

II. MEMORIAL DESCRITIVO

1. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Os estudos 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 utilizada uma Estação Total marca TOPCON GTS-209 para levantamento planialtimétrico das seções das vias e o software licenciado Autodesk Civil 3D 2010 para processamento e edição da topografia.

1. PROJETO GEOMÉTRICO

O Projeto Geométrico foi elaborado conforme as Instruções de Serviço para Projeto Geométrico do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER. O traçado projetado obedeceu a Topografia existente. O greide projetado foi lançado adotando uma rampa máxima de 12% e mínima de 0,5%. A planta e o perfil da rua projetada são apresentados nas Peças Gráficas – Desenhos indicando o estaqueamento, as alturas, os elementos das curvas horizontais e verticais.

2. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

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

Os serviços serão divididos em 03 etapas principais a primeira será Regularização e Compactação do Subleito, a segunda será a Elevação do Greide e Conformação geométrica da Via e a terceira será Execução do Pavimento .

O calçamento será executado com pedra poliédrica proveniente de Pedreiras da Região. Todo o material indicado na pavimentação será adquirido e transportado comercialmente.

3. PROJETO DE DRENAGEM

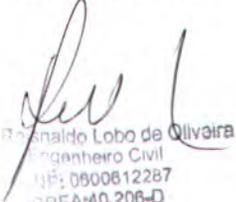
O Projeto de Drenagem foi desenvolvido conforme as Instruções de Serviço para Projeto de Drenagem contido no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

Os elementos de drenagem superficial, bueiros e obras complementares, foram dimensionados com capacidade de atender às vazões do projeto, obtidas dos estudos hidrológicos.

Sarjetas e Meio-fio

A capacidade teórica de vazão das sarjetas e meio-fio determinada pela fórmula de Manning modificado por IZZARD, ou seja:

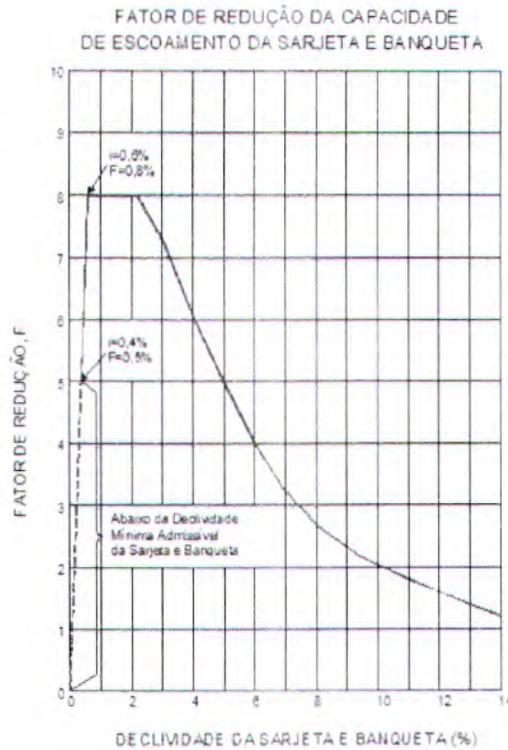
$$Q = 0,375 (Z / n) i^{1/2} . y^{8/3}$$

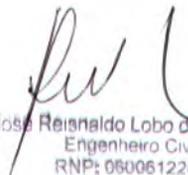

Ronaldo Lobo de Oliveira
Engenheiro Civil
CPF: 0800812287
CREA:40.206-D



Onde:

- Q = vazão em m³/s;
- Z = inverso da declividade transversal;
- i = declividade longitudinal;
- y = profundidade da lâmina d'água;
- n = coeficiente de rugosidade.




 José Reinaldo Lobo de Oliveira
 Engenheiro Civil
 RNP: 0600612287
 CREA:40.205-D

A descarga teórica obtida da expressão anterior foi corrigida pelo fator F, obtido em função da declividade longitudinal, do gráfico a seguir:

Para as seções das vias do projeto em questão, foi calculada a vazão afluyente, a vazão admissível no final do segmento e a distância de captação para determinar as intervenções cabíveis, considerando um tirante d'água junto a guia de 6cm, para as declividades de 0,5% a 12,0% são apresentadas a seguir:

