



Prefeitura de
Amontada



ANEXO II

PROJETO BÁSICO

[Handwritten signature]





Prefeitura de
Amontada



PREFEITURA MUNICIPAL DE AMONTADA

PROJETO BÁSICO

**PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS
NO MUNICIPIO AMONTADA/CEARÁ**

JUNHO / 2019



SUMÁRIO

2.0	MEMORIAL DESCRITIVO	3
2.1	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	3
2.2	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	3
2.3	PROJETOS	3
2.4	FONTE DOS PREÇOS UTILIZADOS	3
2.5	BDI UTILIZADO	3
2.6	SERVIÇO EXPEDIDO PELA PREFEITURA MUNICIPAL.	3
2.7	NORMAS	4
2.8	MATERIAIS	4
2.9	MÃO DE OBRA	5
2.10	ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA	5
2.11	CONDIÇÕES DE TRABALHO E SEGURANÇA DA OBRA	5
3.0	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	6
3.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	6
3.1.1	PLACAS DA OBRA	6
3.1.2	LOCAÇÃO DA OBRA	6
3.2	MOVIMENTO DE TERRA	7
3.2.1	ESCAVAÇÃO	7
3.3	PAVIMENTAÇÃO	8
3.3.1	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	8
3.3.2	COLCHÃO DE AREIA	9
3.3.3	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA	9
3.3.4	COMPACTAÇÃO MECÂNICA	10
3.3.5	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPEDO	11
3.3.6	MEIO-FIO	12
3.4	DRENAGEM	14
3.4.1	BUEIROS	14
3.4.2	BOCA	19
3.5	SERVIÇOS DIVERSOS	19
3.5.1	LIMPEZA DE ÁREA URBANIZADA	19
4.0	PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	21
5.0	MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS	22
6.0	CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO	23
7.0	COMPOSIÇÃO DE B.D.I.	24
8.0	PEÇAS GRÁFICAS	25



2.0 MEMORIAL DESCRITIVO

2.1 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Os levantamentos topográficos foram executados de acordo com as Instruções de Serviço para Estudo Topográfico para Implantação e pavimentação de Rodovias contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

Foi utilizado uma estação total para levantamento planialtimétrico das seções das vias e o software Autodesk Civil 3D 2015 para processamento e edição da topografia.

2.2 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O Projeto de Pavimentação das ruas foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Pavimentação contido no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

Os serviços serão executados em uma só etapa, onde primeiramente será feita uma base com espessura de 15 cm, logo após, executado pavimento em pedra poliédrica tosca.

O calçamento será executado com pedra poliédrica proveniente de pedreiras da região. Todo o material indicado na pavimentação será adquirido e transportado da região. O Aterro(colchão) será executado exclusivamente com areia grossa.

2.3 PROJETOS

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

2.4 FONTE DOS PREÇOS UTILIZADOS

Para o orçamento do Projeto foi utilizado a tabela Unificada da Secretaria de Infra-Estrutura do Estado do Ceará versão 26.1, com desoneração, de acordo com a Planilha de Orçamento em anexo.

2.5 BDI UTILIZADO

Para o BDI foi calculado um percentual de 26,85 %, estando o mesmo dentro do que estabelece o acordo nº 2622 do TCU.

2.6 SERVIÇO EXPEDIDO PELA PREFEITURA MUNICIPAL.



Prefeitura de **Amontada**



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

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam as 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 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.

2.7 NORMAS

São parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBR's) 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.

2.8 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.



2.9 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.

2.10 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.

2.11 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;
- 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.



3.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1.1 PLACAS DA OBRA

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, nas dimensões 3,00x2,00m, proporções e demais orientações contidas neste manual. Elas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade. As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

As placas deverão ser apresentadas, conforme exemplo abaixo:

3.1.2 LOCAÇÃO DA OBRA

A locação da obra no terreno será realizada a partir das referências de nível e dos vértices de coordenadas implantados ou utilizados para a execução do levantamento topográfico. Sempre que possível, a locação da obra será feita com equipamentos compatíveis com os utilizados para o levantamento topográfico. Cumprirá ao Contratante o fornecimento de cotas, coordenadas e outros dados para a locação da obra.

Os eixos de referência e as referências de nível serão materializados através de estacas de madeira cravadas na posição vertical ou marcos topográficos previamente implantados em placas metálicas fixadas em concreto. A locação deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da obra.

Os quadros, em tábuas ou sarrafos, serão perfeitamente nivelados e fixados de modo a resistirem aos esforços dos fios de marcação, sem oscilação e possibilidades de fuga da posição correta.

A locação será feita sempre pelos eixos dos elementos construtivos, com marcação nas tábuas ou sarrafos dos quadros, por meio de cortes na madeira e pregos. A locação de sistemas viários internos e de trechos de vias de acesso será realizada pelos processos convencionais utilizados em estradas e vias urbanas, com base nos pontos de coordenadas definidos no levantamento topográfico.

O recebimento dos serviços de Locação de Obras será efetuado após a Fiscalização realizar as verificações e aferições que julgar necessárias. A Contratada providenciará toda e qualquer correção de erros de sua responsabilidade, decorrentes da execução dos serviços.

A execução de serviços de Locação de Obras deverá atender também às seguintes Normas e Práticas Complementares:



- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos;
- Normas da ABNT e INMETRO;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA-CONFEA.
- A Fiscalização deverá realizar, além das atividades mencionadas na Prática Geral de Construção, as seguintes atividades específicas:
 - Aprovar previamente o conjunto de aparelhos, como teodolito, nível, mira, balizas e trena de aço, a ser utilizado nas operações de locação da obra;
 - Verificar se são obedecidas a RN e os alinhamentos estabelecidos pelo levantamento topográfico original;
 - Observar se são obedecidas as recomendações quanto à materialização das referências de nível e dos principais eixos da obra;
 - Efetuar as verificações e aferições que julgar necessárias durante e após a conclusão dos serviços pela equipe de topografia da Contratada.

3.2 MOVIMENTO DE TERRA

3.2.1 ESCAVAÇÃO

Os serviços de corte correspondem à escavação, mecânica ou manual, do terreno natural 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 materiais escavados serão classificados em 3 (três) categorias, em função da dificuldade apresentada pelos mesmos à realização do serviço. Essa classificação obedecerá ao disposto na especificação DNIT-ES 280/97 (cortes).

A execução dos serviços de corte será precedida de liberação de trechos 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.

Se o material proveniente dos cortes apresentar características de qualidade e resistência compatíveis com as exigidas para o material constituinte dos aterros, o mesmo deverá ser aproveitado na execução dos aterros.

