

## SECRETARIA: SEMINFRA

PROCESSO:

CONCORRÊNCIA n°. 3/2015-000 04

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAGOMINAS

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO 2015		OF.HOMOLOGAÇÃO N° _____/2015	
PORTARIA N° 004/2015	DATA: 11/03/2015	PUBLICADA: 16/03/2015	
PRESIDENTE		SECRETÁRIA	
Francisca Kelrem Medeiros Nascimento		Maria Cecília do Nascimento Ramos	
		MEMBRO	
		Luciana Brito Vieira	
OBJETO: "CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PRESTADORA DE SERVIÇOS DE OBRAS DE DUPLICAÇÃO DA AV. TAMANDARÉ (PROLONGAMENTO)-TRECHO: PONTE SOBRE IGARAPÉ PARAGOMINAS/ENTRADA DA CAIP, MUNICÍPIO DE PARAGOMINAS/PA".			
DATAS E HORÁRIOS			
PUBLICAÇÃO		ABERTURA	HORA ABERTURA:
19/10/2015		16/11/2015	09:00 HS
REABERTURA			
_____/_____/2015		_____/_____/2015	: ____ HS
FONTE DE RECURSO: <b>PRÓPRIO.</b>			
	JORN. G. CIRC	IOEPA	D.O.U
PROGRAMAR	09/10/2015	/ /2015	/ /2015
PAGAR	13/10/2015	/ /2015	/ /2015
PUBLICAR	14/10/2015	/ /2015	/ /2015

PMP/ Dept° de Licitação

P/CARIMBAR, NUMERAR E RUBRICAR TODAS AS PÁGINAS DO PROCESSO.

\* Visita Técnica = 12/11/15  
às: 09:30 às 10:30.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Paragominas, PA. 22 de Setembro de 2015.

Ofício nº 261/2015/DirObras

Da: Secretaria Municipal de Infraestrutura  
Para: Gabinete do Prefeito  
Exmº Prefeito Municipal  
Sr. Paulo Pombo Tocantins

Mando Possibilidade  
Jurídica  
DEFIRO



Senhor Prefeito,

Solicitamos autorização para abertura de processo licitatório, na modalidade CONCORRÊNCIA PÚBLICA para contratação de prestador de serviços para execução das obras, conforme termo de referência:

TERMO DE REFERENCIA

**DO OBJETO:** OBRAS DE DUPLICAÇÃO DA AV. TAMANDARÉ (PROLONGAMENTO) – TRECHO: PONTE SOBRE IGARAPÉ PARAGOMINAS/ENTRADA DA CAIP, MUNICIPIO DE PARAGOMINAS/PA.

**DA QUANTIDADE:** Por tratar-se de obras apresentamos a planilha orçamentária quantificando os serviços a serem executados.

**DO MATERIAL:** Trata-se de Obras/Serviços e nesses casos os materiais já estão embutidos nos serviços.

**DA VIGÊNCIA:** Período de execução da obra: 05 (cinco) meses.

**DA PROPOSTA:** No preço proposto deverá estar incluso todos os custos para a realização da obra.

**DA JUSTIFICATIVA:** A Av. Tamandaré é uma via de grande fluxo de carros, pedestres, motociclistas, ciclistas e etc.... A duplicação (prolongamento) do referido trecho da via irá desafogar o trânsito proporcionando mais conforto e segurança aos seus usuários. A via será sinalizada desta forma orientando o trânsito evitando e/ou diminuindo o risco eminente de acidentes, outro fator relevante é a implantação do Shopping Paricá, empreendimento este que aumentará significativamente mais ainda o fluxo na via. E pensando no bem-estar da nossa população é que apresentamos nosso projeto para duplicação desse trecho da via.

Cláudia Alessandra de J. Pires  
Dir. de Deptº de Planejamento e  
Controle Interno  
Prefeitura Mun. de Paragominas  
Deptº de Licitação

24/09/15 as 15:53h



**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**

**DA COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO/DO BDI/E DO CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO:** O licitante deverá apresentar obrigatoriamente a planilha de composição de custo unitário por serviço, a planilha de composição do BDI e o cronograma físico-financeiro.

**DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE:** Fornecer todos os dados necessários (projetos e demais peças complementares) à execução da Obra

**DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA:** Executar os serviços sob sua responsabilidade técnica de acordo com os projetos e especificações técnicas.

**DO ORÇAMENTO:** 1.032 Obras de Infraestrutura Urbana e Saneamento Básico  
4.4.90.51.00 Obras e Instalações  
Recurso: Próprio

**FORMA DE PAGAMENTO:** O pagamento será efetuado de acordo com os boletins de medições dos serviços executados atestados pela Secretaria Municipal de Infraestrutura.

**DAS SANÇÕES:** As previstas na Lei 8.666/93 e suas Alterações, bem como as demais normas atinentes ao assunto

**DA PLANILHA PREÇOS:** Anexa planilha de preço base

**DA FISCALIZAÇÃO:** A fiscalização e acompanhamento dos serviços será exercida por membro designado pela CONTRATANTE nomeado através de portaria assinada pelo Prefeito Municipal.

Atenciosamente.

Engº Civil Jorge Luiz Martins Ramos  
Superintendente de Obras  
Sec Mun de Infraestrutura

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS  
E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

**OBRA: DUPLICAÇÃO DA AV. TAMANDARÉ  
(PROLONGAMENTO) TRECHO: PONTE SOBRE IGARAPÉ  
PARAGOMINAS/ENTRADA DA CAIP, MUNICIPIO DE  
PARAGOMINAS/PA**

## GENERALIDADES

O Edital de Licitação ficará fazendo parte do CONTRATO.

A execução dos serviços obedecerá às especificações, projetos e instruções fornecidas pela contratante e sujeita-se também:

Decreto nº 52.147 de 25/06/63, que estabelece as normas e métodos de execução para Obras e Edifícios Públicos;

Lei nº 8.666/93 e suas Alterações;

Normas Brasileiras aprovadas pela ABNT;

Regulamentos, especificações e recomendações da DNIT método Marshall modificado - DNR-ME-107-80;

Ensaio para agregados;

A LICITANTE deverá fazer minuciosa análise em todos os projetos, orçamentos e nestas especificações, e havendo dúvidas deverão ser apresentadas à COMISSÃO DE LICITAÇÃO, para que esta possa dar soluções ou encaminhá-las aos projetistas, não havendo com isso, posteriormente, transferência de responsabilidade pela execução da obra, que será única e exclusiva da CONTRATADA.

A FISCALIZAÇÃO obedecerá todos os projetos, desenhos e especificações, e havendo qualquer discrepância entre desenhos e especificações, prevalecerão os primeiramente orçamentos e especificações, sucessivamente.

Nestas especificações deve ficar perfeitamente claro que em todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos por determinada marca, ficam submetidos a alternativa "ou rigorosamente equivalente ou similar", a juízo da FISCALIZAÇÃO.

Os casos omissos serão solucionados pela fiscalização.

## ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

Será exercida por profissional da área, no canteiro da obra, em tempo integral, encarregado geral e demais elementos necessários para a perfeita execução dos serviços. A FISCALIZAÇÃO será exercida por técnico designado pela CONTRATANTE;

Se devido as contingências locais for aconselhada qualquer adaptação no projeto, essa só poderá ser efetuada mediante autorização por escrito da CONTRATANTE.

Para aprovação da CONTRATANTE, o CONTRATADO deverá apresentar, juntamente, com o Cronograma de Execução e, compatibilizando com o mesmo, o plano de execução dos serviços, esquematizando o desenvolvimento das diversas etapas da obra.