BANQUETAS

DECLIVIDADE LONGITUDINAL (m/m)	DECLIVIDADE TRANSVERSAL (Z)	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (n)	PROFUNDIDADE DA LAMINA (m)	FATOR DE REDUÇAO (m)	VAZAO ADMISSIVEL (m ³ /s)	VAZAO AFLUENTE (m ³ /s/m)	DISTANCIA DE CAPTACAO (m)
0,005	0,03	0,013	0,06	0,65	0,024	0,000328	73,171
0,010	0,03	0,013	0,06	0,80	0,042	0,000328	128,049
0,020	0,03	0,013	0,06	0,80	0,060	0,000328	182,927
0,030	0,03	0,013	0,06	0,73	0,067	0,000328	204,268
0,040	0,03	0,013	0,06	0,61	0,065	0,000328	198,171
0,050	0,03	0,013	0,06	0,50	0,059	0,000328	179,878
0,060	0,03	0,013	0,06	0,40	0,052	0,000328	158,537
0,070	0,03	0,013	0,06	0,33	0,046	0,000328	140,244
0,080	0,03	0,013	0,06	0,27	0,041	0,000328	125,000
0,090	0,03	0,013	0,06	0,23	0,037	0,000328	112,805
0,100	0,03	0,013	0,06	0,20	0,034	0,000328	103,659
0,110	0,03	0,013	0,06	0,18	0,032	0,000328	97,561
0,120	0,03	0,013	0,06	0,16	0,029	0,000328	88,415



Verifica-se a utilização do meio fio pré-moldado em concreto é viável no trecho a ser pavimentado

129
P

4. JUSTIFICATIVA QUANTO AOS SERVIÇOS ORÇADOS

4.1. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO

As vias a serem pavimentadas encontram-se no seu estado natural sem suporte e com bastante irregulares devido a ação do tráfego local e das intempéries, portanto deverão ser regularizadas mecanicamente (escarificadas, reconformadas e compactadas) para que se tornarem apropriadas (com suporte e conformadas geometricamente) para receberem uma camada de aterro para elevação do Greide da via.

5. ATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE COM MATERIAL ADQUIRIDO

Alguma via devido a sua utilização sem um pavimento na camada superior aprofunda-se naturalmente no decorrer do tempo por isso após a regularização do subleito existe a necessidade de elevação do Greide.

A utilização do material adquirido se deve aos motivos que seguem:

Pequeno porte da obra: os custos para mobilização e desmobilização de equipamentos pesados, como trator de Esteiras e Escavadeira Hidráulica seriam muito altos;

Ausência de Grandes Cortes nos Serviços: Como não serão executadas grandes intervenções na geometria das vias existentes também não teremos grandes cortes para compensação do material;

Definição e Exploração da Jazida: Para se explorar uma jazida a Empresa contratada deveria ter uma licença Ambiental, a jazida deveria ser indenizada e expurgada após a execução dos serviços o que geraria um custo tal qual o material adquirido.

6. TRANSPORTE DE PEDRAS PARA O PAVIMENTO

Mesmo que a pavimentação seja executada com material adquirido (Pedra) o mesmo não é encontrado no comércio local. Portanto compra-se a Pedra no Local da Jazida e o transporta comercialmente da distância. A prefeitura Municipal paga uma distância fixada na memória de cálculo do projeto.


Arnaldo Lobo de Oliveira
Engenheiro Civil
RNP: 0600612287
CREA:40.206-D



III. CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

1. PROJETOS

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

1. FONTE DOS PREÇOS UTILIZADOS

Para o orçamento do Projeto foi utilizado a Tabela SEINFRA 24.1 E SINAPI 01/2018 DESONARADA e quando não encontrado serviços foram utilizadas as Composições de Preço da Tabela Unificada da Secretaria de infraestrutura do Estado do Ceará, na versão 24.1. A tabela SEINFRA é utilizada em todo estado do Ceará e adota mesmos Parâmetros da Tabela Oficial SINAPI.

1.1. BDI UTILIZADO

Conforme exposto anteriormente nos orçamentos e na composição de BDI exposta de acordo com Acórdão TCU 325/2007 a Prefeitura Municipal adota um BDI de 27,03%.

2. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

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

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

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

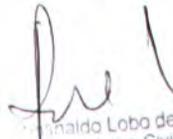
Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Fiscalização, ficando por sua exclusiva responsabilidade as despesas decorrentes dessas providências.

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

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

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

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


Ronaldo Lobo de Oliveira
Engenheiro Civil
RFP: 0600612287
CREA:40.206-D



3. NORMAS

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

4. 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.

5. 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.

6. 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.


Rensaldo Lobo de Oliveira
Engenheiro Civil
RNP: 0600612287
CREA:40.206-D

7. DESPESAS INDIRETAS E ENCARGOS SOCIAIS

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

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

8. 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:

Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;

Paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente; e

Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato.

