviços de terraplenagem serão constituídos unicamente de corte para acerto de greide, retirada de entulhos e limpeza das vias a serem pavimentadas, será realizado um rebaixamento médio de 20 cm de profundidade ou conforme levantamento topográfico em toda a extensão para retirada de material contaminado como borrachudos e solos orgânicos naturais.

01.03.01. – REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_09/2024.

Consiste na raspagem, realizando a limpeza e a remoção da camada superficial e completa retirada da camada arenosa, vegetação rasteira e arbustos. A conclusão será após a constatação da inexistência de materiais orgânicos e solos com raízes na área de limpeza onde será executado a pavimentação.

Este serviço será medido e pago por (m2) e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

01.03.02. – SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO.

Será feito um levantamento topográfico em todas as ruas e avenidas como consta em projeto.

A locação terá que ser feita por estaqueamento. Uma estaca corresponde a 20 metros. Quando essa distância não for inteira, adicionamos a medida à estaca como mostra o exemplo abaixo:

20 metros = 1 estaca

Este serviço será medido e pago por (m2) e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

01.03.03. – ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (100HP/LÂMINA: 2,19M3).

As operações de corte compreendem:

- Escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;

- A definição da área do “bota-fora” para este tipo de material bem como a devida liberação ambiental (se for o caso) e quaisquer ônus financeiro fica por conta da CONTRATANTE.

- Serão empregados equipamentos, tais como: escavadeira hidráulica e transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e moto niveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores esteira.

Este serviço será medido e pago por (m3) e liberado pela FISCALIZAÇÃO.

01.03.04. – CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3).

O material escavado constituintes do terreno natural e destinado ao bota-fora deverá ser carregado com pá carregadeira e transportado até ponto de descarte, em veículos basculantes apropriados. A distancia de transporte será de 6,00 km, pois esta é a distancia entre o local da obra na ruas da sede do município e o depósito de descarte (bota-fora) mais próximo.

Este serviço será medido e pago por (m3) e liberado pela FISCALIZAÇÃO.

01.03.05. – TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM). AF_02/2026.

Define-se pelo transporte do material de 1ª categoria, escavado dentro dos “off-sets” de terraplenagem. Deve ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior. Seu D.M.T. estimado será de 6,00 km e descartado no bota-fora especificado em projeto.

Este serviço será medido e pago por (txkm), sendo o volume equivalente aquele das escavações e cargas e a distância medida de acordo com o trajeto aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

01.03.06. – REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024.

- Caminhão pipa 10.000 l trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água - chp diurno.

- Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m - chp diurno.

- Rolo compactador pe de carneiro vibratorio, potencia 125 hp, peso operacional sem/com lastro 11,95 / 13,30 t, impacto dinamico 38,5 / 22,5 t, largura de trabalho 2,15 m - chp diurno.

- Servente Com Encargos Complementares
- Trator de pneus com potência de 85 cv, tração 4x4, com grade de discos acoplada - chp diurno.

Compactação

A compactação deve ser executada preferencialmente com o rolo pé-de-carneiro vibratório (com controle de frequência de vibração) de “pata curta”.

O grau de compactação deverá ser, no mínimo, 100% em relação à massa específica aparente seca máxima obtida no ensaio DNER-ME 47-64.

Acabamento

A operação de acabamento envolve rolos compactadores e motoniveladoras que darão à conformação geométrica longitudinal e transversal da Superfície.

As pequenas “depressões e saliências”, resultantes do acabamento com uso de rolos pé-de-carneiro (pata curta) vibratório autopropulsores, ou rebocáveis, não são problemas à superfície acabada.

Execução

A execução será feita de forma a atender aos perfis transversais e longitudinais indicados no projeto e constitui operação que será executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento. Toda a vegetação e material orgânico, porventura existentes no leito das ruas, serão removidos.

O grau de compactação deverá ser no mínimo, 100% do P.N. e, em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida no ensaio DNER-ME 47-64 e o teor de umidade no momento da compactação deverá ser a umidade ótima do ensaio citado + 2%.

Este serviço será medido e pago por (m²) e liberado pela FISCALIZAÇÃO.

01.04.– PREPARO DA BASE

01.04.01. – LIMPEZA MECANIZADA DA CAMADA VEGETAL.

Consiste na raspagem da jazida, realizando a limpeza e a remoção da camada superficial e completa retirada da vegetação rasteira, arbustos e árvores. A conclusão será após a constatação da inexistência de materiais orgânicos e solos com raízes na área explorada.