## TRANSPORTES

Fornecimento, transporte e instalação de todo o equipamento necessário a realização dos serviços serão por conta da CONTRATADA.

## INSTALAÇÃO DA OBRA

Construção de barracão para escritórios, instalações provisórias, instalação de água e luz e outros, quando for o caso, que servirão de depósito de materiais, oficina, etc..., deverão ser dimensionados de modo a atender às necessidades reais da obra, com área coberta mínima de 40m<sup>2</sup>, em local que deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.



A CONTRATADA deverá manter em suas instalações laboratório para análises de solo e asfalto, para ensaios dos materiais a serem empregados e seus laudos deverão ser aprovados pela FISCALIZAÇÃO

Fornecimento, colocação e manutenção de cavaletes, cercas e painéis de madeira indicativos, com dimensões, dizeres e localização fornecidos pela FISCALIZAÇÃO (ANEXO I), cabendo-lhe, a CONTRATADA, ainda a manutenção e conservação dos mesmos, enquanto durar a obra.

#### VIGILÂNCIA DA OBRA

A CONTRATADA será responsável pela vigilância da obra e pelos seguros de acidente de trabalho e danos a terceiros. Neste item deverão estar inclusos todos os equipamentos de proteção individual (EPIs), necessários para a segurança do pessoal na execução dos serviços.

#### TAXAS E LEGALIZAÇÕES

Todas as despesas que se fizerem necessárias para a legalização da obra e projetos complementares tais como ARTs, licenças, taxas, impostos, encargos trabalhistas, leis sociais etc... Serão de responsabilidade da CONTRATADA.

#### ALTERAÇÕES DO PROJETO

A CONTRATADA poderá propor alterações que julgar necessárias para o aprimoramento dos projetos ou, mesmo, para remover dificuldades que possam surgir, em decorrência do processo construtivo.

As alterações substanciais, que modifiquem a concepção global ou parcial do Sistema deverão ser submetidas à apreciação da FISCALIZAÇÃO, por escrito, para aprovação dentro do prazo de 30 (trinta) dias a partir da vigência do Contrato. As demais alterações deverão ser apresentadas no decorrer das obras.

A realização de qualquer modificação ficará sempre submetida à prévia aprovação da CONTRATANTE.

#### PROVIDÊNCIAS RELATIVAS AO TRÂNSITO

Deverão ser tomadas para evitar acidentes e danos a pessoas e veículos em áreas onde irão ser implantadas as obras. Estas providências referem-se a sinalização, iluminações, construções de desvios e passadiços, dando destino final adequados aos materiais não utilizáveis. Além disso, deverão ser obedecidas as prescrições dos órgãos públicos locais, os quais deverão ser consultados em todas as circunstâncias.

Antes do início de qualquer serviço a Contratada deverá verificar todos os infortúnios que as tubulações, postes, redes de elétrica, telefonia, água e esgoto, placas e out-door poderão causar ao andamento dos serviços, inclusive comunicar aos órgãos competentes para que as providências sejam tomadas.

A CONTRATADA deverá sinalizar o local com placas, cavaletes, cones, etc..., a fim de se evitar quaisquer tipos de transtorno à população.

Construção e conservação de todas as vias de serviços e acesso às obras, limpeza e acerto do terreno na área das mesmas deverão ser feitas permanentemente.

#### FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA FIXA

Será fornecida e implantada pela CONTRATADA 02 (duas) placas de identificação de obra, c/ impressão em lona (tipo banner), fixada em estrutura de metalon – 3,00x2,00m, padrão PMP (modelo fornecido pela CONTRATANTE).



As placas poderão ser colocadas sobre o solo, ao lado das obras em execução, utilizando-se estrutura de madeira, de acordo com suas dimensões  
Os locais de implantação de placas de obra serão determinados pela fiscalização, que emitirá autorização para a sua colocação.

#### **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Os serviços serão medidos por m<sup>2</sup> de placas fornecidas e colocadas conforme instruções de projetos e de instruções emitidas pela fiscalização.

O cálculo do valor a ser pago, será obtido pelo produto do preço unitário da planilha de preços, pelas quantidades medidas em m<sup>2</sup>.

### **SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM**

#### **LIMPEZA MECANIZADA DO TERRENO/ÁREA**

Este item contempla a execução de limpeza de vegetação rasteira, restos de materiais de construção e materiais inservíveis na plataforma e laterais existentes, onde será a nova via. Deverá ser prevista a retirada, espessura média de 10 cm, de todo o material inservível existente nos leito do terreno que receberá a via a ser implantada, tais como vegetação rasteira, lixo, restos de construção, etc., que venham a prejudicar os serviços de aterro/corte para a referida via.

#### **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Os serviços serão medidos por m<sup>2</sup> de área efetivamente limpa e determinada "in loco", conforme instruções da Fiscalização.

#### **REMOÇÃO DE MATERIAL INSERVIVEL (BOTA-FORA) DMT = 10KM**

Este item compreende a carga, transporte e descarga do material proveniente da limpeza do terreno que será lançado em local adequado sem agressão ao meio ambiente.

O ponto inicial de contagem da distância média de transporte (DMT) será o centro de massa do volume a ser manuseado ou do local de execução dos serviços, previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO, e o ponto final será o centro de massa do local de bota-fora.

A não observância dos locais de despejo, bem como falhas na limpeza e conservação/manutenção dos trajetos (estrada de acesso ao bota-fora) utilizados, será à critério da FISCALIZAÇÃO, motivo de suspensão da medição ou penalidades previstas no CONTRATO. Estes itens incluem ainda, quando ocorrer, a movimentação de solos de terrenos alagados, saturados, turfas, cortes e outros.

Os locais para o bota-fora e o trajeto do transporte, deverão ser previamente submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO, responsabilizando-se a CONTRATADA, também, pela aprovação junto aos órgãos competentes.

A escolha dos equipamentos para carga, transporte e descarga no bota-fora dos materiais provenientes da limpeza, ficará à critério da CONTRATADA



Durante a execução dos serviços poderá a FISCALIZAÇÃO exigir a remoção e/ou substituição de qualquer equipamento que não correspondam à execução dos serviços afins  
A construção de vias de acesso ao bota-fora, e a manutenção desses acessos será de responsabilidade da CONTRATADA.

#### **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

A medição será feita obedecendo ao seguinte critério:

Os volumes transportados e descarregados serão considerados à uma DMT até 5km

O cálculo do valor a ser pago será efetuado pelo produto do preço unitário apresentado na Planilha de Preços pela quantidade medida em m<sup>3</sup>.

#### **REMOÇÃO MECANIZADA DE REVESTIMENTO BETUMINOSO**

Trata da escarificação, carga, transporte e descarga da capa de rolamento existente, espessura média de 4cm. Após esta operação a superfície terrosa deverá ficar totalmente isenta do material betuminoso. O expurgo dos materiais provenientes desta operação deverão ser lançados em local indicado pela FISCALIZAÇÃO e na distância de até 10,0km.

#### **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

A medição será feita pelo volume do material escavado expresso em m<sup>3</sup>, conforme verificação "in loco" pela FISCALIZAÇÃO, através de levantamentos topográficos.

O cálculo do valor a ser pago será obtido pelo produto dos preços unitários apresentados em planilha de preços pelas quantidades medidas.

#### **ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA PARA ATERROS**

Os materiais terrosos para execução do aterro serão provenientes de jazidas pré-selecionadas e isentas de materiais orgânicos.