Se o material proveniente dos cortes apresentar características de qualidade e resistência compatíveis com as exigidas para o material constituinte das camadas do pavimento, desde que constatada a viabilidade técnica e econômica, o mesmo deverá ser estocado para utilização posterior. O material estocado ficará sob a responsabilidade da executante.

Se o material proveniente dos cortes não for de boa qualidade, ou se o mesmo exceder ao volume necessário para a execução de aterros e/ou camadas do pavimento, o material a ser descartado deverá ser transportado para local de bota-



fora adequado. O local do bota-fora, escolhido de modo a não provocar impactos ambientais, deverá ser previamente aprovado pela fiscalização.

Quando, ao nível da plataforma de corte, for constatada a ocorrência de rocha sã, solo de baixa capacidade de suporte, solo de expansão maior que 2% ou solo orgânico, o corte deverá ser rebaixado. Esse rebaixo será aterrado com material selecionado, obedecendo as especificações referentes aos aterros. A espessura do rebaixo será determinada pelo projeto de engenharia.

Nos pontos de passagem de corte para aterro, precedendo este último, deverá ser executada uma escavação transversal ao eixo até a profundidade necessária para evitar recalques diferenciais.

O acabamento da plataforma de corte deverá atender à conformação da seção transversal indicada no projeto, admitidas as seguintes tolerâncias:

- 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.
- Variação máxima de largura de + 30cm (mais trinta centímetros) para a plataforma, não se admitindo variação negativa.

Quando constatada pela fiscalização a escavação em excesso, a executante deverá repor o material que se fizer necessário, obedecendo as especificações do projeto. A escavação em excesso e a reposição de material selecionado não serão objeto de medição e pagamento.

A medição será realizada pelo volume geométrico extraído expresso em m³ (metros cúbicos). As seções de corte serão medidas na cava 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 da cava e a média das áreas de projeto. Cortes não previstos no projeto, como no caso de rebaixamento para substituição de materiais, serão justificados por escrito pela fiscalização e medidos com base em levantamento topográfico complementar realizado pela SEINF.

A classificação do material de corte será definida no projeto de engenharia.

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

3.3 PAVIMENTAÇÃO

3.3.1 REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

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

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

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

São indicados os seguintes tipos de equipamento para a execução de



regularização:

- a) Motoniveladora pesada, com escarificador;
- b) Carro tanque distribuidor de água;
- c) Rolos compactadores autopropulsados tipos pé-de-carneiro, liso-vibratórios e pneumáticos;
- d) Grades de discos, arados de discos e tratores de pneus;
- e) Pulvi-misturador. Os equipamentos de compactação e mistura devem ser escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

Para execução da regularização deverá ser feita a remoção de toda a vegetação e material orgânico porventura existentes no leito da rodovia. Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, deve-se proceder à escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento. No caso de cortes em rocha a regularização deve ser executada de acordo com o projeto específico de cada caso.

3.3.2 COLCHÃO DE AREIA

Deverá ser executado um aterro (colchão) de areia grossa na altura mínima de 15,00 cm para recebimento da pedra tosca sob a superfície depois de executado o corte/aterro. O colchão de Areia será executado simplesmente para assentamento das pedras e não deverá ser executado com a função conformar geometricamente nem de elevar o greide da via.

3.3.3 PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA

As pedras serão de granito, de granulação fina ou média e com distribuição uniforme dos constituintes minerais, sem fendilhamento, sem alterações, possuir boas condições de dureza e de tenacidade e apresentar um Desgaste Los Angeles (DNER-ME 35) inferior a 40%, serão amarradas de forma a apresentar uma face plana, que será a face superior, e ter dimensões que possam se inscrever num círculo de 10 a 20 cm de diâmetro e tenham alturas variando entre 10 e 15cm.

Para a execução deste pavimento no que couber, serão utilizados os equipamentos:

- Veículo para transporte de materiais;
- Régua de 3 m de comprimento;
- Rolo compressor de rodas lisas de 10 a 12 t;
- Pequenas ferramentas como pá, enxada, carrinhos de mão e outras;
- Outros equipamentos aprovados pela Fiscalização.

Sobre a base devidamente preparada, será espalhada uma camada de aterro(Colchão) de areia grossa preferivelmente, numa espessura de 15cm. Sobre aterro(colchão) de areia grossa serão espalhados os blocos de pedra tosca com as faces de uso para cima, a fim de facilitar o trabalho de assentamento.

Em arruamentos, serão locadas, longitudinalmente, linhas de referência, uma



no centro e duas nos terços da via, com estacas fixas de 10 em 10 metros, obedecendo ao abaulamento previamente estabelecido. Para os casos normais esse é representado por uma parábola, cuja flecha é de 1/50 de largura da pista a pavimentar.

As seções transversais serão dadas por linhas que se deslocam apoiadas nas linhas de referência e nas sarjetas ou cotas correspondentes, nos acostamentos ou guias. O assentamento deverá progredir dos bordos para o centro e as fiadas serão retilíneas e normais ao eixo da via, sendo as peças de cada fiada de larguras aproximadamente iguais.

As juntas das pedras toscas de cada fiada serão alternadas com relação às das fiadas vizinhas. A pedra tosca, ao ser colocado sobre a camada de aterro (Colchão) de areia grossa, ficará cerca de 1 cm acima do nível, de forma que sejam necessárias várias batidas com o martelo de calceteiro para assentá-lo no nível definitivo. Depois de assentados as pedras, a parte superior das juntas, em qualquer ponto, não deverá exceder 1,5 cm.

Concluídas as operações de assentamento, a superfície será verificada pela Fiscalização com régua de 3 m de comprimento, disposta paralelamente ao eixo longitudinal do pavimento. Será tolerado um afastamento máximo de 1,5 cm entre a face inferior da régua e a superfície do calçamento.

Controle

➤ *Controle Tecnológico*

- Dividir os paralelepípedos em lotes de 10 milheiros;
- Separar, ao acaso, uma amostra constituída por 5% das pedras de cada lote;
- Verificar se as pedras dessa amostragem atendem às especificações.

➤ *Controle Geométrico*

Serão verificados os alinhamentos e cotas da superfície dos paralelepípedos. Será tolerada uma variação de mais ou menos 5 mm nas cotas de topo e em planta.

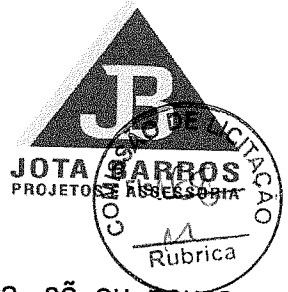
Só será recebido os serviços se forem atendidas as condições retro descritas, com as tolerâncias admissíveis.

