

2022

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
EM PAVIMENTO
INTERTRAVADO NA VILA
TOCANTINS, MUNICÍPIO DE
ESPERANTINA/TO.

➤ MEMORIAL DESCRITIVO / TERMO DE
REFERÊNCIA





Prefeitura Municipal de Esperantina
ESTADO DO TOCANTINS

**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM PAVIMENTO
INTERTRAVADO NA VILA TOCANTINS, MUNICÍPIO DE
ESPERANTINA/TO.**

MARÇO / 2022



Prefeitura Municipal de Esperantina
ESTADO DO TOCANTINS

1. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

O presente Memorial Descritivo/Termo de Referência constitui elemento fundamental para o cumprimento das metas estabelecidas para a **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM PAVIMENTO INTERTRAVADO NA VILA TOCANTINS, MUNICÍPIO DE ESPERANTINA/TO.**

Para efeito das presentes especificações, o termo **CONTRATADA** define o proponente vencedor do certame licitatório, a quem será adjudicado o objeto da licitação, o termo **FISCALIZAÇÃO** define a equipe que representará o departamento de fiscalização perante a **CONTRATADA** e a quem este último dever-se-á reportar, e o termo **CONTRATANTE** define a Prefeitura Municipal de Esperantina.

Será sempre suposto que esta especificação é de inteiro conhecimento da empresa vencedora da licitação.

Na execução de todos os projetos e serviços a **CONTRATADA** deverá seguir as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, Normas do DNIT e as normas citadas no decorrer destas Especificações.

A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes no projeto, conforme plantas, e o constituem, além das prescrições contidas neste memorial, e demais documentos integrantes do contrato.

2. DISCREPÂNCIAS, PRIORIDADES E INTERPRETAÇÕES

Em caso de dúvidas quanto à interpretação do Memorial descritivo, Projetos, Detalhes e/ou das instruções de concorrência, deverão ser consultados os Profissionais Responsáveis ou a **CONTRATANTE**, nesta ordem.



Prefeitura Municipal de Esperantina
ESTADO DO TOCANTINS

Em casos de divergência entre desenhos e escalas diferentes prevalecerão sempre os de maior escala.

Em casos de divergências entre detalhes e desenhos e este Memorial Descritivo prevalecerão sempre os primeiros.

Em casos de divergência entre cotas de desenhos e suas dimensões medidas em escala prevalecerão sempre às primeiras.

Todos os detalhes constantes dos desenhos e não mencionados neste Memorial Descritivo, assim como os detalhes aqui mencionados e não constantes dos desenhos, serão interpretados como fazendo parte integrante do projeto.

Nenhuma alteração nos desenhos fornecidos, bem como nessas especificações pode ser feita sem consulta prévia e autorização por escrito dos autores do projeto e aprovação da **CONTRATANTE**. A **FISCALIZAÇÃO** poderá impugnar qualquer trabalho feito em desacordo com os desenhos e especificações.

A **CONTRATADA** se obriga a tomar conhecimento e consultar todos os projetos antes e durante a execução de quaisquer serviços.

3. ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO

A **CONTRATANTE** manterá prepostos seus, convenientemente credenciados junto à construtora com autoridade para exercer, em nome da **CONTRATANTE**, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção, exercidos pela **CONTRATADA**.



Prefeitura Municipal de Esperantina
ESTADO DO TOCANTINS

As relações mútuas, entre a **CONTRATANTE** e **CONTRATADA**, fornecedores e empreiteiros serão mantidas por intermédio da **FISCALIZAÇÃO**.

A **CONTRATADA** se obriga a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à **FISCALIZAÇÃO**, o acesso a todas as partes das obras contratadas. Obriga-se do mesmo modo, a facilitar a fiscalização em oficinas, depósitos ou dependências, onde se encontrem materiais destinados a construção, serviços e obras em reparo.

Fica assegurado à **FISCALIZAÇÃO** o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços sempre que estes estiverem em desacordo com os projetos e especificações.

A **CONTRATADA** se obriga a retirar da obra, imediatamente após o recebimento da comunicação em diário de obra, qualquer empregado que venha a demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.

Os serviços a cargo de diferentes firmas serão articulados entre si de modo a proporcionar andamento harmonioso da obra em seu conjunto.

As planilhas com quantitativos de serviços fornecidos pela **CONTRATANTE** devem obrigatoriamente ser conferidas pelo LICITANTE, antes da entrega da proposta na fase licitatória, não sendo aceitas quaisquer reclamações ou reivindicações após a obra **CONTRATADA**. Qualquer discrepância deverá ser resolvida com a **FISCALIZAÇÃO** antes da contratação.

A **CONTRATADA** fornecerá os equipamentos, os materiais, a mão-de-obra, o transporte e tudo mais que for necessário para a execução, a conclusão e a manutenção dos serviços, sejam eles definitivos ou temporários.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade e, estarem de acordo com as especificações,



Prefeitura Municipal de Esperantina
ESTADO DO TOCANTINS

devendo ser submetidos à aprovação da **FISCALIZAÇÃO**, com exceção de eventuais serviços de remanejamento onde estiver explícito o reaproveitamento.

A **CONTRATADA** deverá submeter à **FISCALIZAÇÃO**, amostras de todos os materiais a serem empregados nos serviços, antes de executá-los. Se julgar necessário, a **FISCALIZAÇÃO** poderá solicitar à **CONTRATADA** a apresentação de informação, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos.

A **CONTRATADA** deverá providenciar a aquisição dos materiais necessários à execução da obra, tão logo seja contratado, visando o cumprimento dos prazos do cronograma para esse item. A **FISCALIZAÇÃO** não aceitará a alegação de atraso dos serviços devido ao não fornecimento dos materiais pelos fornecedores.

O BDI – Benefícios e Despesas Indiretas, conforme prevê a legislação, deverá ser destacado em item próprio na planilha orçamentária, não devendo fazer parte da composição dos preços unitários.

A equipe técnica da **CONTRATADA**, responsável pelos serviços, deverá contar com profissionais especializados e devidamente habilitados, para desenvolverem as diversas atividades necessárias à execução da obra. A qualquer tempo, a **FISCALIZAÇÃO** poderá solicitar a substituição de qualquer membro da equipe técnica da **CONTRATADA**, desde que entenda que seja benéfico ao desenvolvimento dos trabalhos.

Quando houver necessidade de movimentar ou modificar equipamentos e elementos existentes na obra, a fim de facilitar a execução de seus serviços, a **CONTRATADA** deverá solicitar previamente à **FISCALIZAÇÃO** autorização para tais deslocamentos e modificações.



Prefeitura Municipal de Esperantina
ESTADO DO TOCANTINS

Possíveis indefinições, omissões, falhas ou incorreções das especificações ora fornecidas, não poderão, jamais, constituir pretexto para a **CONTRATADA** pretender cobrar "serviços extras" e/ou alterar a composição de preços unitários. Consideraria, inapelavelmente, a **CONTRATADA** como altamente especializada nas obras e serviços em questão e que, por conseguinte, deverá ter computado, no valor global da sua proposta, também, as complementações e acessórios por acaso omitidos nas especificações, mas implícitos e necessários ao perfeito e completo funcionamento de todos os materiais, peças, etc.

