

## VALORES TÍPICOS

De maneira geral, os solo argilosos apresentam densidades secas baixas e umidade ótimas elevadas. Solos siltsosos apresentam também valores baixos de densidade, freqüentemente com curvas de laboratório bem abatidas. As areias com pedregulhos, bem graduados e pouco argilosos, apresentam densidades secas máximas elevadas e umidades ótimas baixas.

## METODOS ALTERNATIVOS DE COMPACTAÇÃO

A norma Brasileira de ensaio de compactação prevê as seguintes alternativas de ensaio:

Ensaio sem reuso do material: é utilizada uma amostra virgem para cada ponto da curva;

Ensaio sem secagem previa do material: dificulta a homogeneização da umidade. Para alguns solos a influência da pré-secagem é considerável;

Ensaio em solo com pedregulho: quando o solo tiver pedregulho a norma NBR 7.182/86 indica que a compactação seja feita num cilindro maior, com 15,24cm de diâmetro e 11,43 cm de altura, volume de 2.085 cm<sup>3</sup>. Neste caso o solo é compactado em cinco camadas, aplicando-se 12 golpes por camada, com um soquete mais pesado e com maior altura de queda do que o anterior (massa de 4,536 kg e altura de queda de 47,5 cm).

### - Ensaio Proctor Normal

O ensaio Proctor Normal utiliza o cilindro de 10 cm de diâmetro, altura de

12,73cm e volume de 1.000cm<sup>3</sup> é submetida a 26 golpes de um soquete com massa de 2,5Kg e caindo de 30,5cm. Corresponde ao efeito de compactação com os equipamentos convencionais de campo.

#### - Ensaio Modificado

O ensaio Modificado utiliza o cilindro de 15,24 cm de diâmetro, 11,43 cm de altura, 2.085 cm<sup>3</sup> de volume, peso do soquete de 4,536 kg e altura de queda de 45,7 cm aplicando-se 55 golpes por camada. É utilizado nas camadas mais importantes do pavimento, para os quais a melhoria das propriedades do solo, justifica o emprego de uma maior energia de compactação.

#### - Ensaio Intermediário

O ensaio denominado Intermediário difere do modificado só pelo número de golpes por camada que corresponde a 26 golpes por camada, sendo aplicado nas camadas intermediárias do pavimento.

### EQUIPAMENTOS DE CAMPO

Os princípios que estabelecem a compactação dos solos no campo são essencialmente os mesmos discutidos anteriormente para os ensaios em laboratórios. Assim, os valores de peso específico seco máximo obtidos são fundamentalmente função do tipo do solo, da quantidade de água utilizada e da energia específica aplicada pelo equipamento que será utilizado, a qual depende do tipo e peso do equipamento e do número de passadas sucessivas aplicadas.

A energia de compactação no campo pode ser aplicada, como em laboratório, de três maneiras diferentes: por meios de esforços de pressão, impacto, vibração ou por uma combinação destes. Os processos de compactação de campo geralmente combinam a vibração com a pressão, já que a vibração utilizada isoladamente se mostra pouco eficiente, sendo a pressão necessária

\_\_\_\_\_  
José M. de S. S. Filho  
Secretário de Obras e Serv. Urbanos

para diminuir, com maior eficácia, o volume de vazios interpartículas do solo.

Os equipamentos de compactação são divididos em três categorias: os soquetes mecânicos; os rolos estáticos e os rolos vibratórios.

### 1- Soquetes

São compactadores de impacto utilizados em locais de difícil acesso para os rolos compressores, como em valas, trincheiras, etc. Possuem peso mínimo de 15Kgf, podendo ser manuais ou mecânicos (sapos). A camada compactada deve ter 10 a 15cm para o caso dos solos finos e em torno de 15cm para o caso dos solos grossos.

### 2- Rolos Estáticos

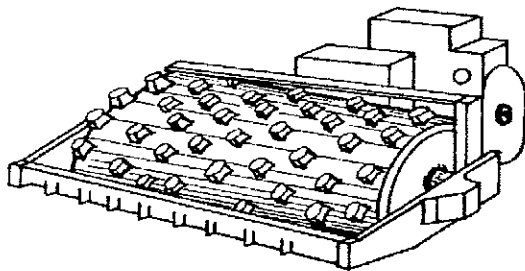
Os rolos estáticos compreendem os rolos pé-de-carneiro, os rolos lisos de roda de aço e os rolos pneumáticos.

#### - Pé-de-Carneiro

Os rolos pé-de-carneiro são constituídos por cilindros metálicos com protuberâncias (patas) solidarizadas, em forma tronco-cônica e com altura de aproximadamente de 20cm. Podem ser alto propulsivos ou arrastados por trator. É indicado na compactação de outros tipos de solo que não a areia e promove um grande entrosamento entre as camadas compactadas.

A camada compactada possui geralmente 15 cm, com número de passadas variando entre 4 e 6 para solos finos e de 6 e 8 para solos grossos. A Figura 05 ilustra um rolo compactador do tipo pé-de-carneiro.

As características que afetam a performance dos rolos pé-de-carneiro são a pressão de contato, a área de contato de cada pé, o número de passadas por cobertura e estes elementos dependem do peso total do rolo, o número de pés em contato com o solo e do número de pés por tambor.



*Handwritten signature*  
Rolo Pé-de-Carneiro  
UNFAZ 7512-D

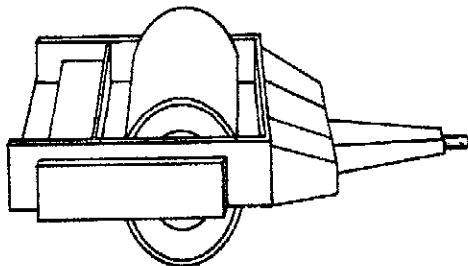
**Figura 02: Rolo Pé-de-Carneiro**

**- Rolo Liso**

Trata-se de um cilindro oco de aço, podendo ser preenchido por areia úmida ou água, a fim de que seja aumentada a pressão aplicada. São usados em bases de estradas, em capeamentos e são indicados para solos arenosos, pedregulhos e pedra britada, lançados em espessuras inferiores a 15 cm.

Este tipo de rolo compacta bem camadas finas de 5 a 15 cm com 4 a 5 passadas. Os rolos lisos possuem pesos de 1 a 20 t e freqüentemente são utilizados para o acabamento superficial das camadas compactadas. Para a compactação de solos finos utilizam-se rolos com três rodas com pesos em torno de 7 t para materiais de baixa plasticidade e 10t, para materiais de alta plasticidade. A Figura 03 ilustra um rolo compactador do tipo liso.

Os rolos lisos possuem certas desvantagens como, pequena área de contato e em solos mole afunda demasiadamente dificultando a tração.

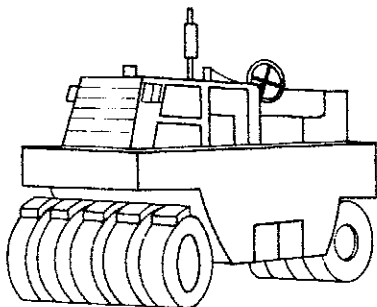


**Figura 03: Rolo Liso**

**- Rolo Pneumático**

Os rolos pneumáticos são eficientes na compactação de capas asfálticas, bases e subbases de estradas e indicados para solos de granulação fina e arenosa. Os rolos pneumáticos podem ser utilizados em camadas de até 40 cm e possuem área de contato variável, função da pressão nos pneus e do peso do equipamento.

Pode-se usar rolos com cargas elevadas obtendo-se bons resultados. Neste caso, muito cuidado deve ser tomado no sentido de se evitar a ruptura do solo. A Figura 07 ilustra um rolo pneumático



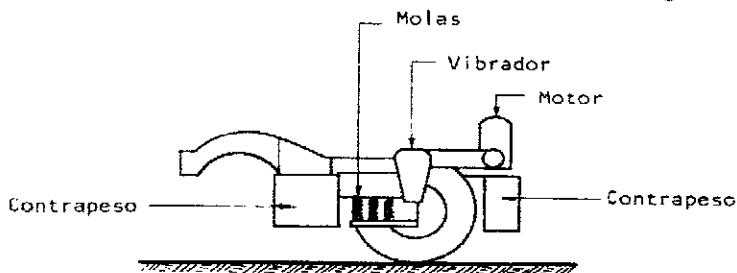
**Figura 04: Rolo Pneumático**

**- Rolos Vibratórios**

Nos rolos vibratórios, a freqüência da vibração influi de maneira extraordinária no processo de compactação do solo. São utilizados eficientemente na compactação de solos granulares (areias), onde os rolos pneumáticos ou pé-de-carneiro não atuam com eficiência. Este tipo de rolo quando não são usados corretamente produzem super compactação. A espessura máxima da camada

17  
R. José M. de S. S.  
1512-0  
CNEA: 7412-0

é de 15cm. O rolo vibratório pode ser visto na figura 08.



**Figura 5: Rolo Vibratório**

## **EQUIPAMENTOS DE COMPACTAÇÃO**

### **Solos Coesivos**

Nos solos coesivos há uma parcela preponderante de partículas finas e muito finas (silte e argila), nas quais as forças de coesão desempenham papel muito importante, sendo indicado a utilização de rolos pé-de-carneiro e os rolos conjugados.

### **Solos Granulares**

Nos solos granulares há pouca ou nenhuma coesão entre os grãos existindo, entretanto atrito interno entre os grãos existindo, entretanto atrito interno entre eles, sendo indicado a utilização rolo liso vibratório.

### **Mistura de Solos**

Nos solos misturados encontra-se materiais coesivos e granulares em porções diversas, não apresenta característica típica nem de solo coesivo nem de solo granular, sendo indicado a utilização de pé-de-carneiro vibratório

*Jose M. de Souza*  
Jose M. de Souza  
Engenheiro Civil  
CREA: 7310-D

**Mistura de argila, silte e areia**

Rolo pneumático com rodas oscilantes.

