



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Granja

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

**Pavimentação em TSD que liga Santa
Terezinha à Ibuauçu (Trecho 2)**

PT 1086239-54

Memorial Descritivo e Especificações
Técnicas

Artur Bastos Bandeira
Engenheiro Civil / Mat.1001119
CREA/CE: 345933 RNP:0619035676



SUMÁRIO

I. Memorial Descritivo	4
II. Considerações Gerais para Execução dos Serviços	4
Projetos	4
Fonte dos Preços Utilizados	4
Execução dos Serviços	4
Normas	5
Materiais	5
Mão de Obra	5
Assistência Técnica e Administrativa	5
Despesas Indiretas e Encargos Sociais	5
Condições de Trabalho e Segurança da Obra	5
III. Especificações Técnicas	6
1. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	6
1.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL	6
2. SERVIÇOS PRELIMINARES	6
2.1. PLACAS PADRÃO DE OBRA	6
2.2. LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	7
2.3. MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	7
2.4. DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	7
3. MOVIMENTO DE TERRA	7
3.1. ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 1,56 M³	7
3.2. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA EM LEITO NATURAL	8
3.3. COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL	8
3.4. REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	9
3.5. INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	9
4. SUBBASE	9
4.1. SUB-BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA COM MATERIAL DE JAZIDA	9
4.2. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 m³ - RODOVIA PAVIMENTADA	10
4.3. INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	11
5. BASE	11
5.1. BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE COM MISTURA SOLO-BRITA (70% - 30%) NA PISTA COM MATERIAL DE JAZIDA E BRITA COMERCIAL	11
5.2. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 m³ - RODOVIA PAVIMENTADA	12
5.3. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 m³ - RODOVIA PAVIMENTADA	12
5.4. INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	12
6. PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	12
6.1. IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO	12



6.2.	ASFALTO DILUÍDO - CM 30.....	13
6.3.	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR – RODOVIA PAVIMENTADA.....	13
6.4.	TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO COM BANHO DILUÍDO - BRITA COMERCIAL.....	13
6.5.	EMULSAO ASFALTICA RR-2C.....	13
6.6.	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR – RODOVIA PAVIMENTADA.....	14
6.7.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 m ³ - RODOVIA PAVIMENTADA.....	14
7.	DRENAGEM.....	14
7.1.	BOCA DE BDCC 1,50 X 1,50 M - ESCONSIDADE 30° - AREIA E BRITA COMERCIAIS.....	15
7.2.	CORPO DE BDCC 1,50 X 1,50 M - MOLDADO NO LOCAL - ALTURA DO ATERRO 0,00 A 1,00 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS.....	15
7.3.	BOCA DE BDTC D = 0,80 M - ESCONSIDADE 30° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS 15	
7.4.	CORPO DE BDTC D = 0,80 M PA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS.....	15
7.5.	BOCA DE BDTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 30° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS.....	15
7.6.	CORPO DE BDTC D = 1,00 M PA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS.....	15
7.7.	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 100-20 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA - AREIA E BRITA COMERCIAIS.....	15
7.8.	DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO TIPO U.....	16
8.	SINALIZAÇÃO.....	16
8.1.	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D = 0,80 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI -FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO.....	16
8.2.	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA EMULSIONADA EM ÁGUA - ESPESSURA DE 0,5 MM 16	



I. Memorial Descritivo

O Presente trabalho trata do Projeto do 2º Trecho da Pavimentação Asfáltica da Estrada que liga as localidades Santa Terezinha e Ibuçu, no Município de GRANJA, Ceará.

O Projeto de Pavimentação consta de todos os elementos construtivos para a implantação da infraestrutura do Projeto com o dimensionamento do greide das vias.

A pavimentação das ruas consistirá da pavimentação asfáltica com Tratamento Superficial Duplo (TSD) de uma pista de rolamento, tendo 2 faixas de circulação em sentidos opostos.

Com relação à drenagem da estrada, a água pluvial escoará naturalmente pela via até os acostamentos e depois para o terreno natural.

A realização desse projeto, aliada a uma adequada manutenção do sistema de drenagem, resultará em uma significativa melhoria da qualidade de vida tanto da população local, reduzindo o tempo de trajeto até a sede do município e demais destinos.

Descrição do sistema viário existente:

Atualmente as comunidades são interligadas apenas por estradas vicinais com revestimento primário em péssimas condições, dificultando a locomoção de moradores e o escoamento da produção dos produtores locais entre as localidades.

A localidade de Santa Terezinha fica as margens da CE-311, que é uma estrada asfaltada que liga a localidade ao município de Granja (ao norte) e ao município de Viçosa do Ceará (ao sul), Porém, como supracitado, entre a localidade de Santa Terezinha e a localidade de Ibuçu não há pavimentações de qualidade aceitável.

O projeto tem como objetivo a pavimentação asfáltica da principal estrada de ligação entre as localidades de Santa Terezinha e Ibuçu, garantido acesso adequado e mais rápido dos moradores e produtores locais à rodovia CE-311 e conseqüentemente à sede do município e demais localidades.

II. Considerações Gerais para Execução dos Serviços

Projetos

Todos os projetos necessários à execução dos serviços serão fornecidos pela Prefeitura Municipal e quaisquer dúvidas posteriores deverão ser esclarecidas com a fiscalização.

Fonte dos Preços Utilizados

Para o orçamento do Projeto foi utilizado a Tabela **SICRO 07/2024, SINAPI 11/2024, SEINFRA 28 E ANP 11/2024.**

Execução dos Serviços

O contratado deverá dar início aos serviços e obras dentro do prazo pré-estabelecido no contrato conforme a data da Ordem de Serviço expedida pela Prefeitura Municipal.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas Especificações, os desenhos e demais elementos neles referidos.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais. Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Fiscalização, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

A CONTRATADA será responsável pelos danos causados a Prefeitura e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

Será mantido pela CONTRATADA, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução das obras, até a entrega definitiva.



A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverá ser apropriada a cada serviço, a critério da Fiscalização e Supervisão.

A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentações das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda a segurança de operários e transeuntes durante a execução de todas as etapas da obra.

Normas

São parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como as Normas do DNIT e DER/CE, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

Materiais

Todo material a ser empregado na obra será de primeira qualidade e suas especificações deverão ser respeitadas. Quaisquer modificações deverão ser autorizadas pela fiscalização.

Caso julgue necessário, a Fiscalização e Supervisão poderão solicitar a apresentação de certificados de ensaios relativos a materiais a serem utilizados e o fornecimento de amostras dos mesmos.

Os materiais adquiridos deverão ser estocados de forma a assegurar a conservação de suas características e qualidades para emprego nas obras, bem como a facilitar sua inspeção. Quando se fizer necessário, os materiais serão estocados sobre plataformas de superfícies limpas e adequadas para tal fim, ou ainda em depósitos resguardados das intempéries.

De um modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere à recepção, transporte, manipulação, emprego e estocagem dos materiais a serem utilizados nas diferentes obras.

Todos os materiais, salvo disposto em contrário nas Especificações Técnicas, serão fornecidos pela CONTRATADA.

Mão de Obra

A CONTRATADA manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidade suficiente para a execução dos trabalhos.

Todo pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

Qualquer empregado da CONTRATADA ou de qualquer subcontratada que, na opinião da Fiscalização, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada ou seja desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá, mediante solicitação por escrito da Fiscalização, ser afastado imediatamente pela CONTRATADA.

Assistência Técnica e Administrativa

Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, o Contratado se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao andamento conveniente dos trabalhos.

Despesas Indiretas e Encargos Sociais

Ficará a cargo da contratada, para execução dos serviços toda a despesa referente à mão-de-obra, material, transporte, leis sociais, licenças, enfim multas e taxas de quaisquer natureza que incidam sobre a obra.

A obra deverá ser registrada obrigatoriamente no CREA-CE em até cinco (05) dias úteis a partir da expedição da ordem de serviço pela Prefeitura Municipal devendo serem apresentadas a Prefeitura cópias da ART, devidamente protocolada no CREA-CE e Comprovante de Pagamento da mesma.

Condições de Trabalho e Segurança da Obra

Caberá ao construtor o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de "segurança" dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras. Deverão ser utilizados capacetes, cintos de segurança luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.

Deverá ainda, ser atentado para tudo o que reza as normas de regulamentação "NR-18" da Legislação,



em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil.
Em caso de acidentes no canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá:

- a) Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- b) Paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente; e
- c) Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato.

A CONTRATADA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e, ainda, pela proteção destes e das instalações da obra.

A CONTRATADA deverá manter livre os acessos aos equipamentos contra incêndios e os registros de água situados no canteiro, a fim de poder combater eficientemente o fogo na eventualidade de incêndio, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie de madeira ou de outro material inflamável no local da obra.

No canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá manter diariamente, durante as 24 horas, um sistema eficiente de vigilância efetuado por número apropriado de homens idôneos, devidamente habilitados e uniformizados, munidos de apitos, e eventualmente de armas, com respectivo "porte" concedido pelas autoridades policiais.