3.3.4 COMPACTAÇÃO MECÂNICA

A compactação do pavimento deverá ser da seguinte forma: Durante a execução de um pequeno trecho em pedra tosca, é processada uma compressão preliminar com soquete manual (maço) para possibilitar o Tráfego de canteiro.

Após a Execução do Calçamento será executada a compactação com Rolo Compactador do tipo "Tandem", começando-se pelo ponto de menor cota para o de maior cota na seção transversal. O número de passadas, assim executadas, é de 3 vezes no mínimo.


Ubirajara Sampaio Júnior
Eng.º Civil - CREA 7128/D



3.3.5 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPEDO

Paralelepípedo é uma peça de rocha ígnea ou metamórfica, sã ou pouco alterada, com formato retangular, com as seguintes dimensões aproximadas:

- 20cm de comprimento;
- 12cm de largura;
- 10cm de altura.

As peças deverão se aproximar das dimensões previstas, com faces planas, sem saliências e reentrâncias acentuadas, principalmente a face que irá constituir a superfície de rolamento.

Os paralelepípedos deverão ser homogêneos, sem fendilhamentos e sem alterações, devendo apresentar boa dureza e tenacidade, a fim de suportar o tráfego da via a ser pavimentada.

Para a execução da base, deverá ser utilizado areia de jazida, cujas características serão as indicadas no Projeto. O material deverá ser aprovado pela Fiscalização, que poderá exigir os ensaios granulométricos que julgar necessário.

São usualmente indicados para execução do serviço, os seguintes tipos de equipamentos:

- rolo compactador de 3 rodas e peso até 10 t., para compactação de grandes áreas;
- soquetes manuais, para compactação em pequenas áreas.

Consiste na execução de pavimento em paralelepípedo, sobre base de areia de jazida regularizada e compactada.

A área de trabalho será demarcada e isolada para evitar danos aos pedestres, operários e propriedades.

O material da base será transportado, espalhado e compactado com compactador mecânico. A espessura compactada deverá ser de no mínimo 10 cm.

A escavação para assentamento dos paralelepípedos deve obedecer ao nivelamento e declividade de Projeto.

As peças serão assentadas sobre camada de areia com 10cm de altura, ou conforme espessura especificada no Projeto, espalhada uniformemente sobre a base compactada.

Os paralelepípedos serão assentados justapondo-se as peças umas às outras, tendo-se o cuidado para que o desenho e as juntas obedeçam ao Projeto. Deve-se assentar das bordas da faixa em direção ao centro e, quando em rampa, de baixo para cima.

Quando a declividade longitudinal do arruamento for pronunciada, a fim de assegurar amarração das pedras, ou evitar seu rolamento com o tráfego, serão executadas pré-cintas em alvenaria de pedra, transversalmente ao eixo longitudinal, nas dimensões de 0,40m x 0,60m de profundidade, equidistantes de 25,00m. A face superior da cinta deverá coincidir com a superfície de rolamento do pavimento acabado.

Após o assentamento das pedras, deve-se rejuntar e comprimir a pavimentação.

Espalha-se areia seca e limpa ou pó de pedra sobre a superfície das pedras,


Ubirajara Campelo Júnior



saturando-se as juntas, sendo que pavimentação em pequenas áreas será comprimida manualmente com soquetes apropriados e em áreas maiores com rolo de 3 rodas e peso até 10 t.

Para se evitar o carreamento da areia ou pó de brita das juntas, deve-se reforçar as juntas com nata de cimento fluída.

○ rejuntamento de paralelepípedo poderá ser feito também com asfalto.

A pavimentação pronta deverá apresentar superfície regular, uniforme, sem saliências, ou depressões, e com a declividade especificada no Projeto.

○ Construtor será responsável pela disciplina do tráfego nas adjacências das obras.

As juntas longitudinais e transversais das pedras não deverão exceder a 1,5cm. Através de sondagem em diversos pontos do pavimento com paralelo, sua espessura (base de areia + paralelo) não deve diferir de $\pm 5\%$ da espessura do Projeto.

A superfície do pavimento não deverá apresentar, sob régua de 3,0m de comprimento, sendo ela disposta em qualquer direção, depressão ou elevação superior a 2,0cm. Devem ser feitos controles topográficos para assegurar a geometria da via, conforme Projeto.

3.3.6 MEIO-FIO

A execução de meio fio pré-moldado de concreto consiste no assentamento de peças prismáticas retangulares de dimensões específicas, obtidas através da moldagem prévia em formas metálicas, com posterior rejuntamento. Esse assentamento é executado sobre a base, a sub-base ou o sub-leito devidamente compactado e regularizado, respeitada a altura do espelho prevista no projeto de engenharia. A execução desse serviço destina-se a oferecer uma separação física entre a pista de rolamento e a calçada ou o canteiro da via pública.

Não será permitida a execução desse serviço em dias de chuva.

A execução do meio fio pré-moldado de concreto terá início somente após a liberação, por parte da fiscalização, de trechos da camada sobre a qual o mesmo será assentado. No caso de pavimentação poliédrica, a execução do meio fio antecederá a execução do colchão de material granular.

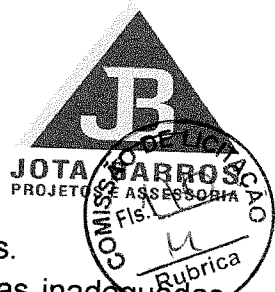
Os meios fios serão moldados em formas metálicas, utilizando-se concreto que atenda às normas da ABNT. A resistência à compressão simples (fck) do concreto utilizado deve ser maior ou igual a 20MPa. As peças serão armadas de modo a resistir aos esforços de manuseio e transporte. As faces aparentes (piso e espelho) deverão apresentar uma textura lisa e homogênea, resultante do contato direto com as formas metálicas. Não serão aceitas peças com defeitos construtivos, lascadas, retocadas ou acabadas com trinchas e desempenadeiras. As faces laterais menores (topos) deverão formar com as demais faces diedros de 90°, não podendo apresentar convexidades ou saliências que induzam a juntas maiores que 1,5cm. Os meios fios pré-moldados de concreto terão comprimento de 1,00m e altura de 30cm e largura de 7cm.

Serão utilizadas peças especiais para a execução de curvas, rebaixos para acessos de veículos e concordâncias entre meios fios normais e rebaixados. O


Ubirajara Sampaio Júnior



Prefeitura de **Amontada**



projeto de engenharia especificará as dimensões das peças especiais.