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

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

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


Ronaldo Lobo de Oliveira
Engenheiro Civil
C.R.P.: 0600612287
CREA:40.206-D

IV. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA – PAVIMENTAÇÃO TOSCA

133
P

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. NORMAS GERAIS

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

- Placas da obra;
- Abertura e conservação de caminhos e acessos;
- Máquinas, equipamentos e ferramentas necessárias à execução dos serviços;
- Ligações provisórias de água, esgoto, luz e força e telefone;
- Locação da obra;
- Barracões para depósitos e alojamentos;
- Escritório da obra, com instalações condignas para uso da fiscalização;
- Instalações sanitárias para operários.

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

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

1.2. PLACA DE OBRA

Será colocada uma placa alusiva à obra com dimensões (4,00 metros de comprimento e 3,00 metros de largura. A placa deverá ser do tipo EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO fixada madeira. A placa deverá estar de acordo com programa de financiamento.

2. TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA

2.1. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO

A superfície a ser pavimentada deverá ser regularizada para melhor receber a camada de aterro para elevação do greide e por fim o próprio pavimento. A Regularização e Compactação do terreno é executada na camada superior do subleito destinada a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas do Projeto. Esse serviço consta essencialmente de cortes e aterros compensados na própria via com até 0,20m precedendo ao serviço de aterro compactado. Nota-se que em vias acidentadas este serviço não poderá ser considerado como aterro por se tratar de cortes e aterros compensados com a função de conformar o subleito.

Eng.º Manoel Lobo de Oliveira
Engenheiro Civil
RUBRICA: 0500612287
13-10-2010

A via deverá ser escarificada, conformada e compactada.



3. COLCHÃO DE AREIA

O colchão para a pavimentação terá altura de 20cm, sendo espalhado manualmente e energeticamente apiloado, o material será do tipo areia grossa de boa qualidade, sendo o mesmo isento de qualquer matéria inorgânica.

A areia para o colchão de onde os blocos de pedras serão apoiados poderá ser de rio ou de campo. Ela deverá ser constituída de partículas limpas, duras e duráveis, apresentar Índice de Plasticidade nulo e ter a seguinte granulometria.

Peneira	% Passando
Nº 4 (4,8 mm)	100
Nº 80 (0,16 mm)	20 - 30
Nº 200 (0,074 mm)	4 - 15

Essa areia poderá ser empregada também no preenchimento das juntas entre os blocos de pedra.

A areia satisfazendo as especificações, deverá ser transportada em caminhões basculantes, enleiradas na pista e espalhadas regularmente na área contida pelas guias, devendo a camada de areia ficar com espessura em torno de 20 cm.

4. PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/REJUNTAMENTO

Será executado o pavimento em pedra tosca com rocha do tipo granítica com tamanho médio de 10cm a 15cm, assentadas sobre o colchão de areia grossa e rejuntadas com mistura de cimento e areia grossa na proporção de 1:4.

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

Os blocos de pedra serão assentes sobre o colchão de areia em linhas perpendiculares ao eixo da pista, obedecendo as cotas e abaulamento do projeto. Em tangente o abaulamento será feito por duas rampas, opostas a partir do eixo, com declividade variando entre 3% e 4%, salvo outra indicação do projeto.

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

A colocação dos blocos de pedras deverá ser feita da seguinte forma:

Inicialmente assentam-se cinco linhas de pedras mestras, paralelas a eixo da pista, 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 serão espaçadas de 2,50 m uma das outras. A distância entre dois alinhamentos de pedras mestras não deve ser superior a 2,50 m. A cada de cada pedra mestra antes da compressão, deverá ficar 1 cm acima da cota de projeto.

José Reinaldo Lobo de Oliveira
Engenheiro Civil
RNP: 0800812287
CREA:40.206-D



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 na pedra já assentada. As pedras devem se tocar ligeiramente, formando-se as juntas pelas irregularidades das suas faces, não podendo essas juntas serem alinhadas nem exceder a 1,5 cm.

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 preenchida (acunhadas) com pedras menores.

Igualmente às pedras mestras, as demais pedras antes da compressão ficarão 1 cm acima das cotas de projeto.

Após a execução da pavimentação será feita a compactação, seguindo as seguintes recomendações:

Antes da compressão, joga-se areia sobre o calçamento, na quantidade suficiente para preencher as juntas e formar uma camada sobre o calçamento de aproximadamente 2 cm. Para ajudar no preenchimento das juntas deve-se utilizar vassouras no espalhamento da areia de compressão.