III. Especificações Técnicas

1. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

1.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A CONTRATADA deverá dispor de equipe de administração mínima, contendo:

- 1 Engenheiro Civil
- 1 Encarregado Geral

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

Correrão por conta exclusiva da empreiteira a execução e todas as despesas com as instalações provisórias das obras, tais como:

- Placas da obra;
- Abertura e conservação de caminhos e acessos;
- Máquinas, equipamentos e ferramentas necessárias à execução dos serviços;
- Locação da obra;

Correrão igualmente por conta da empreiteira outras despesas de caráter geral ou legal que incidam diretamente sobre o custo das obras e serviços, tais como:

- Despesas administrativas da obra;
- Consumos mensais de água, energia elétrica e telefone;
- Transportes externos e internos;
- Extintores de incêndio e seguros;
- Despesas diversas tais como materiais de escritório e de limpeza da obra;
- Ensaios ou testes exigidos pelas normas técnicas brasileiras. Todas as instalações que compõem o canteiro de obras deverão ser mantidas em permanente estado de limpeza, higiene e conservação.

2.1. PLACAS PADRÃO DE OBRA

Será colocada uma placa alusiva à obra com dimensões estabelecidas no orçamento. A placa deverá ser em chapa de aço galvanizado fixada em linhas de madeira. Deverá conter no mínimo o nome do



empreendimento, nome do autor do projeto, nome do responsável pela fiscalização, nome do responsável pela execução da obra, valor do empreendimento e prazo de execução. A placa deverá ser fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal ao empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Enquanto durar a execução das obras, instalações e serviços, a placa deverá permanecer visível e legível ao público.

2.2. LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

A locação será de responsabilidade do construtor. Deverá ser global, com auxílio topográfico. Havendo discrepâncias entre as condições locais e os elementos do projeto, a ocorrência deverá ser objeto de comunicação por escrito à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito. Após proceder a locação planialtimétrica da obra, marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará a competente comunicação à fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas. A ocorrência de erro na locação da obra implicará para o construtor na obrigação de proceder, com ônus exclusivo para si, as demolições, modificações e/ou reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização sem que isso implique em alteração no prazo da obra. Após atendidas pelo construtor as exigências formuladas, a fiscalização dará por aprovada a locação.

O construtor manterá em perfeitas condições toda e qualquer referência de nível e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação a qualquer tempo.

2.3. MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS

A mobilização compreende o transporte de máquinas e equipamentos para o local das obras para a perfeita execução,

2.4. DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS

A desmobilização compreende o transporte de máquinas e equipamentos do local das obras de volta para o seu local de origem

3. MOVIMENTO DE TERRA

3.1. ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 1,56 M³

Se os cortes não produzirem material de boa qualidade, ou se esse material não for suficiente, serão indicados locais de empréstimo para a retirada do material destinado à execução dos aterros. Os locais de empréstimo constarão do projeto de engenharia. Quando essa indicação não constar do projeto de engenharia, os locais de empréstimo, escolhidos com base em estudos geotécnicos e de modo a não provocar impactos ambientais, deverão ser previamente aprovados pela fiscalização.

A execução dos serviços de escavação no empréstimo será precedida de liberação da área pela fiscalização, após a execução, quando necessário, dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

Serão utilizados equipamentos e/ou ferramentas adequados ao tipo de material a ser escavado e ao prazo exigido para a execução do serviço. A fiscalização poderá determinar a substituição de equipamentos ao constatar deficiência em seu desempenho ou inadaptabilidade ao tipo de serviço.

As áreas de empréstimo, após a escavação, serão reconformadas para evitar alagamentos, erosões e danos ambientais. Essa reconformação não será objeto de medição e pagamento, devendo o seu custo estar embutido nos custos dos demais serviços.

A medição será realizada pelo volume geométrico extraído expresso em m³ (metros cúbicos). A fiscalização medirá o volume extraído do empréstimo com base na média das áreas da cava. O volume de projeto dos empréstimos corresponderá à diferença entre o volume dos aterros e dos cortes, acrescido do



volume de corte transportado para bota-fora. Será adotado, para efeito de pagamento, o menor valor entre a média das áreas da cava e o volume de projeto.

Para efeito de medição e pagamento, o material escavado nos empréstimos será classificado como sendo de 1ª (primeira) categoria.

O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução do serviço, inclusive materiais, equipamentos, ferramentas, mão-de-obra, encargos sociais e eventuais indenizações pela utilização do terreno.

A carga e a descarga, manual ou mecânica, de materiais para os serviços de terraplenagem serão pagas a parte, de acordo com o que for especificado no projeto.

A medição será realizada pelo volume transportado expresso em m³ (metros cúbicos). O volume transportado será medido com base no volume geométrico escavado, medido nos cortes e empréstimos.

Ocorrendo divergência entre o volume medido no campo e o volume previsto no projeto, será adotado o menor valor.

O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução dos serviços de carga e descarga, inclusive equipamentos, ferramentas, mão-de-obra e encargos sociais. O empolamento do material transportado deverá ser considerado na determinação do preço unitário.

3.2. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA EM LEITO NATURAL

O transporte de materiais para os serviços de terraplenagem será pago a parte. A distância de transporte será medida entre os centros de gravidade dos cortes, aterros e empréstimos.

Serão utilizados caminhões basculantes providos de dispositivos que impeçam perdas de material ao longo do percurso.

Não haverá distinção entre os tipos de materiais transportados, para efeito de pagamento, a não ser quanto aos coeficientes de empolamento.

A medição será realizada pelo volume transportado expresso em m³ (metros cúbicos). O volume transportado será medido com base no volume geométrico escavado, medido nos cortes e empréstimos.

Ocorrendo divergência entre o volume medido no campo e o volume previsto no projeto, será adotado o menor valor.

Não serão pagos os transportes de materiais feitos por equipamento de lâmina dentro do "canteiro de obras".

O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução do serviço de transporte, na distância especificada no projeto, inclusive materiais, equipamentos, ferramentas, mão-de-obra e encargos sociais. O empolamento do material transportado deverá ser considerado na determinação do preço unitário.

3.3. COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL

A execução de aterros corresponde ao espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento (ou aeração) e compactação de materiais selecionados, oriundos de cortes e/ou empréstimos, ao longo do eixo da via e no interior dos limites das seções do projeto (off-sets), possibilitando ao seu final a obtenção do greide e da seção transversal de terraplenagem projetados.

Os últimos 40 cm (quarenta centímetros) do aterro serão denominados de "camadas finais". A parte do aterro situada entre o terreno natural e as camadas finais será denominada de "corpo do aterro".

Os materiais utilizados na execução do corpo do aterro deverão apresentar resistência, medida pelo Índice de Suporte Califórnia, superior ou igual a 2% (dois por cento) e expansão menor ou igual a 4% (quatro por cento).

Os materiais utilizados na execução das camadas finais do aterro deverão apresentar resistência, medida pelo Índice de Suporte Califórnia, superior ou igual a 10% (dez por cento) e expansão menor ou igual a 2% (dois por cento).

Os solos utilizados na execução dos aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas.

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas as condições locais e a produtividade exigida. A fiscalização poderá determinar a substituição de equipamentos ao constatar deficiência em seu desempenho ou inadaptabilidade ao tipo de serviço.

A execução dos aterros deverá observar rigorosamente os elementos técnicos constantes do projeto de engenharia.

A execução dos aterros será precedida de liberação de trechos pela fiscalização, após a execução,



quando necessário, dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

O espalhamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais que permitam seu umedecimento (ou aeração) e compactação de acordo com o previsto neste caderno de encargos. Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 30 cm (trinta centímetros). Para as camadas finais, essa espessura não deverá ultrapassar 20 cm (vinte centímetros).

Todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas. Para o corpo dos aterros, as camadas deverão ser compactadas na umidade ótima (mais ou menos 3%) até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 95% (noventa e cinco por cento) da massa específica aparente seca máxima determinada pelo ensaio normal de compactação. Para as camadas finais, essa exigência passa para 100% (cem por cento) da massa específica aparente seca máxima determinada pelo ensaio normal de compactação. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação e máximas de espessura deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados.

No caso de alargamento de aterros, a execução se dará de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes. Desde que justificado em projeto, a execução poderá ser realizada por meio de arrasamento parcial do aterro existente, até que o material escavado preencha a nova seção transversal, complementando-se com material oriundo de cortes e/ou empréstimos toda a largura da referida seção transversal.

Para a execução de aterros sobre terreno de fundação de baixa capacidade de carga, o projeto de engenharia indicará a solução a ser adotada.

O acabamento da plataforma de aterro será procedido mecanicamente de forma a alcançar a conformação da seção transversal indicada no projeto, admitidas as seguintes tolerâncias:

- a) Variação máxima de altura de ± 5 cm (mais ou menos cinco centímetros) para eixo e bordos, desde que não ocorram cotas obrigatórias em relação ao greide final.
- b) Variação máxima de largura de + 30 cm (mais trinta centímetros) para a plataforma, não se admitindo variação negativa.