A **CONTRATADA** deverá remover todo o entulho do local da obra e fazer a limpeza completa após a finalização da execução do serviço.

A **CONTRATADA** deverá responsabilizar-se por quaisquer danos provocados no decorrer dos serviços ou em consequência destes, arcando com os prejuízos que possam ocorrer com o reparo desses danos.

A inobservância das presentes especificações técnicas e dos projetos implica a não aceitação parcial ou total dos serviços, devendo a **CONTRATADA** refazer as partes recusadas sem direito a indenização.

A **CONTRATADA** deverá, necessariamente, cotar seus serviços por preço unitário, seguindo a Planilha de Orçamento e Quantitativos.

O material equivalente com o mesmo desempenho técnico a ser utilizado deverá ser apresentado com antecedência à **FISCALIZAÇÃO** para a competente autorização, a qual será dada por escrito em Ofício ou no Livro de Ocorrências. Ficará a critério da **FISCALIZAÇÃO**, exigir laudo de Instituto Tecnológico Oficial para comprovação da equivalência técnica, ficando desde já estabelecido que todas as despesas serão por conta da **CONTRATADA**, ficando vedado qualquer repasse para a **CONTRATANTE**.



Prefeitura Municipal de Esperantina
ESTADO DO TOCANTINS

MEMORIAL DESCRITIVO/ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

As normas a seguir deverão ser utilizadas para a perfeita execução do objeto, cabendo ao responsável técnico segui-la:

- NR 18 – Norma Regulamentadora – Canteiro de Obras;
- NORMA DNIT 104/2009 – ES: Terraplenagem – Serviços Preliminares – Especificação de Serviço;
- NORMA DNIT 106/2009 – ES: Terraplenagem – Cortes – Especificação de Serviço;
- NORMA DNIT 108/2009 – ES: Terraplenagem – Aterros – Especificação de Serviço;
- NORMA DNIT 139/2010 – ES: Sub-base estabilizada granulometricamente – Especificação de Serviço;
- NORMA DNIT 164/2013 – ME: Solos – Compactação utilizando amostras não trabalhadas – Método de Ensaio;
- ABNT NBR 15953: Pavimento Intertravado com peças de concreto – Execução;
- NORMA DNIT 020/2006 – ES: Drenagem – Meios-fios e guias – Especificação de Serviços;
- ABNT NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- ABNT NBR 14891: Sinalização vertical - Placas;
- ABNT NBR 16184: Sinalização Horizontal Viária – Esferas e microsferas de vidro – Requisitos e Métodos de Ensaio.

Quaisquer outras normas complementares às que foram citadas acima, devem ser obedecidas.



Prefeitura Municipal de Esperantina
ESTADO DO TOCANTINS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 PLACA DE OBRA

A placa de obra deverá seguir todos os padrões definidos pelo município de Esperantina-TO. Será confeccionada em chapa galvanizada nº 22 fixada com estrutura de madeira. Terá área de 8,00 m², com altura de 2,00 m e largura de 4,00 m, e deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.

É proibida a fixação de placas em árvores.

As placas deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras, podendo a **CONTRATANTE** a qualquer momento solicitar sem nenhum ônus a substituição da mesma, caso se apresente sem a sua devida função.

▪ Critérios de medições e pagamentos

A medição será feita por metro quadrado, sendo a multiplicação da largura pela altura da placa.

1.2. SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

A **CONTRATADA** deverá manter em sua disposição equipe técnica capacitada de topografia para os serviços de levantamento planialtimétrico, cálculo de volume na movimentação de terra, estaqueamento do eixo da via, bordos, nível greide, dentre outros.



Prefeitura Municipal de Esperantina
ESTADO DO TOCANTINS

- Critérios de medições e pagamentos

A medição será feita por metro quadrado, porém os serviços serão pagos após entrega de caderno técnico com todos os dados topográficos do local da obra, bem como desenho técnico do levantamento real.

2.0 MOVIMENTO DE TERRA (TERRAPLENAGEM)

2.1 LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO

Esse serviço deverá ser executado de modo a deixar completamente livre, não só a área do canteiro e o trecho da obra, como também os caminhos necessários ao transporte de equipamentos e materiais diversos.

Constarão de desmatamento, capinação, destocamento e derruba de árvores que possam prejudicar os trabalhos de construção da via.

Será de responsabilidade da **CONTRATADA**, o transporte do material proveniente da limpeza para locais aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**.

- Critérios de medições e pagamentos

A medição será feita por metro quadrado de limpeza executado, podendo a **CONTRATANTE** solicitar topografia para aferir os quantitativos executados.

2.2 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL

Este item compreende a escavação, carga de material de 1ª categoria em área de empréstimo de material previamente aprovado pela **FISCALIZAÇÃO**.

Os serviços terão como objetivo escavar e carregar os materiais das jazidas para as vias de projeto a fim de substituir os que não possuem qualidade satisfatória, como materiais orgânicos existentes, materiais de baixa capacidade de suporte, dentre outros.



Prefeitura Municipal de Esperantina
ESTADO DO TOCANTINS

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

▪ Critérios de medições e pagamentos

A medição será feita pelo volume expresso em m³ (metro cúbico) medido topograficamente no local e somente após a conclusão dos serviços acima citados, que devem estar inseridos nos preços unitários.

O cálculo do valor a ser pago será obtido através do produto do preço unitário apresentado na planilha de preços pelas quantidades medidas.

2.3 TRANSPORTE DE MATERIAL COM CAMINHÃO

Consiste este item no transporte de material de aterro, até o local das vias do projeto. O ponto inicial da distância média de transporte (DMT) será o centro de massa do volume a ser manuseado ou do local de execução dos serviços, que deverá estar incluso no preço do serviço ora especificado.

Para os transportes a **CONTRATADA** deverá apresentar o "Plano de Deslocamento", comprovando as diversas distâncias percorridas contendo planta de localização, legenda, escala, dimensões e distâncias, para aprovação pela **FISCALIZAÇÃO** antes da medição.

A escolha do equipamento para transporte e descarga dos materiais escavados, em áreas de jazida, ou em outra área indicada pela **FISCALIZAÇÃO**, ficará a critério da **CONTRATADA** e terá sido definido no "Plano de Deslocamento".

Durante a execução dos serviços poderá a **FISCALIZAÇÃO** exigir a remoção e/ou substituição de qualquer equipamento que não corresponde aos valores de produção indicados no "Plano de Deslocamento", ou seja, por qualquer motivo insatisfatório.



Prefeitura Municipal de Esperantina
ESTADO DO TOCANTINS

O DMT adotado no orçamento para o serviço terraplenagem foi de:

- 1,020 km para a Rua Santa Rita;
- 0,600 km para o Contorno do Campo de Futebol;
- 0,220 km para a Rua Francisco Apolônio.

