



PREFEITURA MUNICIPAL DE
BARROQUINHA
Uma cidade de todos!

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal de Barroquinha

ANEXO I

TOMADA DE PREÇOS Nº 2021.04.12.02TP

**ART'S, PLANILHA DE ORÇAMENTO, CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO,
MEMORIAL DESCRITIVO; MEMORIAL DE CÁLCULO, COMPOSIÇÃO DE B.D.I,
COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS, COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS
E PROJETOS (PEÇAS GRÁFICAS).**



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



Prefeitura Municipal de Barroquinha-CE

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

● CONTRATAÇÃO PARA SERVIÇO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS DO DISTRITO DE BITUPITÁ NO MUNICÍPIO DE BARROQUINHA/CE

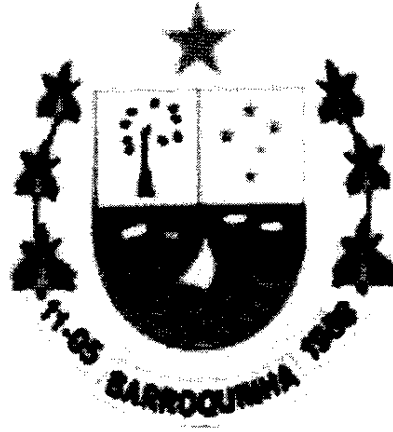
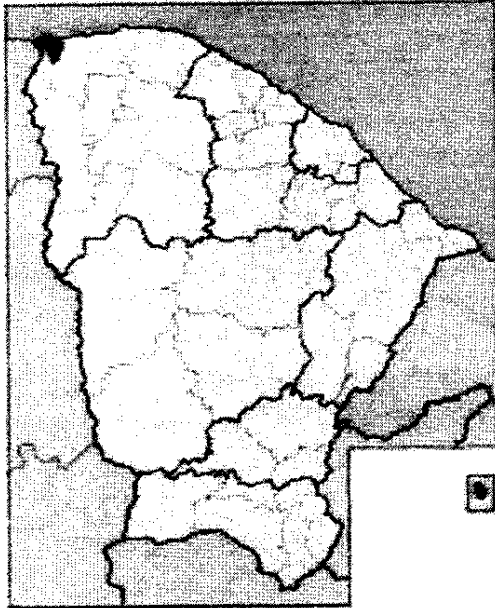
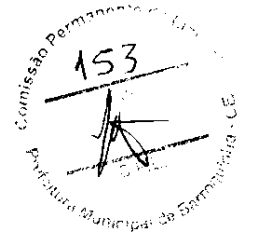
BARROQUINHA

ABRIL/2021

Tyson Araújo de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA-CE 1061984505-8



ESTADO DO CEARÁ
 PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
 SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



Tyson Araújo de Oliveira
 Engenheiro Civil
 CREA/CE-051984505-8





INFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO

Barroquinha é um município brasileiro do estado do Ceará, localizado na microregião de Litoral de Camocim e Acaraú, mesorregião do Noroeste Cearense. Faz divisa com o Piauí desde 1880. Sua população estimada em 2004 era de 14.430 habitantes. Cerca de 4.000 pessoas vivem na área urbana. Possui uma bela praia conhecida como Bitupitá.

ETIMOLOGIA

O topônimo Barroquinha faz alusão efeito geológico de formação de pequenas massas erodidas ou barrocas. Sua denominação original era Paço Imperial, Barroquinha e, desde 1960, Barroquinha.

HISTÓRIA

Município localizado na região dos Tremembé,⁽¹⁾ primeiros habitantes da região. É uma região que recebe a visitas das expedições militares e religiosas a partir do século XVII. Barroquinha ganha uma definitiva posição na história do Ceará, quando em 188 é consagrado o acordo para o litígio territorial entre o Ceará e o Piauí. Foi elevado à categoria de município com a denominação de Capistrano pela lei estadual nº 1153, de 22 de novembro de 1951, desmembrado de Baturité. Sua instalação deu-se em 25 de março de 1955.

POLÍTICA

Subdivisão

O município tem três distritos: Barroquinha (sede), Araras e Bitupitá.

Clima

O clima do município é o tropical atlântico com pluviosidade média de 1.120 mm, com chuvas concentradas de janeiro a abril.

Hidrografia e recursos hídricos

As principais fontes de água são os rios das Palmeiras, das Almas, da Chapada, Timonha, Guabira, Ubatuba e dos Remédios.