**Qualquer tipo de solo**

Rolo pneumático pesado, com pneus de grande diâmetro e largura.

**CONTROLE DE COMPACTAÇÃO**

Para que se possa efetuar um bom controle de compactação do solo em campo, temos que atentar para os seguintes aspectos:

1. tipo de solo;
2. espessura da camada;
3. entrosamento entre as camadas;
4. número de passadas;
5. tipo de equipamento;
6. umidade do solo;
7. grau de compactação alcançado.

Assim alguns cuidados devem ser tomados:

A espessura da camada lançada não deve exceder a 30cm, sendo que a espessura da camada compactada deverá ser menor que

20cm.

Deve-se realizar a manutenção da umidade do solo o mais próximo possível da umidade ótima.

Deve-se garantir a homogeneização do solo a ser lançado, tanto no que se refere à umidade quanto ao material.

Na prática, o procedimento usual de controle de compactação é o seguinte:

1. Coletam-se amostras de solo da área de empréstimo e efetua-se em laboratório o ensaio de compactação. Obtêm-se a curva de compactação e daí os valores de peso específico seco máximo e o teor de umidade ótimo do solo.
2. No campo, à proporção em que o aterro for sendo executado, deve-se verificar, para cada camada compactada, qual o teor de umidade empregado e compará-lo com a umidade ótima determinada em laboratório. Este valor deve atender a seguinte especificação:  $w_{\text{campo}} - 2\% W_{\text{ótima}}$  ou  $w_{\text{campo}} + 2\%$ .

\_\_\_\_\_  
Eng.º José M. de S. S.  
Engenheiro Civil  
CREA 7412-D



3. Determina-se também o peso específico seco do solo no campo, comparando-o com o obtido no laboratório. Define-se então o grau de compactação do solo, dado pela razão entre os pesos específicos secos de campo e de laboratório ( $GC = \frac{d \text{ campo}}{d \text{ máx}} \times 100$ ). Deve-se obter sempre valores de grau de compactação superiores a 95%.
4. Caso estas especificações não sejam atendidas, o solo terá de ser revolvido, e uma nova compactação deverá ser efetuada. (Fonte: Trabalho – UFSC)

### 3.4 C2840 - INDENIZAÇÃO DE JAZIDA

O serviço será pago pelo preço unitário contratual em conformidade com a medição referida no item anterior.

O pagamento do serviço incluirá todas as operações, tais como: mão de obra, encargos sociais, equipamentos, ferramentas, remoção e o transporte de bota-foras

## 4. SINALIZAÇÃO

### 4.1 C3353 - PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

#### 1.0. Conceito

Esta especificação de serviço define os critérios que orientam a execução da sinalização vertical, em rodovias e vias urbanas. Aspectos relacionados a estes serviços, integram o Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT, o manual de sinalização de trânsito do DENATRAN e a resolução nº 666/86 do CONTRAN.

#### 2.0. Definição e Generalidades

A sinalização vertical é constituída por placas, pórticos, balizadores, marcos quilométricos e semáforos, fixadas ao lado ou suspensas sobre a pista, transmitindo mensagens de carácter permanente e, eventualmente, variáveis, através de símbolos e/ou legendas pré-reconhecidos e legalmente instituídos.

A função das placas de sinalização é aumentar a segurança, mantendo o fluxo de tráfego em ordem e fornecendo as informações necessárias aos usuários da via. Nas placas ficam indicadas:

- Obrigações e limitação, proibição ou restrição, que governam o uso da via;
- Advertências sobre perigos existentes na via;

Assinado em 12/08/2014  
por José M. de S.  
Secretário de Obras e Serv. Urbanos  
CNEA. 7412-D

c) Direção de logradouros e pontos de interesse, de forma a auxiliar os condutores de veículos em seus deslocamentos.

### 3.0 - Materiais

#### 3.1 - Madeira

Para a confecção dos postes de sustentação e das travessas de armação que suportam as placas, deverá ser empregada madeira de lei. O poste, abaixo da placa, deverá ser pintado com tinta branca, acrílica. A travessa de armação e o prolongamento do suporte serão pintados com tinta preta, à base de PVA. A base do suporte, na parte a ser enterrada no solo, deverá ser tratada com óleo creosoto, como preservativo.

#### 3.2 - Concreto

O concreto utilizado para suporte, balizadores e sapatas de fixação de pórticos e bandeiras, será executado com os materiais especificados a seguir:

- a) Cimento: "Recebimento e Aceitação de Cimento Portland Comum e Portland de Alto Forno";
- b) Agregados miúdos: "Agregado Miúdo para Concreto de Cimento";
- c) Agregado Graúdo: "Agregado Graúdo para Concreto de cimento";
- d) "Água para Concreto";
- e) Concreto: "Concreto e Argamassa";
- f) Formas: "Formas e Cimbres";
- g) Armadura: "Armaduras para Concreto Armado";
- h) O concreto utilizado deverá ser dosado experimentalmente para atingir a resistência, aos 28 dias, especificada em projeto, para cada um dos casos de aplicação. O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR 7187 da ABNT.

#### 3.3 - Chapas Metálicas e Acessórios de Fixação.

- a) As chapas metálicas, utilizadas na confecção das placas, deverão ser do tipo chapa zincada especial, com no mínimo 270 gramas de zinco por metro quadrado, material encruado, aplainado, semi manufaturado na espessura de 1,25 mm, pintada por sistema contínuo e curada a temperatura de 350°C, com tratamento à base de cromo e fósforo e pintura com 5 micra de primer epoxi, mais 20 micra de poliéster, em cada face. Uma das faces será pintada na cor preta semi-fosca e a outra em uma das seguintes cores: verde, amarela, azul, vermelha e branca, segundo padrão de cores adotadas pelo DNIT.
- b) As placas deverão ser fornecidas nas cores e dimensão detalhadas em projeto.

c) Para fins de fixação da placa aos suportes, devem ser utilizados parafusos zincados presos pôr arruelas e porcas, com dimensão e locais de aplicação indicados pelo projeto.

#### 3.4 - Películas Refletivas

a) São utilizadas para compor sinais rodoviários, na forma de tarjas, símbolos, legendas, para obter legibilidade diurna e noturna, esta por luz retro-refletiva;

b) O tipo de película a ser utilizado deve ser o indicado pelo projeto. As condições de armazenagem das películas e de montagem dos sinais devem seguir as recomendações dos fabricantes, as quais devem garantir a qualidade e a durabilidade dos produtos fornecidos.

#### 3.5 - Balizadores

Deverão ser confeccionados em tubos de PVC de 100 mm, com enchimento de concreto simples, e tamponados na parte superior com PVC e com elementos refletivos do tipo FLAT-TOP G 5 implantados em todo o trecho nas cores, branca, amarela e vermelha. Outros materiais poderão ser utilizados com a autorização prévia da fiscalização.

#### 3.6 - Pórticos e Bandeiras

Os pórticos e bandeiras deverão ser metálicos. O projeto deve especificar o tipo de material a ser utilizado (ferro galvanizado, alumínio) bem como os perfis e comprimento das peças, e as formas de realizar as ligações ou união entre peças, por rebites, parafusos, solda ou outro tipo qualquer de acoplamento.

#### 4.0 - Equipamento

O equipamento básico para a execução da sinalização vertical compreende os seguintes cuidados:

a) Ferramentas manuais (pá, cortadeira, trado, chave de boca, chave torque variável, martelo, soquete, furadeira, etc.);

b) Nível e prumo;

c) Caminhão com guincho acoplado;

d) Outros equipamentos que venham a ser necessários, em função do tipo do serviço.

#### 5.0 - Execução

##### 5.1 - Placas de sinalização

Os suportes e travessas serão confeccionados em madeira de lei, com as dimensões indicadas no projeto, devendo receber o tratamento indicado no item 3.1, desta especificação. As placas serão adquiridas com todo o tratamento especificado no item 3.3, e nos formatos, cores e quantidades especificadas no projeto.

A confecção dos sinais propriamente utilizará os tipos de película refletivas recomendadas pelo projeto e seguirá as recomendações dos fabricantes.

*[Assinatura]*  
R. N. M. U. G.  
L. N. E. A. 7812-0

A instalação das placas de sinalização deverá seguir, basicamente, as seguintes etapas:

- a) Limpeza do terreno;
- b) Execução das caixas: as caixas para o assentamento dos suportes serão executados a trado, levando-se em consideração as indicações do projeto no que se refere à localização, afastamento da pista e profundidade da cava;
- c) Montagem das placas: a montagem das placas nos respectivos suportes será feita com utilização dos parafusos de fixação;
- d) Colocação dos suportes nas cavas: a colocação dos suportes nas cavas deve ser feita de maneira que a placa permaneça rigorosamente na altura prevista pelo projeto e em posição vertical. Para não prejudicar a legibilidade da placa, esta deverá ser posicionada levemente virada para fora da via, fazendo um ângulo compreendido entre 90° e 95° com o sentido de tráfego.
- e) Concretagem: as cavas serão concretadas de modo a manter a placa, rigidamente, em sua posição permanente e correta.

## 5.2 - Pórticos e Bandeiras

Para a execução de pórticos e bandeiras, as etapas básicas são as seguintes:

- a) Execução das sapatas de fundação: compreende a limpeza do terreno, a instalação das formas de madeira, colocação dos chumbadores de espera, umedecimento das formas, lançamento e vibração do concreto. Para a execução desta fase, deverão ser levadas em conta as localizações e dimensões indicadas pelo projeto;
- b) Fixação das colunas: concretadas e curadas as sapatas de fundação, procede-se acomodação e fixação das colunas metálicas. A fixação será feita através dos chumbadores de espera, de acordo com o projeto, e deverá permitir o posicionamento correto das colunas e sua perfeita estabilidade;
- c) Montagem das placas e treliças: as placas serão montadas na treliça através de parafusos. O içamento do conjunto far-se-á com auxílio de guincho, de modo a permitir a fixação das extremidades da treliça às respectivas colunas de sustentação.