▪ Critérios de medições e pagamentos

Os serviços serão medidos em m³xkm (metro cúbico vezes quilômetro). A medição dos serviços, satisfatoriamente executados, efetuar-se-á levando em consideração a seguinte indicação: O volume será medido pelos fiscais e mais a DMT (Distância Média de Transporte) para aterro.

2.4 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB-LEITO

Operação destinada a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e cotas constantes das notas de serviço de regularização de terraplenagem do projeto, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura.

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

Cortes e aterros com espessuras superiores a 20 cm devem ser executados previamente à execução da regularização do subleito, de acordo com as especificações de terraplenagem DNIT 105/2009- ES, DNIT 106/2009-ES, DNIT 107/2009-ES e DNIT 108/2009-ES.

Não deve ser permitida a execução dos serviços objeto desta Norma em dias de chuva.



Prefeitura Municipal de Esperantina
ESTADO DO TOCANTINS

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

Os materiais empregados na regularização do subleito devem ser preferencialmente os do próprio.

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

- ✓ Ensaio de Compactação – Norma DNER-ME 129/94, na energia definida no projeto;
- ✓ Ensaio de índice de Suporte Califórnia – ISC – Norma DNER-ME 49/94, com a energia do Ensaio de Compactação.

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

- a) Motoniveladora pesada, com escarificador;
- b) Carro tanque distribuidor de água;
- c) Rolos compactadores autopropulsados tipos pé-de-carneiro, liso-vibratórios e pneumáticos;
- d) Grades de discos, arados de discos e tratores de pneus; e) Pulvi-misturador.

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



Prefeitura Municipal de Esperantina
ESTADO DO TOCANTINS

Toda a vegetação e material orgânico porventura existentes no leito da rodovia devem ser removidos.

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

Os materiais utilizados na execução da regularização do subleito devem ser rotineiramente examinados.

▪ Critérios de medições e pagamentos

Os serviços considerados conformes devem ser medidos de acordo com os critérios estabelecidos no Edital de Licitação dos serviços ou, na falta destes critérios, de acordo com as seguintes disposições gerais:

a) a regularização do subleito deve ser medida em metros quadrados, considerando a área efetivamente executada. Não devem ser motivos de medição em separado: mão-de-obra, materiais, transporte, equipamentos e encargos, devendo os mesmos ser incluídos na composição do preço unitário;

b) no cálculo da área de regularização devem ser consideradas as larguras médias da plataforma obtidas no controle geométrico;

c) não devem ser considerados quantitativos de serviço superiores aos indicados no projeto;

d) nenhuma medição deve ser processada se a ela não estiver anexado um relatório de controle da qualidade, contendo os resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade do serviço executado.

2.5 EXECUÇÃO DE BASE DE SOLO ESTABILIZADO

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



Prefeitura Municipal de Esperantina
ESTADO DO TOCANTINS

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

Os materiais constituintes são solos, mistura de solos, mistura de solos e materiais britados, e escória.

Quando submetidos aos ensaios de caracterização DNER-ME 080/94, DNER-ME 082/94 e DNER-ME 122/94, os materiais deverão apresentar as seguintes características:

- a) Índice de Grupo - IG igual a zero;
- b) A fração retida na peneira nº 10 no ensaio de granulometria deve ser constituída de partículas duras, isentas de fragmentos moles, material orgânico ou outras substâncias prejudiciais;

Índice Suporte Califórnia – $ISC \geq 20\%$ e Expansão $\leq 1\%$, determinados através dos ensaios:

- a) Ensaio de Compactação - DNER-ME 129/94, na energia de compactação indicada no projeto;
- b) Ensaio de Índice Suporte Califórnia – DNER-ME 049/94, com a energia do ensaio de compactação.

No caso de solos lateríticos, caracterizados no projeto pela relação molecular sílica/sesquióxidos $R \leq 2$, os materiais submetidos aos ensaios acima poderão apresentar Índice de Grupo diferente de zero e expansão $> 1,0\%$, desde que no ensaio de expansibilidade (DNER-ME 029/94) apresente um valor inferior a 10%.

São indicados os seguintes equipamentos para a execução da sub-base:

- a) motoniveladora pesada, com escarificador;
- b) carro tanque distribuidor de água;



Prefeitura Municipal de Esperantina
ESTADO DO TOCANTINS

- c) rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso-vibratório e pneumático;
- d) grade de discos;
- e) pá-carregadeira;
- f) pulvimisturador; e
- g) central de mistura.

A execução da sub-base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em central de mistura ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

No caso de utilização de misturas de materiais deverão ser obedecidos os seguintes procedimentos:

- a) Mistura prévia – Será executada preferencialmente em centrais de mistura próprias para este fim. Caso as quantidades a serem executadas não justifiquem a instalação de central de mistura, a mesma poderá ser feita com pá-carregadeira. No segundo caso, a medida-padrão pode ser a concha da pá carregadeira utilizada no carregamento do material. Conhecidos os números da medida-padrão de cada material que melhor reproduza a dosagem projetada, é iniciado o processo de mistura em local próximo a uma das jazidas. Depositam-se alternadamente os materiais, em lugar apropriado e na proporção desejada. A mistura é então processada, revolvendo-se o monte formado com evoluções da concha da pá-carregadeira. Para evitar erros na contagem do número de medidas-padrão dos materiais, recomenda-se que a etapa descrita anteriormente seja executada dosando-se um ciclo da mistura por vez. Após a mistura prévia, o material é transportado, através de caminhões basculantes, depositando-se sobre a pista em montes adequadamente espaçados. Segue-se o espalhamento pela ação da motoniveladora.
- b) Mistura na pista - A mistura na pista somente poderá ser procedida quando na mesma for utilizado material da pista existente, ou quando as quantidades a



Prefeitura Municipal de Esperantina
ESTADO DO TOCANTINS

serem executadas não justificarem a instalação de central de mistura. Inicialmente deve ser distribuído na pista o material que entra na composição da mistura em maior quantidade. Segue-se o espalhamento do segundo material, em quantidade que assegure o atendimento à dosagem e a espessura pretendida. O material espalhado deve receber adequada conformação, de forma que a camada apresente espessura constante.

Espalhamento - O material distribuído é homogeneizado mediante ação combinada de grade de discos e motoniveladora. No decorrer desta etapa, devem ser removidos materiais estranhos ou fragmentos de tamanho excessivo.

Correção e homogeneização da umidade - A variação do teor de umidade admitido para o material para início da compactação é de menos 2 pontos percentuais até mais 1 ponto percentual da umidade ótima de compactação. Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite mínimo especificado, deve-se proceder ao umedecimento da camada através de caminhão-tanque distribuidor de água, seguindo-se a homogeneização pela atuação de grade de discos e motoniveladora. Se o teor de umidade de campo exceder ao limite superior especificado, deve-se aerar o material mediante ação conjunta da grade de discos e da motoniveladora, para que o material atinja o intervalo da umidade especificada.