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

155
H

Relevo e solos

Região costeira (areias quartzosas álicas, areias quartzosas distróficas, areias quartzosas eutróficas, areias quartzosas marinhas distróficas, podzólico vermelho amarelo eutrófico) formada de dunas e ilhas, como as das Cunhãs e Grande. Não possui grandes elevações.

Vegetação

A boa parte do território é coberto pela caatinga arbustiva aberta e densa, mais ao interior, e por tabuleiros costeiros, mais próximos ao litoral. Apresenta também regiões de caatinga arbustiva e mangue próximo à foz dos rios das Almas, da Chapada, Timonha, Guabira, Ubatuba e dos Remédios.

ECONOMIA

Basicamente pesca para exportação de lagosta e camarão.

Indústrias: seis, três extrativas e três de produtos alimentares.

Outra fonte de renda deste município é o turismo, devido a suas praias e ilhas

ECONOMIA

O principal evento cultural é festa do padroeira Nossa Senhora dos Navegantes.



BRASIL 2000
unicef

Tyson Araújo de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA-CE 061984505-8



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

156
A

Prefeitura Municipal de Barroquinha-CE

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

CONTRATAÇÃO PARA SERVIÇO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS DO DISTRITO DE BITUPITÁ NO MUNICÍPIO DE BARROQUINHA/CE



BARROQUINHA

ABRIL/2021

Tyson Araujo de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA-CE 061984505-8



APRESENTAÇÃO

Obra:

Este memorial refere-se às obras de CONTRATAÇÃO PARA SERVIÇO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS DO DISTRITO DE BITUPITÁ NO MUNICÍPIO DE BARROQUINHA/CE.

Localização do serviço:

Os referidos serviços serão executados no Distrito de Bitupitá, no Município de Barroquinha - CE.

Descrição do projeto:

- Partes integrantes deste Projeto:

- Apresentação
- Memorial Descritivo e Especificações técnicas
- Orçamento Básico
- Cronograma Físico-Financeiro
- Planilha de Quantitativos (Memória de Cálculo)

- Peças Gráficas:

- Projeto Arquitetônico

Tyson Araújo de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA-CE-081084505-8



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Objetivo do memorial:

O objetivo do presente memorial é mostrar como serão executadas as diversas etapas, as especificações dos materiais e normas empregadas na execução da obra acima citadas.

Projetos:

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

Execução dos serviços:

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

Os serviços deverão ser executados rigorosamente de acordo com os projetos, especificações, normas e recomendações estabelecidas pela ABNT.

Materiais:

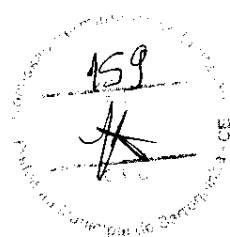
Todo material a ser empregado na obra será de primeira qualidade e suas especificações deverão ser respeitadas. Quaisquer modificações deverão ser autorizadas pela fiscalização.

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.



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



Despesas indiretas e Encargos sociais:

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

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

Condições de trabalho e segurança da obra:

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

Deverá ainda, ser atentado para tudo o que reza as normas de regulamentação NR-18 da Legislação em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1. PLACAS PADRÃO DE OBRA

O Executante construirá um placário, onde serão afixadas placas para identificação da obra em execução, nas quantidades e dimensões 3,0m x 2,0m, conforme padrão definido pela Prefeitura Municipal.

É de responsabilidade do Executante a afixação e conservação destas e demais placas que lhe forem entregues pelos demais intervenientes. Ao final da obra, após sua entrega, a CONTRATADA removerá a placa e estrutura, colocando-a a disposição do Município.

2.2. REVESTIMENTO COM SOLO(PICARRA) (S/TRANSP).

Antes de receber o caixão de areia, será feita a conformação do leito da área transversal e longitudinal, com material de areia piçarra, compreendendo cortes e aterros com até 30cm de espessura, sendo compactado com compactador vibratório. Deverá ser previamente removida toda a vegetação e matéria orgânica porventura existentes na área a ser regularizada.

3. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

3.1. RECOFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA

Será feita a conformação do leito da área transversal e longitudinal, compreendendo cortes e aterros com até 20cm de espessura. A compactação deverá ser feita a partir de compactador de solo mecânico, tipo sapo ou equivalente.