## 6.0 - Controle

### 6.1 - Controle Tecnológico

- a) Todos os materiais industrializados utilizados na elaboração dos dispositivos de sinalização vertical devem satisfazer as condições estabelecidas no item 3 - Materiais, desta especificação e outros que pôr ventura venham a ser exigidos pelo DER/CE, e, em casos especiais, às normas da ABNT. A fiscalização exigirá do executante, os certificados, expedidos pelos fabricantes, que comprovem a qualidade destes materiais;
- b) Havendo suspeita quanto à qualidade dos materiais, a fiscalização exigirá ensaios, com ônus para a executante;
- c) O tratamento da base dos suportes de madeira, deverá ser verificado antes de sua cravação ao solo.

## 6.2 - Controle Geométrico e de Acabamento.

- a) O controle das condições de implantação e acabamento dos dispositivos que compõem a sinalização vertical será feito pela fiscalização, em bases visuais;
- b) Deverão ser procedidas medidas à trena, para verificação do correto posicionamento dos dispositivos, no que diz respeito a alturas, espaçamentos, afastamento da pista e localização com referência ao estaqueamento da rodovia;
- c) Para aferição do posicionamento dos dispositivos, deverá ser consultado o projeto e, em caso de dúvida ou não previsão no mesmo, os manuais referidos no item 1 - Objetivo, desta especificação.

## 6.3 - Aceitação

### 6.3.1 - Aceitação do Controle Tecnológico.

A aceitação dos materiais industrializados empregados será feita com base na comprovação de qualidade através de certificado do fabricante e/ou de laboratório idôneo.

### 6.3.2 - Aceitação do Controle Geométrico e de Acabamento

Os serviços executados serão aceitos, sob o ponto de vista geométrico e de acabamento, desde que sejam atendidas as seguintes condições:

- a) A implantação dos dispositivos tenha sido realizada de acordo com o projeto e dentro das normas do DENATRAN;
- b) As diferenças encontradas nas medidas das dimensões e posicionamento dos dispositivos não difiram em mais do que 10% dos de projeto.

## ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Serão utilizadas as seguintes Especificações Gerais para Serviços de Obras Rodoviárias do DERT. Relativamente aos itens Medição e Pagamento dessas especificações, quando conflitantes com as Normas para Medição de Serviços e/ou Tabela de Preços do DERT, deverá ser adaptadas para que essas Normas e Tabela sejam atendidas.

### Pavimentação

DERT-ES-P 08/94 Pintura de Ligação

### Drenagem

DERT-ES-D 02/94 Meio-fio (Banquetas)

DERT-ES-D 03/94 Entradas e Descidas d'Água em Taludes (entradas-calhas)

### Sinalização

DERT-ES-S 01/94 Sinalização

### Proteção do Corpo Estradal

DERT-ES-CE 01/94 Proteção Vegetal

Proteção Ambiental

DERT-ES-PA 01/94 Serviços para Proteção Ambiental

## 5. BUEIROS

- 5.1 C0919 - CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm
- 5.2 C0886 - CORPO DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80cm
- 5.3 C0918 - CORPO DE BUEIRO TRIPLO TUBULAR D= 100cm
- 5.4 C0424 - BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm
- 5.5 C0406 - BOCA DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80cm
- 5.6 C0440 - BOCA DE BUEIRO TRIPLO TUBULAR D=100cm

## DEFINIÇÃO

Obras-de-arte correntes que se instalam no fundo dos talvegues. No caso de obras mais significativas correspondem a cursos d'água permanentes e, conseqüentemente, obras de maior porte. Por se instalarem no fundo das grotas, estas obras deverão dispor de bocas e alas.

## MATERIAIS

### 1. Tubos de Concreto

Os tubos de concreto para bueiros de grotas e greide deverão ser do tipo e dimensões indicadas no projeto e ter encaixe tipo ponta e bolsa, obedecendo às exigências da ABNT NBR 8890/03, tanto para os tubos de concreto armado quanto para os tubos de concreto simples.

Assinatura: \_\_\_\_\_  
Nome: José M. do S. \_\_\_\_\_  
Cargo: Engenheiro Civil  
CREA: 7512-D

Particular importância será dada à qualificação da tubulação, com relação à resistência quanto à compressão diametral, adotando-se tubos e tipos de berço e reaterro das valas como o recomendado.

O concreto usado para a fabricação dos tubos será confeccionado de acordo com as normas NBR 6118/03, NBR 12655/96, NBR 7187/03 e DNER-ES 330/97 e dosado experimentalmente para a resistência à compressão ( fck min ) aos 28 dias de 15 MPa.

## 2. Material de rejuntamento

O rejuntamento da tubulação dos bueiros será feito de acordo com o estabelecido nos projetos específicos e na falta de outra indicação deverá atender ao traço mínimo de 1:4, em massa, executado e aplicado de acordo com o que dispõe a DNER-ES 330/97.

O rejuntamento será feito de modo a atingir toda a circunferência da tubulação a fim de garantir a sua estanqueidade.

## 3. Material para construção de calçadas, berços, bocas, alas e demais dispositivos

Os materiais a serem empregados na construção das caixas, berços, bocas e demais dispositivos de captação e transferências de deflúvios deverão atender às recomendações de projeto e satisfazer às indicações e exigências previstas pelas normas da ABNT e do DNIT.

Os materiais a serem empregados poderão ser: concreto ciclópico, concreto simples, concreto armado ou alvenaria e deverão atender às indicações do projeto.

Para as bocas, alas, testas e berços o concreto deverá ser preparado como estabelecido pelas DNER-ES 330/97, NBR 6118/03, NBR 7187/03 e NBR 12655/96 de forma a atender a resistência à compressão ( fck min ) aos 28 dias de 15 MPa.

## 4. Equipamentos

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras referidas, atendendo ao que dispõem as prescrições específicas para os serviços similares.

Recomendam-se, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- a) caminhão basculante;
- b) caminhão de carroceria fixa;
- c) betoneira ou caminhão betoneira;
- d) motoniveladora;
- e) pá carregadeira;
- f) rolo compactador metálico;
- g) retroescavadeira ou valetadeira;
- h) guincho ou caminhão com grua ou "Munck";
- i) serra elétrica para fôrmas;
- j) vibradores de placa ou de imersão.

## EXECUÇÃO

Assinatura do Responsável Técnico  
Eng.º José M. do ...  
CREA: 7412-D

## 1. Execução de bueiros de grotas

Para execução de bueiros tubulares de concreto instalados no fundo de grotas deverão ser atendidas as etapas executivas seguintes:

Locação da obra atendendo às Notas de Serviço para implantação de obras-de-arte correntes de acordo com o projeto executivo de cada obra.

A locação será feita por instrumentação topográfica após desmatamento e regularização do fundo do talvegue.

Precedendo a locação recomenda-se no caso de deslocamento do eixo do bueiro do leito natural executar o preenchimento da vala com pedra de mão ou "rachão" para proporcionar o fluxo das águas de infiltração ou remanescentes da canalização do talvegue.

Após a regularização do fundo da grotas, antes da concretagem do berço, locar a obra com a instalação de réguas e gabaritos, que permitirão materializar no local, as indicações de alinhamento, profundidade e declividade do bueiro.

O espaçamento máximo entre réguas será de 5m, permissíveis pequenos ajustamentos das obras, definidas pelas Notas de Serviço, garantindo adequação ao terreno.

A declividade longitudinal do bueiro deverá ser contínua e somente em condições excepcionais permitir descontinuidades no perfil dos bueiros.

No caso de interrupção da sarjeta ou da canalização coletora, junto ao acesso, instalar dispositivo de transferência para o bueiro, como: caixa coletora, caixa de passagem ou outro indicado.

A escavação das cavas será feita em profundidade que comporte a execução do berço, adequada ao bueiro selecionado, por processo mecânico ou manual.

A largura da cava deverá ser superior à do berço em pelo menos 30cm para cada lado, de modo a garantir a implantação de fôrmas nas dimensões exigidas.

Havendo necessidade de aterro para alcançar a cota de assentamento, o lançamento, sem queda, do material será feito em camadas, com espessura máxima de 15cm.

Deve ser exigida a compactação mecânica por compactadores manuais, placa vibratória ou compactador de impacto, para garantir o grau de compactação satisfatório e a uniformidade de apoio para a execução do berço.

Após atingir o grau de compactação adequado, instalar formas laterais para o berço de concreto e executar a porção inferior do berço com concreto de resistência ( $f_{ckmin} > 15$  MPa), com a espessura de 10cm.

Somente após a concretagem, acabamento e cura do berço serão feitos a colocação, assentamento e rejuntamento dos tubos, com argamassa cimento-areia, traço 1:4, em massa.

A complementação do berço compreende o envolvimento do tubo com o mesmo tipo de concreto, obedecendo à geometria prevista no projeto-tipo e posterior reaterro com recobrimento mínimo de 1,5 vezes o diâmetro da tubulação, acima da geratriz superior da canalização.

## 2. Execução de bueiros de greide com tubos de concreto

Para a execução de bueiros de greide com tubos de concreto deverá ser adotada a seguinte sistemática:

Eng.º José M. de S. S. S.  
CREA: 7810-D



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 ( $f_{ckmin} > 15 \text{ MPa}$ ), 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.

## **MANEJO AMBIENTAL**

Durante a construção das obras deverão ser preservadas as condições ambientais exigindo-se, entre outros os seguintes procedimentos:

- a) todo o material excedente de escavação ou sobras deverá ser removido das proximidades dos dispositivos, evitando provocar o seu entupimento;
- b) o material excedente removido será transportado para local pré-definido em conjunto com a Fiscalização cuidando-se ainda para que este material não seja conduzido para os cursos d'água, de modo a não causar assoreamento;
- c) nos pontos de deságüe dos dispositivos deverão ser executadas obras de proteção, para impedir a erosão das vertentes ou assoreamento de cursos d'água;
- d) durante o desenrolar das obras deverá ser evitado o tráfego desnecessário de equipamentos ou veículos por terrenos naturais, de modo a evitar a sua desfiguração;
- e) caberá à Fiscalização definir, caso não previsto em projeto, ou alterar no projeto, o tipo de revestimento a adotar nos dispositivos implantados, em função das condições locais.