Concluída a correção e homogeneização da umidade, o material deve ser conformado de maneira a se obter a espessura desejada após a compactação.

A espessura da camada compactada não deve ser inferior a 10 cm nem superior a 20 cm. Quando houver necessidade de se executar camadas de sub-base com espessura final superior a 20 cm, estas serão subdivididas em camadas parciais. A espessura mínima de qualquer camada de sub-base será de 10 cm, após a compactação. Nesta fase devem ser tomados os cuidados necessários para evitar a adição de material na fase de acabamento.



Prefeitura Municipal de Esperantina
ESTADO DO TOCANTINS

Compactação - Na fase inicial da obra devem ser executados segmentos experimentais, com formas diferentes de execução, na sequência operacional de utilização dos equipamentos de modo a definir os procedimentos a serem obedecidos nos serviços de compactação. Deve-se estabelecer o número de passadas necessárias dos equipamentos de compactação para atingir o grau de compactação especificado. Deve ser realizada nova determinação sempre que houver variação no material ou do equipamento empregado.

A compactação deve evoluir longitudinalmente, iniciando pelos bordos. Nos trechos em tangente, a compactação deve prosseguir dos dois bordos para o centro, em percursos equidistantes da linha base, o eixo. Os percursos ou passadas do equipamento utilizado devem distar entre si de forma tal que, em cada percurso, seja coberta metade da faixa coberta no percurso anterior. Nos trechos em curva, havendo superelevação, a compactação deve progredir do bordo mais baixo para o mais alto, com percursos análogos aos descritos para os trechos em tangente.

Nas partes adjacentes ao início e ao fim da sub-base em construção, a compactação deve ser executada transversalmente à linha base, o eixo. Nas partes inacessíveis aos rolos compactadores, assim como nas partes em que seu uso não for desejável, tais como cabeceira de obras-de-arte, a compactação deve ser executada com rolos vibratórios portáteis ou sapos mecânicos.

Durante a compactação, se necessário, pode ser promovido o umedecimento da superfície da camada, mediante emprego de carro-tanque distribuidor de água. Esta operação é exigida sempre que o teor de umidade estiver abaixo do limite inferior do intervalo de umidade admitido para a compactação.

Acabamento - O acabamento deve ser executado pela ação conjunta de motoniveladora e de rolos de pneus e liso-vibratório. A motoniveladora deve atuar,



Prefeitura Municipal de Esperantina
ESTADO DO TOCANTINS

quando necessário, exclusivamente em operação de corte, sendo vetada a correção de depressões por adição de material.

Abertura ao tráfego - A sub-base estabilizada granulometricamente não deve ser submetida à ação do tráfego. A extensão máxima a ser executada será aquela para a qual pode ser efetuado de imediato o espalhamento do material da camada seguinte, de forma que a sub-base já liberada não fique exposta à ação de intempéries que possam prejudicar sua qualidade.

Objetivando a preservação ambiental, deverão ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental definidos, e/ou instituídos, no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT, especialmente a Norma DNIT 070/2006-PRO, e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia – PE, o Plano Básico Ambiental – PBA e os Programas Ambientais.

Os materiais utilizados na execução da sub-base devem ser rotineiramente examinados, mediante a execução dos seguintes procedimentos:

- Ensaios de caracterização do material espalhado na pista pelos métodos DNER-ME 080/94, DNERME 082/94 e DNER/ME 122/94, em locais determinados aleatoriamente. Deverá ser coletada uma amostra por camada, para cada 300 m de pista, ou por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios poderá ser reduzida para uma amostra por segmento de 1000 m de extensão, no caso do emprego de materiais homogêneos, a critério da Fiscalização.
- Ensaios de compactação pelo método DNER-ME 129/94, com energia indicada no projeto, com material coletado na pista, em locais determinados aleatoriamente. Deverá ser coletada uma amostra por camada, para cada 300 m de pista, ou por jornada diária de trabalho. A frequência destes



Prefeitura Municipal de Esperantina
ESTADO DO TOCANTINS

ensaios poderá ser reduzida para uma amostra por segmento de 1000 m de extensão, no caso do emprego de materiais homogêneos, a critério da Fiscalização.

- No caso da utilização de material britado ou mistura de solo e material britado, a energia de compactação de projeto poderá ser modificada quanto ao número de golpes, de modo a se atingir o máximo da densificação, determinada em trechos experimentais, em condições reais de trabalho no campo.
- Ensaios de Índice Suporte California - ISC e expansão pelo método DNER-ME 049/94, na energia de compactação indicada no projeto para o material coletado na pista, em locais determinados aleatoriamente. Deverá ser coletada uma amostra por camada para cada 300 m de pista, ou por camada por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios poderá ser reduzida para uma amostra por segmento de 1000 m de extensão, no caso do emprego de materiais homogêneos, a critério da **FISCALIZAÇÃO**.
- A frequência indicada para a execução de ensaios é a mínima aceitável, conforme as normas vigentes. Para pistas de extensão limitada, com área de até 4.000m², deverão ser coletadas pelo menos cinco amostras, para execução do controle dos insumos.

A verificação final da qualidade da camada de sub-base (Produto) deve ser exercida através das seguintes determinações, executadas de acordo com o Plano de Amostragem.

Após a execução da sub-base proceder-se-á a relocação e nivelamento do eixo e bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- a) ± 10 cm, quanto à largura da plataforma;
- b) até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
- c) $\pm 10\%$, quanto à espessura da camada indicada no projeto.



Prefeitura Municipal de Esperantina
ESTADO DO TOCANTINS

Plano de Amostragem (Controle Tecnológico) - Todos os ensaios de controle e determinações relativos aos insumos, à produção e ao produto, realizados de acordo com o Plano de Amostragem aqui citado, deverão cumprir as Condições Gerais e Específicas da Norma do DNIT.

▪ Critérios de medições e pagamentos

Os serviços conformes serão medidos de acordo com os critérios estabelecidos no Edital de Licitação dos serviços ou, na falta destes critérios, de acordo com as seguintes disposições gerais:

- a) A sub-base será medida em metros cúbicos, considerando o volume efetivamente executado. Não serão motivos de medição em separado: mão-de-obra, materiais, transporte, equipamentos e encargos, devendo os mesmos ser incluídos na composição do preço unitário;
- b) no cálculo dos volumes da sub-base serão consideradas as larguras e espessuras médias da camada obtidas no controle geométrico;
- c) não serão considerados quantitativos de serviço superiores aos indicados no projeto;
- d) nenhuma medição será processada se a ela não estiver anexado um relatório de controle da qualidade, contendo os resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade do serviço executado.

3.0 DIRECIONAMENTO ÁGUAS PLUVIAIS

3.1 MEIO-FIO PREMOLDADO

Compreendem o fornecimento, transporte, locação e assentamento de meio fio pré-moldado, incluindo mão-de-obra, material, equipamentos, ferramentas, etc., necessários à execução de serviços, conforme indicação de projeto.