A regularização do subleito é o serviço executado no terreno destinado a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas do projeto. Este serviço consta essencialmente de colocação de aterros com uma altura média de 22cm, compactado e regularizado de modo a garantir uma densificação adequada e homogênea do subleito.



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



Todo equipamento deve ser cuidadosamente examinado pela fiscalização, devendo dela receber a aprovação, sem o que não será dada a ordem de serviço.

- Motoniveladora deve ser suficientemente potente para escarificar, destorroar, misturar e homogeneizar massas, cuja espessura após a compactação possa atingir pelo menos 22,0 cm, e de conformar a superfície acabada dentro das exigências do projeto geométrico.

A grade de discos, caso seja utilizada, deve ser rebocada por um trator de pneus, e capaz de complementar os trabalhos de destocamento, mistura e homogeneização do teor de água iniciados pela motoniveladora. Poderão ser utilizados dispositivos tipo "pulvi-mixer".

- Os caminhões distribuidores de água deverão ter capacidade suficiente para evitar o transtorno ocasionado por um número excessivo de unidades. Em qualquer hipótese não será aceito uma unidade com capacidade inferior a 4.000 litros.

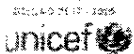
Após a marcação topográfica da regularização, proceder-se-á a escarificação até 0,20 m abaixo da cota de projeto, e ao espalhamento do material escarificado até a cota estabelecida para o material solto, de modo que após a compactação e o acabamento atinja a cota de projeto.

Caso seja necessário a importação de materiais, os mesmos serão lançados após a escarificação e espalhamento do material, efetuando-se então uma nova operação de espalhamento. As raízes e materiais pétreos com $F > 50,8$ mm porventura existentes serão removidos.

Caso seja necessário bota-fora, o mesmo poderá ser feito lançando-se o excesso nos taludes de aterros ou nos Pps, sem prejuízo à drenagem e às obras de arte.

A escarificação e o espalhamento serão feitos usando respectivamente o escarificador e a lâmina da motoniveladora. O material espalhado será homogeneizado com o uso combinado de grade de disco e/ou motoniveladora.

A homogeneização prosseguirá até visualmente não se distinguir heterogeneidades. Nessa fase será completada a remoção de raízes, materiais pétreos com $F > 50,08$ mm e outros materiais estranhos.



Tyson Arruda de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA-CE 051984505-8



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



Para atingir-se a faixa de umidade na qual o material será compactado, serão utilizados carros tanques (para umedecimento), motoniveladora e grade de disco. A faixa de umidade de compactação (Hc) terá como limites (Hot - 1,5)% e (Hot + 1,5)% onde a umidade ótima Hot é a obtida numa curva de compactação com amostra não trabalhada colhida para cada segmento aparente uniforme de material já homogeneizado a seco, com extensão máxima de 200 m.

A compactação deve ser executada preferencialmente com o rolo pé-de-carneiro vibratório. Eventualmente os lisos vibratórios e os pneumáticos autopropulsores para solos muito arenosos e para acabamento.

A operação de acabamento envolve rolos compactadores e motoniveladoras que darão a conformação geométrica longitudinal e transversal da superfície. Só é permitida a conformação geométrica por corte.

As pequenas depressões e saliências, resultantes do acabamento com uso de rolos pé-de-carneiro não são problemas à superfície acabada.

Controle de diâmetro máximo de partícula:

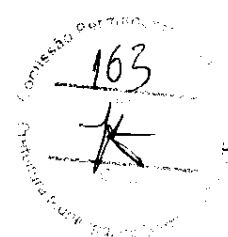
• Será verificado antes da compactação, visualmente e em caso de dúvida com uma peneira de malha 50,8 mm (2"), o diâmetro das partículas, devendo ser retiradas as de diâmetro superior.

Controle do Índice de Suporte Califórnia (CBR) e da expansão (no CBR).

• O subleito deve ser dividido em Intervalos Homogêneos, sendo cada um deles definido por um CBR de projeto (estatístico). Para cada intervalo Homogêneo (IH) colhe-se amostras, com distanciamento máximo de 250 m entre duas coletas consecutivas, imediatamente antes da compactação, de modo a se ter N amostras na faixa hc por intervalo a examinar (IE) do IH.