As pedras sobre a camada de areia devem ser batidas inicialmente com compactador manual tipo placa vibratória ou com soquete manual tipo maço. A compressão deve iniciar pelo ponto de menor cota para o de maior cota na seção transversal.

Terminada a compressão, o excesso de areia sobre o calçamento é retirado com vassouras. E antes da aplicação da sarjeta com argamassa 1:4 deve-se lavar a pista com passadas rápidas do carro pipa.

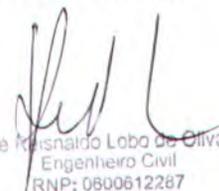
5. DRENAGEM SUPERFICIAL

5.1. EXECUÇÃO DE SARJETAS.

Ao longo de todo meu fio será executado uma escavação manual de largura de 0,35m x 0,10m de profundidade no qual será executado um concreto não estrutural preparado manualmente em toda a extensão da via nos dois lados, qual funcionara como sarjeta

5.2. MEIO FIO PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO PARA VIAS URBANAS (1,00 x 0,15X0,13X30cm)

Deverão ser colocadas banquetas em concreto, com dimensões básicas (1,00 x 0,15 x 0,13 x 0,1)m, vide detalhe nas peças gráficas. Serão escavadas valas para fixação das banquetas, após a execução da escavação os meios-fios serão posicionados, de forma nivelada e alinhada. As guias serão escoradas no aterro das calçadas laterais. O rejuntamento deverá ser executado com argamassa de cimento e areia, traço 1:3.


José Raimundo Lobo de Oliveira
Engenheiro Civil
RNP: 0800612287
CREA:40.208-D

V. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – PASSAGEM MOLHADA



1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA

A via deverá ser locada manualmente, através de gabarito de tábuas corridas pontaleadas, com reaproveitamento de 03 vezes, e não ocorra diminuição na seção das vias previstas em projeto.

1.2. LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)

Todas as ruas a serem pavimentadas deverão ser limpas antes da liberação do tráfego. Deverão ser removidos, com raspagem superficial, qualquer material proveniente da obra, como pedra e material de aterro.

2. MOVIMENTO DE TERRA

2.1. ESCAVAÇÃO MANUAL DE CAMPO ABERTO

As escavações serão convenientemente isoladas, escoradas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis a segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e a integridade dos logradouros e redes públicas.

Compete a empreiteira verificar se a taxa de trabalho do terreno é compatível para suportar as devidas cargas.

Os trabalhos de aterro e reaterro serão executados com material escolhido, areia em camadas sucessivas de altura máxima de 20 cm, copiosamente molhados e energeticamente apiloados com malho de 30 a 60Kg

A superfície a ser implanta os bueiros deverão se escavados manual nas profundidades de 0,80m e 5,00m de extensão no tamanho para a implantação.

2.2. ATERRO COM COMPACTAÇÃO MECÂNICA

Os solos para os aterros deverão ser em materiais isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas.

O espalhamento dos materiais depositados na plataforma se fará com Motoniveladora. O espalhamento será feito de modo que a camada fique com espessura constante. Não poderão ser confeccionadas camadas com espessuras compactadas superiores a 22,0cm nem inferiores a 12,0cm.

A compactação do aterro deve ser executada preferencialmente com rolo liso vibratório autopropulsor isoladamente ou em combinação com rolo vibratório pé-de-carneiro autopropulsor (pata curta). No acabamento deve ser também utilizado o rolo pneumático. Para atingir-se a faixa do teor de umidade na qual o material será compactado, serão utilizados carros tanques para umedecimento, motoniveladora e grade de discos para homogeneização da umidade e uma possível aeração. A faixa de umidade para compactação terá

Inês Raimundo Lobo de Oliveira
Engenheiro Civil
RNP: 0600612287
CREA:40.206-D



como limites (hot - 2,0)% e (hot + 1,0)%. É muito importante uma perfeita homogeneização da umidade para uma boa compactação.

137
P

3. FUNDAÇÕES/ ESTRUTURA

As fundações das alvenarias serão executadas em pedra granítica, limpas e de tamanhos irregulares, espessuras superiores a 15cm, molhadas, assentes com argamassa de cimento e areia grossa no traço de 1:4.

4. PAVIMENTAÇÃO

4.1. PISO DE CONCRETO FCK=20MPa ESP.= 20cm

As estruturas de concreto armado e pré-moldadas obedecerão rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes executados por profissional habilitado.

As formas deverão ter amarrações e os escoramentos necessários para não sofrerem deslocamento ou deformações quando do lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto as formas deverão ser limpas, molhadas e perfeitamente estanques, a fim de evitar a fuga da nata de cimento.