## **INSPEÇÃO**

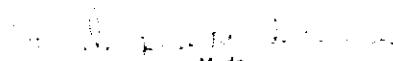
### **1. Controle da produção (execução)**

O controle qualitativo dos dispositivos será feito de forma visual avaliando-se as características de acabamento das obras executadas, acrescentando-se outros processos de controle, para garantir que não ocorra prejuízo à operação hidráulica da canalização.

Da mesma forma, será feito o acompanhamento das camadas de embasamento dos dispositivos, acabamento das obras e enchimento das valas.

O concreto ciclópico, quando utilizado, deverá ser submetido ao controle fixado pelos procedimentos da norma DNER-ES 330/97.

### **2. Verificação do produto**

  
José M. de  
SECRETÁRIO

O controle geométrico da execução das obras será feito através de levantamentos topográficos, auxiliados por gabaritos para execução das canalizações e acessórios. Os elementos geométricos característicos serão estabelecidos em Notas de Serviço com as quais será feito o acompanhamento.

As dimensões das seções transversais avaliadas não devem diferir das indicadas no projeto de mais de 1%, em pontos isolados.

Todas as medidas de espessuras efetuadas devem situar-se no intervalo de  $\pm 10\%$  em relação à espessura de projeto.

## **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

Os serviços conformes serão medidos de acordo com os seguintes critérios:

- a) o corpo do bueiro tubular de concreto será medido pelo seu comprimento, determinado em metros, acompanhando as declividades executadas, incluindo fornecimento e colocação de materiais, mão-de-obra e encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à sua execução.
- b) as bocas dos bueiros serão medidas por unidade, incluindo fornecimento e colocação de materiais, mão-de-obra e encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à sua execução

## **6. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS**

### **6.1 C4992 - MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS**

Refere-se ao transporte dos equipamentos conforme relação que consta na memória de cálculo do orçamento da obra. Foi considerado o deslocamento saindo de Fortaleza, para o local de início dos trabalhos em Madalena.

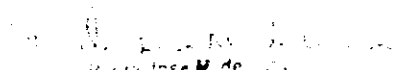
### **6.2 CP 02 - DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS**

Assinado e rubricado por:  
Eng.º José M. de S. L. Filho  
Secretaria de Obras e Serv. Urbanos  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA

Refere-se ao transporte dos equipamentos conforme relação que consta na memória de cálculo do orçamento da obra . Foi considerado o deslocamento saindo de Madalena de volta para o seu local de partida em Fortaleza.

## **7. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

A administração local da obra será composta por um encarregado de obra e um engenheiro junior conforme composição própria.

  
Ruan Jose M. de S.  
Engenheiro Civil  
CREA 7812-D



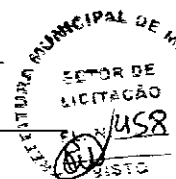
**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº CE20221001339**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará**

INICIAL



**1. Responsável Técnico**  
**ROBERTA OLIVEIRA ROQUE PIRES**  
 Título profissional: ENGENHEIRA CIVIL  
 RNP: 0817283141  
 Registro: 333929CE

**2. Dados do Contrato**  
 Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA  
 RUA AUGUSTO MAXIMO VIEIRA  
 Complemento: Bairro: CENTRO  
 Cidade: MADALENA UF: CE CEP: 63860000  
 CPF/CNPJ: 10.508.935/0001-37  
 Nº: 80  
 CEP: 63860000  
 Contrato: Não especificado Celebrado em: 09/05/2022  
 Valor: R\$ 2.212.794,35 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público  
 Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

**3. Dados da Obra/Serviço**  
 DISTRITO BR 020 A LOCALIDADE SANTA CATARINA Nº: S/Nº  
 Complemento: Bairro: ZONA RURAL  
 Cidade: MADALENA UF: CE CEP: 63860000  
 Data de início: 09/05/2022 Previsão de término: 09/05/2023 Coordenadas Geográficas: -5.522418, -40.059229  
 Finalidade: Infraestrutura Código: Não Especificado  
 Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA CPF/CNPJ: 10.508.935/0001-37

**4. Atividade Técnica**

18 - Fiscalização	Quantidade	Unidade
60 - Fiscalização de obra > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.6 - DE BASE E SUB-BASE PARA RODOVIAS	35.233,29	m3
60 - Fiscalização de obra > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO	35.233,29	m3

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

**5. Observações**  
 ART DE FISCALIZAÇÃO PARA O PROJETO DE RECURAÇÃO DE ESTRADA VICINAL COM REVESTIMENTO PRIMARIO E BUEIROS NO TRECHO DA BR 020 A LOCALIDADE DE SANTA CATARINA NO MUNICIPIO DE MADALENA-CE

**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**  
 SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DO CEARÁ (SENGE-CE)

Roberta Oliveira Roque Pires  
 Eng. Civil  
 CREA: 091728314-1

**8. Assinaturas**  
 Declaro serem verdadeiras as informações acima  
 ROBERTA OLIVEIRA ROQUE PIRES - CPF: 049.483.563-01  
 Local de data de  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA - CNPJ: 10.508.935/0001-37

**9. Informações**  
 \* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

**10. Valor**  
 Valor da ART: R\$ 233,94 Registrada em: 14/06/2022 Valor pago: R\$ 233,94 Nosso Número: 8215431653

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: cbdC3  
 Impresso em: 09/10/2023 às 14:12:12 por: , ip: 192.168.100.1





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

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº CE20220994827**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**PAULO JOSE MARTINS DE LIMA**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: 0607630205

Registro: 7812D CE



Empresa contratada: **GLEICIANE DE SOUSA ALMEIDA LTDA - ME**

Registro : 0010502645-CE

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA**

CPF/CNPJ: 10.508.935/0001-37

**AVENIDA ANTONIO COSTA VIEIRA**

Nº: 3054

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **Madalena**

UF: **CE**

CEP: **63860000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 32.760,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**TRECHO BR 020 A LOCALIDADE DE SANTA CATARINA**

Nº: **S/Nº**

Complemento:

Bairro: **ZONA RURAL**

Cidade: **MADALENA**

UF: **CE**

CEP: **63860000**

Data de início: **09/05/2022**

Previsão de término: **30/12/2022**

Coordenadas Geográficas: **04°44'31.57"S, 39°28'9.84"W**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA**

CPF/CNPJ: 10.508.935/0001-37

**4. Atividade Técnica**

14 - Elaboração	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.6 - DE BASE E SUB-BASE PARA RODOVIAS	35.233,29	m3
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.6 - DE BASE E SUB-BASE PARA RODOVIAS	35.233,29	m3
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO	35,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO	35,00	un
67 - Levantamento > TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO	23,49	km
67 - Levantamento > GEODÉSIA > GEORREFERENCIAMENTO > DE GEORREFERENCIAMENTO > #34.6.1.2 - RURAL	23,89	km

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

**5. Observações**

RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO E BUEIROS NO TRECHO BR 020 A LOCALIDADE DE SANTA CATARINA NO MUNICÍPIO DE MADALENA - CE.

**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**

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DO CEARÁ (SENGE-CE)

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/> com a chave: Wb3wW  
 Impresso em: 05.06/2022 às 10:39:25 por: . ip. 167.18.143.150

www.crea-ce.org.br  
 Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@crea-ce.org.br  
 Fax: (85) 3453-5804

**CREA-CE**  
 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará





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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº CE20220994827

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL



8. Assinaturas \_\_\_\_\_

Declaro serem verdadeiras as informações acima

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local data

*Paulo José M. de Lima*

PAULO JOSÉ MARTINS DE LIMA - CPF: 264.777.263-00

CREA: 7812-0

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARALENA - CNPJ: 10.508.935/0001-37

9. Informações \_\_\_\_\_

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor \_\_\_\_\_

Valor da ART: R\$ 233,94 Registrada em: 03/06/2022 Valor pago: R\$ 233,94 Nosso Número: 8215416405

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publ.co/> com a chave: Wb3wW  
Impresso em: 05/06/2022 às 10:39:26 por: , ip. 187.18.143.150