O desmatamento terá que ser feito por um Trator de esteiras, potência com a potência mínima de 150 hp, peso operacional 16,7 t, com roda motriz elevada e lâmina 3,18 m³. Sendo obrigatório o motorista ser habilitado para exercer tal função.

Este serviço será medido e pago por (m²) e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

01.04.02. – ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (100HP/LÂMINA: 2,19M³). AF_07/2020

As operações de corte compreendem:

- Escavação dos materiais constituintes do terreno natural localizado na JAZIDA e destinado à execução da base do pavimento indicado no projeto. A profundidade máxima permitida para escavação será de 1,20m.

- Serão empregados equipamentos, tais como: escavadeira hidráulica e transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e moto niveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores esteira.

- O material escavado constituintes do terreno natural localizado na jazida de cascalho e deverá ser carregado com pá carregadeira e transportado até ponto de descarte, em veículos basculantes apropriados. A distancia de transporte será de 6,00 km, pois esta é a distancia entre o local da obra na ruas da sede do município e a Jazida de Cascalho mais próximo.

- Este serviço será medido e pago por (m³) e liberado pela FISCALIZAÇÃO.

01.04.03. – CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3).

O material escavado constituintes do terreno natural e destinado ao bota-fora deverá ser carregado com pá carregadeira e transportado até ponto de descarte, em veículos basculantes apropriados. A distancia de transporte será de 6,00 km, pois esta é a distancia entre o local da obra na ruas da sede do município e a JAZIDA DE CASCALHO mais próximo.

Este serviço será medido e pago por (m3) e liberado pela FISCALIZAÇÃO.

01.04.04. – TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM). AF_02/2026.

Define-se pelo transporte do material de 1ª categoria, escavado em Jazidas de Cascalho para execução da base. Deve ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior. Seu D.M.T. estimado será de 6,00 km, local da jazida de cascalho especificada em projeto. Trecho pavimentado.

Este serviço será medido e pago por (txkm), sendo o volume equivalente aquele das escavações e cargas e a distância medida de acordo com o trajeto aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

01.04.04. – CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO), COM ESPESSURA DE 15 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024.

Execução:

- A camada sob a qual irá se executar a base ou sub-base de solo-cimento deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade.
- A motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando o material até atingir a espessura da camada prevista em projeto.
- Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa.
- Caso o teor de umidade se apresente acima do limite especificado em projeto, procede-se com a aeração da camada através do trator agrícola com grade de discos.
- Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se rolo compactador pé de carneiro, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação.

Este serviço será medido e pago por (m3) de material compactado na base, de acordo com projeto específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

01.05. – PAVIMENTAÇÃO

01.05.01. – EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA (EAI) - (REFERÊNCIA SINAPI: 96401 - 04/2021)..

Definição

Imprimação consiste na aplicação de material asfáltico sobre a superfície da base concluída, antes da execução do revestimento asfáltico, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilização e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.

Este documento define a sistemática a ser empregada na aplicação uniforme de material asfáltico sobre a camada de base concluída.

Condições Gerais

- O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a 10 °C, ou em dias de chuva, ou quando a superfície a ser imprimada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade.

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

- É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los

Condições Específicas

Materiais

- O ligante asfáltico empregado na imprimação pode ser o asfalto diluído CM-30, em conformidade com a norma DNER – EM 363/97, ou a emulsão asfáltica do tipo EAI, em conformidade com a norma DNIT 165/2013 – EM.

- A TAXA DE APLICAÇÃO “T” é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente na obra. As taxas de aplicação do asfalto diluído usuais são da ordem de 0,8 a 1,6 l/m² e da emulsão asfáltica da ordem de 0,9 a 1,7 l/m², conforme o tipo e a textura da base.

Equipamentos

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

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

- Os carros distribuidores de ligante asfáltico, especialmente construídos para esse fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, dispondo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de 1 °C, instalados em locais de fácil observação e, ainda, possuir espargidor manual, para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo de ajustamento vertical e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante asfáltico.

- O depósito de material asfáltico, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade para armazenar a quantidade de ligante asfáltico a ser aplicada em, pelo menos, um dia de trabalho.