Quando a fiscalização constatar a colocação na pista de peças inadequadas, as mesmas devem ser substituídas, correndo os encargos dessa colocação e substituição por conta da Executante.

As alturas e o alinhamento dos meios fios serão dados por uma linha de referência esticada entre estacas. As estacas serão fixadas de 20 em 20 metros nas tangentes horizontais e verticais e de cinco em cinco metros nas curvas horizontais e verticais.

A camada sobre a qual serão assentados os meios fios deve ser executada com uma sobre-largura de 50cm, permitindo o pleno apoio do meio fio.

À medida que as peças forem sendo assentadas e alinhadas, antes do rejuntamento, deve ser colocado o material de encosto. Esse material, indicado ou aprovado pela fiscalização, deve ser colocado em camadas de 10cm e cuidadosamente apiloado com malhos manuais, de modo a não desalinhar as peças.

Nos locais onde não houver calçada, deve ser feito um acostamento com uma largura de 1,00m com altura correspondente à borda superior do meio fio. O material de encosto constitui o corpo da calçada, do canteiro ou do acostamento, sendo medido e pago como aterro.

Quando, pela sua altura excessiva, os meios fios devam ser inseridos na camada de apoio, a reconstrução da área escavada deve ser feita com o mesmo material empregado nessa camada e compactado com equipamento apropriado nas mesmas condições anteriores.

Quando, por falta de altura suficiente, os meios fios devam ser assentes acima da camada de apoio, o enchimento entre os mesmos e essa camada deve ser feito com material incompressível, tais como pó-de-pedra, areia ou argamassa de cimento e areia. Sempre que houver possibilidade de carregamento dalgum desses materiais, deve ser adicionado cimento na proporção de 1:10.

Concluídos os trabalhos de assentamento e escoramento e estando os meios fios perfeitamente alinhados, será feito o rejuntamento com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3. A argamassa de rejuntamento deverá tomar toda a profundidade das juntas e, externamente, não exceder os planos do espelho e do piso dos meios fios.

Durante o assentamento, antes do rejuntamento, a fiscalização procederá ao controle no que se refere ao alinhamento planialtimétrico dos meios fios, ao espaçamento das juntas, às condições do escoramento e ao estado das peças em geral. As falhas encontradas devem ser sanadas às expensas da Contratada.

De cada lote de 100 peças de meios fios pré-moldados de concreto, a fiscalização retirará uma amostra para ensaios de resistência e desgaste. Não passando nos testes, o lote será declarado suspeito e serão retiradas mais duas amostras para novos ensaios de verificação. Não passando novamente, todo o lote será rejeitado. A fiscalização determinará a execução de uma marca indelével nas peças condenadas e fixará um prazo para a sua remoção do canteiro. Todos os custos referentes aos ensaios de verificação e substituição de peças serão ônus da Executante.

A medição será realizada pela extensão executada expressa em metros



lineares. Será adotado, para efeito de pagamento, o menor valor entre a extensão medida no campo e a extensão indicada no projeto. As peças especiais serão medidas pela quantidade de peças efetivamente colocadas.

3.4 DRENAGEM

3.4.1 BUEIROS

Materiais

Os materiais a serem empregados na confecção dos tubos ou dos dispositivos acessórios e demais elementos constitutivos dos bueiros, devem atender às Normas e especificações da ABNT pertinentes ao caso, em sua edição mais recente, e às exigências adiante indicadas.

Tubos de Concreto

Os tubos de concreto simples ou armado deverão obedecer ao especificado na EB-103 da ABNT, e serem inspecionados antes de sua aceitação pela Fiscalização, que poderá, quando julgar necessário, independentemente da apresentação pelo fornecedor dos certificados de fabricação, exigir a realização de ensaios a fim de verificar se os mesmos atendem as Normas Técnicas em vigor.

Estes tubos são caracterizados pelas cargas de rupturas diametral média que devem apresentar, quando ensaiados pelo método indicado na MB-113 (ABNT).

Os tubos que apresentarem rachaduras ou qualquer avaria deverão ser sumariamente condenados e retirados do canteiro de serviços.

Serão empregados tubos CA-3 para altura mínima de recobrimento de 0,80m, a partir do nível inferior do lastro, e para altura de aterros até 6,00m.

Para alturas inferiores a 0,80 m e superiores a 10,00 m não serão utilizados bueiros tubulares de concreto.

Concretos e Argamassas

Os concretos a serem empregados na construção de berços e bocas serão confeccionados segundo o que preceitua a IT- 0102/CBTU, Instrução para Execução de Concreto, Concreto Ciclópico e Argamassas, no que tange aos materiais e prescrições executivas ali definidas.

As argamassas serão de cimento e areia no traço 1:4, em volume, e atenderão a Instrução mencionada anteriormente.

Aços para Armadura

Serão das categorias (CA-25, CA-50, CA-60) tipos e diâmetros indicados



no projeto e deverão satisfazer às prescrições da IT-0104/CBTU, Instrução para Execução de Armaduras para Concreto Armado.

Formas e Escoramentos

A madeira para as formas e escoramentos das bocas e berços, deverão ser de boa qualidade, atender, naquilo que for aplicável, à IT-0103/CBTU, Instrução para Execução de Formas e Escoramentos, estar isenta de furos de nós e nós soltos, fendas, deformações ou outros defeitos que afetem sua resistência ou a aparência do concreto. A madeira a ser utilizada nos escoramentos deverá, ainda, apresentar resistência à compressão compatível com a carga atuante no escoramento.

Material de Rejuntamento

Os materiais a empregar nos rejuntamentos a ser executados, segundos os tipos apresentados no projeto, constam de estopa alcatroada, corda de cânhamo ou juta, asfalto para rejuntamento (CAP 85/100 ou CAP 100/120) e argamassa de cimento e areia no traço 1:4, em volume.

Execução do Rejuntamento

Deverá ser tomada a máxima precaução no rejuntamento dos tubos a fim de ser evitado qualquer vazio entre a ponta e bolsa, deste modo, o rejuntamento dos tubos deverá ser executado depois de feito o encaixe de três tubos adiante, a fim de que o rejunte não venha a se romper em consequência de abalos.

O projeto indicará os detalhes dos rejuntamentos a serem empregados nos tubos de ponta e bolsa. Estes rejuntos poderão ser do tipo rígido, com argamassa de cimento e areia, no traço de 1:4 em volume, ou do tipo semi-rígido, com material betuminoso, permitindo pequenos movimentos de acomodação dos tubos.