Antes do início da escavação, a CONTRATADA submeterá a FISCALIZAÇÃO um plano de escavação baseado em levantamento topográfico do relevo natural para a aprovação e acompanhamento dos trabalhos.

O desenvolvimento da escavação se processará mediante a previsão da utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados para a constituição dos aterros, os materiais de primeira categoria.

A escavação do material deverá ser feita por trator de esteiras, seu carregamento através de pá-carregadeira, transportados através de caminhão basculante que o lançarão na área a ser aterrada.

#### **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

A medição será feita pelo volume escavado na jazida expresso em m<sup>3</sup> conforme o projeto e confirmado "in loco" através de levantamentos topográficos do terreno natural e o levantamento topográfico ao final das escavações.

O cálculo do valor a ser pago será obtido através do produto dos preços unitários apresentados na planilha de preços pelas quantidades medidas.

#### **INDENIZAÇÃO DE MATERIAL DE JAZIDA**



Será feita pelo volume em metro cúbico de jazida através do volume compactado em pista, levando-se em consideração a densidade padrão (de laboratório), densidade de jazida e fatores de execução.

#### **ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO DE ATERROS PM 100%**

As operações de espalhamento e compactação de aterro compreendem:

Espalhamento do material oriundo das jazidas e o mesmo se fará através de motoniveladora

Compactação dos materiais oriundos de cortes ou empréstimos, para a construção de corpo do aterro;

Compactação dos materiais selecionados oriundos de cortes ou empréstimos, para a construção da camada final até a cota correspondente ao greide da terraplenagem;

Compactação dos materiais oriundos de cortes ou empréstimos, destinados a substituir eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros.

Os aterros compactados deverão ser construídos conforme os alinhamentos, greides e secções transversais indicados nos desenhos, ou conforme orientação da FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá instalar marcos topográficos, inclusive de estaqueamento, para controle de greides e alinhamento.

As superfícies dos aterros deverão ser mantidas sempre com uma inclinação tal que permita uma rápida drenagem das águas pluviais.

As superfícies do aterro deverão ser permanentemente mantidas em condições que possibilitem o trânsito dos equipamentos de construção.

Os solos compactados deverão ser isentos de matéria orgânica, micácea e diatomácea. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas.

Não será permitida compactação em solos que tenham baixa capacidade de suporte e expansão maior que 2%.

Na compactação dos aterros deverão ser empregados equipamentos apropriados, atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

O lançamento do material para construção do aterro deverá ser feito de tal modo que não haja lentes, bolsões e veios de material, cuja textura, granulométrica e plasticidade sejam substancialmente diferentes do material lançado. As camadas deverão ser lançadas sucessivamente, em toda a largura da secção transversal, e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação. Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,30 m.

Para as camadas finais essa espessura não deverá ultrapassar de 0,20 m.



Não será permitido o lançamento de material para o caso de não haver equipamento disponível para espalhamento e compactação imediata.

As espessuras das camadas de lançamento poderão variar ligeiramente, a critério da FISCALIZAÇÃO, em função dos equipamentos de compactação a serem usados e dos graus de compactação exigidos, os quais são 95%PM nas camadas inferiores e 100%PM nas 03 (três) ultimas camadas.

Em áreas onde for necessária a compactação manual, a espessura da camada solta não deverá ser superior a 10 cm.

O material impermeável deverá ser compactado em relação ao ensaio Proctor Modificado, de acordo com as seguintes exigências:

- mínimo de 95% nas camadas inferiores e 100% nas 03 (três) ultimas camadas, desvio da umidade de 2% abaixo e até 1% acima da umidade ótima.

Deverá ser feito o controle de compactação de aterros de acordo com as normas do DNER. A determinação dos parâmetros ótimos de compactação do material a ser utilizado nos aterros deverá ser feita, obrigatoriamente, em laboratório.

A superfície de solo de fundação e/ou a superfície de qualquer camada de aterro deve apresentar condições que assegurem boa ligação com a camada subjacente. Caso contrário, tal superfície deve ser tratada de modo a adquirir esta condição, como especificado a seguir :

- superfícies muito secas deverão ser irrigadas e revolvidas adequadamente, até uma profundidade que possa assegurar boas condições de ligação, a critério da FISCALIZAÇÃO.

- superfícies muito úmidas deverão ser revolvidas até apresentar umidade adequada à compactação, a critério da FISCALIZAÇÃO.

A camada já compactada deverá ser escarificada ou gradeada antes do lançamento da camada subjacente, a não ser quando julgado dispensável pela FISCALIZAÇÃO, de maneira a se obter uma boa ligação entre as camadas sucessivas.

Todo material lançado deverá ter superfície nivelada por motoniveladora.

Todo material lançado e espalhado deverá ser gradeado previamente à compactação, até a profundidade total da camada por processo mecânico.

Caso os trabalhos de lançamento e compactação sejam interrompidos por um intervalo de tempo prolongado, a superfície do aterro compactado deverá ser regularizada e selada convenientemente, e lançada sobre ela uma camada de material solto, a fim de que se evite ressecamento e trincas no material compactado.

Na iminência de chuvas, a superfície do aterro deverá ser regularizada e selada com rolos lisos ou equipamentos com pneumáticos.

Após um período de interrupção, a camada de material solto deverá ser removida e a camada superior do material compactado deverá ser retrabalhada, a critério da FISCALIZAÇÃO, antes do reinício do lançamento e compactação.



#### **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

A medição para efeito de compactação será feita através do volume de aterro compactado expresso em m<sup>3</sup> de acordo com as seções topográficas primitivas efetuadas "in loco", limitadas às dimensões estabelecidas em projeto. Os excedentes eventuais e serviços executados sem a devida aprovação não serão medidos e os custos de sua execução, assim como as correções serão de responsabilidade da CONTRATADA. Deverá ainda ser considerado no preço unitário todo material que possa penetrar além da linha primitiva.

O cálculo do valor a ser pago será obtido através do produto dos preços unitários apresentados na planilha de preços, pelo volume medido.

#### **SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

##### **REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO**

Trata do nivelamento e regularização da camada final da terraplenagem, onde será assentada a sub-base/base e será realizada com motoniveladora.

#### **CRITERIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

a medição da execução deste serviço será feita topograficamente pela extensão e largura trabalhada e o produto destes fornecerá a área em m<sup>2</sup> trabalhada.

o cálculo do valor a ser pago será feita pela área em m<sup>2</sup> multiplicado pelo valor unitario apresentado na planilha.

#### **DA SUB-BASE/BASE**

##### **ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (JAZIDA)**

Esta operação deverá ser realizada através de trator de esteira e pá-carregadeira, e os materiais transportados oriundos de jazidas de projeto e de acordo com as normas do DNER produto de aterrodeverão ter as especificações a seguir.

#### **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

A medição da execução desses serviços será feita através do volume de aterro medido topograficamente na área de jazida expresso em m<sup>3</sup>, de acordo com as seções topográficas efetuadas "in loco", limitadas às dimensões estabelecidas em projeto. Os excedentes eventuais e serviços executados sem a devida aprovação não serão medidos e os custos de sua execução, assim como as correções, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

O cálculo do valor a ser pago será feito partindo do preço apresentado para esse serviço, multiplicado pelo volume medido.

#### **TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA DMT=10KM**

Esta operação será realizada através de caminhões tipo basculantes com caçambas metálicas, robustas, com capacidade mínima de 10m<sup>3</sup> e deverão estar isentas de impurezas.

#### **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

A medição da execução deste serviço será feita pelo volume do material medido topograficamente na pista e multiplicado pela distância percorrida entre a jazida e o local de aplicação em km e a densidade do material obtido em laboratório em tonxm<sup>3</sup>.