• Se $N < 9$ molda-se no próprio local (ou transporta-se a amostra em saco impermeável para laboratório) 2 corpos de prova (cp) CBR (proctor normal - 12 golpes) para cada amostra, tomando-se como resultados, tanto para o CBR como para a Expansão, o maior dos 2 valores (t_{1i} - CBR, t_{2i} - Expansão). Cada intervalo a examinar é considerado aprovado (AP) se forem satisfeitas as 2 condições:





$t_i > \text{CBR de projeto do IH}$

$t_i \leq 2,0\%$ para cada i ($i < 9$)

Controle do Teor de Umidade de Compactação (hc).

• Serão feitas n determinações aleatórias de hc antes da compactação de um segmento aparentemente uniforme, sendo $n =$ extensão em m/50, com $n \geq 2$.

Controle do Grau de Compactação.

A condição essencial para garantir uma boa execução é que o Grau de Compactação – GC atinja ao mínimo especificado. GC é definido como a relação percentual entre a massa específica aparente seca (DS), geralmente chamada de densidade aparente seca, e a massa específica aparente seca máxima (DS, máx). $GC = DS \times 100 / DS, máx$.

4. PAVIMENTAÇÃO

4.1. PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

Deverá ser executado um aterro (colchão) de areia grossa na altura mínima de 10,00 cm para recebimento da pedra tosca sob a superfície depois de executado o 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.

Sobre colchão de areia grossa será executada a pavimentação com cubos de pedras nas dimensões variáveis. Após assentamento o pavimento será compactado mecanicamente.

A rocha deverá ter textura homogênea, sem fendilhamento, sem alterações, possuir boas condições de dureza e de tenacidade e apresentar um Desgaste Los Angeles (DNER-ME 35) inferior a 40%. As rochas graníticas são as mais apropriadas.

As Pedras Toscas 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.



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



Deverá ser observado o caimento transversal (3%) do pavimento para adequado escoamento de águas pluviais.

Os blocos de Pedras Toscas serão transportados de caminhões basculantes ou de carroceria. Sua distribuição será feita ao longo do intervalo a ser pavimentado, de preferência ao lado pista. Caso tenha-se que distribuí-los dentro da pista, faz-se em fileiras longitudinais (paralelas ao eixo), interrompidas a cada 2,50m para permitir a implantação das linhas de referência para o assentamento dos blocos de pedra.

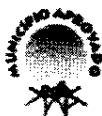
Os blocos de Pedra Tosca serão assentes sobre o colchão de areia em linhas perpendiculares ao eixo da pista, obedecendo as cotas e abaulamentos do Projeto. Em tangente, o abaulamento será feito por duas rampas, opostas a partir do eixo, com declividade 3%, salvo outra indicação do Projeto. Nas curvas, a declividade transversal será a indicada pela superelevação projetada.

As juntas de cada fiada de pedra deverão ser alternadas com relação às das duas fiadas vizinhas de tal modo que cada junta fique em frente ao bloco de pedra, no seu terço médio.

As Pedras Mestras serão as primeiras pedras assentes espaçadamente, de conformidade com o greide e abaulamento transversal do Projeto destinado a servir de referência para o assentamento das demais pedras.

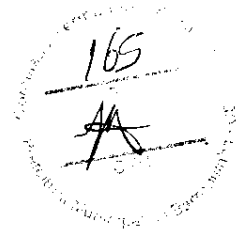
Inicialmente assentam-se cinco linhas de Pedras Mestras, paralelas ao eixo da rodovia, nos seguintes locais: eixo da pista, bordo esquerdo, bordo direito, meio da faixa de tráfego esquerda, meio da faixa de tráfego direita. Em cada linha as pedras mestras são espaçadas de 2,50m uma das outras. A distância entre dois alinhamentos de pedras mestras não deve ser superior a 2,50m. A cota de cada pedra mestra, antes da compressão, deverá ficar 1 cm acima da cota de Projeto.

No assentamento das demais pedras, sempre em fileiras perpendiculares ao eixo, deve-se proceder da seguinte maneira: o operário escolhe a face de rolamento e, com o martelo, fixa a pedra no colchão de areia, com essa face para cima. Após o assentamento da primeira pedra, assenta-se igualmente a Segunda, escolhendo-se convenientemente a face de rolamento e a face que vai encostar-se à pedra já assentada. As pedras devem se tocar ligeiramente, formando-se as juntas pelas





ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



irregularidades das duas faces, não podendo essas juntas serem alinhadas nem exceder a 1,5cm. As demais pedras serão assentes com os mesmos cuidados.