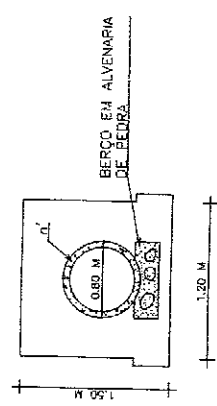
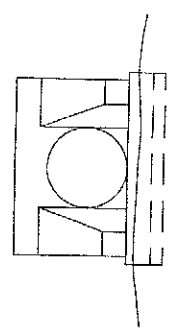
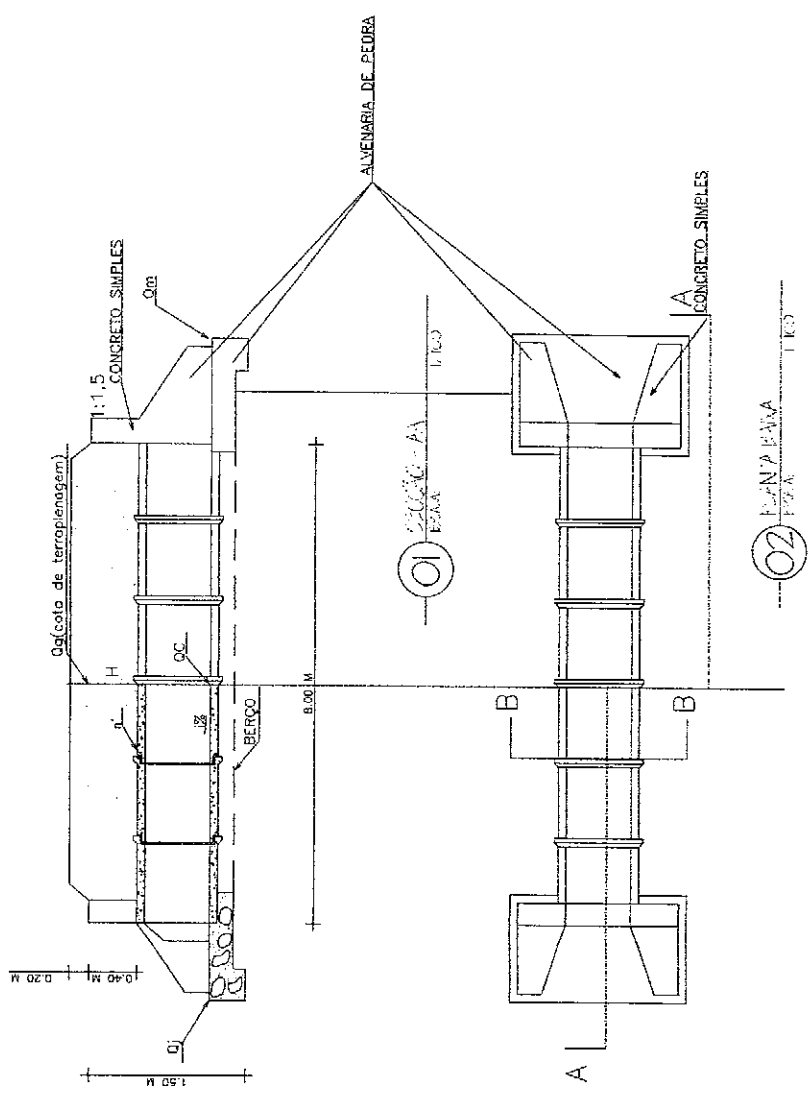
**PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA**  
**Secretaria de Obras e Serv. Urbanos**



**ANEXOS**

Ass: José M. de S. [illegible]  
[illegible]  
[illegible]  
[illegible]

PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA  
 SECRETARIA DE LICITAÇÃO  
 462



PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA CE

DETALHAMENTO DE BUEIROS SIMPLES - 80cm

RODOVIA VICINAL (MACACOA BR 020)  
 /SÍTIO SANTA CATARINA - MADALENA - CE

2022

- 01. SECÇÃO - AA
- 02. PLANTA BAIXA
- 04. VISTA - FRONTAL
- 05. SECÇÃO - BB

01/03



PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA - CE  
 SECTOR DE LICITAÇÃO  
 Nº 463  
 VISTO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA CE

- 01. SEÇÃO - AA
- 02. PLANTA BAIXA
- 04. VISTA - FRONTAL
- 05. SEÇÃO - BB

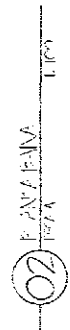
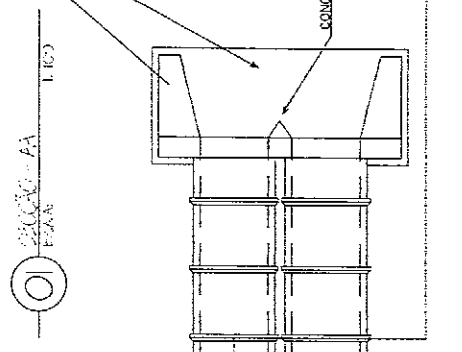
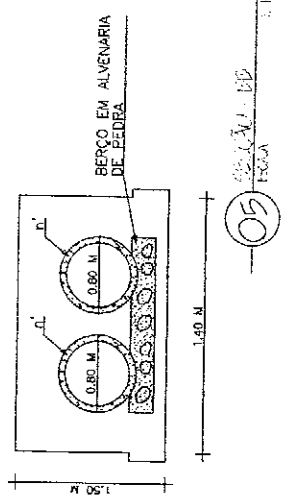
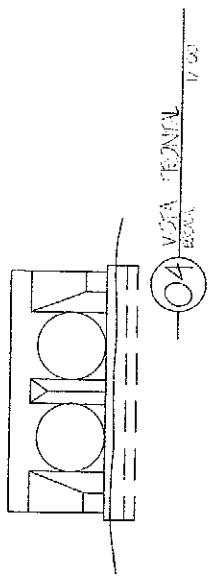
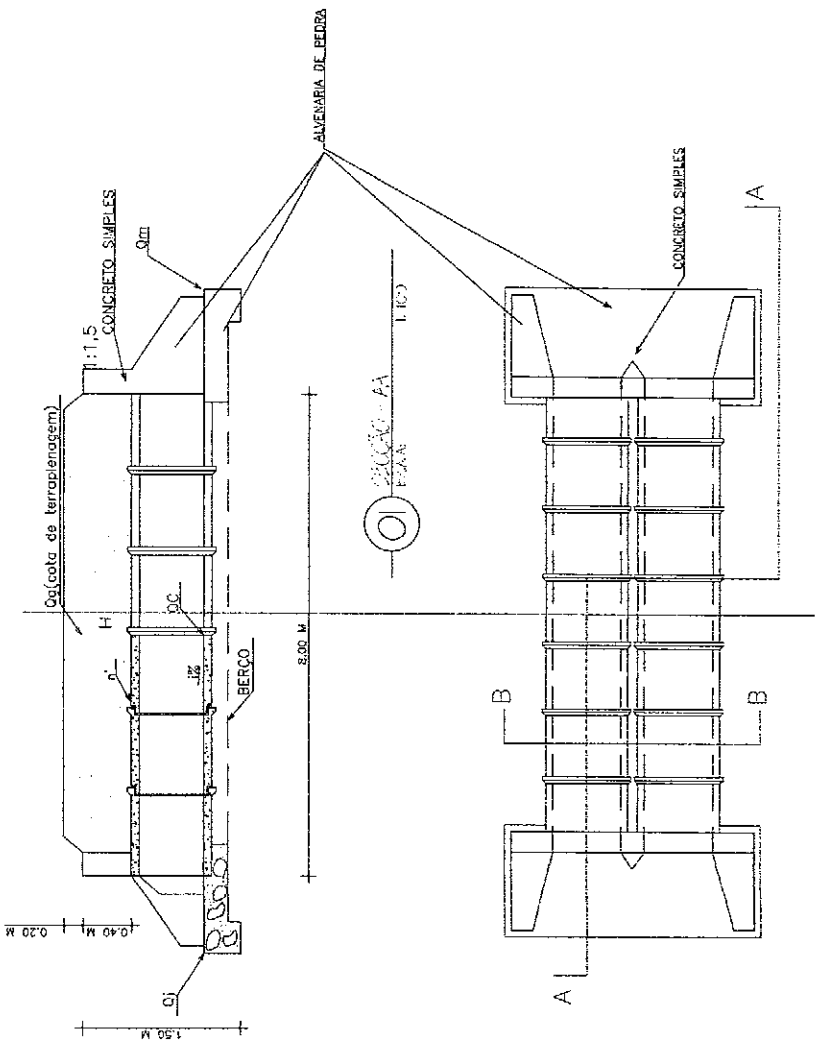
02/03

DETALHAMENTO DE BUEIROS DUPLO - 80cm

RODOVIA VICINAL (MACAOCA BR. 020)  
 SÍTIO SANTA CATARINA - MADALENA - CE

2022

Proj. Arq. N. J. C.  
 Eng. Civil N. J. C.  
 Eng. Civil N. J. C.