Prefeitura Municipal de Esperantina
ESTADO DO TOCANTINS

As formas para execução dos tentos, devem ser metálicas, e receber aplicação de desmoldante adequado.

As peças serão executadas em concreto no traço em volume de 1:2:3 (cimento, areia, brita), nas dimensões conforme projeto.

Durante a operação de concretagem, a peça deve estar protegida da ação do sol e ventos.

O adensamento do concreto será feito utilizando-se mesa vibratória ao vibrador de superfície, obtidos pela adaptação de vibradores de agulha na massa oscilante.

A cura deve ser feita por molhagem das peças, com água vaporizada a intervalos frequentes, de modo a conservar a umidade por um período mínimo de três dias.

A carga, o transporte e estocagem das peças deverão obedecer às instruções do projetista ou da **FISCALIZAÇÃO**, evitando-se submeter as peças a carregamentos não previstos.

- Critérios de medições e pagamentos

Será medida pela extensão efetivamente executada, expressa em m (metros).

O cálculo do valor a ser pago será obtido através do produto do preço unitário apresentado na planilha de preços pelas quantidades medidas.



Prefeitura Municipal de Esperantina
ESTADO DO TOCANTINS

4.0 PAVIMENTO INTERTRAVADO

4.1 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO INTERTRAVADO

O pavimento deverá ser constituído por peças de concreto de cimento Portland com diversos formatos, justapostos, com articulação e rejuntados com areia, assentados sobre lastro de areia lavada, executados sobre base; de acordo com os alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal estabelecida pelo projeto e confinada lateralmente por sarjetas e guias.

As peças pré-moldadas de concreto devem ser fabricadas por processos que assegurem a obtenção de concreto suficientemente homogêneo, compacto e de textura lisa, devendo atender as exigências da NBR 9781(1) e as seguintes características:

- a) formato geométrico regular, com dimensões de 25x25cm, espessura de 8cm;
- b) devem possuir as arestas da face superior bisotadas com um raio de 3 mm;
- c) devem possuir dispositivos eficazes de transmissão de carga de um bloco a outro, não devendo possuir ângulos agudos e reentrâncias entre dois lados adjacentes;
- d) quanto ao desempenho das faces, não são toleradas variações superiores a 3 mm, que devem ser medidas com o auxílio de régua apoiada sobre o bloco.
- e) a resistência característica à compressão, determinada conforme NBR 9780(2), deve ser maior ou igual a 35 MPa para solicitação de veículos comerciais, ou de linha, e maior ou igual 50 MPa quando houver tráfego de veículos especiais ou solicitações capazes de produzir acentuados efeitos de abrasão, ou a resistência característica definida na estrutura do projeto de pavimento.

A areia lavada ou pó de pedra utilizado no lastro deve ser livre de torrões de argila, matéria orgânica ou outras substâncias nocivas, e devem atender a especificação DNER EM 038(3).



Prefeitura Municipal de Esperantina
ESTADO DO TOCANTINS

A areia deve possuir grãos que passem pela peneira 4,8 mm e fiquem retidos na peneira 0,075mm.

Não é permitida a execução dos serviços em dia de chuva.

A camada de blocos pré-moldados só deve ser executada quando a camada subjacente estiver liberada quanto aos requisitos de aceitação de materiais e execução.

A superfície deve estar perfeitamente limpa, desempenada e sem excessos de umidade antes da execução do pavimento de com peças pré-moldadas de concreto.

Durante todo o tempo que durar a execução do pavimento com peças pré-moldadas de concretos os serviços devem ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los. É obrigação da executante a responsabilidade desta conservação.

A base da camada dos blocos intertravados deve ser drenada, interligando o coxim de areia grossa ou pó de pedra à rede de drenagem, ou aos drenos laterais da via, a fim de permitir o escoamento d'água.

Sobre a base concluída deve ser lançada uma camada de material granular inerte, areia, e com espessura uniforme de 10cm, após compactada de 3 cm a 5 cm, na qual devem ser assentados os blocos de concreto. O coxim de areia ou pó de pedra deve ser confinado por guias e sarjetas, cuja colocação é obrigatória neste tipo de pavimento.

As peças transportadas para a pista devem ser empilhadas, de preferência, à margem desta. Cada pilha de blocos deve ser disposta de tal forma que cubra a primeira faixa à frente, mais o espaçamento entre elas. Se não for possível o depósito



Prefeitura Municipal de Esperantina
ESTADO DO TOCANTINS

nas laterais, as peças podem ser empilhadas na própria pista, desde que haja espaço livre para as faixas destinadas à colocação de linhas de referência para o assentamento.

Devem ser cravados ponteiros de aço ao longo do eixo da pista, afastados, no máximo, 10 m uns dos outros. Em seguida, cravar ponteiros ao longo de duas ou mais linhas paralelas ao eixo da pista, a uma distância desse eixo igual a um número inteiro, cinco a seis vezes as dimensões da largura ou comprimento das peças, acrescidas do espaçamento das juntas intermediárias.

Marcar com giz nestes ponteiros, com o auxílio de régua e nível de pedreiro, uma cota tal que, referida ao nível da guia, resulte a seção transversal correspondente ao abaulamento estabelecido pelo projeto.

Em seguida distender fortemente um cordel pelas marcas de giz, de ponteiro a ponteiro, segundo a direção do eixo da pista, de modo que restem linhas paralelas e niveladas.

O assentamento das peças deve obedecer a seguinte sequência:

- a) iniciar com uma fileira de blocos, dispostos na posição normal ao eixo, ou na direção da menor dimensão da área a pavimentar, a qual deve servir como guia para melhor disposição das peças;
- b) o nivelamento do assentamento deve ser controlado por meio de uma régua de madeira, de comprimento um pouco maior que a distância entre os cordéis, acertando o nível dos blocos entre estes e nivelando as extremidades da régua a esses cordéis;
- c) o controle do alinhamento deve ser feito acertando a face das peças que se encostam aos cordéis, de forma que as juntas definam uma reta sobre estes;



Prefeitura Municipal de Esperantina
ESTADO DO TOCANTINS

- d) o arremate com alinhamentos existentes ou com superfícies verticais deve ser feito com auxílio de peças pré-moldadas, ou cortadas em forma de $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ ou $\frac{3}{4}$ de bloco;
- e) de imediato ao assentamento da peça, deve ser feito o acerto das juntas com o auxílio de uma alavanca de ferro própria, igualando assim, a distância entre elas. Esta operação deve ser feita antes da distribuição do pedrisco para o rejuntamento, pois o acomodamento deste nas juntas prejudicará o acerto. Para evitar que areia da base também possa prejudicar o acerto, certos tipos de peça possuem chanfros nas arestas da face inferior;
- f) o assentamento das peças deve ser feito do centro para as bordas, colocando-as de cima para baixo evitando-se o arrastamento da areia para as juntas, permitindo espaçamento mínimo entre as peças, assegurando um bom travamento, de modo que a face superior de cada peça fique um pouco acima do cordel;
- g) o enchimento das juntas deve ser feito com areia, vibrando-se a superfície com placas ou pequenos rolos vibratórios;
- h) após a vibração, devem ser feitos os acertos necessários e a complementação do material granular do enchimento até $\frac{3}{4}$ da espessura dos blocos;

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente as exigências de materiais e de execução estabelecidas nesta especificação.