Para a execução do rejuntamento semi-rígido, comprime-se estopa alcatroada, em duas camadas, contra o fundo do encaixe formado pela ligação ponta e bolsa, de maneira a vedá-lo. Adapta-se a seguir, na extremidade oposta do encaixe, ao redor da circunferência do tubo, entre a ponta e a bolsa, uma corda de diâmetro suficiente, de forma a obter-se assim um espaço anelar entre os dois tubos, o qual será preenchido com cimento asfáltico ou outro produto betuminoso fundido. Completa-se a junta mediante a aplicação de argamassa, que formará um anel em torno da ponta e da bolsa.

Os tubos de diâmetro igual ou superior a 0,50m serão rejuntados tanto interna como externamente.

O rejuntamento externo com argamassa deverá ser prolongado na superfície do tubo a partir da bolsa, de um comprimento mínimo de 0,07m.

Antes da execução das juntas rígidas e da aplicação de argamassa nos rejuntos externos, as pontas e bolsas dos tubos deverão ser devidamente umedecidas.

Aterro em torno do Tubo



A execução em torno do tubo deverá ser feita numa extensão de um metro para cada lado do berço, em camadas superpostas com a espessura de 0,15m de material solto, com características e grau de compactação idênticos ao do aterro contíguo.

Quando a implantação do bueiro ocorrer em valas abertas em aterros já construídos ou em terreno natural, o aterro em torno dos tubos terá como limites a escavação da vala.

A compactação do aterro deverá ser feita de ambos os lados, simultaneamente, com os cuidados necessários à preservação da integridade da obra, utilizando-se para isso equipamentos leves de compactação, até pelo menos 0,20m acima da geratriz superior dos tubos. É terminantemente vetado o emprego de rolos vibratórios, nestes casos

Deverá ter-se o máximo cuidado ao compactar igualmente o aterro a ser colocado no espaço entre os tubos, no caso de bueiros múltiplos.

Quando previsto no projeto a execução de falsa trincheira, deverá ser seguida a IT-0143/CBTU, Instrução para Execução de Falsa Trincheira, que define o modo de executá-la.

Material para Aterro ou Reaterro de Valas

Deverá ser argilo-arenoso, isento de matéria vegetal ou outra substância prejudicial, com características idênticas ao material especificado para execução do aterro contíguo ou sobrejacente, tudo em conformidade com a IT-0131/CBTU, Instrução para Execução de Compactação Manual de Aterros.

Equipamentos

Os equipamentos a serem utilizados são os que estão previstos na IT-0102/CBTU, Instrução para Execução de Concreto, Concreto Ciclópico e Argamassas; IT-0103/CBTU, Instrução para Execução de Armadura para Concreto Armado; IT-0104/CBTU, Instrução para Execução de Formas e Escoramentos.

Além dos equipamentos citados anteriormente e das ferramentas usuais, dever-se-á dispor, no canteiro, de equipamentos para transporte, elevação, carga e descarga dos tubos, que assegurem um manuseio eficiente, sem choques e riscos de danos, tais como carregadeiras, empilhadeiras, guinchos etc.

Fundação e Corpo do Bueiro

O corpo do bueiro pode assentar-se diretamente sobre o terreno de fundação simplesmente regularizado com ou sem substituição prévia do solo subjacente, ou ser assentado sobre uma camada de regularização e de distribuição de cargas, constituída de concreto simples, devendo ser estas modalidades de fundação definidas no projeto ou indicadas pela Fiscalização.



Caso tenha havido necessidade de escavação em profundidade abaixo da cota de fundação, conforme o item 6.3.2, será restabelecido o nível da fundação, mediante o reenchimento da cava ou vala com material da mesma natureza e resistência que o aterro contíguo, compactado a 95% do Proctor Normal. Caso contrário, será feita a regularização do solo de fundação segundo o nível previsto na Nota de Serviço.

Ocorrendo ao nível da fundação surgências de água que prejudiquem o seu preparo, deverá ser executado um rebaixo de 0,20m, salvo orientação em contrário da Fiscalização e procedido o reenchimento com material drenante até o restabelecimento da cota de fundação.

Será executada a primeira camada constitutiva do berço, segundo as dimensões indicadas no projeto ou pela Fiscalização.

Após a execução da primeira camada do berço, serão colocados os tubos, segundo o alinhamento e declividade do Projeto, utilizando-se para tanto, cunhas ou calços de madeira ou de concreto pré-moldado. Executa-se a seguir a segunda camada de concretagem do berço, devendo-se ter o cuidado para que seja perfeitamente preenchido o espaço situado entre a parte inferior do tubo e a primeira camada do berço, de modo a assegurar perfeito contato e aderência entre o tubo e o berço.

No caso de bueiro duplo ou triplo, o projeto indicará os afastamentos a serem mantidos entre as diversas linhas de tubos e que será, em princípio, de 0,60m.

Os tubos de ponta e bolsa deverão ser colocados com as bolsas voltadas para montante, devendo as pontas serem bem encaixadas nas bolsas.

Corpo de Bueiro

Os bueiros podem ser implantados transversal ou longitudinalmente ao eixo da rodovia, com alturas de recobrimento atendendo à resistência de compressão estabelecida para as diversas classes de tubo pela NBR-9794 da ABNT.

O corpo do bueiro é constituído em geral de tubos de concreto armado ou metálicos, obedecendo às mesmas considerações formuladas para os bueiros de transposição de talwegues.

Para a execução de bueiros com tubos de concreto deverá ser adotada a seguinte sistemática: Interrupção da sarjeta ou da canalização coletora junto ao acesso do bueiro e execução do dispositivo de transferência para o bueiro, como: caixa coletora, caixa de passagem ou outro indicado. Escavação em profundidade que comporte o bueiro selecionado, garantindo inclusive o recobrimento da canalização. Compactação do berço do bueiro de forma a garantir a estabilidade da fundação e a declividade longitudinal indicada. Execução da porção inferior do berço



com concreto de resistência ($f_{ckmin} > 15$ MPa), com a espessura de 10cm. Colocação, assentamento e rejuntamento dos tubos, com argamassa cimento-areia, traço 1:4, em massa. Complementação do envolvimento do tubo com o mesmo tipo de concreto, obedecendo a geometria prevista no projeto e posterior reaterro com recobrimento mínimo de 1,5 vezes o diâmetro da tubulação acima da geratriz superior da canalização.

O corpo dos bueiros tubulares de concreto simples ou armado será medido pelo comprimento efetivamente executado, expresso em metros (m), para cada dimensão interna dos tubos, cada tipo de tubo (CA-1, CA-2, CA-3 etc) e por número de linhas (simples, duplo, triplo). A medição, embora referida ao comprimento do corpo do bueiro, inclui o berço e o rejuntamento dos tubos.