O concreto, quer feito no canteiro, quer pré-misturado deverá ter resistência compatível com a adotada no projeto.

A área destinada a pavimento no corpo da passagem molhada receberá lastro de concreto simples com espessura mínima de 15 (quinze) centímetros.

A superfície do lastro será convenientemente inclinada, de acordo com a declividade prevista.

O lastro de concreto para o piso morto será executado sobre superfície e totalmente nivelado, copiosamente regada, com o traço 1:3:4, com resistência mínima de 20Mpa e espessura de 20,00cm, compactado manualmente, e sarrafiado com régua de alumínio ou metalon, deixando-o rugoso.

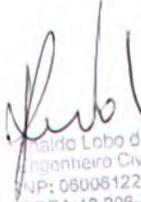
5. DIVERSOS

5.1. BALIZADORES

Os balizadores serão em PVC rígido D=3" c/enchimento de concreto.

5.2. ENROCAMENTO DE PEDRA

Enrocamento de pedra serão executados em pedras graníticas limpa e de tamanhos irregulares e esp. Superiores a 15cm.

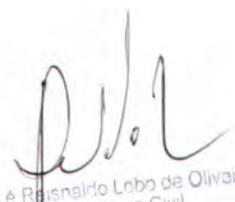

Haroldo Lobo de Oliveira
Engenheiro Civil
RP: 0500512287
CREA:40.206-D



138
P

5.3. LIMPEZA DE OBRA

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Será removido todo o entulho do terreno, sendo limpos e varridos os excessos.

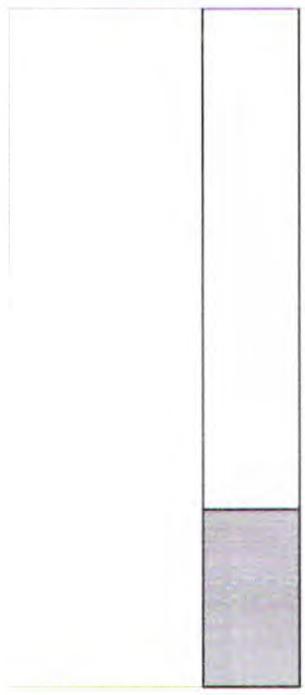

Rinaldo Lobo de Oliveira
Engenheiro Civil
RNP: 0600612287
CREA:40.206-D



139
P

9.3 - RIACHO CACIMBA NOVA, ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE NOVA
RUSSAS-CE
FURO - 03

SONDAGEM A PÁ E PICARETA TERRENO NATURAL



Para h < 0,60 m Solo Argiloso Para h > 0,60 m Rocha sã

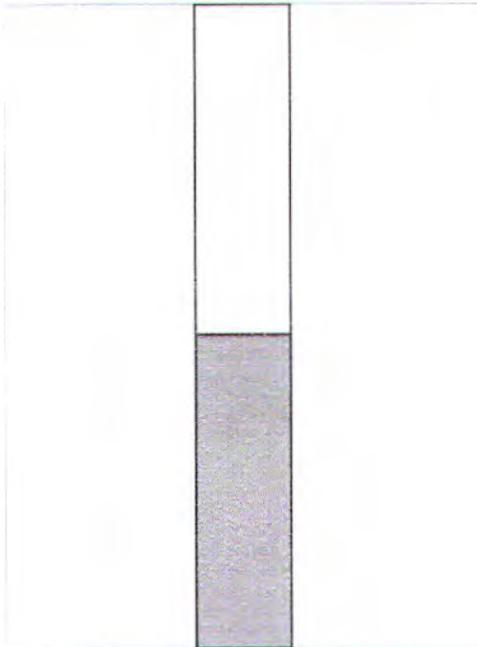
José Reinaldo Lobo de Oliveira
Engenheiro Civil
RNP: 0600612287
CREA:40.206-D