Como as pedras são irregulares, a boa qualidade do assentamento depende muito da habilidade do calceteiro. Mesmo com os cuidados necessários, sempre aparecerão juntas mais alargadas, devendo nestes casos ser preenchidas (acunhadas) com pedras menores. Igualmente às pedras mestras, as demais pedras antes da compressão ficarão 1 cm acima das cotas de projeto.

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.

4.2. PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

Deverá ser executado um aterro (colchão) de areia grossa na altura mínima de 10,00 cm para recebimento da pedra tosca sob a superfície depois de executado o 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.

Sobre colchão de areia grossa será executada a pavimentação com cubos de pedras nas dimensões variáveis. Após assentamento o pavimento será compactado mecanicamente.

A rocha deverá ter textura homogênea, sem fendilhamento, sem alterações, possuir boas condições de dureza e de tenacidade e apresentar um Desgaste Los Angeles (DNER-ME 35) inferior a 40%. As rochas graníticas são as mais apropriadas.

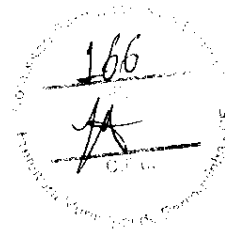


unicef

Tyson Araújo de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA-CE 06198/505-8



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



As Pedras Toscas 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.

Deverá ser observado o caimento transversal (3%) do pavimento para adequado escoamento de águas pluviais.

Os blocos de Pedras Toscas serão transportados de caminhões basculantes ou de carroceria. Sua distribuição será feita ao longo do intervalo a ser pavimentado, de preferência ao lado pista. Caso tenha-se que distribuí-los dentro da pista, faz-se em fileiras longitudinais (paralelas ao eixo), interrompidas a cada 2,50m para permitir a implantação das linhas de referência para o assentamento dos blocos de pedra.

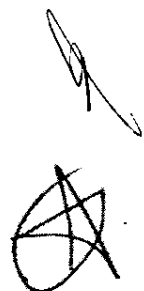
Os blocos de Pedra Tosca serão assentes sobre o colchão de areia em linhas perpendiculares ao eixo da pista, obedecendo as cotas e abaulamentos do Projeto. Em tangente, o abaulamento será feito por duas rampas, opostas a partir do eixo, com declividade 3%, salvo outra indicação do Projeto. Nas curvas, a declividade transversal será a indicada pela superelevação projetada.

As juntas de cada fiada de pedra deverão ser alternadas com relação às das duas fiadas vizinhas de tal modo que cada junta fique em frente ao bloco de pedra, no seu terço médio.

As Pedras Mestras serão as primeiras pedras assentes espaçadamente, de conformidade com o greide e abaulamento transversal do Projeto destinado a servir de referência para o assentamento das demais pedras.

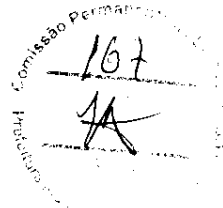
Inicialmente assentam-se cinco linhas de Pedras Mestras, paralelas ao eixo da rodovia, nos seguintes locais: eixo da pista, bordo esquerdo, bordo direito, meio da faixa de tráfego esquerda, meio da faixa de tráfego direita. Em cada linha as pedras mestras são espaçadas de 2,50m uma das outras. A distância entre dois alinhamentos de pedras mestras não deve ser superior a 2,50m. A cota de cada pedra mestra, antes da compressão, deverá ficar 1 cm acima da cota de Projeto.

No assentamento das demais pedras, sempre em fileiras perpendiculares ao eixo, deve-se proceder da seguinte maneira: o operário escolhe a face de rolamento e, com o martelo, fixa a pedra no colchão de areia, com essa face para cima. Após o assentamento da primeira pedra, assenta-se igualmente a Segunda, escolhendo-se





ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



As Pedras Toscas 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.

Deverá ser observado o caimento transversal (3%) do pavimento para adequado escoamento de águas pluviais.

Os blocos de Pedras Toscas serão transportados de caminhões basculantes ou de carroceria. Sua distribuição será feita ao longo do intervalo a ser pavimentado, de preferência ao lado pista. Caso tenha-se que distribuí-los dentro da pista, faz-se em fileiras longitudinais (paralelas ao eixo), interrompidas a cada 2,50m para permitir a implantação das linhas de referência para o assentamento dos blocos de pedra.