O controle geotécnico dos materiais utilizados e do grau de compactação se dará obedecendo as prescrições da norma DNIT-ES 282/97 (aterros).

A medição será realizada pelo volume geométrico de aterro compactado expresso em m³ (metros cúbicos). As seções de aterro serão medidas após sua execução e os volumes serão calculados pelo método das "médias das áreas". Será adotado, para efeito de pagamento, o menor valor entre a média das áreas medidas no local e a média das áreas de projeto.

O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução do serviço, inclusive materiais, equipamentos, ferramentas, mão-de-obra e encargos sociais.

3.4. REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

Antes do início da execução das camadas de base deverá ser executada a regularização do subleito, retirando inconformidades.

3.5. INDENIZAÇÃO DE JAZIDA

Todo material retirado de jazida deverá ser indenizado ao proprietário

4. SUBBASE

4.1. SUB-BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA COM MATERIAL DE JAZIDA

É a camada do Pavimento Asfáltico situada imediatamente abaixo da camada de BASE, constituída de solos que obtém a necessária estabilidade para cumprir suas funções apenas devida a uma conveniente compactação, sem necessidade de nenhum aditivo para lhe conferir coesão.

A sua execução sem mistura ou com mistura na pista especificado nos tópicos seguintes.

- Espalhamento;



- Homogeneização dos Materiais Secos;
- Umedecimento ou Aeração e homogeneização de Umidades;
- Compactação;
- Acabamento;
- Liberação ao Tráfego

Espalhamento: O espalhamento dos materiais depositados na plataforma se fará com motoniveladora. O material será espalhado de modo que a camada fique com espessura constante. Não poderão ser Confeccionadas camadas com espessuras compactadas superiores a 0,22m nem inferiores a 0,10m.

Homogeneização dos Materiais Secos: O material espalhado será homogeneizado com o uso combinado De grade de disco e motoniveladora. A homogeneização prosseguirá até que visualmente não se distinga um material do outro. A pulverização dos materiais é fundamental.

Umedecimento (ou Aeração) e Homogeneização da Umidade: Para atingir-se a faixa do teor de umidade na qual o material será compactado, serão utilizados carros tanques para umedecimento, motoniveladora e grade de discos para homogeneização da umidade e uma possível aeração. A faixa de umidade para compactação terá como limites $(hot - x)\%$ e $(hot + y)\%$ onde hot, x e y são aquelas indicadas no Projeto com curva CBR x h. Isso não ocorrendo, a hot será obtida, juntamente com a Ds, max – massa específica aparente seca máxima, sendo as faixas $(hot - 2,0)\%$ e $(hot + 0,5)\%$, ou com x e y encontrados. É muito importante uma perfeita homogeneização da umidade para uma boa compactação.

Compactação: A compactação deve ser executada preferencialmente com rolo liso vibratório autopropulsor isoladamente ou em combinação com rolo vibratório pé-de-carneiro autopropulsor (pata curta). No acabamento deve ser também utilizado o rolo pneumático. Deverá ser elaborada para um mesmo tipo de material uma relação na pista entre o número de coberturas do rolo versus Grau de Compactação para se determinar o número necessário de "coberturas" (passadas num mesmo ponto) para atingir o GC especificado. Cuidados especiais devem-se ter com a Base de Brita Graduada, pois esses materiais aceitam uma energia acima do PM (55 golpes) sem normalmente se degradarem. A curva Ds, Max x energia de compactação é inicialmente crescente tornando-se assintótica para uma energia acima de 55 golpes. É importante traçar-se essa curva no campo para se determinar a Ds, max que deverá corresponder ao início da assíntota.

Acabamento: A operação de acabamento será executada com motoniveladora e rolos compactadores usuais, que darão a conformação geométrica longitudinal e transversal da plataforma, de acordo com o Projeto. Só será permitida a conformação geométrica por corte.

Liberação ao Tráfego: Após a verificação e aceitação do intervalo trabalhado, o mesmo poderá ser entregue ao tráfego usuário. O intervalo de tempo que uma base granular pode ficar exposta ao tráfego usuário é função de várias variáveis, tais como: Umidade do material, que pode ser mantida através de molhagem com carros tanque, coesão do material, condições meteorológicas, onde o excesso de umidade e condições de escoamento podem danificar rapidamente a camada e intensidade do tráfego. Em princípio, é vantajoso expor a Base Granular ao tráfego do usuário durante o maior tempo possível, quando se tem a oportunidade de aumentar seu "grau de compactação" e de se observar seus defeitos.

Execução com mistura em usina: A mistura deve sair da usina de solos perfeitamente homogeneizada, num teor de umidade tal que, após o espalhamento na pista, esteja dentro da taxa de "teor de umidade de compactação". O transporte de mistura da usina para a pista deve ser feito em caminhões basculantes, ou veículos apropriados, tomando-se precauções para que não perca ou adquira umidade (água de chuva). A mistura em usina deve preferencialmente ser espalhada com distribuidor de solos. O espalhamento deve ser feito de modo a conduzir a uma camada de espessura constante, com espessura compactada no máximo de 0,22m e no mínimo de 0,10m.

4.2. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 m³ - RODOVIA PAVIMENTADA



Execução análoga ao item 3.3.

4.3. INDENIZAÇÃO DE JAZIDA

Execução análoga ao item 3.5.

5. BASE

5.1. BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE COM MISTURA SOLO-BRITA (70% - 30%) NA PISTA COM MATERIAL DE JAZIDA E BRITA COMERCIAL

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

Os agregados devem ser constituídos por fragmentos duros, limpos e duráveis, livres de excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração e de outras substâncias ou contaminações prejudiciais.

A composição granulométrica da brita graduada deve estar enquadrada em uma das seguintes faixas:

Peneira de malha quadrada		Porcentagem passando, em peso			Tolerância (%)
ASTM	Abertura (mm)	Faixa I	Faixa II	Faixa III	
2"	50.8	100	-	-	± 7
1 ½"	38.1	90-100	100	100	± 7
1"	25.4	-	-	77-100	± 7
¾"	19.1	50-85	60-95	66-88	± 7
½"	9.5	35-65	40-75	46-71	± 7
Nº 4	4.8	25-45	25-60	30-56	± 5
Nº 10	2.0	18-35	15-45	20-44	± 5
Nº 40	0.42	8-22	8-25	8-25	± 5
Nº 200	0.074	3-9	2-10	5-10	± 2

A percentagem de material que passa na peneira nº 200 não deve ultrapassar a 2/3 da percentagem que passa na peneira de nº 40.

Para a camada de base, a percentagem passante na peneira nº 40 não deve ser inferior a 12%.

A diferença entre as porcentagens passantes na peneira nº 4 e nº 40 deve estar compreendida entre 20 e 30%.

A fração passante na peneira nº 4 deve apresentar o equivalente de areia, determinado pelo método DNER- ME 54/97, superior a 40%.

O índice de suporte Califórnia, obtido através do ensaio DNER 49/94, com a energia modificada não deve ser inferior a 100%.

A sua execução está especificada nos tópicos seguintes.



- Deverão ser adotados os parâmetros estabelecidos no projeto de dosagem, objetivando permitir uma perfeita execução dos serviços;
- Verificar a calibragem da central misturadora;
- Verificar equipamentos: vibroacabadora, caminhões transportadores e irrigadores, motoniveladora, rolos compactadores (número de passadas para atingir o grau desejado);
- Verificar aplicação: espessura (solta e compactada), homogeneidade, granulometria, umidade, compactação; empolamento.

Produção da Brita Graduada:

A central de mistura deve ser calibrada racionalmente, de forma a assegurar a obtenção das características desejadas para a mistura. As frações obtidas, acumuladas nos silos da central de mistura, são combinadas no misturador, acrescentando-se ainda a água necessária à condução da mistura de agregados à respectiva umidade ótima, mais o acréscimo destinado a fazer frente às perdas verificadas nas operações construtivas subsequentes. Deve ser previsto o eficiente abastecimento, de modo a evitar a interrupção da produção.

5.2. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 m³ - RODOVIA PAVIMENTADA

Transporte referente ao solo para execução da camada de base.
Execução análoga ao item 3.3.

5.3. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 m³ - RODOVIA PAVIMENTADA

Transporte referente à brita para execução da camada de base.
Execução análoga ao item 3.3.

5.4. INDENIZAÇÃO DE JAZIDA

Execução análoga ao item 3.5.

6. PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

6.1. IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO

Imprimação é o serviço executado em uma Camada Granular já compactada, geralmente uma Base, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando aumentar a coesão na parte superior da camada granular, (base), pela penetração do material betuminoso e impermeabilizar a base. Utilizaremos para este serviço Asfalto Diluído de Cura Média (AD CM-30). Após a perfeita conformação geométrica da camada granular, procede-se a varredura da superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existente. Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme. O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 100C, ou em dias de chuva, ou, quando esta estiver iminente. A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura- viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento é de 30 a 60 segundos Saybolt-Furol para asfaltos diluídos. Deve-se traçar a curva Viscosidade SF x Temperatura e determinar a taxa de



aplicação experimentalmente sobre a camada concluída. Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo-se a imprimação da adjacente, assim que à primeira for permitida a sua abertura ao tráfego. O tempo de exposição da camada imprimada ao tráfego será condicionado pelo comportamento da mesma, não devendo ultrapassar a 30 dias. A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, deve-se colocar faixas de papel impermeável transversalmente, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material asfáltico situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida. Na ocasião da aplicação do ligante asfáltico a camada granular deve, de preferência, se encontrar levemente úmida. A uniformidade do espalhamento do ligante depende do equipamento empregado na distribuição. Ao se iniciar o serviço, deve ser realizada uma descarga de 15 a 30 segundos, para que se possa controlar a uniformidade de distribuição. Esta descarga pode ser feita fora da pista, ou na própria pista, quando o carro distribuidor estiver dotado de uma calha colocada abaixo da barra distribuidora, para recolher o ligante asfáltico com a mesma finalidade

6.2. ASFALTO DILUÍDO - CM 30

O Asfalto Diluído de Petróleo- CM-30 é empregado especificamente em serviços de imprimação de base granular (solos ou britas) concluída, objetivando conferir coesão superficial das partículas granulares dos materiais da base, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento à ser executado. Após a preparação da camada que receberá a camada de imprimação, aplicar o asfalto diluído - CM 30, de uma vez, em toda a superfície. Após a aplicação, aguardar o tempo de cura do material.

6.3. 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 (DMT do 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.

6.4. TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO COM BANHO DILUÍDO - BRITA COMERCIAL

É o Revestimento Asfáltico constituído essencialmente pela execução sucessiva de dois Tratamentos Superficiais Simples superpostos, sendo a incorporação do Ligante Asfáltico feita por penetração invertida (em sua maior porção) e por penetração direta (em sua menor porção), submetida à compressão.

6.5. EMULSAO ASFALTICA RR-2C

O Ligante Asfáltico indicado, de um modo geral, para a Pintura de Ligação é a Emulsão Asfáltica de Ruptura Rápida, tipo RR-1C ou RR-2C diluída com água na proporção de 1:1. A Taxa de EA-RR-1C diluída deverá ser tal que conduza a uma espessura de asfalto da ordem de 3mm (três milímetros), sendo pois da ordem de 1,0 kg/m² (já diluído). A taxa ideal deverá ser determinada experimentalmente no local do serviço, em função da natureza e do estado da superfície a pintar. Para emulsão Asfáltica de Ruptura Rápida tipo RR- 2C, um pouco mais viscosa que a RR-1C, pode-se aumentar a proporção da água de diluição. Em hipótese alguma, será aceito o emprego do Cimento Asfáltico de Petróleo - CAP.



6.6. TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR – RODOVIA PAVIMENTADA

Execução análoga ao item 6.3

6.7. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 m³ - RODOVIA PAVIMENTADA

Execução análoga ao item 3.3.

7. DRENAGEM

Os bueiros são dispositivos para permitir a passagem d'água de um lado para o outro da via.

O concreto estrutural para a laje, deverá ser dosagem experimentalmente para uma resistência característica à compressão (fck) mínimo, aos 28 dias de 15MPa, devendo ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR 7187 da ABNT. A pedra de alvenaria a ser empregada nas fundações e elevações de muros e bocas deverá ser resistente e durável, oriunda de granito ou outra rocha sadia estável. Quanto à dimensão da pedra deverá ser indicada pela Fiscalização, e ser livre de depressões ou saliências que possam dificultar seu assentamento adequado ou enfraquecimento da alvenaria. Para revestimento da calçada, do corpo, das extremidades (bocas) e rejuntamento da alvenaria de pedra será utilizada argamassa de cimento-areia, traço 1:4. O aço utilizado nas armaduras será de classe CA-50 e CA-60.

As etapas executivas a serem atendidas na construção dos bueiros capeados de concreto são as seguintes:

- Locação, a execução dos bueiros capeados deverá ser precedida da locação da obra, de acordo com os elementos de projeto;
- Escavação, o serviço de escavação das trincheiras necessário à execução da obra poderá ser executado manual ou mecanicamente, em largura de 50cm superior à do corpo, para cada lado.
- Corpo e Bocas, a execução dos bueiros capeados, executados com alvenaria de pedra argamassada, será feita segundo três etapas desenvolvidas a partir da parte inferior da obra;

Primeira Etapa:

Sobre a cava de fundação, serão instaladas as formas laterais da calçada, inclusive as calçadas das bocas e dos muros (elevações). Segue-se a execução da calçada até a cota superior da mesma e 0,20m dos muros.

Segunda Etapa:

Serão complementadas as formas dos muros e dos talha-mares e instaladas as das alas e dados. Segue-se a execução até a cota superior final destes elementos do bueiro.

Terceira Etapa :

Serão instaladas as formas e as armaduras da laje superior, lançado e vibrado, o concreto necessário à complementação do corpo do bueiro capeado. Em seguida executa-se os muros de testa em alvenaria de pedra argamassada. A execução dos bueiros capeados executados com alvenaria de pedra será desenvolvida a partir da parte inferior da obra, calçadas, muros, alas e martelos. As pedras para alvenaria deverão ser distribuídas de modo que sejam completamente rejuntadas pela argamassa e não possibilitem a formação de vazios. Deverão ficar no mínimo 0,03m afastadas da forma.

Reaterro:

Após concluída a execução do bueiro capeado deverá-se proceder à operação de reaterro. O material para o reaterro poderá ser o próprio material escavado, se este for de boa qualidade, ou material especialmente selecionado.

Acabamento:



Concluída a execução do corpo e das bocas, será efetuado o revestimento da laje de fundo do corpo e da soleira, utilizando-se argamassa de cimento-areia, traço 1:4.

7.1. BOCA DE BDCC 1,50 X 1,50 M - ESCONSIDADE 30° - AREIA E BRITA COMERCIAIS

Execução descrita de forma geral no item 7.

7.2. CORPO DE BDCC 1,50 X 1,50 M - MOLDADO NO LOCAL - ALTURA DO ATERRO 0,00 A 1,00 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS

Execução descrita de forma geral no item 7.

7.3. BOCA DE BDTC D = 0,80 M - ESCONSIDADE 30° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS

Execução descrita de forma geral no item 7.

7.4. CORPO DE BDTC D = 0,80 M PA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS

Execução descrita de forma geral no item 7.

7.5. BOCA DE BDTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 30° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS

Execução descrita de forma geral no item 7.

7.6. CORPO DE BDTC D = 1,00 M PA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS

Execução descrita de forma geral no item 7.

7.7. SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 100-20 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA - AREIA E BRITA COMERCIAIS

A sarjeta em formato triangular é o tipo de seção transversal mais comumente utilizada. A seção transversal da sarjeta triangular deve possuir declividade transversal máxima adjacente ao acostamento de 25 % (4H: 1V) em vistas à segurança viária. No entanto, deve ser verificada a necessidade de dispositivo de segurança lateral, em conformidade com as orientações da norma ABNT NBR 15486:2016.

O processo executivo de sarjetas e valetas moldadas "in loco" pode ser realizado pelo método convencional, com o emprego de guias de madeira, assim como, com a utilização da máquina extrusora.

Consiste nas seguintes etapas: demarcação de níveis, cotas e alinhamento, conforme especificados no projeto; preparo, escavação e regularização da superfície de assentamento; apiloamento da superfície, de modo a se obter uma base firme e bem desempenada; implantação dos gabaritos constituídos de guias de madeira, com espaçamento máximo de 3,0 m, com finalidade de marcação da localização dos dispositivos e definição da seção transversal; espalhamento e acabamento do concreto com emprego de ferramentas manuais, em especial de uma régua que apoiada nas duas guias adjacentes permitirá a conformação da sarjeta ou valeta à seção pretendida; constatação do início do processo de cura do concreto e retirada das guias e fôrmas (quando houver) dos segmentos concretados; execução de juntas de dilatação, preenchidas com argamassa asfáltica, com espessura de 1 cm, a intervalos de 12,0 m e densidade média de 1.700 kg/m³.



7.8. DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO TIPO U

Todo material utilizado na execução deverá satisfazer aos requisitos impostos pelas normas vigentes da ABNT. O concreto de cimento, quando utilizado nos dispositivos, conforme especificação, deverá ser dosado racional e experimentalmente para uma resistência característica à compressão mínima (fck) min., aos 28 dias, de 15 MPa. O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito na norma NBR 6118/80.

As descidas d'água de concreto deverão ser moldadas "in loco" atendendo ao disposto nos projetos específicos e desenvolvidas de acordo com as seguintes etapas: Escavação, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto; Para uniformização da base para apoio do dispositivo recomenda-se a execução de base de brita para regularização; Instalação das formas e cimbramento; Lançamento, vibração e cura do concreto; Retirada das guias e das fôrmas laterais; Preenchimento das juntas com argamassa cimento-areia, traço 1:3, em massa.