140
p

**9.0 - ESTUDOS GEOTÉCNICOS - (SONDAGENS A PÁ E PICARETA)
RIACHO CACIMBA NOVA - NOVA RUSSAS- CE.**

**9.1 - SONDAGEM NO RIACHO CACIMBA NOVA - NOVA RUSSAS- CE.
FURO - 01**

SONDAGEM A PÁ E PICARETA TERRENO NATURAL

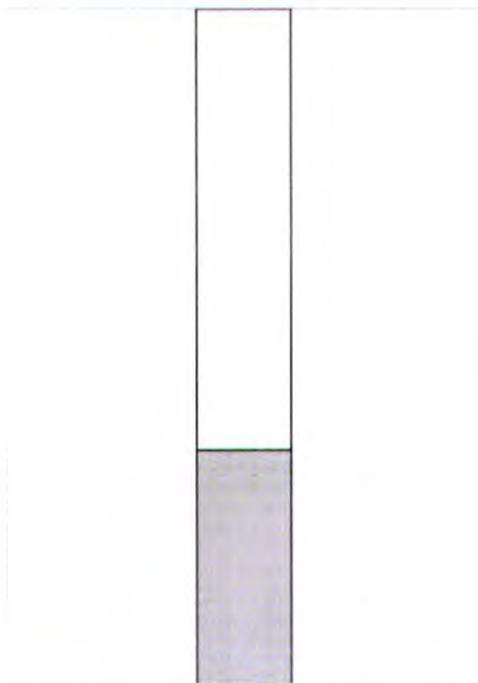


Jose Reinaldo Lobo de Oliveira
Engenheiro Civil
RNP: 0800612287
CREA:40.208-D

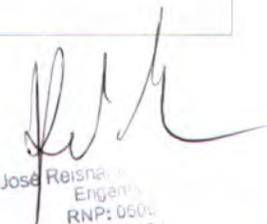
JRS
P

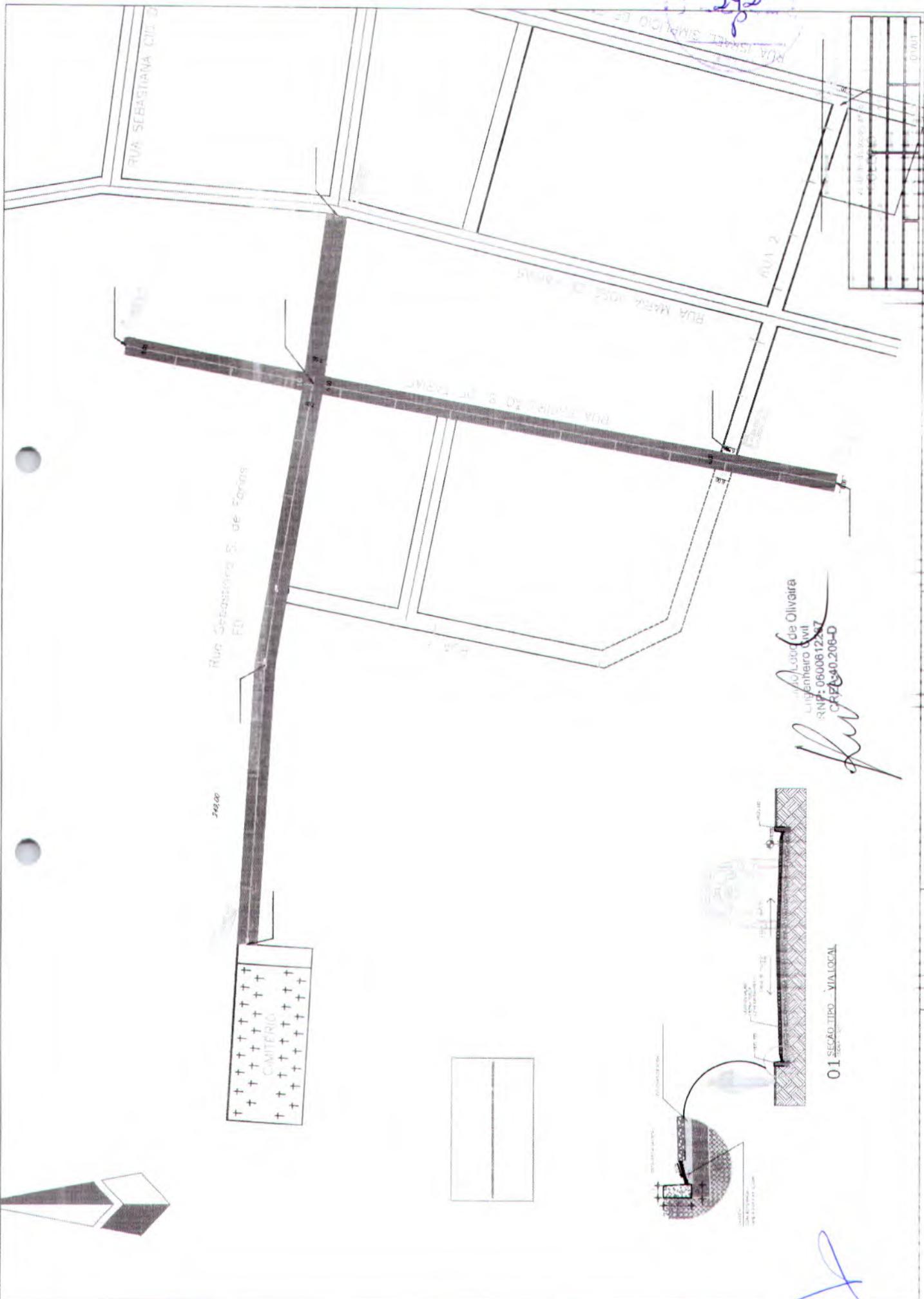
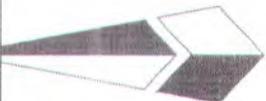
9.2 -SONDAGEM NO RIACHO CACIMBA NOVA - NOVA RUSSAS -CE FURO - 02