Os lotes são aceitos desde que:

- a) a variação individual das dimensões dos blocos seja de no máximo ± 5 mm;
- b) não apresentar dimensões superiores a 25cm, nas duas direções ortogonais;



Prefeitura Municipal de Esperantina
ESTADO DO TOCANTINS

As peças defeituosas do acabamento devem ser substituídas pelo fornecedor por peças que atendam às demais exigências da NBR 9781, para que o lote possa ser aceito.

- Critérios de medições e pagamentos

O serviço é medido em metros quadrados de revestimento com peças pré-moldas executado, a área é calculada multiplicando as extensões obtidas a partir do estaqueamento pela largura da seção transversal de projeto.

Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos conforme os respectivos preços unitários contratuais, nos quais estão inclusos: o fornecimento de materiais, perdas, carga e transporte até os locais de aplicação, descarga, espalhamento, assentamento, compactação, acabamento e rejunte; abrangendo inclusive a mão-de-obra com encargos sociais, BDI e equipamentos necessários aos serviços, executados de forma a atender ao projeto e às especificações técnicas.

MAPA DE SITUAÇÃO

Coordenadas Rua 0
 P1 - 780328.00 m E / 9411627.00 m S
 P2 - 780708.00 m E / 9411545.00 m S

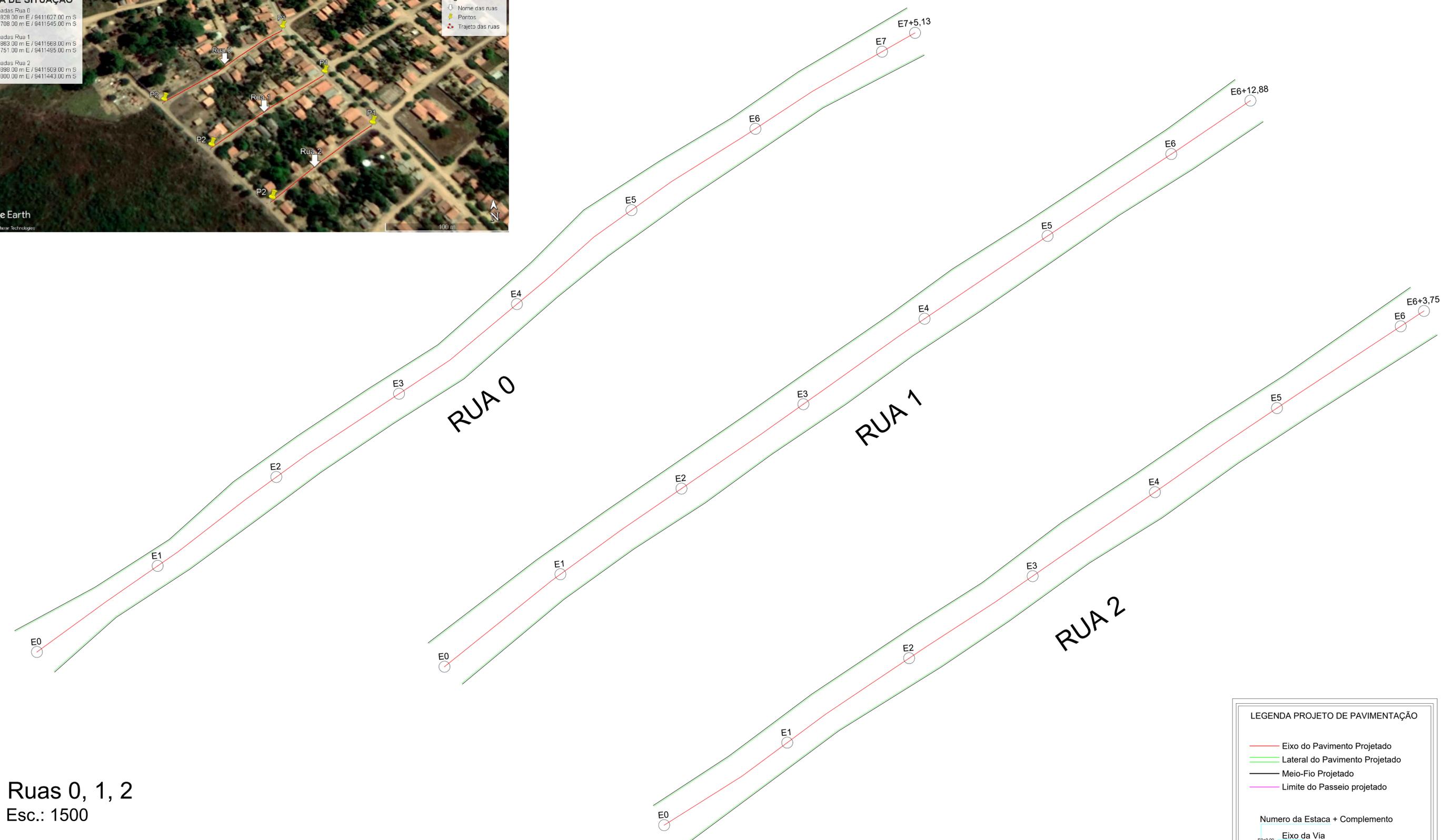
Coordenadas Rua 1
 P1 - 780363.00 m E / 9411569.00 m S
 P2 - 780751.00 m E / 9411495.00 m S

Coordenadas Rua 2
 P1 - 780398.00 m E / 9411509.00 m S
 P2 - 780300.00 m E / 9411443.00 m S

Google Earth

Imagem © 2022 Maxar Technologies

Legenda
 Nome das ruas
 Pontos
 Trajetos das ruas



Ruas 0, 1, 2
 Esc.: 1500

LEGENDA PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

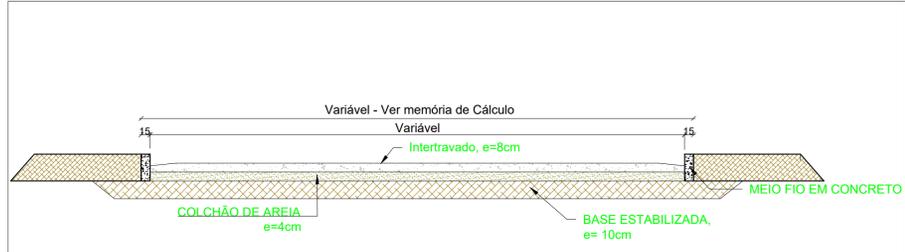
- Eixo do Pavimento Projetado
- Lateral do Pavimento Projetado
- Meio-Fio Projetado
- Limite do Passeio projetado