As bocas dos bueiros serão medidas por itens de serviços, quando efetivamente executados e aceitos pela Fiscalização, conforme abaixo descrito, exceto para a situação apresentada no item 8.3.

Formas, pela área, em metros quadrados (m^2), de acordo com as dimensões do projeto, incluindo escoramento que não é medido a parte, e procedendo-se em conformidade com a IT- 0103/CBTU.

Armaduras, pelo peso, em quilograma (kg), de acordo com o projeto e procedendo-se em conformidade com a IT-0104/CBTU.

Concreto Simples ou Ciclópico, pelo volume indicado no Projeto, medido em metro cúbico (m^3) e procedendo-se em conformidade com a IT-0102/CBTU.

Quando as bocas dos bueiros forem executadas segundo projetos tipo, as mesmas serão medidas por unidade (concreto, forma e armação).

A escavação será medida a parte, pelo volume efetivamente escavado, expresso em metro cúbico (m^3), procedendo-se em conformidade com a IT-0128/CBTU, Instrução para Execução de Escavação de OAC e de Drenagem.

O aterro em torno dos tubos será medido a parte, em metro cúbico (m^3) de material compactado, determinando-se o volume pelo método das áreas das seções transversais ou a critério da Fiscalização, com o uso de trena, o volume efetivamente executado, tudo em conformidade com a IT-0131/CBTU.

Considerações finais

Nas estradas vicinais deverão prevalecer as características técnicas fundamentais necessárias para garantir condições de tráfego satisfatórias, ou seja:

- boa capacidade de suporte;
- boas condições de rolamento e aderência.

Os problemas típicos decorrentes da falta de suporte devem-se às deficiências técnicas localizadas no subleito, ou na camada de reforço, ou em ambos. Quando se buscam boas condições de rolamento e aderência, deve-se considerar como fundamental o material granular, o material argiloso, a mistura correta destes dois elementos e a sua devida compactação. Os serviços de recuperação devem observar criteriosamente este detalhe. Devem ser evitados, portanto, serviços baseados em



uma patrolagem sistemática, pois com a raspagem tem-se como conseqüência a remoção do solo mais resistente e compactado e a exposição do solo menos resistente. Um bom sistema de drenagem é essencial a uma estrada. Considerando o enorme poder destrutivo que as águas têm sobre as estradas de terra, as obras de drenagem adquirem papel fundamental. Cuidados especiais deverão ser tomados quanto à condução das águas pluviais para fora do leito estradal, especificando-se, para a drenagem de superfície, um abaulamento transversal de 3% ou 4%, conforme projeto.

3.4.2 BOCA

As bocas serão executadas após a complementação do corpo do bueiro, segundo as dimensões, cotas e detalhes previstos no projeto.

Iniciar-se-á pelo preparo do solo de fundação, sua correta regularização e compactação, a seguir, será procedida a concretagem da laje da calçada e o preparo das formas e escoramentos das alas e da testa, conforme a IT-0103/CBTU . Serão colocadas armaduras, segundo a posição e as bitolas previstas no projeto, feito o que, far-se-á o lançamento do concreto, obedecendo-se, em tudo, o que preceitua as Instruções IT-0104/CBTU e IT-0102/CBTU respectivamente.

Acabamentos

Após o término da obra serão corrigidos os defeitos de ligação entre o aterro e as bocas, eliminadas eventuais erosões, todas as imperfeições aparentes e efetuada a limpeza de sedimentos e detritos.

Controle

O alinhamento, esconsidade, declividade, comprimentos e cotas dos bueiros serão conferidos por métodos topográficos correntes.

O controle tecnológico do concreto, das armaduras, formas e escoramentos será efetuado de acordo com o estipulado nas Instruções IT-0102/CBTU, IT-0103/CBTU, e IT-0104/CBTU.

3.5 SERVIÇOS DIVERSOS

3.5.1 LIMPEZA DE ÁREA URBANIZADA

Todas as ruas a serem pavimentadas deverão ser limpas antes da liberação do tráfego. deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios.

Os materiais e equipamentos a serem utilizados na limpeza de obras atenderão às recomendações das Práticas de Construção. Os materiais serão cuidadosamente armazenados em local seco e adequado.

Luizajara Sampaio Júnior



Prefeitura de
Amontada



A execução de serviços de Limpeza de Obras deverá atender também às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos;
- Normas da ABNT e INMETRO;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CREA/CONFEA.


Ubirajara Sampaio Júnior
Eng.º Civil - CREA 7126D
RNP 028.647.873-00



Prefeitura de
Amontada



4.0 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

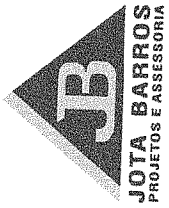


Prefeitura de
Amontada

PREFEITURA MUNICIPAL DE AMONTADA
PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCAS EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE AMONTADA
AMONTADA - CEARÁ

ORÇAMENTO BÁSICO - CONSOLIDADO

PI UTILIZADO: 26,85%



JOTA BARROS
PROJETOS E ACESSORIA

TABELAS UTILIZADAS: SEINFRA 26.1 C/

ITEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ BDI	PREÇO	PERCENTUAL
1.0	SEINFRA	C1937	SERVIÇOS PRELIMINARES PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	157,37	199,62	1.197,72	0,17%
2.0	-	-	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS					1.197,72	0,17%
2.1	SEINFRA	C2940	RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO OU PEDRA TOSCA	M2	1.462,10	7,93	10,06	20.270,56	2,83%
2.2	SEINFRA	C3373	RETIRADA DE MEIO FIO DE PEDRA GRANÍTICA	M	584,84	7,50	9,51	14.708,73	2,05%
3.0	-	-	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS					5.561,83	0,78%
3.1	-	-	LOCAÇÃO DA OBRA					658.302,96	91,94%
1.1.1	SEINFRA	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	10.639,28	0,23	0,29	3.085,39	0,43%
3.2	-	-	PAVIMENTAÇÃO					3.085,39	0,43%
2.1	SEINFRA	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	M2	10.639,28	1,90	2,41	655.217,57	91,51%
2.2	SEINFRA	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	10.639,28	32,18	40,82	25.640,66	3,58%
2.3	SEINFRA	C2894	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	1.462,10	56,98	72,28	434.295,41	60,65%
2.4	SEINFRA	C3449	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO - M	M	3.594,10	19,65	24,93	105.680,59	14,76%
4.0	-	-	DRENAGEM					89.600,91	12,51%
1	-	-	MOVIMENTO DE TERRA					22.847,34	3,19%
1.1	SEINFRA	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	27,00	35,01	44,41	2.261,25	0,32%
1.2	SEINFRA	C3890	REATERRO E COMPACTAÇÃO DE BUEIRO	M3	27,00	31,01	39,34	1.199,07	0,17%
2	-	-	OBRAS DE ARTE					1.062,18	0,15%
2.1	SEINFRA	C0919	CORPO DE BUEIRO SIMPLESTUBULAR D= 80cm	M	22,50	378,76	480,46	20.586,09	2,88%
2.2	SEINFRA	C0424	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm	UN	6,00	1.284,42	1.629,29	10.810,35	1,51%
3.0	-	-	OUTROS SERVIÇOS					9.775,74	1,37%
1	SEINFRA	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	10.639,28	0,99	1,26	13.405,49	1,87%
TOTAL GERAL									716.024,07