SONDAGEM A PÁ E PICARETA TERRENO NATURAL



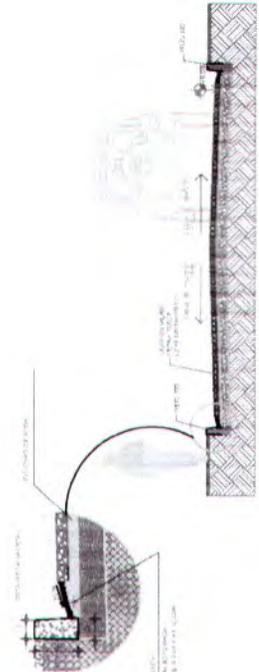
□ Para h < 0,15 m Solo Argiloso □ Para h > 0,15 m Rocha sã


José Reisner
Engenheiro
RNP: 0600
CREA: 40.000.000/000



Rua Sebastiana S. de Farias
FD

249,00



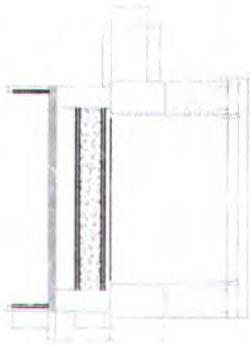
01 SEÇÃO TIPO - VIA LOCAL

Eng.º Local de Oliveira
Licenciado Civil
R.N.P.: 0600612/7
C.F.P.: 30.206-D

142

0.001	0.001
0.002	0.002
0.003	0.003
0.004	0.004
0.005	0.005
0.006	0.006
0.007	0.007
0.008	0.008
0.009	0.009
0.010	0.010

[Handwritten signature]

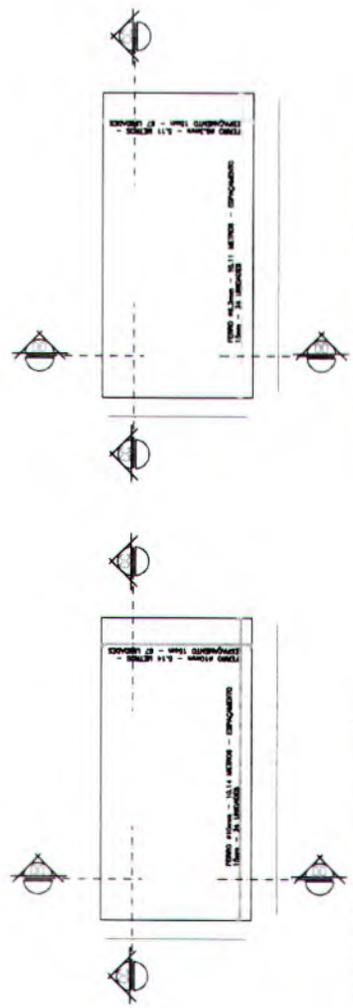


3 - CORTIE BB
ESCALA: 1/20



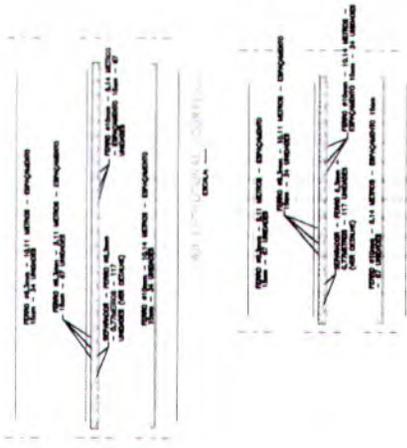
4 - DETALHE FIXAÇÃO BALIZADOR
ESCALA: 1/25

15
20
SEPARADOR - FERRO Ø6,3mm - 0,77 METROS
117 UNIDADES
DET SEPARADOR
ESCALA: ----



LAMEL. ESTRUTURAL - PAINEL B 2011 R
ESCALA: ----

LAMEL. ESTRUT. JRA - MOLD. S. REVERSO
ESCALA: ----



LAMEL. ESTRUT. JRA - MOLD. S. REVERSO
ESCALA: ----

[Handwritten Signature]
José Reinaldo Lobo da Silva
Engenheiro Civil
RNP: 0600612267
CREA: 40.206-D