8. SINALIZAÇÃO

8.1. PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D = 0,80 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI -FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

As formas, cores e dimensões que formam os sinais de regulamentação são objeto de resolução do CONTRAN e devem ser rigorosamente seguidos, para que se obtenha o melhor entendimento por parte do usuário. As placas da sinalização vertical deverão ser executadas em chapas metálicas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, galvanizada. A superfície das placas deverá ser lisa e plana em ambas as faces, de fácil limpeza e deverá manter a performance mesmo quando molhada. Todas as placas deverão ter acabamento uniforme e bordas não serrilhadas. As mensagens e tarjas devem ser bem definidas, assim como a data de fabricação e nome do fabricante. Os suportes de madeira para sustentação de placas devem ser executados em madeira de lei e receber tratamento preservativo na base de betume até 0,70 m de altura, onde serão fixadas transversalmente uma barra de ferro com diâmetro mínima de 10 mm e comprimento de 15 a 20 cm., ancorada em bloco de concreto simples de (0,30 x 0,30 x 0,20)m, para impedir o giro. Os suportes têm seção de 3 x 3" e as travessas seção de 3 x 1". Ambos serão pintados com esmalte sintético branco fosco. As placas serão fixadas aos suportes através de parafusos de aço, cabeça francesa, com porcas e arruelas lisa de pressão, galvanizados, 5/16"x3.1/2" (suportes) e 1/4" x 1 1/2" (travessas). As Chapas deverão ser de aço 1010/1020 – bitola nº 16, cristais normais galvanizadas, na espessura nominal de 1,55 mm, e devem atender a norma NBR -7008; As placas de aço 1010/1020 serão desengraxadas, decapadas e fosfatizadas com tratamento antiferruginoso, e terão aplicação de fundo à base de cromato de zinco e acabamento em esmalte sintético semibrilho de secagem em estufa a 140°C., ou pintura eletrostática a pó poliéster. A película refletiva deve ser constituída de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente à intempérie, possuir grande angularidade, de maneira a proporcionar ao sinal às características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações, tanto a luz diurna, como a noite sob a luz refletida.

8.2. PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA EMULSIONADA EM ÁGUA - ESPESSURA DE 0,5 MM

Os tipos de faixas deverão obedecer ao projeto de sinalização, respeitando as normas estabelecidas pelas autoridades competentes. Podem ser aplicadas nas cores branca e amarela. As amarelas serão usadas para regularização de fluxos de sentidos opostos e aos controles de estacionamento e paradas. As de cor Branca serão usadas para regulamentação de fluxos de mesmo sentido, para a delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos, para faixas de pedestres, pinturas de símbolos, legendas e outros. A fase de execução envolve as etapas de preparação do revestimento, pré-marcação e pintura. A tinta utilizada deverá atender a norma NBR 13699. A espessura da tinta após aplicação, quando úmida, deverá ser no mínimo 0,5 mm. A sua espessura após a secagem deverá ser no mínimo 0,3 mm, quando



Prefeitura
Granja
Cuidando da nossa gente



medida sem adição de microesferas de vidro "drop on". Preparação do Revestimento: A Superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos ou outros elementos estranhos; Quando a simples varredura ou jato de ar não sejam suficientes para remover todo o material estranho, o revestimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido; Nos revestimentos novos deve ser previsto, um período para a sua cura antes da execução da sinalização definitiva. Pré-Marcação: A pré- marcação consiste no alinhamento dos pontos locados pela topografia, pela qual o operador da máquina irá se guiar para aplicação do material. A locação topográfica tem por base o projeto de sinalização, que norteará a aplicação de todas as faixas, símbolos e legendas. Pintura: A pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados, de acordo com o alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização; A tinta aplicada deve ser suficiente, de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes; A tinta deve ser aplicada de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada; No caso de adição de microesferas de vidro tipo "pré-mix", pode ser adicionada à tinta no máximo 5% em volume de solvente compatível com a mesma, para ajustagem da viscosidade. No caso de tinta à base de água, o solvente usado é água potável. A pintura deverá ser aplicada quando o tempo estiver bom, ou seja, sem ventos excessivos, poeiras e neblinas. Na aplicação da pintura deverá ser respeitada a temperatura ambiente e da superfície da via, bem como a umidade relativa do ar, com obediência aos seguintes limites: temperatura entre 10°C a 40°C e a umidade relativa do ar até 90%. Na execução das faixas retas, qualquer desvio das bordas excedendo 0,01m, em 10m, deve ser corrigido.

ANEXO - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

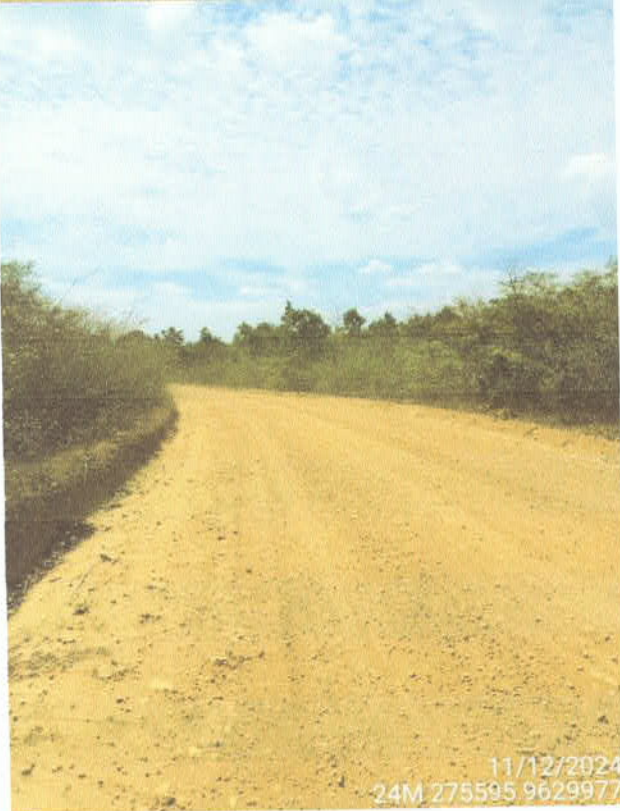
Artur Bastos Bandeira
Engenheiro Civil / Mat.100119
CREA/CE: 345933 PHP:0619035671



Prefeitura
Granja
Cuidando da nossa gente



11/12/2024
24M 269230 9630002



11/12/2024
24M 275595 9629977

Artur Bastos Bandeira
Engenheiro Civil / Mat. 1001119
CREMCE: 345933 RNP: 0619035878
Artur Bastos Bandeira



Prefeitura
Granja
Cuidando da nossa gente

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD - SANTA TEREZINA À IBUAÇU (TRECHO 02)

Nº Macro-serviço / Serviço		Código		Descrição Macro-serviço / Serviço		PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		Preço Unitário (valor calculado)		Preço Total (valor calculado)	
						Qtd. (valor calculado)		Und.		Custo Unitário	
1				ADMINISTRAÇÃO DA OBRA							R\$ 143.961,00
1.1		COMP.1		ADMINISTRAÇÃO LOCAL	100,00	%CT		R\$ 1.158,63		R\$ 1.439,61	R\$ 143.961,00
2				SERVIÇOS PRELIMINARES							R\$ 16.267,66
2.1		C1937		PLACAS PADRÃO DE OBRA	4,50	M2		R\$ 187,01		R\$ 232,32	R\$ 1.045,44
2.2		C2872		LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	5,74	M		R\$ 557,97		R\$ 693,17	R\$ 3.978,80
2.3		C4992		MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	903,00	KM		R\$ 5,01		R\$ 6,22	R\$ 5.616,66
2.4		C4993		DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	903,00	KM		R\$ 5,01		R\$ 6,22	R\$ 5.616,66
3				MOVIMENTO DE TERRA							R\$ 742.790,50
3.1		4016096		Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³	50.176,39	M3		R\$ 1,36		R\$ 1,69	R\$ 84.798,10
3.2		5915319		Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em leito natural	188.161,46	TXKM		R\$ 0,89		R\$ 1,11	R\$ 208.859,22
3.3		5502978		Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	43.631,64	M3		R\$ 4,97		R\$ 6,17	R\$ 269.207,22
3.4		4011209		Regularização do subleito	57.400,00	M2		R\$ 1,15		R\$ 1,43	R\$ 82.082,00
3.5		C2840		INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	50.176,39	M3		R\$ 1,57		R\$ 1,95	R\$ 97.843,96
4				SUBBASE							R\$ 576.442,78

129

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

Artur Bastos Bandeira
Engenheiro Civil / CRÉD: 100119
CREA/GE: 345933 RNP: 0619035576



Prefeitura
Granja
Cuidando da nossa gente

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD - SANTA TEREZINA À IBUAQU (TRECHO 02)