O cálculo do valor a ser pago será feito pelo valor obtido acima em ton.km multiplicado pelo preço unitário apresentado em planilha.

#### **INDENIZAÇÃO DE MATERIAL DE JAZIDA**

Será feita pelo volume em metro cúbico de jazida através do volume compactado em pista, levando-se em consideração a densidade padrão (de laboratório), densidade de jazida e fatores de execução.

#### **DA SUB-BASE/BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA DE MATERIAL**

Esta especificação se aplica, à execução de sub-bases granulares constituídas de camadas de solos, misturas de solo e materiais britados ou produtos totais de britagem.

Os materiais a serem empregados em sub-bases devem apresentar um índice de suporte Califórnia igual ou superior a 20% e expansão máxima de 1%, e energia de compactação correspondentes aos métodos do DNER. O índice de grupo deverá ser igual a zero. O agregado retido na peneira número 10 deve ser constituído de partículas duras, duráveis, isentas de fragmentos moles, alongados ou achatados, isento de matéria vegetal ou outra substância prejudicial.

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

- . Motoniveladora pesada com escarificador;
- . Carro-tanque distribuidor de água;
- . Rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso, vibratório e pneumático;
- . Grade de discos;

Além desses, poderão ser utilizados outros equipamentos aceitos pela FISCALIZAÇÃO.

A execução compreende as operações de espalhamento, gradeamento umedecimento ou secagem, compactação e acabamento dos materiais importados, devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação atingir a espessura projetada.

Quando houver necessidade de executar camadas de sub-base com espessura final superior a 20 cm, estas serão sub-divididas em camadas parciais, nenhuma delas excedendo a espessura de 20 cm. A espessura mínima de qualquer camada de sub-base será de 15 cm, após a compactação.

O grau de compactação deverá ser, no mínimo, 100% em relação à massa específica aparente, seca, máxima, obtida no ensaio normativo do DNER, e o teor de umidade deverá ser a umidade ótima do ensaio citado mais ou menos 2%.

No controle tecnológico serão procedidos ensaios como:

- . Determinações de massa específica aparente, "in situ", com espaçamento entre cada ensaio determinado em função da extensão da via ou a critério da FISCALIZAÇÃO, nos pontos onde foram coletadas as amostras para os ensaios de compactação;



. Uma determinação do teor de umidade, com espaçamento entre cada ensaio determinado em função da extensão da via ou a critério da FISCALIZAÇÃO imediatamente antes da compactação;

. Ensaio de caracterização (limite de liquidez, limite de plasticidade e granulometria, seguindo os métodos do DNER), com espaçamento entre cada ensaio determinado em função da extensão da via ou a critério da FISCALIZAÇÃO e, no mínimo dois grupos de ensaios por dia;

. Um ensaio do índice de suporte Califórnia, com a energia de compactação do método do DNER, com espaçamento entre cada ensaio determinado em função da extensão da via ou a critério da FISCALIZAÇÃO e, no mínimo um ensaio a cada dois dias;

. Um ensaio de compactação segundo o método do DNER, para determinação da massa específica aparente, seca, máxima, com espaçamento entre cada ensaio determinado em função da extensão da via ou a critério da FISCALIZAÇÃO, com amostras coletadas em pontos obedecendo sempre à ordem: bordo direito, eixo, bordo esquerdo, eixo, bordo direito, etc., a 60 cm do bordo.

O número de ensaios de compactação poderá ser reduzido, desde que se verifique a homogeneidade do material.

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

.  $\pm 10$ cm, quanto à largura da plataforma;

. Até 20%, em excesso, para a fecha de abaulamento, não se tolerando falta;

. A espessura média da camada de reforço não deve ser menor do que a espessura de projeto menos 1 cm.

Não se tolerará nenhum valor individual de espessura fora do intervalo  $\pm 2$  cm, em relação à espessura do projeto.

No caso de se aceitar, dentro das tolerâncias estabelecidas, uma camada de sub-base com espessura média inferior à de projeto, a diferença será acrescida à camada de base.

No caso da aceitação da camada da sub-base dentro das tolerâncias, com espessura média superior à de projeto, a diferença não será deduzida da espessura de projeto da camada de base.

Estão inclusos neste item todos os serviços topográficos, e o fornecimento e o transporte de material proveniente de jazida, necessários à execução das obras.

#### **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

A medição da execução da sub-base/base será feita através do volume de aterro medido topograficamente na área de jazida expresso em  $m^3$ , de acordo com as secções topográficas efetuadas "in loco", limitadas às dimensões estabelecidas em projeto. Os excedentes eventuais e serviços executados sem a devida aprovação não serão medidos e os custos de sua execução, assim como as correções, serão de responsabilidade da CONTRATADA.



O cálculo do valor a ser pago será feito partindo do preço apresentado para esse serviço, incluindo as operações de limpeza e expurgo de ocorrência de materiais, espalhamento, gradeamento, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento, multiplicado pelo volume medido.

#### **IMPRIMAÇÃO**

Consiste a imprimação no fornecimento e aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando aumentar a coesão da superfície da base, pela penetração do material betuminoso empregado; promover condições de aderência entre a base e o revestimento e impermeabilizar a base.

Todos os materiais devem satisfazer as especificações aprovadas pelo D.N.E.R.

Será empregado asfalto diluído tipo cura média que classifica-se pela sua viscosidade em CM-30. A taxa de aplicação adotada é de 1,2 l/m<sup>2</sup>, podendo vir a ser alterada a critério da FISCALIZAÇÃO.

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela FISCALIZAÇÃO, devendo estar de acordo com esta especificação, sem o que, não será dada a ordem para o início do serviço.

Para a varredura da superfície da base, usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, ser manual esta operação. O jato de ar-comprimido poderá, também, ser usado.

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

As barras de distribuição devem ser de tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação e, ainda, de um espargidor manual, para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com, dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo

do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

Após a perfeita conformação geométrica da base, procede-se à varredura da sua superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existentes.

Aplica-se, a seguir, o material betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de maneira mais uniforme. O material betuminoso não deve ser



distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias de chuva, ou quando esta estiver iminente. A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser determinada para cada tipo ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. As faixas de viscosidade recomendadas para espalhamento são de 20 a 60 segundos, Saybolt-Furol, para asfaltos diluídos, e de 6 a 20 segundos, Engler, para alcatrões.

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 ação da adjacente, assim que a primeira for emitida a sua abertura ao trânsito condicionada pelo comportamento da primeira, não devendo ultrapassar a 30 dias.

A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem-se colocar faixas de papel transversal, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser, imediatamente, corrigida. Na ocasião da aplicação do material betuminoso, a base deve se encontrar na sua umidade ótima definida em laboratório.

O material betuminoso deverá ser examinado em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNER, conforme especificação EM 04-71.

O controle constará de:

a) para asfaltos diluídos :

1 ensaio de viscosidade Saybolt-Furol, para todo carregamento que chegar à obra;

1 ensaio do ponto de fulgor, para cada 100 t;

1 ensaio de destilação, para cada 100 t;

A temperatura de aplicação deve ser estabelecida para o tipo de material betuminoso em uso.