Execução

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

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

- Antes da aplicação do ligante asfáltico a pista pode ser levemente umedecida.
- Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico, na temperatura adequada, na quantidade recomendada e de maneira uniforme. A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada para o tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para seu espalhamento. A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento dos asfaltos diluídos é de 20 a 60 segundos Saybolt Furol (NBR 14.491:2007). No caso de utilização da EAI a viscosidade de espalhamento é de 20 a 100 segundos Saybolt Furol.
- A tolerância admitida para a taxa de aplicação do ligante asfáltico definida pelo projeto e ajustada experimentalmente no campo é de $\pm 0,2 \text{ l/m}^2$.
- Deve-se imprimir a largura total da pista em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em uma faixa de tráfego e executa-se a imprimação da faixa de tráfego adjacente assim que a primeira for liberada ao tráfego. O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego, depois da efetiva cura, deve ser condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias.
- A fim de evitar a superposição ou excesso nos pontos iniciais e finais das aplicações devem ser colocadas faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante asfáltico situem-se sobre essas faixas, as quais devem ser, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida.

Este serviço será medido e pagos por (m^2) de superfície pavimentada e acabada, medida no local e de acordo com o projeto, após liberada pela FISCALIZAÇÃO.

01.05.02. – Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia em revestimento primário.

Transporte de material betuminoso, com origem de transporte no distribuidor indicado no projeto e com destino aos locais das obras.

Para transportar será necessário um caminhão de transporte de material asfáltico 30.000 l, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 66.000 kg, potência 360 cv, inclusive tanque de asfalto com serpentina.

Momento de transporte do material betuminoso, sendo o peso em toneladas multiplicado pela distância média de transporte. Foi indicado o traslado de Palmas/TO à Recursolândia/TO com DMT de 30,0Km (TRECHO NÃO PAVIMENTADO).

Este serviço será medido e pagos por (txkm) de material transportado, medido no local de acordo com o projeto, após execução e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

01.05.03. – Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor – rodovia pavimentada.

Transporte de material betuminoso, com origem de transporte no distribuidor indicado no projeto e com destino aos locais das obras.

Para transportar será necessário um caminhão de transporte de material asfáltico 30.000 l, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 66.000 kg, potência 360 cv, inclusive tanque de asfalto com serpentina.

Momento de transporte do material betuminoso, sendo o peso em toneladas multiplicado pela distância média de transporte. Foi indicado o traslado de Palmas/TO à Recursolândia/TO com DMT de 324,0Km (TRECHO PAVIMENTADO).

Este serviço será medido e pagos por (txkm) de material transportado, medido no local de acordo com o projeto, após execução e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

01.06. – DRENAGEM SUPERFICIAL

01.06.01. – GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 13 CM BASE X 22 CM ALTURA. AF_01/2024.

Os meios-fios serão moldados in loco com extrusoras. Os meios-fios são executados de acordo com especificações e dimensões contidas em projeto e deverá ser observado que a execução dos meio-fio sem sarjeta executados em trecho retos deverão ser posterior a execução do revestimento que será executado pelo **GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS** para que haja um perfeito ligamento entre os diferentes tipos de materiais. A resistência do concreto utilizado deverá ser a de 15 Mpa.

Observando que todas as vias serão executados meio-fio sem sarjeta nos dois lados da pista, inclusive no canteiro central.

Este serviço será medido por (m) de guia meio-fio e sarjeta executados e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

01.07.– ADMINISTRAÇÃO LOCAL

01.07.01. – ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

A Obra deverá ter um engenheiro civil, responsável técnico com ART de execução. Os serviços deverão ser acompanhados e supervisionado pelo profissional habilitado por, pelo menos, 30 *horas mensais*. O acompanhamento de todas as etapas de execução da obra, garantindo a aplicação das normas técnicas vigentes de cada etapa da obra devem ser feitas pelo engenheiro civil, profissional qualificado.

Será necessário a presença de um encarregado geral durante todo o período de execução da obra de recapeamento. Acompanhar, liderar, controlar, fiscalizar todas as funções dos profissionais e ajudantes no canteiro, na obra e verificar a cada etapa a qualidade do serviço executado até o final da obra devem ser feitas pelo encarregado geral. *O encarregado será remunerado mensalmente.*

Este serviço será medido por (mês) sendo liberado, de formas proporcionais a evolução física da obra.

Recursolândia – TO, 25 de agosto 2026.

DANILO
RODRIGUES
ANDRADE:020
55834150

Assinado de forma
digital por DANILO
RODRIGUES
ANDRADE:02055834150
Dados: 2026.08.26
10:14:08 -03'00'

Danilo Rodrigues Andrade
Engenheiro Civil
CREA: 320.356/D-TO