Nº Macro-serviço / Serviço		Código	Descrição Macro-serviço / Serviço		PLANILHA ORÇAMENTARIA			Preço Unitário (valor calculado)		Preço Total (valor calculado)	
			Qtde. (valor calculado)	Und.	Custo Unitário						
4.1		4011227	11.060,00	M3	R\$ 11,59		R\$ 14,40		R\$ 159.264,00		
4.2		5915321	488.409,60	TXKM	R\$ 0,65		R\$ 0,81		R\$ 395.611,78		
4.3		C2840	11.060,00	M3	R\$ 1,57		R\$ 1,95		R\$ 21.567,00		
5									R\$ 1.799.947,81		
5.1		4011256	10.220,00	M3	R\$ 66,33		R\$ 82,40		R\$ 842.126,00		
5.2		5915321	347.598,45	TXKM	R\$ 0,65		R\$ 0,81		R\$ 281.554,74		
5.3		5915321	815.945,38	TXKM	R\$ 0,65		R\$ 0,81		R\$ 660.915,76		
5.4		C2840	7.871,34	M3	R\$ 1,57		R\$ 1,95		R\$ 15.349,11		
6									R\$ 2.231.846,46		
6.1		4011351	49.000,00	M2	R\$ 0,37		R\$ 0,46		R\$ 22.540,00		
6.2		10809	58,80	T	R\$ 6.081,87		R\$ 6.994,15		R\$ 411.256,02		
6.3		5914622	19.286,40	TXKM	R\$ 1,74		R\$ 2,00		R\$ 38.572,80		
6.4		4011372	49.000,00	M2	R\$ 5,81		R\$ 7,22		R\$ 353.780,00		
6.5		12569	233,73	T	R\$ 4.022,13		R\$ 4.625,45		R\$ 1.081.106,43		
6.6		5914622	76.663,44	TXKM	R\$ 1,74		R\$ 2,00		R\$ 153.326,68		





Prefeitura
Granja
Cuidando da nossa gente

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD - SANTA TEREZINA À IBAUÇU (TRECHO 02)

Nº Macro-serviço / Serviço		Código		Descrição Macro-serviço / Serviço		PLANILHA ORÇAMENTARIA		Preço Unitário (valor calculado)		Preço Total (valor calculado)	
						Qtd. (valor calculado)	Und.	Custo Unitário	Preço Unitário (valor calculado)		
6.7		5915321		Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada	211,437,45	TXKM	R\$ 0,65	R\$ 0,81	R\$ 171.264,33		
7				DRENAGEM							R\$ 268.724,01
7.1		0705318		Boca de BDCC 1,50 x 1,50 m - esconsidade 30° - areia e brita comerciais	2,00	UN	R\$ 15.482,56	R\$ 19.233,98	R\$ 39.467,96		
7.2		0705257		Corpo de BDCC 1,50 x 1,50 m - moldado no local - altura do aterro 0,00 a 1,00 m - areia e brita comerciais	9,00	M	R\$ 3.973,59	R\$ 4.936,39	R\$ 44.427,51		
7.3		0804225		Boca de BDTC D = 0,80 m - esconsidade 30° - areia e brita comerciais - alas retas	6,00	UN	R\$ 1.639,28	R\$ 2.036,48	R\$ 12.218,88		
7.4		0804181		Corpo de BDTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	27,00	M	R\$ 1.149,04	R\$ 1.427,45	R\$ 38.541,15		
7.5		0804421		Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 30° - areia e brita comerciais - alas esconsas	2,00	UN	R\$ 4.652,76	R\$ 5.780,12	R\$ 11.560,24		
7.6		0804189		Corpo de BDTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	9,00	M	R\$ 1.577,21	R\$ 1.959,37	R\$ 17.634,33		
7.7		2003257		Sarjeta triangular de concreto - STC-100-20 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	1.520,00	M	R\$ 55,27	R\$ 68,66	R\$ 104.363,20		
7.8		C3066		DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO TIPO U	6,00	UN	R\$ 202,68	R\$ 261,79	R\$ 1.510,74		
8				SINALIZAÇÃO							R\$ 96.116,62
8.1		5213441		Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	28,00	UN	R\$ 442,74	R\$ 550,02	R\$ 14.300,52		
8.2		5213403		Pintura de faixa com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,5 mm	3.360,00	M2	R\$ 19,60	R\$ 24,35	R\$ 81.816,00		
											R\$ 6.878.086,44
											VALOR TOTAL

126
Artur Bastos Bandeira
Engenheiro Civil / Matr:100119
CREA/CE: 34.6933 RNP-0619035676
Hau Bastos Bandeira

O VALOR DO PRESENTE ORÇAMENTO A QUANTIA DE CINCO MILHÕES, OITOCENTOS E SETENTA E SEIS MIL, OITENTA E SEIS REAIS E QUARENTA E QUATRO CENTAVOS



Prefeitura
Granja
Cuidando da nossa gente

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD - SANTA TEREZINA À IBUAÇU (TRECHO 02)

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ÍTEM	DESCRIÇÃO	TOTAL	30DIAS	60DIAS	90DIAS	120DIAS	150DIAS	180DIAS	ACUM.
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 16.257,56	100,00% R\$ 16.257,56	0,00% R\$ -	0,00% R\$ -	0,00% R\$ -	0,00% R\$ -	0,00% R\$ -	100,00% R\$ 16.257,56
2.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$ 143.961,00	6,23% R\$ 8.968,77	5,94% R\$ 8.551,28	10,79% R\$ 15.533,39	30,83% R\$ 44.383,18	23,89% R\$ 34.392,28	22,32% R\$ 32.132,10	100,00% R\$ 143.961,00
3.0	MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 742.790,50	35,00% R\$ 259.976,68	35,00% R\$ 259.976,68	30,00% R\$ 222.837,15	0,00% R\$ -	0,00% R\$ -	0,00% R\$ -	100,00% R\$ 742.790,50
4.0	SUBBASE	R\$ 576.442,78	0,00% R\$ -	0,00% R\$ -	50,00% R\$ 288.221,39	50,00% R\$ 288.221,39	0,00% R\$ -	0,00% R\$ -	100,00% R\$ 576.442,78
5.0	BASE	R\$ 1.799.947,61	0,00% R\$ -	0,00% R\$ -	0,00% R\$ -	45,00% R\$ 809.976,42	30,00% R\$ 539.984,28	25,00% R\$ 449.986,90	100,00% R\$ 1.799.947,61
6.0	PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	R\$ 2.231.846,46	0,00% R\$ -	0,00% R\$ -	0,00% R\$ -	30,00% R\$ 669.553,94	35,00% R\$ 781.146,26	35,00% R\$ 781.146,26	100,00% R\$ 2.231.846,46
7.0	DRENAGEM	R\$ 268.724,01	30,00% R\$ 80.617,20	30,00% R\$ 80.617,20	40,00% R\$ 107.489,60	0,00% R\$ -	0,00% R\$ -	0,00% R\$ -	100,00% R\$ 268.724,01
8.0	SINALIZAÇÃO	R\$ 96.116,52	0,00% R\$ -	0,00% R\$ -	0,00% R\$ -	0,00% R\$ -	50,00% R\$ 48.058,26	50,00% R\$ 48.058,26	100,00% R\$ 96.116,52
	PORCENTAGEM	100,00%	6,23%	5,94%	10,79%	30,84%	23,89%	22,32%	100,00%
	TOTAL GERAL	R\$ 5.876.086,44	R\$ 365.820,21	R\$ 349.145,16	R\$ 634.081,54	R\$ 1.812.134,93	R\$ 1.403.581,09	R\$ 1.311.323,52	R\$ 5.876.086,44
	PORCENTAGEM ACUMULADA	100,00%	6,23%	12,17%	22,96%	53,80%	77,68%	100,00%	
	TOTAL GERAL	R\$ 5.876.086,44	R\$ 365.820,21	R\$ 714.965,37	R\$ 1.349.046,91	R\$ 3.161.181,83	R\$ 4.564.762,92	R\$ 5.876.086,44	

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
127
Artur Bastos Bandeira
Engenheiro Civil / Mat. 1001119
CREA/CE: 345933 RNP:0619035676
Atu Bastos



ESTADO DO CEARÁ

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
LOCAL: SANTA TEREZINHA A IBUAÇU (TRECHO II)

Memoria de Cálculo de Quantitativos

INDENIZAÇÃO DE JAZIDA

Volume	x	Fator	x	Quant	=	Volume
43.631,64	x	1,15	x	1,00	=	50.176,39 m ³
						Total = 50.176,39 m³

OBS

SUBBASE

Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida

Largura B	+ Largura b	x	Altura h	=	Área
8,20	+ 7,60	x	0,20	=	1,58 m ²

OBS

CÁLCULO DA ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL



Kilômetro	+ n	a	Kilômetro	+ n	=	Extensão	x	Área	=	Volume
6,00	+ 0,00	a	13,00	+ 0,00	=	7.000,00 x		1,58	=	11.060,00 m ³
						Total = 11.060,00 m³				