O controle de quantidade do material determinado será feito mediante a pesagem do carro distribuidor, antes e depois da aplicação do material betuminoso. Não sendo possível a realização do controle por esse método, admite-se que seja feito por um dos modos seguintes:

a) coloca-se, na pista, uma bandeja de peso e área conhecidos. Por uma simples pesada, após a passagem do carro distribuidor, tem-se a quantidade do material betuminoso usado;

b) utilização de uma régua de madeira, pintada e graduada, que possa dar, diretamente, pela diferença de altura do material betuminoso no tanque do carro distribuidor, antes e depois da operação, a quantidade de material consumido.

#### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A imprimação será medida através da área executada, expressa em m<sup>2</sup>.

A imprimação será paga após a medição do serviço executado.



O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução da imprimação, incluindo o fornecimento, armazenamento, perdas e transporte do material betuminoso, dos tanques de estocagem

#### **PINTURA DE LIGAÇÃO**

A pintura de ligação consiste no fornecimento e aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base ou de um pavimento, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente.

Podem ser empregados materiais betuminosos como: cimento asfáltico, asfalto diluído, alcatrão e emulsão asfáltica com taxa de aplicação adotada de 0,8 l/m<sup>2</sup>, podendo vir a ser alterada a critério da FISCALIZAÇÃO.

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela FISCALIZAÇÃO, devendo estar de acordo com esta Especificação, sem o que não será dada a ordem para início do serviço.

Para a varredura de superfície a receber a pintura de ligação, usam-se de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, ser manual esta operação. O jato de ar comprimido poderá, também, ser usado.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bombas reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivos que possibilitem ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

Após a perfeita conformação geométrica da camada que irá receber a pintura de ligação, procede-se à varredura da superfície, de modo a eliminar o pó e material solto existente.

Aplica-se, a seguir, o material betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme. O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10 graus célsius, ou em dias de chuva, ou quando esta estiver iminente. A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.

Deve-se executar a pintura de ligação na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho, e deixá-la fechada ao trânsito, sempre que possível. Quando isto não for possível, deve-se trabalhar em



meia pista, fazendo-se a pintura de ligação da adjacente, logo que a pintura permita sua abertura ao trânsito.

A fim de evitar a superposição ou excesso de material nos pontos inicial e final das aplicações, devem-se colocar faixas de papel, transversalmente, na pista de modo que o material betuminoso comece e cesse de sair da barra de distribuição sobre essas faixas, as quais, a seguir são retiradas. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser logo corrigida.

Antes da aplicação do material betuminoso, no caso de bases de solo-cimento ou concreto magro, a superfície da base deve ser irrigada a fim de saturar os vazios existentes, não se admitindo excesso de água sobre a superfície. Essa operação não é aplicável quando se empregam materiais betuminosos, com temperaturas de aplicação superiores a 100 graus celsius.

O material betuminoso deverá ser examinado em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNER, conforme especificação EM 20-73. Este controle constará de:

a) para asfaltos diluídos:

1 ensaio de viscosidade Saybolt-Furol, para todo carregamento que chegar à obra.

1 ensaio de ponto de fulgor, para cada 100 t;

1 ensaio de destilação, para cada 100 t.

b) para cimentos asfálticos:

1 ensaio de viscosidade Saybolt-Furol, para todo carregamento que chegar à obra;

1 ensaio de ponto de fulgor, para cada 100 t;

1 índice Pfeiffer, para cada 500 t;

1 ensaio de espuma, para todo carregamento que chegar à obra.

c) para emulsões asfálticas:

1 ensaio de viscosidade Saybolt-Furol, para todo carregamento que chegar à obra;

1 ensaio de resíduo por evaporação, para todo carregamento que chegar à obra;

1 ensaio de peneiramento, para todo carregamento que chegar à obra;

1 ensaio de sedimentação, para cada 100 t.

A temperatura de aplicação deve ser estabelecida para o tipo de material betuminoso em uso.



O controle de qualidade de material betuminoso, será feito mediante a pesagem do carro distribuidor, antes e depois da aplicação do material betuminoso. Não sendo possível a realização do controle por esse método, admite-se que seja feito por um dos modos seguintes :

a) Coloca-se, na pista, uma bandeja de peso e área conhecidos. Por uma simples pesada, após uma passagem do carro distribuidor, tem-se a quantidade do material betuminoso usado:

b) Utilização de uma régua de madeira, pintada e graduada, que possa dar, diretamente, pela diferença de altura do material betuminoso no tanque do carro distribuidor, antes e depois da operação, a quantidade de material consumido.

A uniformidade 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 betuminoso.

### **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

A pintura de ligação será medida através da área executada, expresso em m<sup>2</sup>.

O preço remunera os custos unitários de todas as operações e encargos para a execução da pintura de ligação, incluindo o fornecimento, armazenamento, perdas e transporte do material betuminoso, dos tanques de estocagem à pista.

### **CAPA DE ROLAMENTO EM C.B.U.Q ((fornecimento, transporte, aplicação e compactação)**

Concreto Betuminoso Usinado à Quente (CBUQ) é uma mistura asfáltica a quente, processada em usina apropriada, composta de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e cimento asfáltico de petróleo (CAP), espalhada e comprimida em temperatura bem superior a do ambiente, satisfazendo as exigências constantes desta especificação.

A mistura é espalhada de modo a apresentar, quando comprimida, a espessura do Projeto ou conforme indicado pela fiscalização, neste caso a compactação deverá atingir espessura indicada no projeto.

A camada asfáltica objeto desta Licitação é do tipo POR MISTURA.

O CBUQ é usualmente empregado como revestimento asfáltico em uma só camada, salvo autorização da fiscalização poderá ser aplicado em mais de uma camada, quando houver irregularidades na camada inferior.

O traço do CBUQ será projetado pelo método Marshall, no laboratório de campo com o "filer" e o CAP a ser utilizado, pra efeito de elaboração de projetos utilizar-se-á 6% de material betuminoso, os agregados serão dimensionados em laboratórios de acordo com a granulometria, necessidade do projeto, esforços mecânicos e solicitação do pavimento.

Será empregado o Cimento Asfáltico de Petróleo - CAP-50/70

Agregado Graúdo o agregado graúdo será seixo lavado rolado e será fornecido pela CONTRATADA.

Agregado Miúdo: o agregado miúdo será areia fornecida pela CONTRATADA

A Contratada deverá promover todos os ensaios dos materiais usados no preparo do CBUQ, conforme determina e, se for o caso, as especificações, inerentes ao tipo de pavimentação, caso isto não seja possível a fiscalização, através de observação, dará seu parecer. .



Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela **FISCALIZAÇÃO**, devendo estar de acordo com esta Especificação, sem o que não será dada a ordem de serviço.

A usina deverá estar equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, dispor de misturador tipo Pugmill com duplo eixo conjugado, provido de palhetas reversíveis e removíveis, ou outro tipo capaz de produzir uma mistura uniforme. Deve, ainda, o misturador possuir dispositivo de descarga, de fundo ajustável e dispositivo para controlar o ciclo completo da mistura. Um termômetro, com proteção metálica e escala de 90° C a 210° C, e deverá ser fixada na linha de alimentação do asfalto em local adequado, próximo a descarga. Neste caso o equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes e capaz de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamentos previstos.

As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente na largura desejada e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção além de marchas para frente e para trás. As acabadoras deverão ser equipadas com alisadores vibratórios e dispositivos para aquecimento dos mesmos, a temperatura requerida, para aplicação da mistura sem irregularidades.

O equipamento a ser utilizado para compressão será constituído por rolos de pneus autopropulsores metálico liso tipo tandem ou vibratório. Os rolos compressores tipo tandem, devem ter uma carga de 8 (oito) a 12 (doze) toneladas. Os rolos de pneus devem permitir a calibragem dos mesmos no intervalo de 35 a 120 libras por polegada quadrada. Os rolos vibratórios devem ter o sistema de vibração com frequência e amplitude reguláveis.