o pagamento importa no valor de: setecentos e dezesseis mil, vinte e quatro reais e sete centavos.

Ubirajara Sampaio Junior
Eng.º Civil - CREA 7129/D
RNP 28.641.834-00





Prefeitura de
Amontada

PREFEITURA MUNICIPAL DE AMONTADA
PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCAS EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE AMONTADA
AMONTADA - CEARÁ



ORÇAMENTO BÁSICO - RUA JOSÉ SALES BARROS

ITEM UTILIZADO: 26,85%

TABELAS UTILIZADAS: SEINFRA 26.1 C/
DESONERACÃO

ITEM	TABELA	CODIGO	SERVICOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIL. C/ BDI	PREÇO	PERCENTUAL
1.0	-	-	SERVICOS PRELIMINARES						
1.1	SEINFRA	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	157,37	199,62	1.197,72	0,92%
2.0	-	-	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS						
2.1	-	-	LOCAÇÃO DA OBRA						
1.1.1	SEINFRA	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	2.517,36	0,23	0,29	730,03	0,56%
2.1.2	-	-	PAVIMENTAÇÃO						
2.1.1	SEINFRA	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	M2	2.517,36	1,90	2,41	124.514,93	96,07%
2.2	SEINFRA	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	2.517,36	32,18	40,82	6.066,84	4,68%
2.3	SEINFRA	C3449	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO	M	629,34	19,65	24,93	102.758,64	79,28%
3.0	-	-	OUTROS SERVIÇOS						
3.1	SEINFRA	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	2.517,36	0,99	1,26	3.171,87	2,45%
TOTAL GERAL								129.614,55	

Orçamento importa o valor de : cento e vinte e nove mil, seiscentos e quatorze reais e cinquenta e cinco centavos

Ubirajara Sampaio Júnior
Eng.º Civil - CREA 74280
RNP 023.647.873-00





Prefeitura de
Amontada

PREFEITURA MUNICIPAL DE AMONTADA
PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCAS EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE AMONTADA
AMONTADA - CEARÁ



ORÇAMENTO BÁSICO - RUA MARIA R. PINHEIRO

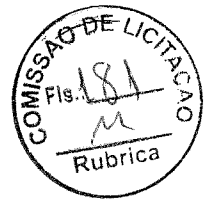
1.1 UTILIZADO: 26,85%

TABELAS UTILIZADAS: SEINFRA 26.1 C/
DESONERAÇÃO

ITEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ BDI	PREÇO	PERCENTUAL
1.1	-	-	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS					13.070,49	97,88%
1.1.1	SEINFRA	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	224,97	0,23	0,29	65,24	0,49%
1.1.2	-	-	PAVIMENTAÇÃO					13.005,25	97,39%
2.1	SEINFRA	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	M2	224,97	1,90	2,41	542,18	4,06%
2.2	SEINFRA	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	224,97	32,18	40,82	9.183,28	68,77%
2.3	SEINFRA	C3449	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO	M	131,56	19,65	24,93	3.279,79	24,56%
3.0	-	-	OUTROS SERVIÇOS					283,46	2,12%
3.0.1	SEINFRA	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	224,97	0,99	1,26	283,46	2,12%
TOTAL GERAL								13.353,95	

Orçamento importa o valor de : treze mil, trezentos e cinquenta e três reais e noventa e cinco centavos

Ubirajara Sampaio Júnior
Eng. Civil - CREA 7126/D
RNP Nº 18.647.335-00





Prefeitura de
Amantada

PREFEITURA MUNICIPAL DE AMONTADA
PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCAS EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE AMONTADA
AMONTADA - CEARÁ



JOTA BARROS
PROJETOS E ASSESSORIA

ORÇAMENTO BÁSICO - RUA GABRIEL TELES

DI UTILIZADO: 26,85%

TABELAS UTILIZADAS: SEINFRA 26.1 C/
DESONERAÇÃO

ITEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIL. C/ BDI	PREÇO	PERCENTUAL
1.0	-	-	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS					42.098,58	97,53%
1.1	-	-	LOCAÇÃO DA OBRA					245,39	0,57%
1.1.1	SEINFRA	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	846,16	0,23	0,29	245,39	0,57%
1.2	-	-	PAVIMENTAÇÃO					41.853,19	96,96%
2.1	SEINFRA	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	M2	846,16	1,90	2,41	2.039,25	4,72%
2.2	SEINFRA	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	846,16	32,18	40,82	34.540,25	80,02%
2.3	SEINFRA	C3449	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO	M	211,54	19,65	24,93	5.273,69	12,22%
3.0	-	-	OUTROS SERVIÇOS					1.066,16	2,47%
3.1	SEINFRA	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	846,16	0,99	1,26	1.066,16	2,47%
TOTAL GERAL								43.164,74	

Orçamento importa o valor de : quarenta e três mil, cento e sessenta e quatro reais e setenta e quatro centavos

Ubirajara Samirio Junior
Eng. Civil - CREA 71263
RNF 18.647.9300





PREFEITURA MUNICIPAL DE AMONTADA
PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCAS EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE AMONTADA
AMONTADA - CEARÁ