1.50 M  
 0.20 M  
 1.040 M  
 0.20 M  
 3.00 M  
 0.80 M  
 0.80 M  
 1.40 M

Cota de terraplenagem  
 1:1.5  
 CONCRETO SIMPLES  
 9cm

ALVENARIA DE PEDRA

01 SEÇÃO - AA  
 ESCALA 1/100

CONCRETO SIMPLES

05 SEÇÃO - BB  
 ESCALA 1/100

02 PLANTA BAIXA  
 ESCALA 1/50

BERÇO EM ALVENARIA DE PEDRA

1.50 M

1.40 M

0.80 M

0.80 M

1.100

04 VISTA - FRONTAL  
 ESCALA 1/50

1.100

A

A

A

B

B

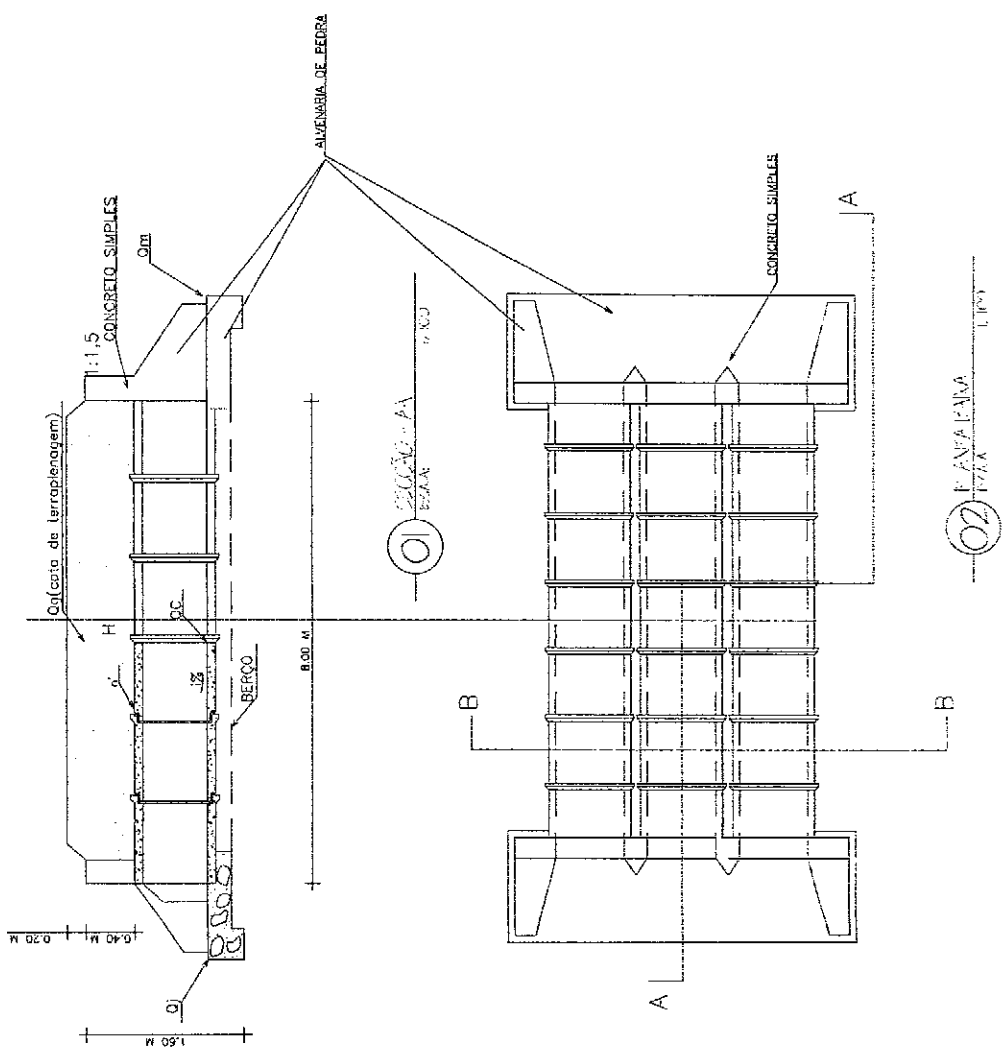
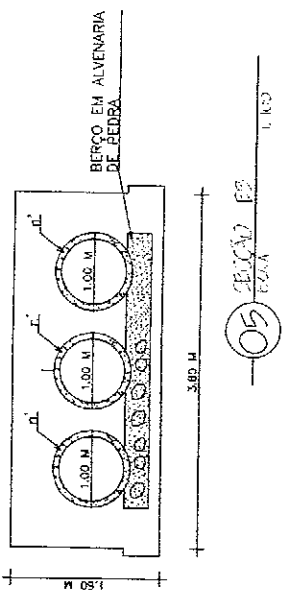
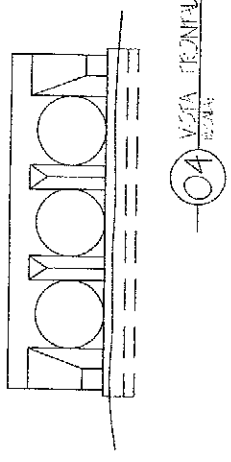
PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA CE

- 01. SEÇÃO - AA
- 02. PLANTA BAIXA
- 04. VISTA - FRONTAL
- 05. SEÇÃO - BB

DETALHAMENTO DE BUEIROS TRIPLO - 1000mm

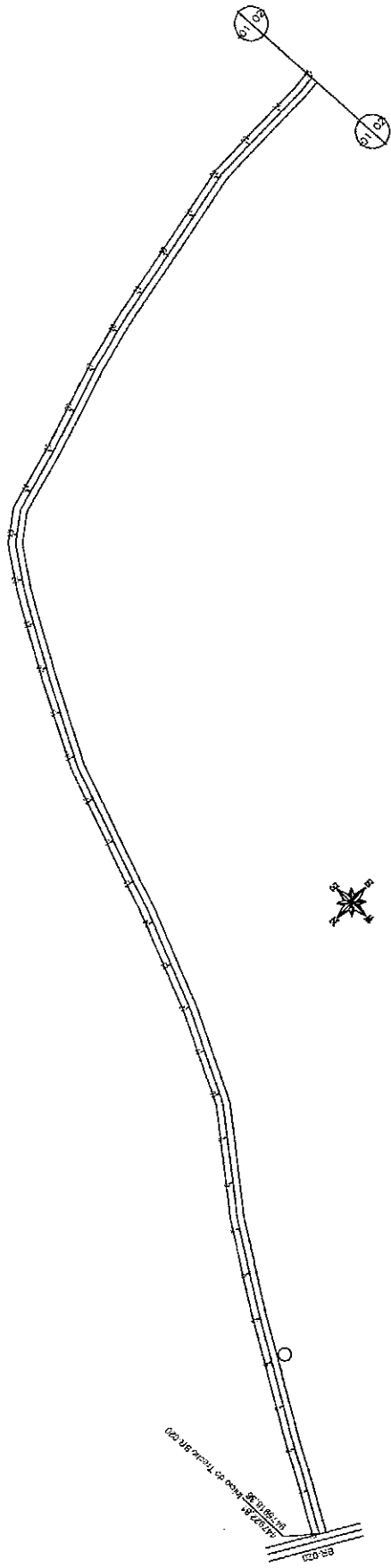
RODOVA VICINAL (MACAOCÁ BR-020)  
 /SÍTIO SANTA CATARINA - MADALENA - CE  
 2022

Proj. Arq. M. de S. J. L. M.  
 Eng.º Civil M. de S. J. L. M.  
 CREA: 11288/O-001  
 CREA: 11288/O-001

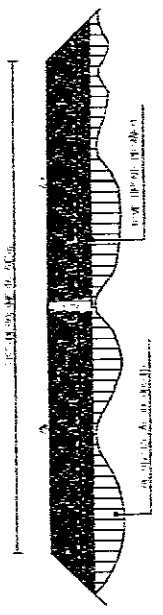


PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA - CE  
 SETOR DE LICITAÇÃO  
 FL. N.º 465  
 RISTO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA		01/34	
TÍTULO: INDICAÇÃO DE MARCA DE CIMENTO PARA OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS DE CIMENTO PORTLAND		PROCESSO Nº 000.000.000/2008	
OBJETO: AQUISIÇÃO DE CIMENTO PORTLAND		EMPRESA: [ ]	
PROJETO ORÇAMENTÁRIO		DATA: 1/10/08	
VALOR: R\$ 1.000,00		DATA: 01/10/08	

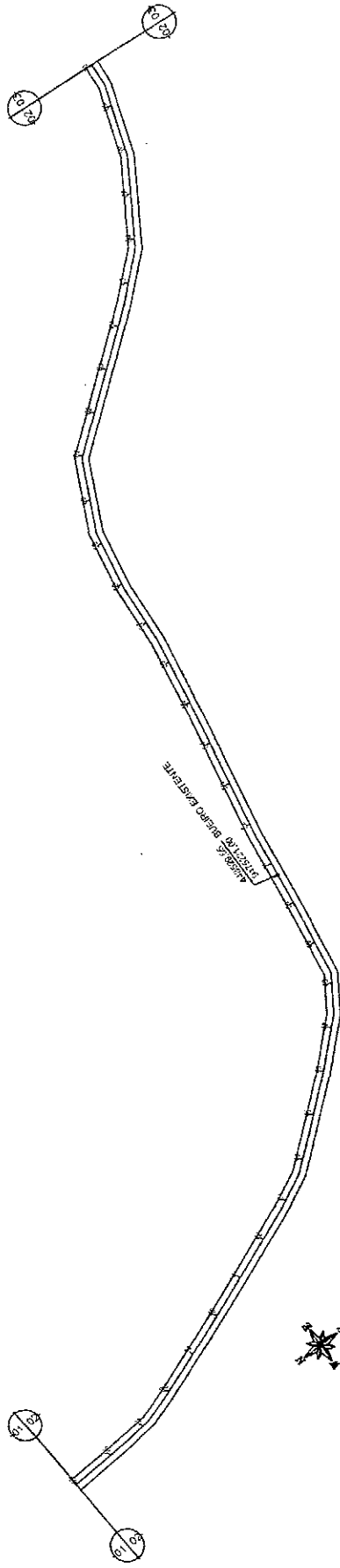


DIMENSIONAMENTO DO REVESTIMENTO

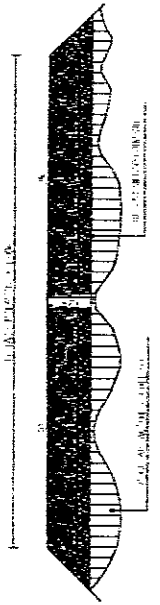


PREFEITURA MUNICIPAL DE MADEIRA  
 SETOR DE LICITAÇÃO  
 Nº 166

EMPRESA  
 RUA...  
 FONE...  
 UBERLANDIA...