O equipamento deve ser operado em velocidade adequada e ser suficiente para comprimir a mistura até atingir a densidade requerida, enquanto esta se encontra em condições de trabalhabilidade.

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto asfáltico, deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, de modo a evitar a aderência da mistura as chapas.

Sendo decorridos mais de 7 (sete) dias entre a execução da imprimação, ou pintura de ligação, ou da camada asfáltica, ou no caso de ter havido trânsito, ou ainda, recobrimento com areia, pó de pedra etc., deverá ser feita uma pintura de ligação.

A temperatura de cimento asfáltico, no momento da misturação, é definida para cada tipo de ligante em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 segundos Saybolt-Furol, indicando-se preferencialmente, a viscosidade entre 75 e 95 segundos, Saybolt-Furol.

Não podem ser feitas misturas a temperaturas inferiores a 107° C e nem 177° C.

Os agregados devem ser aquecidos a temperatura de 5° C a 10° C, acima da temperatura do CAP.

O concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) deve ser produzido em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificada.

O CBUQ produzido deverá ser transportado, da usina a ponto de aplicação, nos veículos com as características especificadas.

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



O CBUQ produzido deve ser distribuído somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10° C e com o tempo não chuvoso.

A distribuição do CBUQ deve ser feita por máquinas acabadoras, conforme já especificado. A espessura da mistura, a ser espalhada na pista, será tal que, após a compressão atinja a espessura projetada.

A espessura máxima da camada final será de 5 (cinco) centímetros já compactada e a largura será indicada no projeto.

Após a distribuição do CBUQ, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso, no próprio canteiro de serviço.

Caso sejam empregados rolos de pneus de pressão variável, inicia-se a rolagem, com baixa pressão a qual será aumentada a medida que a mistura vai sendo compactada e, conseqüentemente, suportar pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre no ponto mais baixo para o mais alto.

Cada passada de rolo deve ser recoberta, na seguinte, de pelo menos, a metade da largura rolada. Em qualquer caso a operação de rolagem perdurará até o momento que seja atingido a compressão especificada.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marchas nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém rolado. As rodas do rolo metálico deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura e as rodas do rolo pneumático deverão, no início da rolagem, ser levemente untadas com óleo queimado com a mesma finalidade.

A camada de CBUQ recém acabada deverá ser mantida sem trânsito até o seu completo resfriamento.

Se uma leitura de temperatura do CAP for maior que 177° C ou do agregado for maior que 190° C, a correspondente mistura executada não poderá ser transportada para a pista, devendo ser jogada fora.

Imediatamente deverão ser tomadas as providências para corrigir o problema, podendo inclusive, ser determinada a interrupção da produção.

#### **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

O concreto betuminoso usinado a quente( CBUQ) será medido em tonelada e inclui a aplicação e compactação;

Não serão pagos os excessos em relação a área do projeto e as espessuras de projeto e serão descontados as faltas dentro das tolerâncias especificadas.

#### **SERVIÇOS DE DRENAGEM**

##### **ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA**

Após a locação, da rede de drenagem e seus lançamentos iniciar-se-á o processo de escavação mecânica

A locação topográfica (alinhamento, cotas e níveis, perfis, dimensões, exceto gabaritos), será por conta do CONTRATANTE.

A escavação mecânica terá início com a limpeza da área e remoção de tudo que possa ser obstáculo para o processo de assentamento das tubulações. A CONTRATADA deverá tomar as



precauções iniciais relativas ao trânsito, bem como tubulações e fiações subterrâneas, para que não haja interrompimento nos serviços de energia, telefonia, água, etc... Comunicando antecipadamente o trecho e local em operação para as concessionárias, operadoras e gerenciadoras desses serviços a fim de serem tomadas as providências.

A largura mínima das cavas deverá ser de acordo com o diâmetro dos tubos mais 50,0 cm para cada lado para mobilidade das tubulações, inclusive rejuntamento. O que exceder esta largura não será considerado como escavação.

#### **CRITERIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Será feita através de medição do volume escavado, médios em m<sup>3</sup>

O cálculo do valor a ser pago será feito partindo do preço unitário apresentado para este serviço multiplicado pelo volume medido.

#### **ASSENTAMENTO TUBULAÇÃO**

Toda a mobilização que se fizer necessária ao funcionamento e atendimento, tais como: carga, transporte e descarga do produto, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Compreenderá este serviço o armazenamento e o assentamento da tubulação indicada no projeto.

Os tubos de concreto armado deverão ser do tipo macho/fêmea, classe CA-1, e obedecer aos padrões ABNT para rede de drenagem.

As cavas deverão estar devidamente regularizadas no fundo e paredes, secas prumadas, limpas e quando necessário devidamente apoiado.

Os tubos deverão ser assentes nas cavas, sobre base de areia com espessura de 20 cm, rejuntados interna e externamente com argamassa de cimento e areia (traço 1;3), traspassando das emendas, no mínimo, 3 cm para cada lado e espessura nunca inferior a 2 cm;

Interna e externamente, as emendas deverão ser rejuntadas até pelo menos 2/3 do diâmetro do tubo, a fim de garantir a perfeita vedação da tubulação;

#### **CRITERIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

A medição da execução deste serviço será feita em metro linear (ml).

O cálculo do valor a ser pago será feita partindo do preço unitário apresentado para este serviço multiplicado pelo metro linear (ml) obtido

#### **TENTO/MEIO FIO C/ SARJETA EM CONCRETO, PRÉ-MOLDADOS**

Os meio-fios deverão obedecer as dimensões determinadas em projeto (MODELO EM ANEXO), observando-se os cuidados em seu perfeito alinhamento, declividade e manutenção das arestas vivas.

Após a colocação das peças, o meio fio deverá ser reaterado na parte posterior, com material de boa qualidade, a fim de se preencher os vazios e também regularizar o material de escavação.

Os meio fios e guias serão em concreto pré-moldado, obedecendo aos critérios técnicos de fabricação, cura e endurecimento, ressaltando-se que as peças deverão ficar no pátio de estocagem o período necessário para que possa ser transportadas até o local da obra, sem que haja fissurações ou trincas provenientes de transportes ou danos ocorridos no período de estocagem. Serão obedecidas as mesmas dimensões anteriormente estabelecidas, inclusive a mesma tensão de ruptura (12MPa). As peças deverão ser entregues no local da obra. Os mesmo serão assentados sobre argamassa de cimento e areia e da mesma forma será rejuntado



Após a compactação do terreno natural será feita uma base sobre a qual será executada a sarjeta. Esta base será de concreto simples de 10cm de espessura com o meio-fio incorporado na largura da sarjeta;

O concreto deverá ter consistência suficiente para assegurar às sarjetas um assentamento estável, ainda antes do endurecimento;

#### **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

A medição será feita pela extensão prevista em projeto, expresso em metro linear (ml);

O cálculo do valor a ser pago será feita partindo do preço unitário apresentado para este serviço multiplicado pelo metro linear (ml) obtido

#### **CAIXAS DE PASSAGEM DE CONCRETO**

As formas a serem concretadas deverão estar perfeitamente limpas e isentas de impurezas que sejam prejudiciais à estabilidade das peças e nocivas à longevidade do concreto;

Para as caixas confeccionadas em concreto armado, deverão ser obedecidas as orientações previstas nesta Especificação;

As caixas de concreto, após desmoldagens, caso apresentem vazios (brocas) deverão ser recompostas com argamassa de cimento e areia (traço 1;3). As cotas e dimensões deverão ser determinadas pela FISCALIZAÇÃO, obedecendo aos critérios de perfeito alinhamento, angularidade e prumo;

Observados os cuidados acima, logo a seguir a desforma, deverá ser iniciado o reaterro lateral, procedendo-se, estes serviços através de compactação por camadas verticais sucessivas de no máximo 30 cm, para preenchimento dos vazios, com material de 1ª qualidade, até o nível do terreno, ou cota indicada.