Numero da Estaca + Complemento

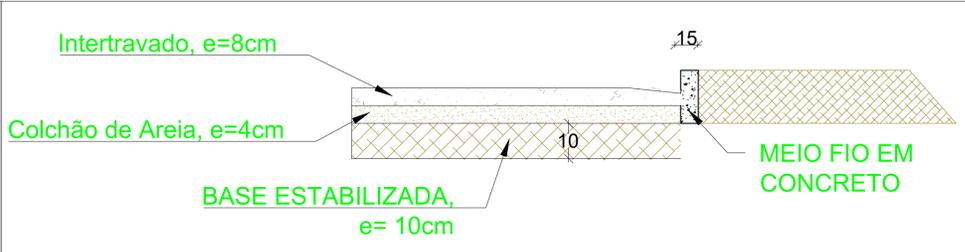
E0+0.00 Eixo da Via

Estaca

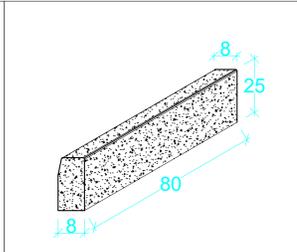
Pavimentação Existente



SEÇÃO-TIPO
 Sem Escala



Detalhe 01: calçada e meio-fio
 Sem Escala



Detalhe 02: meio-fio
 Sem Escala

GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS
 PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINA

PLANTA: **RUAS 0, 1 e 2**

ASSUNTO: **PROJETO DE PAVIMENTO INTERTRAVADO**

PROJETO GEOMÉTRICO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIA URBANA EM PAVIMENTO INTERTRAVADO

ESCALA: INDICADA DATA: MARÇO DE 2022 REVISÃO: 00

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Jonathan Cleuber Mascarenhas CREA: 2037086-TO

BRANCHA: **PAV-01/01**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINA
ESTADO DO TOCANTINS**

PLANILHA DE QUANTIDADES E CUSTOS - SEM DESONERAÇÃO

BASE SINAPI: JAN/2022 - S/DES.

OBJETO:	<i>PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM PAVIMENTO INTERTRAVADO NA VILA TOCANTINS, NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINA/TO.</i>						BDI =	23,55%
ITEM	COD.	FORTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	R\$ SEM BDI	R\$ COM BDI	TOTAL
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES (CANTEIRO DE OBRA)							951,86
1.1	1	CPU	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	1,50	426,89	527,44	791,16
1.2	99064	SINAPI	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	M	401,76	0,32	0,40	160,70
2.0	MOVIMENTO DE TERRA (TERRAPLENAGEM)							13.100,71
2.1	98525	SINAPI	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018	M2	2.419,39	0,31	0,38	919,37
2.2	101126	SINAPI	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020	M3	241,94	9,32	11,52	2.787,14
2.3	95875	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	332,67	1,66	2,05	681,97
2.4	100576	SINAPI	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M2	2.419,39	1,96	2,42	5.854,92
2.5	96388	SINAPI	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO) - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	241,94	9,56	11,81	2.857,31
3.0	DIRECIONAMENTO ÁGUAS PLUVIAIS							35.603,97



PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINA
ESTADO DO TOCANTINS

PLANILHA DE QUANTIDADES E CUSTOS - SEM DESONERAÇÃO

BASE SINAPI: JAN/2022 - S/DES.

OBJETO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM PAVIMENTO INTERTRAVADO NA VILA TOCANTINS, NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINA/TO.							BDI =	23,55%
ITEM	COD.	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	R\$ SEM BDI	R\$ COM BDI	TOTAL
3.1	94277	SINAPI	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA URBANIZAÇÃO INTERNA DE EMPREENDIMENTOS. AF_06/2016	M	803,52	35,86	44,31	35.603,97
4.0	PAVIMENTO INTERTRAVADO							282.542,55
4.1	92394	SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_12/2015	M2	2.355,11	97,10	119,97	282.542,55
5.0	PAVIMENTO INTERTRAVADO							4.982,99
5.1	-	-	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	VB	1,00	4.982,99	4.982,99	4.982,99
VALOR GLOBAL (R\$)								337.182,08



PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINA
ESTADO DO TOCANTINS

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES

OBJETO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM PAVIMENTO INTERTRAVADO NA VILA TOCANTINS, NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINA/TO.

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES (CANTEIRO DE OBRA)									
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	COMP.	LARG.	ALT.	VEZES	D.M.T	SUB-TOTAL	TOTAL
1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2							1,50
			1,50		1,00			1,50	
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	COMP.	LARG.	ALT.	VEZES	D.M.T	SUB-TOTAL	TOTAL
1.2	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	M							401,76
	Rua 0		145,13					145,13	
	Rua 1		132,88					132,88	
	Rua 2		123,75					123,75	
2.0 MOVIMENTO DE TERRA (TERRAPLENAGEM)									
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	COMP.	LARG.	ALT.	VEZES	D.M.T	SUB-TOTAL	TOTAL
2.1	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018	M2		Largura Média					2.419,39
	Rua 0		145,13	5,65				819,36	
	Rua 1		132,88	6,22				826,24	
	Rua 2		123,75	6,25				773,79	
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	COMP.	LARG.	ALT.	VEZES	D.M.T	SUB-TOTAL	TOTAL
2.2	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020	M3		Largura Média				VOL. ESCAVAÇÃO	241,94
	Rua 0		145,13	5,65	0,10			81,94	
	Rua 1		132,88	6,22	0,10			82,62	



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINA
ESTADO DO TOCANTINS**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES

		<i>Rua 2</i>		123,75	6,25	0,10			77,38	
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.		LARG.	ALT.		D.M.T	SUB-TOTAL	TOTAL	
2.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M ³ , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	<i>VOL. AQUISIÇÃO</i>				25%		332,67	
		<i>Rua 0</i>		81,94			1,25	1,100	112,66	
		<i>Rua 1</i>		82,62			1,25	1,100	113,61	
		<i>Rua 2</i>		77,38			1,25	1,100	106,40	
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	COMP.	LARG.	ALT.	VEZES	D.M.T	SUB-TOTAL	TOTAL	
2.4	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M2		<i>Largura Média</i>					2.419,39	
		<i>Rua 0</i>		145,13	5,65				819,36	
		<i>Rua 1</i>		132,88	6,22				826,24	
		<i>Rua 2</i>		123,75	6,25				773,79	
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	COMP.	LARG.	ALT.	VEZES	D.M.T	SUB-TOTAL	TOTAL	
2.5	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO) - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3		<i>Largura Média</i>					241,94	
		<i>Rua 0</i>		145,13	5,65	0,10			81,94	
		<i>Rua 1</i>		132,88	6,22	0,10			82,62	
		<i>Rua 2</i>		123,75	6,25	0,10			77,38	
3.0	DIRECIONAMENTO ÁGUAS PLUVIAIS									
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	COMP.	LARG.	ALT.	VEZES	D.M.T	SUB-TOTAL	TOTAL	