[Handwritten Signature]
JKK
P

PROPOSTA ORÇAMENTAL DE OBRAS - CI	
ITEM	DESCRIÇÃO
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...
51	...
52	...
53	...
54	...
55	...
56	...
57	...
58	...
59	...
60	...
61	...
62	...
63	...
64	...
65	...
66	...
67	...
68	...
69	...
70	...
71	...
72	...
73	...
74	...
75	...
76	...
77	...
78	...
79	...
80	...
81	...
82	...
83	...
84	...
85	...
86	...
87	...
88	...
89	...
90	...
91	...
92	...
93	...
94	...
95	...
96	...
97	...
98	...
99	...
100	...



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20180339572

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

JOSÉ REISNALDO LÔBO DE OLIVEIRA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, TECNOLOGO EM SANEAMENTO AMBIENTAL, TECNOLOGO EM CONSTRUCAO CIVIL - EDIFICACOES** RNP: 060061228-7

Empresa contratada: **JOSÉ REISNALDO LOBO DE OLIVEIRA EIRELI**

Registro: 000044531-2

2. Contratante

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA RUSSAS**

CPF/CNPJ: 07.993.439/0001-01

RUA PADRE FRANCISCO ROSA

Nº: 1388

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **Nova Russas**

UF: **CE**

CEP: 62200000

País: **Brazil**

Telefone: **(88) 3672-6330**

Email:

Contrato: **050/2018**

Celebrado em: **12/02/2018**

Valor: **R\$ 5.000,00**

Tipo de contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA RUSSAS**

CPF/CNPJ: 07.993.439/0001-01

RUA PADRE FRANCISCO ROSA

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: **centro**

Cidade: **Nova Russas**

UF: **CE**

CEP: 62200000

Telefone: **(88) 3672-6330**

Email:

Coordenadas Geográficas: **Latitude: 0 Longitude: 0**

Data de Início: **01/06/2018**

Previsão de término: **31/01/2019**

Finalidade: **Infraestrutura**

4. Atividade Técnica

A1 - ATUACAO	Quantidade	Unidade
17 - FISCALIZAÇÃO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> GEOTECNIA -> #1233 - ENROCAMENTO	1,00	un
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> GEOTECNIA -> #1233 - ENROCAMENTO	1,00	un
5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> GEOTECNIA -> #1233 - ENROCAMENTO	1,00	un
17 - FISCALIZAÇÃO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> INFRA-ESTRUTURA TERRITORIAL -> PAVIMENTAÇÃO -> #1476 - EM PEDRA	1,00	un
5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> INFRA-ESTRUTURA TERRITORIAL -> PAVIMENTAÇÃO -> #1476 - EM PEDRA	1,00	un
5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> INFRA-ESTRUTURA TERRITORIAL -> PAVIMENTAÇÃO -> #1476 - EM PEDRA	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE (01) PASSAGEM MOLHADA NA LOCALIDADE DE CACIMBA NOVA E PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCAS/REJUNTAMENTO DO DISTRITO DE MAJOR SIMPLÍCIO, MUNICÍPIO DE NOVA RUSSAS-CE. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHEIROS CIVIS (ABENC)

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/> com a chave: 2Wyy6
Impressão em: 12/06/2018 às 19:23:18 por: 19136184184

Jose Reisnaldo Lobo de Oliveira
José Reisnaldo Lobo de Oliveira
Engenheiro Civil
RNP: 060061228-7
CREA:40.208-D



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20180339572

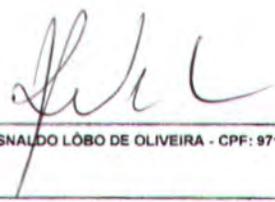
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____
Local data


JOSÉ REISNALDO LÔBO DE OLIVEIRA - CPF: 971.643.213-63

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA RUSSAS - CNPJ: 07.993.439/0001-01



9. Informações

- * A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- * Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 82,94**

Pago em: **18/05/2018**

Nosso Número: **8212630855**