DIMENSIONAMENTO DO REVESTIMENTO

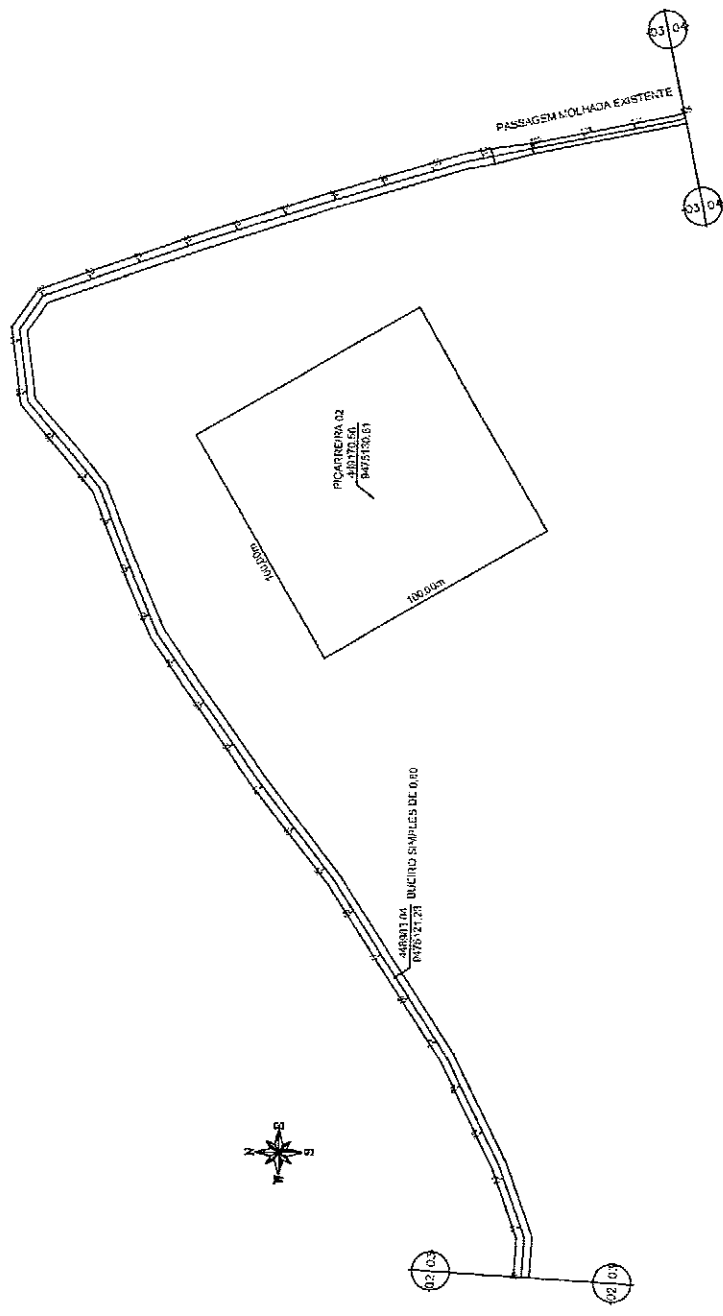


PREFEITURA MUNICIPAL DE MADEIRA TERMO DE ABERTURA DE LICITAÇÃO PROCESSO Nº 166/2007 OBJETO: REVESTIMENTO DE PAVIMENTO PAVIMENTO GEOMETRICO 02/34		
RUA... FONE... UBERLANDIA...	Nº... DATA...	Nº... DATA...

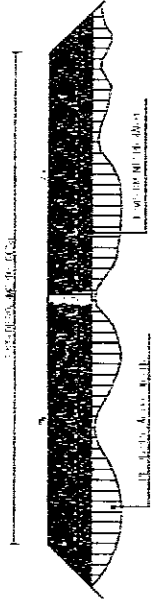
PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA  
 SETOR DE LICITAÇÃO  
 Nº 467  
 LANCE Nº 001

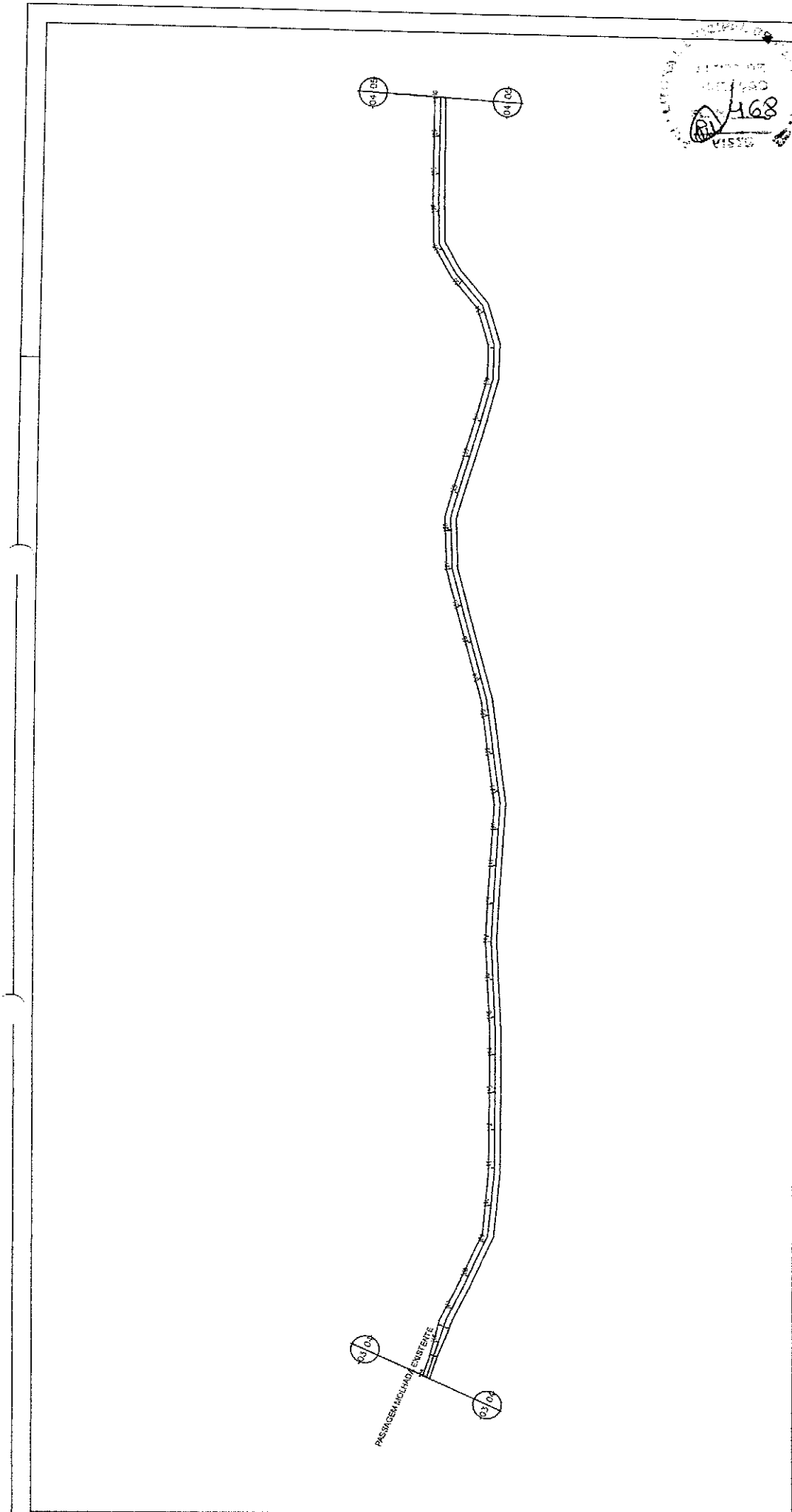
Projeto de Engenharia Civil  
 Engenharia Civil  
 CREA 7510

PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA	
LÍQUIDA: R\$ 0,00	
PROPOSTA Nº 001/2024	
EMPRESA: [Nome da Empresa]	
PROPOSTA Nº 001/2024	
DATA: 03/34	
LOCAL: [Localização]	
PROPOSTA Nº 001/2024	



DIMENSIONAMENTO DO REVESTIMENTO

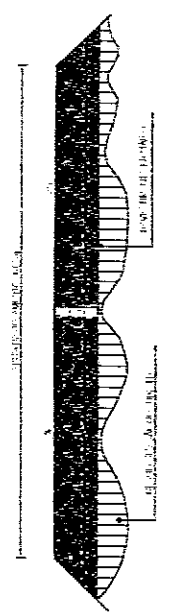


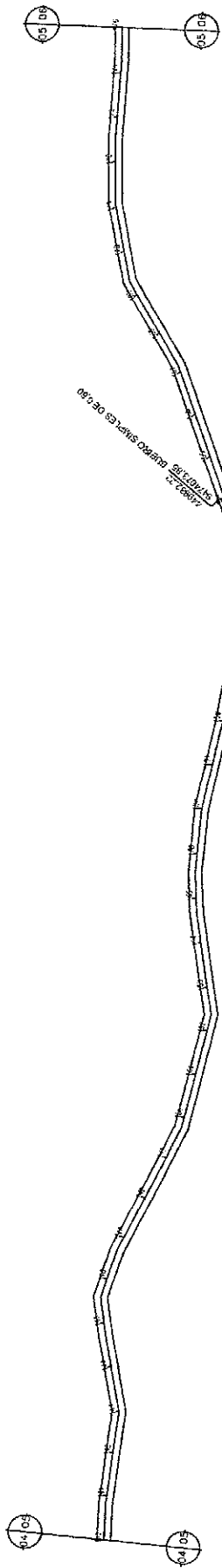


Prefeitura Municipal de  
 Madalena  
 Rua 168  
 Caixa Postal 168  
 64100-000 Madalena - RN

PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA	
TÍTULO PROJETO TÉCNICO, ORÇAMENTO DE CREDITO PARA OBRAS - AVALIAÇÃO DE "PROPOSTAS PARA OBRAS DE REVESTIMENTO DE PAVIMENTO DE CONCRETO REVESTIMENTO PRIMÁRIO"	PRECATORIO <b>04/34</b>
PROJETO GEOMÉTRICO	DATA IMPRESSÃO 17/06/2023
DATA IMPRESSÃO 17/06/2023	DATA IMPRESSÃO 17/06/2023