O concreto armado utilizado será o de 18MPa, de acordo com o disposto na norma NBR-1/ABNT. Internamente, os fundos das caixas deverão ser rebaixados, no mínimo, 20cm para deposição de resíduos mais pesados.

As tampas das caixas deverão ser de concreto armado, c/ dimensões indicadas no projeto ou pela FISCALIZAÇÃO;

As grelhas deverão ser confeccionadas em barra chata de ferro 3/16", espaçadas a cada 4/5cm, c/ fixadores.

#### **CALÇADA (PASSEIO)**

Será executada calçada (passeio) em concreto 12MPa traço 1:3:5 (cimento/areia/brita) preparo mecanico, esp 7cm, c/ junta de dilatação em madeira, incl lançamento e adensamento.

#### **GRAMA**

Deverá ser colocada sobre terreno previamente nivelado pela CONTRATADA, forrado com uma camada de 10 cm de terra orgânica, plantadas no raio de 4cm.



PREFEITURA DE PARAGOMINAS  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

OBJETO: OBRAS DE DUPLICAÇÃO DA AV. TAMANDARÉ (PROLONGAMENTO) - TRECHO: PONTE SOBRE IGARAPÉ PARAGOMINAS/ENTRADA DA CAIP, MUNICIPIO DE PARAGOMINAS/PA

SET/2015

Ref. de Preços

SINAPI 07/15

DNIT 03/15

SETRAN 03/13

SEOP 04/15

PERC. BDI 27%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PREVISTA

Item	S.Item	Discriminação	Un	Qty	Preço R\$	
					unit	total
1		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>				
Seop 011340	1.1	placa da obra em lona c/ plotagem de gráfica padrão PMP	m²	12,00	168,77	2.025,24
					<b>sub-total</b>	<b>2.025,24</b>
2		<b>SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM</b>				
	2.1	<b>da limpeza da área</b>				
SI 73822/2	2.1.1	limpeza mecanizada da área c/ remoção de camada vegetal utilizando motoniveladora	m²	3.200,00	0,63	2.016,00
DNIT 00 002 05	2.1.2	Transp. local c/ base. 10m3 rodov. pavimentada (bota fora)	ton/km	2.768,00	0,68	1.882,24
	2.2	<b>Da pista e bordos</b>				
DNIT 02 900 00	2.2.1	Remoção mecanizada de revestimento betuminoso	m³	84,00	11,87	997,08
SI 3061	2.2.2	Escavação mec. vala não escor mat 1ª categoria c/ retroescavadeira até 1,50m, excl esgotamento	m³	3.200,00	6,40	20.480,00
DNIT 00 002 05	2.2.3	Transp. local c/ base. 10m3 rodov. pavimentada (bota fora)	ton/km	27.680,00	0,68	18.822,40
SI 74451/001	2.2.4	Escavação e carga de material de 1ª categoria utilizando trator de esteiras de 110 a 160HP c/ lamina e pá carregadeira com 170HP	m³	14.002,80	4,05	56.711,34
Setran 5383	2.2.5	Indenização de material de jazida	m³	14.002,80	2,52	35.287,06
DNIT 00 002 05	2.2.6	Transp. local c/ base. 10m3 rodov. Pavimentada	ton/km	121.124,22	0,68	82.364,47
SI 41722	2.2.7	Compactação mecanica a 100% do proctor modificado - pavimentação urbana	m³	14.002,80	4,94	69.173,83
					<b>sub-total</b>	<b>287.734,42</b>
3		<b>SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA</b>				
	3.1	<b>da regularização</b>				
DNIT 02 110 00	3.1.1	Regularização e compactação do sub-leito	m²	8.044,00	0,83	6.676,52
	3.2	<b>da Sub-Base</b>				
SI 74151/1	3.2.1	Escavação e carga de material de 1ª categoria utilizando trator de esteiras de 110 a 160HP c/ lamina e pá carregadeira com 170HP	m³	1.608,80	4,05	6.515,64
Setran 5383	3.2.2	Indenização de material de jazida	m³	1.608,80	2,52	4.054,18
DNIT 00 002 05	3.2.3	Transp. local c/ base. 10m3 rodov. Pavimentada	ton/km	13.916,12	0,68	9.462,96
SI 72911	3.2.4	Base de solo estabilizado sem mistura, compactação a100% proctor normal, exclusive escavação, carga e transporte do solo	m³	1.608,80	11,46	18.436,85
	3.3	<b>da Base</b>				



**PREFEITURA DE PARAGOMINAS  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**

**OBJETO: OBRAS DE DUPLICAÇÃO DA AV. TAMANDARÉ (PROLONGAMENTO) - TRECHO: PONTE SOBRE IGARAPÉ PARAGOMINAS/ENTRADA DA CAIP, MUNICIPIO DE PARAGOMINAS/PA SET/2015**

Ref. de Preços  
SINAPI 07/15  
DNIT 03/15  
SETRAN 03/13  
SEOP 04/15  
PERC. BDI 27%

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PREVISTA**

Item	S.Item	Discriminação	Un	Qty	Preço R\$	
					unit	total
SI 74151/1	3.3.1	Escavação e carga de material de 1ª categoria utilizando trator de esteiras de 110 a 160HP c/ lamina e pá carregadeira com 170HP	m³	1.608,80	4,05	6.515,64
Setran 5383	3.3.2	Indenização de material de jazida	m³	1.608,80	2,52	4.054,18
DNI. 002 05	3.3.3	Transp. local c/ basc. 10m3 rodov. Pavimentada	ton/km	13.916,12	0,68	9.462,96
SI 72911	3.3.4	Bade de solo estabilizado sem mistura, compactação a100% proctor normal, exclusive escavação, carga e transporte do solo	m³	1.608,80	11,46	18.436,85
SI 72945	3.3.5	Imprimação de base de pavimento com emulsão CM-30	m²	8.044,00	4,78	38.450,32
DNIT 02 400 00	3.3.6	pintura de ligação	m²	7.108,88	1,99	14.146,67
SI 72965	3.3.7	Concreto betuminoso usinado à quente (CBUQ), e=5cm-fornecimento, aplicação e compactação	ton	853,07	316,11	269.663,96
SI 83357	3.3.8	transporte local de massa asfáltica	ton/km	4.265,35	0,50	2.132,68
				<b>sub-total</b>		<b>408.009,40</b>
<b>4</b>		<b>SERVIÇOS DE DRENAGEM</b>				
	<b>4.1</b>	<b>Superficial</b>				
SI 73763/3	4.1.1	meio-fio em concreto c/ sarjeta, pré-moldados	ml	850,00	59,70	50.745,00
SI 74223/001	4.1.2	meio-fio (tento) em concreto pré-moldado 12x15x30x100cm (face superiorxface inferiorxaltura x comprimento) rejuntado c/ argamassa de cimento e areia, incl escavação e reaterro	ml	575,00	49,23	28.307,25
DNIT 04 942 02	4.1.3	Entrada d'água - EDA 02	Unid	5,00	58,83	294,15
DNIT04 941 02	4.1.4	Descida d'água aterros em degraus - DAD 02	ml	25,00	182,54	4.563,50
DNIT04 950 02	4.1.5	Dissipador de energia - DES 02	Unid	5,00	295,51	1.477,55
	<b>4.2</b>	<b>Subterrânea</b>				
SI 3061	4.2.1	Escavação mec. vala não escor mat 1ª categoria c/ retroescavadeira até 1,50m, excl esgotamento	m³	1.259,38	6,40	8.060,03
Setran 2432	4.2.2	Colchão de areia e= 20cm	m²	576,00	17,38	10.010,88
DNIT04 100 03	4.2.3	Tubulação de drenagem urbana D=1,00m. Sem berço	ml	320,00	616,47	197.270,40
				<b>sub-total</b>		<b>300.728,76</b>
<b>5</b>		<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>				
	<b>5.1</b>	<b>Rotatória</b>				
	5.1.1	alicerce				
SI 79517/001	5.1.1.1	escavação manual de vala até 1,50m de profundidade	m³	6,25	30,64	191,50
Seop 50257	5.1.1.2	lastro de concreto magro com seixo	m³	6,25	446,92	2.793,25