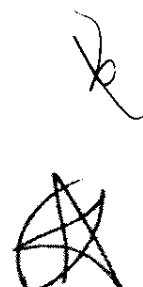
Os blocos de Pedra Tosca serão assentes sobre o colchão de areia em linhas perpendiculares ao eixo da pista, obedecendo as cotas e abaulamentos do Projeto. Em tangente, o abaulamento será feito por duas rampas, opostas a partir do eixo, com declividade 3%, salvo outra indicação do Projeto. Nas curvas, a declividade transversal será a indicada pela superelevação projetada.

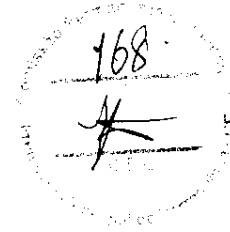
As juntas de cada fiada de pedra deverão ser alternadas com relação às das duas fiadas vizinhas de tal modo que cada junta fique em frente ao bloco de pedra, no seu terço médio.

As Pedras Mestras serão as primeiras pedras assentes espaçadamente, de conformidade com o greide e abaulamento transversal do Projeto destinado a servir de referência para o assentamento das demais pedras.

Inicialmente assentam-se cinco linhas de Pedras Mestras, paralelas ao eixo da rodovia, nos seguintes locais: eixo da pista, bordo esquerdo, bordo direito, meio da faixa de tráfego esquerda, meio da faixa de tráfego direita. Em cada linha as pedras mestras são espaçadas de 2,50m uma das outras. A distância entre dois alinhamentos de pedras mestras não deve ser superior a 2,50m. A cota de cada pedra mestra, antes da compressão, deverá ficar 1 cm acima da cota de Projeto.

No assentamento das demais pedras, sempre em fileiras perpendiculares ao eixo, deve-se proceder da seguinte maneira: o operário escolhe a face de rolamento e, com o martelo, fixa a pedra no colchão de areia, com essa face para cima. Após o assentamento da primeira pedra, assenta-se igualmente a Segunda, escolhendo-se





convenientemente a face de rolamento e a face que vai encostar-se à pedra já assentada. As pedras devem se tocar ligeiramente, formando-se as juntas pelas irregularidades das duas faces, não podendo essas juntas serem alinhadas nem exceder a 1,5cm. As demais pedras serão assentes com os mesmos cuidados.

Como as pedras são irregulares, a boa qualidade do assentamento depende muito da habilidade do calceteiro. Mesmo com os cuidados necessários, sempre aparecerão juntas mais alargadas, devendo nestes casos ser preenchidas (acunhadas) com pedras menores. Igualmente às pedras mestras, as demais pedras antes da compressão ficarão 1 cm acima das cotas de projeto.

Serão assentados pedras toscas nas áreas previstas com argamassa de cimento e areia traço 1:4, e posteriormente compactadas, de forma a apresentar uma face plana, que será a face superior, para boas condições de tráfego.

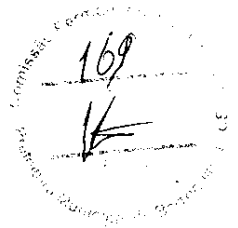
A compactação do pavimento deverá ser da seguinte forma: Durante a execução de um pequeno trecho em pedra tosca, é processada uma compressão preliminar com soquete manual (maço) para possibilitar o Tráfego de canteiro.

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.

4.3. BANQUETA MEIO-FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL

Deverão ser colocada no Meio-Fio em concreto, com dimensões básicas (1,00 x 0,34 x 0,10)m, vide detalhe nas peças gráficas. Serão escavadas valas para fixação, após a execução da escavação os meios-fios serão posicionados, de forma nivelada e alinhada. As guias serão escoradas no aterro.

O rejuntamento deverá ser executado com argamassa de cimento e areia, traço 1:3 e em seguida deverão ser caiados com duas demãos



4.3. ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

4.4. CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL

As sarjeta serão fabricadas em concretos simples no traço 1.3.4 com cimento, nas dimensões 0,30m de largura x 0,04m de altura x extensão da rua, com inclinação suficiente para transporte das águas sendo o concreto com fck mínimo de 20 mpa.

4.5. DESCIDA D'ÁGUA EM CALHA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO D=0,40m.

Este dispositivo possibilita o escoamento das águas pluviais captadas pelas entradas d'água e, para evitar a erosão, promove a canalização do fluxo e seu rápido escoamento e dissipação.