OBS

Volume	x	Fator	x	Quant	=	Volume
11.060,00	x	1,00	x	1,00	=	11.060,00 m ³
						Total = 11.060,00 m³

Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada

Volume	x	Densidade	x	Quant	x	DMT	=	TKM
11.060,00	x	1,875	x	1,00	x	20,48	=	424.704,00 tkm
						Fator Empolamento	=	1,15
						Total	=	488.409,60 tkm

OBS

TRANSPORTE DE SOLO DA JAZIDA
FONTE: TABELA 02 - SICRO

INDENIZAÇÃO DE JAZIDA

Volume	x	Fator	x	Quant	=	Volume
11.060,00	x	1,00	x	1,00	=	11.060,00 m ³
						Total = 11.060,00 m³

OBS





Prefeitura
Granja
Cuidando da nossa gente

**ARTUR
BASTOS**
BANDEIRA:062
46614310

Assinado digitalmente por ARTUR BASTOS
ID: 20541726.03.26.2940300
Digital PF A3, OU=Videconferencia, OU=4262254000114, OU=MAC SyngularID Múltipla, CN=Artur Bastos, O=GRANJA, CN=46614310
Razão: motivo de sua assinatura aqui
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2024.12.26 03:26:29.403000
Fonte PDF Editor: Versão: 10.13

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
LOCAL: SANTA TEREZINHA A IBUAÇU (TRECHO II)

Memoria de Cálculo de Quantitativos

BASE

Base estabilizada granulometricamente com mistura solo brita (70% - 30%) na pista com material de jazida e brita comercial

Largura B	+	Largura b	x	Altura h	=	Área
7,60	+	7,00	x	0,20	=	1,46 m ²

OBS

CÁLCULO DA ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL



Kilômetro	+	a	x	Kilômetro	+	n	=	Extensão	x	Área	=	Volume
6,00	+	0,00	x	13,00	+	0,00	=	7.000,00	x	1,46	=	10.220,00 m ³
											Total = 10.220,00 m³	

OBS

Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada

Volume	x	Densidade	x	Taxa	x	DMT	=	TKM
10.220,00	x	1,875	x	0,7702	x	20,48	=	302.259,53 tkm
								Fator Empolamento = 1,15
								Total = 347.598,45 tkm

OBS
TRANSPORTE DE SOLO DA JAZIDA
FONTE: TABELA 02 - SICRO

Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada

Volume	x	Densidade	x	Taxa	x	DMT	=	TKM
10.220,00	x	1,50	x	0,4126	x	129,00	=	815.945,38 tkm
								Total = 815.945,38 tkm

OBS
TRANSPORTE DE BRITA DA PEDREIRA
DMT DA PEDREIRA A SANTA TEREZINHA =129 Km
FONTE: TABELA 02 - SICRO

INDENIZAÇÃO DE JAZIDA

Volume	x	Fator	x	Quant	=	Volume
10.220,00	x	0,77	x	1,00	=	7.871,34 m ³
						Total = 7.871,34 m³

OBS





Prefeitura
Granja
Cuidando da nossa gente

ARTUR
BASTOS
BANDEIRA:062
46614310

Assinado digitalmente por ARTUR BASTOS
BANDEIRA:06246514310
ND: C=BR, C=ICP-Brasil, OU=Certificado
Digital PF AS, O=ICP-Brasil, CN=Artur Bastos
BANDEIRA:06246514310
Razão: motivo de sua assinatura aqui
Data: 2024.12.26 03:25:28-03'30"
Posti PDF Editor Versão: 13.1.3

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
LOCAL: SANTA TEREZINHA A IUAÇU (TRECHO II)

Memória de Cálculo de Quantitativos

**PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO
IMPRIMAÇÃO**

Imprimação com asfalto diluído

▶	Kilômetro	+	n	a	Kilômetro	+	n	=	Extensão	x	Largura	=	Área
	6,00	+	0,00	a	13,00	+	0,00	=	7.000,00	x	7,00	=	49.000,00 m ²
													Total = 49.000,00 m ²

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

▶	Área	x	Consumo	x	Quant	=	Peso
	49.000,00	x	0,0012	x	1,00	=	58,80 T
					Total	=	58,80 T

Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada

▶	Peso	x	DMT	x	Quant	=	TKM
	58,80	x	328,00	x	1,00	=	19.286,40 tkm
					Total	=	19.286,40 tkm

TRANSPORTE DE CM-30 DA USINA = 328,00KM

OBS

TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO

Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial

▶	Kilômetro	+	n	a	Kilômetro	+	n	=	Extensão	x	Largura	=	Área
	6,00	+	0,00	a	13,00	+	0,00	=	7.000,00	x	7,00	=	49.000,00 m ²
													Total = 49.000,00 m ²

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

▶	Área	x	Consumo	x	Quant	=	Peso
	49.000,00	x	0,00477	x	1,00	=	233,73 T
					Total	=	233,73 T

Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada

▶	Peso	x	DMT	x	Quant	=	TKM
	233,73	x	328,00	x	1,00	=	76.663,44 tkm
					Total	=	76.663,44 tkm

TRANSPORTE DE RR-2C DA USINA = 328,00KM

OBS





Prefeitura
Granja
Cuidando da nossa gente

ARTUR
BASTOS
BANDEIRA:062
46614310

Assinado eletronicamente por: ARTUR BASTOS
Módulo: Assinatura Digital
ID: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado
Digital PF A3, DU=Videoconferencia, OU=
4282325600114, OU=AC SyngniantID Multiple,
BANDEIRA:0624914310
Razão: motivo da sua assinatura aqui
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2023.07.20 10:33:33
Fonte PDF: Estímulo Versão: 13.1.0

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
LOCAL: SANTA TEREZINHA A IUAÇU (TRECHO II)

Memória de Cálculo de Quantitativos

Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada

Área	x	Taxa	x	Densidade	x	DMT	=	TKM	=
49.000,00	x	0,0223	x	1,50	x	129,00	=	211.437,45 tkm	=
Total						=	211.437,45 tkm		

OBS
TRANSPORTE DE BRITA DA PEDREIRA = 129,00Km
FONTE: TABELA 02 - SICRO

DRENAGEM

Boca de BDCC 1,50 x 1,50 m - esconduzida 30° - areia e brita comerciais

Quant	x	Quant	=	Quant
2,00	x	1,00	=	2,00 und
Total		=	2,00	und

OBS
Local - E7+260

Corpo de BDCC 1,50 x 1,50 m - moldado no local - altura do aterro 0,00 a 1,00 m - areia e brita comerciais

Quant	x	Comprim	=	Quant
1,00	x	9,00	=	9,00 m
Total		=	9,00	m

OBS
Local - E7+260

Boca de BDTC D = 0,80 m - esconduzida 30° - areia e brita comerciais - alas retas

Quant	x	Quant	=	Quant
2,00	x	1,00	=	2,00 und
2,00	x	1,00	=	2,00 und
2,00	x	1,00	=	2,00 und
Total		=	6,00	und

OBS
Local - E7+720
Local - E7+920
Local - E8+410

Corpo de BDTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais

Quant	x	Comprim	=	Quant
1,00	x	9,00	=	9,00 m
1,00	x	9,00	=	9,00 m
1,00	x	9,00	=	9,00 m
Total		=	27,00	m

OBS
Local - E7+720
Local - E7+920
Local - E8+410

Boca de BDTC D = 1,00 m - esconduzida 30° - areia e brita comerciais - alas esconas

Quant	x	Quant	=	Quant
2,00	x	1,00	=	2,00 und
Total		=	2,00	und

OBS
Local - E12+140





Prefeitura
Granja
Cuidando da nossa gente

ARTUR
BASTOS
BANDEIRA:062
46614310

Atividade desenvolvida por ARTUR BASTOS
BANDEIRA:06246614310
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado
Digital PF A3, OU=Visualconferencia, OU=
Visualconferencia, CN=ICP-AC Syngularity ID Indialis,
CN=ARTUR BASTOS
BANDEIRA:06246614310
BANDEIRA:06246614310
Brazo: motivo de sua assinatura aqui
Localizador: sua localização geográfica aqui
E-mail: e-mail aqui
Fossil PDF Editor Versão: 13.1.3

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
LOCAL: SANTA TEREZINHA A IBAUÇU (TRECHO II)

Memória de Cálculo de Quantitativos

Corpo de BDTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais

Quant	x	Comprim	=	Quant
1,00	x	9,00	=	9,00
Total			=	9,00

OBS
Local - E12+140

Sarjeta triangular de concreto - STC 100-20 - escavação mecânica - areia e brita comerciais

Kilômetro	+	n	a	Kilômetro	+	n	=	Extensão	x	Quant	=	Extensão
7,00	+	180,00	a	7,00	+	940,00	=	760,00	x	2,00	=	1.520,00 m
Total											=	1.520,00 m

OBS
Local - E7+940

DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO TIPO U

Quant	x	Comprim	=	Quant
2,00	x	3,00	=	6,00
Total			=	6,00

OBS
Local - E7+940

SINALIZAÇÃO

Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação

Quant	=	Quant
10,00	=	10,00
8,00	=	8,00
4,00	=	4,00
4,00	=	4,00
Total		= 26,00

OBS
PLACAS R-7
PLACAS R-19.6
PLACAS A1.b
PLACAS A2.b

Pintura de faixa com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,5 mm

Extensão	x	Espessura	x	Repet.	=	Comprim
7.000,00	x	0,12	x	2,00	=	1.680,00
7.000,00	x	0,12	x	2,00	=	1.680,00
Total						= 3.360,00

OBS
FAIXA SECCIONADA CENTRAL
FAIXA CONTÍNUA LATERAL





20/12/2024
Prefeitura Municipal de Granja-CE - PT 1086239-54
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE GRANJA/CE - SANTA TEREZINHA A IBUAÇU - TRECHO II

ESCOLHA	Fornecimento de Materiais e Equipamentos
---------	--

1 Declarações de responsabilidade do ORÇAMENTISTA

1.1 Fórmula de cálculo do BDI:

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + G + R) \cdot (1 + DF) \cdot (1 + L)}{1 - I} - 1$$

A fórmula do BDI e os valores de referência de suas parcelas constam no Acórdão 2.622/2013 – Plenário.