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINA
ESTADO DO TOCANTINS**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES

3.1	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA URBANIZAÇÃO INTERNA DE EMPREENDIMENTOS. AF_06/2016	M							803,52
	<i>Rua 0</i>		145,13			2,00		290,26	
	<i>Rua 1</i>		132,88			2,00		265,76	
	<i>Rua 2</i>		123,75			2,00		247,50	
4.0	PAVIMENTO INTERTRAVADO								
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	COMP.	LARG.	ALT.	VEZES	D.M.T	SUB-TOTAL	TOTAL
4.1	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_12/2015	M2		<i>Largura Média</i>					2.355,11
	<i>Rua 0</i>		145,13	5,49				796,14	
	<i>Rua 1</i>		132,88	6,06				804,98	
	<i>Rua 2</i>		123,75	6,09				753,99	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINA ESTADO DO TOCANTINS

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO

OBJETO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM PAVIMENTO INTERTRAVADO NA VILA TOCANTINS, NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINA/TO.

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	%	MÊS 01			MÊS 02		
				R\$	%	% ACUM.	R\$	%	% ACUM.
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES (CANTEIRO DE OBRA)	951,86	0,29%	R\$ 951,86	100,0%	100,0%			
2.0	MOVIMENTO DE TERRA (TERRAPLENAGEM)	13.100,71	3,94%	R\$ 10.480,57	80,0%	80,0%	R\$ 2.620,14	20,0%	100,0%
3.0	DIRECIONAMENTO ÁGUAS PLUVIAIS	35.603,97	10,72%	R\$ 7.120,79	20,0%	20,0%	R\$ 28.483,18	80,0%	100,0%
4.0	PAVIMENTO INTERTRAVADO	282.542,55	85,1%	R\$ 141.271,28	50,0%	50,0%	R\$ 141.271,28	50,0%	100,0%
TOTAL GERAL:		332.199,09	100,00%	R\$ 159.824,50			R\$ 172.374,59		
PERCENTUAL SIMPLES (%)				48,11%			51,89%		
PERCENTUAL ACUMULADO (%)				48,11%			100,00%		



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINA
ESTADO DO TOCANTINS**

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM PAVIMENTO INTERTRAVADO NA VILA TOCANTINS, NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINA/TO.

TABELA DE COMPOSIÇÃO DO BDI (%) - NÃO DESONERADO		
COMPONENTES DO BDI (%)		VALORES MÁXIMOS ADMITIDOS
I - Despesas Indiretas e Lucro %		
1	Garantia/Seguro	0,40%
2	Risco	0,56%
3	Despesas Financeiras	1,03%
4	Administração Central	3,80%
5	Lucro	6,64%
II - Tributos %		
6	COFINS	3,00%
7	PIS/ PASEP	0,65%
8	ISSQN (do Local da Obra)	5,00%
9	Contribuição Patronal INSS	0,00%
10	IRPJ - Não Incidente	
11	CSLL - Não Incidente	
Valor Final do BDI (Após aplicação da Fórmula)		23,55%

AC = taxa de rateio da Administração Central;
R = taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento;
S = taxa de seguro do empreendimento;
G = taxa de garantia do empreendimento;
DF = taxa das despesas financeiras;
L = taxa de lucro.
T = taxa de tributos;

01 - CÁLCULO DO B.D.I PARA SERVIÇOS:
$$BDI = \frac{(1 + (AC + R + S + G))(1 + DF)(1 + L)}{(1 - T)} - 1$$

Sobre a base de cálculo a alíquota do ISS utilizada no município é de **5,00%**.

Conforme legislação tributária municipal, a estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS é de **100%**.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARABÁ
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM PAVIMENTO INTERTRAVADO NA VILA TOCANTINS, NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINA/TO.

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO DE OBRA E MENSALISTAS

SEM DESONERAÇÃO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA (%)	MENSALISTA (%)
GRUPO A			
A1	INSS	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	1,00	1,00
A	Total dos Encargos Sociais Básicos	37,80	37,80
GRUPO B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,87	Não Incide
B2	Feridos	3,94	Não Incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,89	0,67
B4	13º Salário	11,00	8,33
B5	Licença Paternidade	0,07	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,73	0,56
B7	Dias de Chuva	1,44	Não Incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,08
B9	Férias Gozadas	11,73	8,89
B10	Salário Maternidade	0,03	0,03
B	Total de Encargos Sociais que recebem incidências de A	47,81	18,62
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Indenizado	7,06	5,35
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,17	0,13
C3	Férias Indenizadas	2,38	1,80
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,86	2,92
C5	Indenização Adicional	0,59	0,45
C	Total de Encargos Sociais que não recebem incidências de A	14,06	10,65
GRUPO D			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	18,07	7,04
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,63	0,48
D	Total de Reincidências de um grupo sobre o outro	18,70	7,52
TOTAL A+B+C+D		118,37	74,59

OBS: *Grupo E deverá ser apropriado como item do custo direto

Fonte: Informação Dias de Chuva - INMET



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINA
ESTADO DO TOCANTINS**

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO - 01

DESCRIÇÃO: PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO				UNIDADE: M2			
EQUIPAMENTO	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO	
		PROD.	IMPRODUT.	PROD.	IMPRODUT.		
(A) TOTAL						-	
MÃO-DE-OBRA	QTD. PROFISS.			COEF.	R\$ HOR. UNITÁRIO	CUSTO HORÁRIO	
CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - SINAPI (88262)	1,00			1,00	21,37	21,37	
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - SINAPI (88316)	1,00			2,00	16,93	33,86	
						55,23	
(C)PRODUÇÃO EQUIPE	1,00	CUSTO HORÁRIO (A + B)				R\$ 55,23	
(D) CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO [(A) + (B) / (C) = (D)]						R\$ 55,23	
MATERIAIS/SERVIÇOS	UNIDADE	CUSTO	CONSUMO		CUSTO UNITÁRIO		
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. - SINAPI-C (94962)	M3	346,46	0,01		R\$ 3,46		
SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 7* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO. - SINAPI-I (00004417)	M	6,53	1		R\$ 6,53		
PONTALETE DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO. - SINAPI-I (00004491)	M	9,80	4		R\$ 39,20		
PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M - SINAPI-I (00004813)	M2	320,00	1		R\$ 320,00		
PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10) - SINAPI-I (00005075)	KG	22,38	0,11		R\$ 2,46		
					R\$ 371,66		
(E) TOTAL						R\$ 371,66	
TRANSPORTE - KM	DMT(T)	DMT(P)	DMT (TOTAL)	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
						-	
(F) TOTAL						-	
CUSTO UNITÁRIO TOTAL: (D) + (E) + (F)					R\$	426,89	
BONIFICAÇÃO:	23,55%				R\$	100,55	
PREÇO UNITÁRIO:					R\$	527,44	