PREFEITURA DE PARAGOMINAS  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

OBJETO: OBRAS DE DUPLICAÇÃO DA AV. TAMANDARÉ (PROLONGAMENTO) - TRECHO: PONTE SOBRE IGARAPÉ PARAGOMINAS/ENTRADA DA CAIP, MUNICIPIO DE PARAGOMINAS/PA SET/2015

Ref. de Preços  
SINAPI 07/15  
DNIT 03/15  
SETRAN 03/13  
SEOP 04/15  
PERC. BDI 27%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PREVISTA

Item	S.Item	Discriminação	Un	Qtd	Preço R\$	
					unit	total
	5.1.2	baldrame				
SI 5970	5.1.2.1	forma de tabua p/ concreto em fundação c/ desforma, reap 2x	m <sup>2</sup>	206,97	54,39	11.257,10
Seop 50257	5.1.2.2	lastro de concreto magro com seixo	m <sup>3</sup>	10,35	446,92	4.625,62
SI 5	5.1.2.3	reboco paulista	m <sup>2</sup>	52,06	15,10	786,11
DNIT 06 100 32	5.1.2.4	Pint. Seta/zebrado-tinta b.acril. emuls. água-2a	m <sup>2</sup>	52,06	25,90	1.348,35
	5.1.3	ajardinamento				
SI 85180	5.1.3.1	grama esmeralda em placas incl terra preta - fornecimento e plantio	m <sup>2</sup>	862,90	14,82	12.788,18
	<b>5.2</b>	<b>Canteiro central</b>				
	5.2.1	ajardinamento				
SI 85180	5.2.1.1	grama esmeralda em placas incl terra preta - fornecimento e plantio	m <sup>2</sup>	658,95	14,82	9.765,64
	<b>5.3</b>	<b>Caixas de passagem</b>				
SI 79517/002	5.3.1	Escavação manual em solo maior que 1,50m até 4,m de profundidade	m <sup>3</sup>	108,84	49,03	5.336,43
SI 73361	5.3.2	Concreto ciclópico FCK 10MPa com 30% de pedra de mão, inclusive lançamento, e=20cm	m <sup>3</sup>	8,12	497,38	4.038,73
SI 715/001	5.3.3	Execução de lastro em concreto magro e=5cm- preparo manual	m <sup>3</sup>	2,05	484,11	992,43
Seop 50267	5.3.4	Concreto armado FCK=18 MPa (incluindo forma, lançamento e desforma) preparado em betoneira	m <sup>3</sup>	23,23	1.939,88	45.063,41
SI 73932/001	5.3.5	Grelha de ferro barra chata 3/16", c/ chumbador incl assentamento	m <sup>2</sup>	3,56	269,48	959,35
					<b>sub-total</b>	<b>99.946,08</b>
<b>6</b>		<b>CALÇADA (Passeio)</b>				
SI 73892/002	6.1	Execução de passeio (calçada) em concreto 12MPa traço 1:3:5 (cimento/areia/brita) preparo mecanico, esp 7cm, c/ junta de dilatação em madeira, incl lançamento e adensamento	m <sup>2</sup>	2.236,80	43,73	97.815,26
SI 74223/001	6.2	Meio-fio (tento) em concreto pré-moldado 12x15x30x100cm (face superiorxface inferiorxaltura x comprimento) rejuntado c/ argamassa de cimento e areia, incl escavação e reaterro	ml	795,50	49,23	39.162,47
SI 55835	6.3	Aterro compactado	m <sup>3</sup>	290,78	53,63	15.594,53



**PREFEITURA DE PARAGOMINAS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**

**OBJETO: OBRAS DE DUPLICAÇÃO DA AV. TAMANDARÉ (PROLONGAMENTO) - TRECHO: PONTE SOBRE IGARAPÉ PARAGOMINAS/ENTRADA DA CAIP, MUNICIPIO DE PARAGOMINAS/PA SET/2015**

Ref. de Preços

SINAPI 07/15

DNIT 03/15

SETRAN 03/13

SEOP 04/15

PERC. BDI 27%

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PREVISTA**

Item	S.Item	Discriminação	Un	Qtd	Preço R\$	
					unit	total
					<b>sub-total</b>	<b>152.572,26</b>
7		<b>SINALIZAÇÃO GRÁFICA VERTICAL/HORIZONTAL E DISPOSITIVOS AUXILIARES</b>				
	7.1	<b>Sinalização vertical</b>				
DNIT06 200 02	7.1.1	R-1	m <sup>2</sup>	0,40	363,96	145,58
DNIT06 200 02	7.1.2	R-2	m <sup>2</sup>	0,72	363,96	262,05
DNIT06 200 02	7.1.3	R-33	m <sup>2</sup>	9,24	363,96	3.362,99
DNIT06 200 02	7.1.4	R-6b (com complementação)	m <sup>2</sup>	0,80	363,96	291,17
DNIT06 200 02	7.1.5	A-32b	m <sup>2</sup>	1,68	363,96	611,45
DNIT06 200 02	7.1.6	A-12	m <sup>2</sup>	0,84	363,96	305,73
	7.2	<b>Sinalização horizontal</b>				
72947	7.2.1	Faixa Seccionada	m <sup>2</sup>	48,00	22,03	1.057,44
72947	7.2.2	Faixa de Pedestre	m <sup>2</sup>	25,60	22,03	563,97
72947	7.2.3	Faixa de Pedestre	m <sup>2</sup>	144,00	22,03	3.172,32
72947	7.2.4	Marca de canalização (zebrado)	m <sup>2</sup>	75,00	22,03	1.652,25
	7.3	<b>Dispositivos auxiliares</b>				
DNIT 06 121 11	7.3.1	Tachão Amarelo refletiva bidirecional - fornecimento e colocação	Unid	171,00	51,85	8.866,35
DNIT 06 121 11	7.3.2	Tachão Branco refletiva bidirecional - fornecimento e colocação	Unid	30,00	51,85	1.555,50
DNIT 06 121 01	7.3.3	Tacha bi-refletiva branca cafadiopitrico (branco/vermelho)	Unid	240,00	20,76	4.982,40
DNIT 06 121 01	7.3.4	Tacha bi-refletiva amarelo cafadiopitrico (amarelo/vermelho)	Unid	40,00	20,76	830,40
					<b>sub-total</b>	<b>27.659,60</b>
					<b>TOTAL</b>	<b>1.278.675,76</b>