A construção deste dispositivo de drenagem (entradas d'água), deverá obedecer ao dimensionamento de projeto e às especificações e premissas da Norma DNIT 021/2004-ES também constantes no álbum de Projetos tipo de dispositivos de drenagem;

4.6. SAÍDA D'ÁGUA COM DISSIPADOR DE ENERGIA

Este dispositivo tem por finalidade dissipar a energia da velocidade das águas captadas e canalizadas através de descidas d'água até o ponto mais baixo do aterro.

A construção deste dispositivo de drenagem (entradas d'água), deverá obedecer ao dimensionamento de projeto e às especificações e premissas da Norma DNIT 026/2004-ES também constantes no álbum de Projetos tipo de dispositivos de drenagem;

5. SERVIÇOS DIVERSOS

5.1. LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA





ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

Comissão Permanente
170
AK

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos. Na limpeza de piso em área urbanizada os equipamentos e ferramentas destinados à execução dos serviços de engenharia serão de responsabilidade da contratada, inclusive o seu transporte até o local da obra. Bem com, a sua retirada ao final da execução dos serviços. Após a execução de todos os serviços descritos acima, deverá ser feito a retirada completa dos equipamentos, material não utilizado, etc, devendo ser procedida à limpeza completa da área urbanizada.

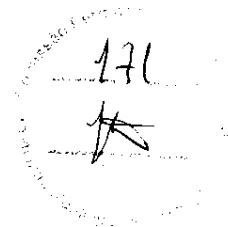


PRONTO 2011 2010
unicef

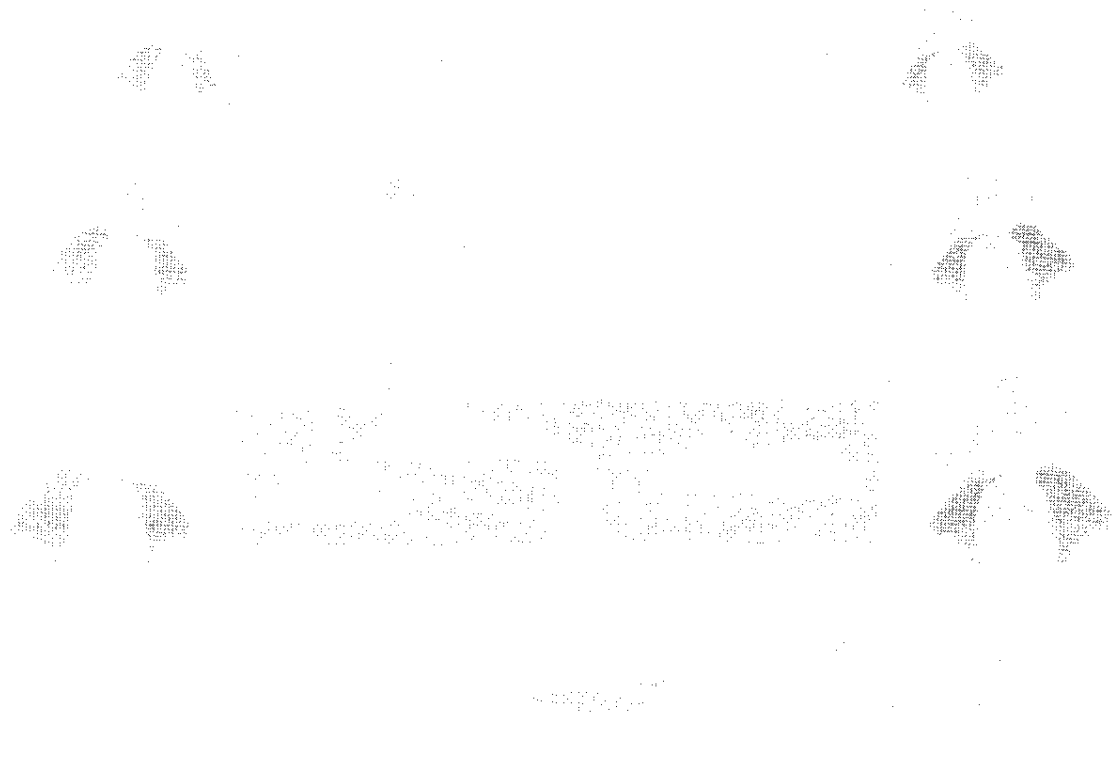
Tyson Araújo de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA-CE-061904505-8



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



PEÇAS GRÁFICAS



unicef

Tyson Araújo de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA-CE: 087984505-8



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

Processo Administrativo
172
A



Tyson Araújo de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA/CE: 051984505-8

Handwritten mark or signature