TABELAS UTILIZADAS: SEINFRA 26.1 C/

ORÇAMENTO BÁSICO - RUA LUIZ GONZAGA NUNES

1 UTILIZADO: 26,85%

ITEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNID. C/ BDI	PREÇO	PERCENTUAL
1.0	-	-	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS					93.761,57	83,759%
1.1	-	-	LOCAÇÃO DA OBRA					546,52	0,49%
1.1.1	SEINFRA	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	1.884,56	0,23	0,29	546,52	0,49%
1.2	-	-	PAVIMENTAÇÃO					93.215,05	83,27%
2.1	SEINFRA	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	M2	1.884,56	1,90	2,41	4.541,79	4,06%
2.2	SEINFRA	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	1.884,56	32,18	40,82	76.927,74	68,72%
2.3	SEINFRA	C3449	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO	M	471,14	19,65	24,93	11.745,52	10,49%
3.0	-	-	DRENAGEM					15.812,52	14,12%
3.1	-	-	MOVIMENTO DE TERRA					1.608,00	1,44%
1.1.1	SEINFRA	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	19,20	35,01	44,41	852,67	0,76%
1.1.2	SEINFRA	C3890	REATERRO E COMPACTAÇÃO DE BUEIRO	M3	19,20	31,01	39,34	755,33	0,67%
3.2	-	-	OBRAS DE ARTE					14.204,52	12,69%
2.1	SEINFRA	C0919	CORPO DE BUEIRO SIMPLESTUBULAR D= 80cm	M	16,00	378,76	480,46	7.687,36	6,87%
2.2	SEINFRA	C0424	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm	UN	4,00	1.284,42	1.629,29	6.517,16	5,82%
4.0	-	-	OUTROS SERVIÇOS					2.374,55	2,12%
1	SEINFRA	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	1.884,56	0,99	1,26	2.374,55	2,12%
TOTAL GERAL								141.948,64	

Orçamento importa o valor de : cento e onze mil, novecentos e quarenta e oito reais e sessenta e quatro centavos

Walter Sampaio Júnior
Eng. Civil - CR 67.748/D
FONE: 028-647.875-00





Prefeitura de
Amontada

PREFEITURA MUNICIPAL DE AMONTADA
PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCAS EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE AMONTADA
AMONTADA - CEARÁ



ORÇAMENTO - RUA ANTÔNIO MARÇAL DOS SANTOS- ICARAI DE AMONTADA

DI UTILIZADO: 26,85%

TABELAS UTILIZADAS: SEINFRA 26.1 C/

ITEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNID. C/ BDI	PREÇO	PERCENTUAL
1.0	-	-	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS					20.270,56	13,85%
1.1	SEINFRA	C2940	RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU PEDRA TOSCA	M2	1.462,10	7,93	10,06	14.708,73	10,05%
1.2	SEINFRA	C3373	RETIRADA DE MEIO FIO DE PEDRA GRANÍTICA	M	584,84	7,50	9,51	5.561,83	3,80%
2.0	-	-	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS						
2.1	-	-	LOCAÇÃO DA OBRA					124.208,32	84,89%
2.1.1	SEINFRA	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	1.462,10	0,23	0,29	424,01	0,29%
2.2	-	-	PAVIMENTAÇÃO						
2.2.1	SEINFRA	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	M2	1.462,10	1,90	2,41	123.784,31	84,60%
2.2.2	SEINFRA	C2894	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	1.462,10	56,98	72,28	3.523,66	2,41%
2.3	SEINFRA	C3449	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO - M	M	584,84	19,65	24,93	105.680,59	72,23%
3.0	-	-	OUTROS SERVIÇOS						
3.1	SEINFRA	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	1.462,10	0,99	1,26	1.842,25	1,26%
TOTAL GERAL								146324,13	

Orçamento importa o valor de : cento e quarenta e seis mil, trezentos e vinte e um reais e treze centavos

Ubirajara Sampaio Júnior
Eng. Civil - CREA 71295
RN 26.647.873-00





Prefeitura de
Amontada

PREFEITURA MUNICIPAL DE AMONTADA
PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCAS EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE AMONTADA
AMONTADA - CEARÁ



JOTA BARROS
PROJETOS E ACESSORIA

ORÇAMENTO BÁSICO - RUA NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO

VALOR UTILIZADO: 26,85%

TABELAS UTILIZADAS: SEINFRA 26.1 C/

ITEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ RDT	PREÇO	PERCENTUAL
1.0	-	-	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS					119.616,96	97,53%
1.1	-	-	LOCAÇÃO DA OBRA					697,23	0,57%
1.1.1	SEINFRA	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	2.404,24	0,23	0,29	697,23	0,57%
1.2	-	-	PAVIMENTAÇÃO					118.919,73	96,96%
1.2.1	SEINFRA	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	M2	2.404,24	1,90	2,41	5.794,22	4,72%
1.2.2	SEINFRA	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	2.404,24	32,18	40,82	98.141,08	80,02%
1.2.3	SEINFRA	C3449	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO	M	601,06	19,65	24,93	14.984,43	12,22%
2.0	-	-	OUTROS SERVIÇOS						
2.1	SEINFRA	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	2.404,24	0,99	1,26	3.029,34	2,47%
								TOTAL GERAL	122.646,30

Orçamento importa o valor de : cento e vinte e dois mil, seiscentos e quarenta e seis reais e trinta centavos

[Handwritten Signature]
Ubirajara Sampaio Júnior
Eng.º Civil - CREA 71282
Nº 018.647/2020





Prefeitura de
Amontada

PREFEITURA MUNICIPAL DE AMONTADA
PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCAS EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE AMONTADA
AMONTADA - CEARÁ



JOTA BARROS
PROJETOS E ASSESSORIA

ORÇAMENTO BÁSICO - RUA MARIA SINHA

DI UTILIZADO: 26,85%

TABELAS UTILIZADAS: SEINFRA 26.1 C/
DESONERAÇÃO

ITEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ BDI	PREÇO	PERCENTUAL
1.0	-	-	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS					27.941,00	97,53%
1.1	-	-	LOCAÇÃO DA OBRA					162,86	0,57%
1.1.1	SEINFRA	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	561,60	0,23	0,29	162,86	0,57%
1.2	-	-	PAVIMENTAÇÃO					27.778,14	96,96%
2.1	SEINFRA	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	M2	561,60	1,90	2,41	1.353,46	4,72%
2.2	SEINFRA	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	561,60	32,18	40,82	22.924,51	80,02%
2.3	SEINFRA	C3449	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO	M	140,40	19,65	24,93	3.500,17	12,22%
3.0	-	-	OUTROS SERVIÇOS						
3.1	SEINFRA	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	561,60	0,99	1,26	707,62	2,47%
TOTAL GERAL								28.648,62	

Orçamento importa o valor de : vinte e oito mil, seiscentos e quarenta e oito reais e sessenta e dois centavos

[Handwritten Signature]
 Ubirajara Sampaio Júnior
 Eng. Civil - CRB 7126D
 Fone: 028.647.873-00