BDI SEM DESONERAÇÃO	15,00%
<i>Este percentual está na faixa de Referência do BDI.</i>	

O Orçamento é Desonerado?	NÃO
O BDI ADOTADO é:	15,00%

PARCELAS DO BDI		
COD	DESCRIÇÃO	%
AC	Administração central	3,45%
S + G	Seguro e garantia	0,48%
R	Risco	0,85%
DF	Despesas financeiras	0,85%
L	Lucro	4,86%
I	Impostos	3,65%
	PIS	0,65%
	COFINS	3,00%
	ISS	0,00%

O Memorando-Circular 1651/2018/DIREX/SEDE do DNIT trata do cálculo das despesas financeiras com base na taxa SELIC. Ele foi aplicado?

NÃO

1.2 Declaração referente ao SINAPI ao valores atribuídos "AS"

Os valores dos serviços com itens que possuem a legenda "AS" (ou seja, que possuem custos referentes a São Paulo) são adequados ao empreendimento em questão.

1.3 Os serviços orçados são suficientes para a execução do objeto, inclusive:

- SIM** Foi orçado mobilização e/ou desmobilização.
- SIM** Foi orçado administração local.
- NÃO** Não foi necessário orçar canteiro obras.

ARTUR BASTOS
BANDEIRA:0624
6614310

Assinado digitalmente por ARTUR BASTOS
BANDEIRA:06246614310
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital
PF A3, OU=Videoconferencia, OU=
42932354000114, OU=AC SyngularID Multipla,
CN=ARTUR BASTOS BANDEIRA:06246614310
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2024.12.30 00:45:36-03'00'
Foxit PDF Editor Versão: 13.1.3

Responsável Técnico pelo Orçamento

ARTUR BASTOS BANDEIRA
RNP: 0619035676 CE



2 Declarações de responsabilidade do TOMADOR

2.1 Declaração informativa referente ao ISS

- A alíquota de ISS prevista no Código Tributário Municipal, para o tipo de intervenção em tela é de:

0,00%

- A base de cálculo sobre a qual incide a referida alíquota equivale ao seguinte percentual do valor da obra, em virtude da exclusão dos valores referentes aos materiais não produzidos em canteiro:

60,00%

- A alíquota efetiva de ISS a ser utilizada no BDI é:

0,00%

2.2 Declaração referente ao Tipo de Orçamento

O Orçamento NÃO Desonerado é mais adequado para a Administração Pública que o Desonerado.

2.3 Declaração referente ao Regime de Execução

O regime de execução da obra em tela será:

EPU - EMPREITADA PREÇO UNITÁRIO

2.4 Declaração referente à Data Base do Orçamento

A data base do orçamento é

nov/24

2.5 Ratificamos o BDI adotado: 15%. Este percentual está na faixa de Referência do BDI.

2.6 O empreendimento atende ao objetivos do Programa e possuirá funcionalidade imediata.

**FRANCISCO ANIBAL
OLIVEIRA DE
ARRUDA COELHO
FILHO:31412548349**

Assinado digitalmente por FRANCISCO ANIBAL OLIVEIRA DE ARRUDA COELHO FILHO:31412548349
ID: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=CERTIFICADO DIGITAL, OU=Certificado Digital PF A3, OU=4293254000114, OU=AC Synguard Multiplo, CN=FRANCISCO ANIBAL OLIVEIRA DE ARRUDA COELHO FILHO:31412548349
Razão: Eu estou aprovando este documento
Localização:
Data: 2024.12.30 00:49:03:00
Foxit PDF Editor Versão: 13.1.3

**FRANCISCO ANIBAL OLIVEIRA DE ARRUDA
COELHO FILHO
Prefeito Municipal de Granja**



23/12/2024
Prefeitura Municipal de Granja-CE - PT 1086239-54
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE GRANJA/CE - SANTA TEREZINHA A IBUAÇU - TRECHO II

ESCOLHA	Construção de Rodovias e Ferrovias
---------	------------------------------------

1 Declarações de responsabilidade do ORÇAMENTISTA

1.1 Fórmula de cálculo do BDI:

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + G + R) \cdot (1 + DF) \cdot (1 + L)}{1 - I} - 1$$

A fórmula do BDI e os valores de referência de suas parcelas constam no Acórdão 2.622/2013 – Plenário.

BDI SEM DESONERAÇÃO	24,23%
<i>Este percentual está na faixa de Referência do BDI.</i>	

O Orçamento é Desonerado?	NÃO
O BDI ADOTADO é:	24,23%

PARCELAS DO BDI		
COD	DESCRIÇÃO	%
AC	Administração central	4,67%
S + G	Seguro e garantia	0,74%
R	Risco	0,97%
DF	Despesas financeiras	1,21%
L	Lucro	7,71%
I	Impostos	6,65%
	PIS	0,65%
	COFINS	3,00%
	ISS	3,00%

O Memorando-Circular 1651/2018/DIREX/SEDE do DNIT trata do cálculo das despesas financeiras com base na taxa SELIC. Ele foi aplicado?

NÃO

1.2 Declaração referente ao SINAPI ao valores atribuídos "AS"

Os valores dos serviços com itens que possuem a legenda "AS" (ou seja, que possuem custos referentes a São Paulo) são adequados ao empreendimento em questão.

1.3 Os serviços orçados são suficientes para a execução do objeto, inclusive:

- SIM** Foi orçado mobilização e/ou desmobilização.
- SIM** Foi orçado administração local.
- NÃO** Não foi necessário orçar canteiro obras.

Assinado digitalmente por ARTUR BASTOS BANDEIRA:06246614310
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A3, OU=Videoconferencia, OU=42932354000114, OU=AC SyngularID Multipla, CN=ARTUR BASTOS BANDEIRA:06246614310
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2024.12.30 00:46:00-03'00'
Foxit PDF Editor Versão: 13.1.3

Responsável Técnico pelo Orçamento

ARTUR BASTOS BANDEIRA
RNP: 0619035676 CE



2 Declarações de responsabilidade do TOMADOR

2.1 Declaração informativa referente ao ISS

- A alíquota de ISS prevista no Código Tributário Municipal, para o tipo de intervenção em tela é de:

5,00%

- A base de cálculo sobre a qual incide a referida alíquota equivale ao seguinte percentual do valor da obra, em virtude da exclusão dos valores referentes aos materiais não produzidos em canteiro:

60,00%

- A alíquota efetiva de ISS a ser utilizada no BDI é:

3,00%

2.2 Declaração referente ao Tipo de Orçamento

O Orçamento NÃO Desonerado é mais adequado para a Administração Pública que o Desonerado.

2.3 Declaração referente ao Regime de Execução

O regime de execução da obra em tela será:

EPU - EMPREITADA PREÇO UNITÁRIO

2.4 Declaração referente à Data Base do Orçamento

A data base do orçamento é

nov/24

2.5 Ratificamos o BDI adotado: 24,23%. Este percentual está na faixa de Referência do BDI.

2.6 O empreendimento atende ao objetivos do Programa e possuirá funcionalidade imediata.

**FRANCISCO ANIBAL
OLIVEIRA DE
ARRUDA COELHO
FILHO:31412548349**

Assinado digitalmente por FRANCISCO ANIBAL OLIVEIRA DE ARRUDA COELHO FILHO:31412548349
ID: C=BR, CN=CPF-Brasil, OU=CERTIFICADO DIGITAL, OU=AC SingularID Multiple, OI=FRANCISCO ANIBAL OLIVEIRA DE ARRUDA COELHO FILHO:31412548349
Razão: Eu estou aprovando este documento
Localização:
Data: 2024.12.30 00:46:25-0300
Foxit PDF Editor Versão: 13.1.2

**FRANCISCO ANIBAL OLIVEIRA DE ARRUDA
COELHO FILHO
Prefeito Municipal de Granja/CE**