DIMENSIONAMENTO DO REVESTIMENTO

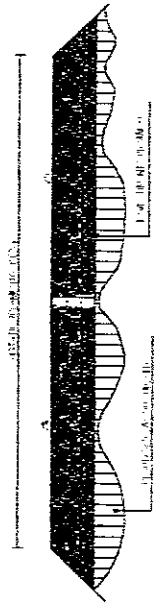




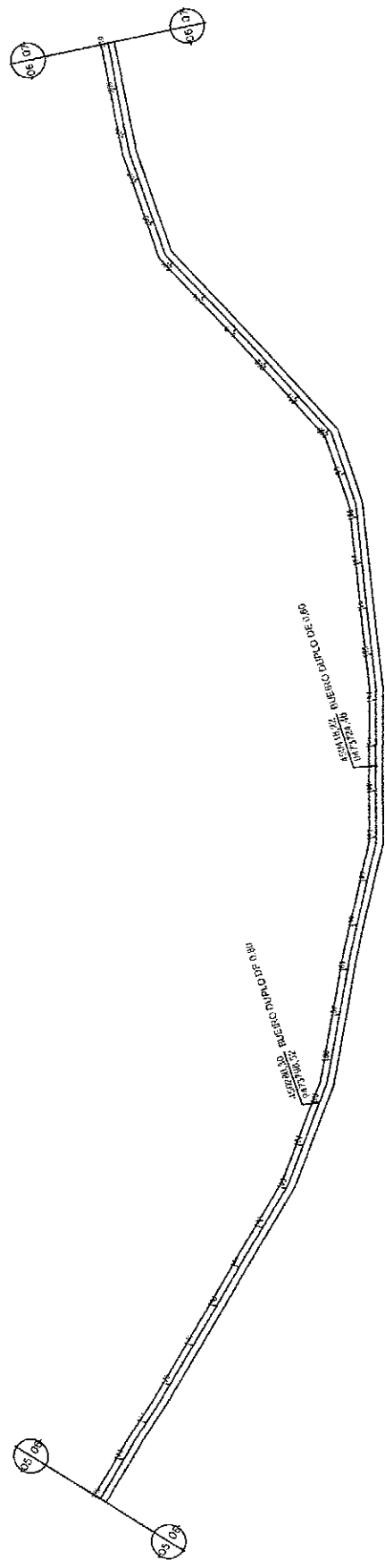
PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA  
 SETOR DE LICITAÇÃO  
 Nº 469

*Handwritten signature and notes*

DIMENSIONAMENTO DO REVESTIMENTO



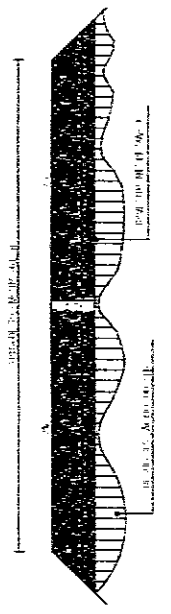
PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA		05/34	
LOCAL: RODOVIA VICINAL (MADALENA BR 120/ETRO SANTA OLIVEIRA-MADALENA-DE) MUNICÍPIO: MADALENA DO PIAUÍ CONTEÚDO: REVESTIMENTO PAVIMENTO PROJETO: GEOMÉTRICO		Nº: 469 DATA: 05/2002 VALOR: R\$ 17.000,00	



PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA  
 CENTRO DE LICENCIAMENTO  
 470  
 VISTO

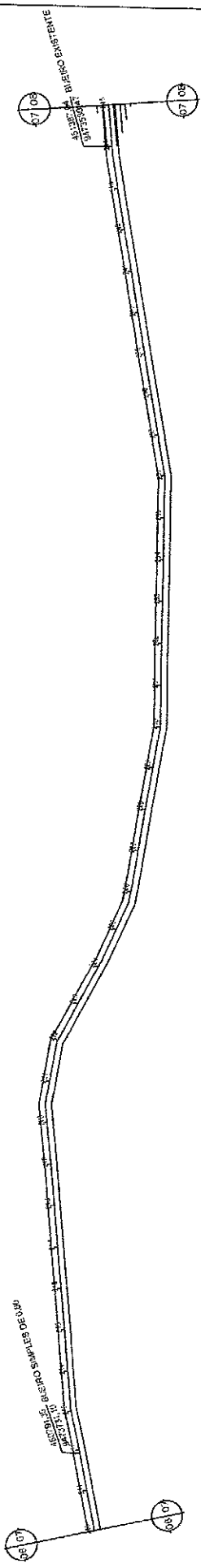
Proj. Eng.º Carlos de Jesus  
 Eng.º Civil nº 10.000  
 CREA - PA/010

DIMENSIONAMENTO DO REVESTIMENTO



PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA	
LOCAL: RUA VENEZA, 1400 - JARDIM SANTA CATARINA - MADALENA - CE	PROPOSTA DE LICENCIAMENTO PARA OBRAS DE REVESTIMENTO DE PAVIMENTO
TITULAR: CARLOS DE JESUS	
PROJETO GEOMÉTRICO	
DATA EMISSÃO: 17/08/2012	DATA: 06/34
PROJ. ENG.º: CARLOS DE JESUS	PROJ. ENG.º: CARLOS DE JESUS
PROF. REG. Nº: 10.000	PROF. REG. Nº: 10.000
CREA: PA/010	CREA: PA/010





PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA - SC  
 SETOR DE LICITAÇÃO  
 Nº 47

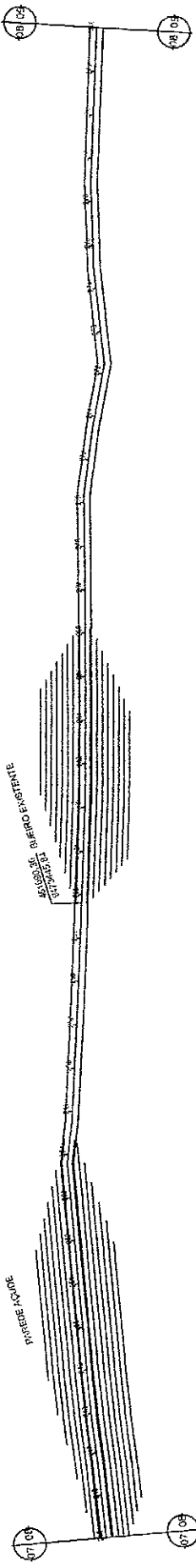
Projeto de Engenharia  
 Civil  
 CREA 100.000/000

PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA		DATA: 07/34	
TÍTULO: RODOVIA VICINA IMBAZADA EM 1202/1100 SANTA CATARINA - MADALENA - SC			
PROPOSTA DE LICITAÇÃO Nº 47/2014 - TIPO: TAMBOR			
CONTEÚDO: SERVIÇO DE REVESTIMENTO DE PAVIMENTO			
PROJETO ORÇAMENTÁRIO			
VALOR TOTAL	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	VALOR UNITÁRIO
	1/1.000		
DATA: 07/34		VALOR: 1/1.000	
VALOR TOTAL		VALOR UNITÁRIO	

DIMENSIONAMENTO DO REVESTIMENTO



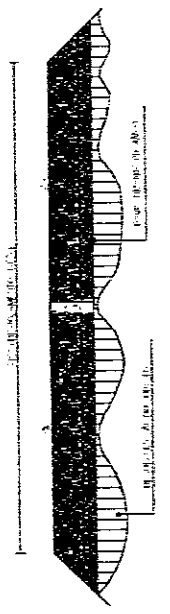
PICARRERIA 03  
 491858,26  
 917253,76  
 100,00m  
 100,00m



PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALEIRA  
 SETOR DE LICITAÇÃO  
 472  
 VISTO

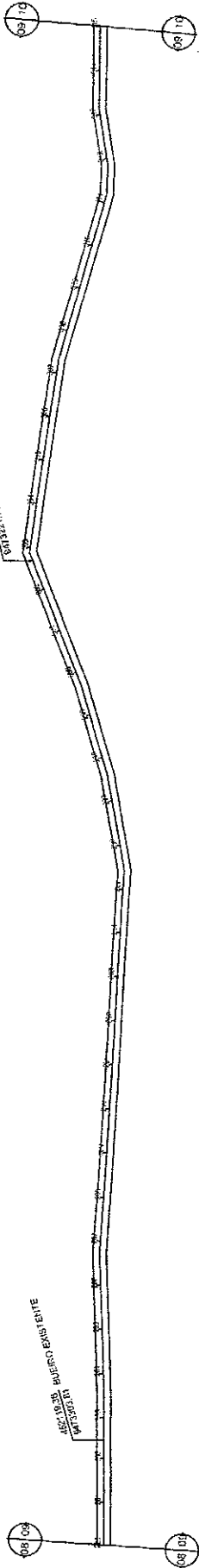
T. S. ...  
 ...  
 ...

DIMENSÃO ALARGAMENTO DE REVESTIMENTO



PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALEIRA	
TESTE: ROSA VONAL (MACAÇA IM OZONIZADA SANTA CATARINA)-MADALEIRA-SC PROJETO: REVESTIMENTO DE BASTIA TAPIS (REVESTIMENTO PIVANIO) CONTRATO: PUNTO OBLICUADO	
DATA VENCIMENTO	08/34
DATA VENCIMENTO	08/34
DATA VENCIMENTO	08/34
DATA VENCIMENTO	08/34

ASFALTO BUEIRO EXISTENTE



ASFALTO BUEIRO EXISTENTE

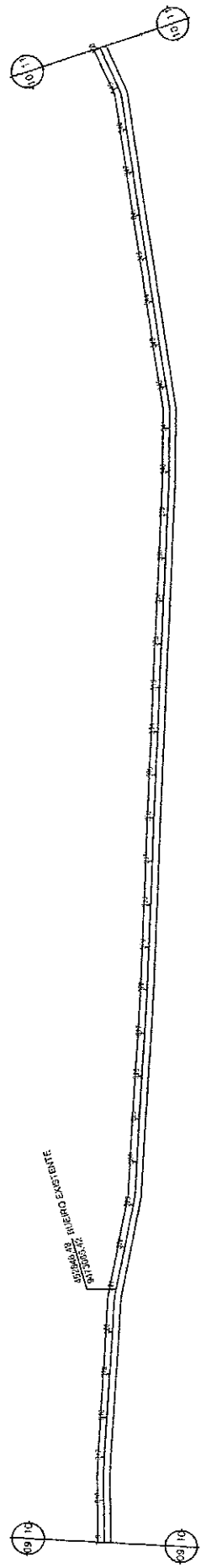
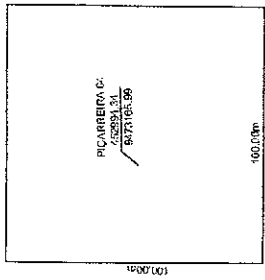


*Handwritten notes or signatures in the upper right corner of the drawing area.*

DIMENSIONAMENTO DO REVESTIMENTO



<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA</p>	
<p>TÍTULO: RODOVA LOCAL (MACADAM) DE 020/0300 SANTI CATARINA - MADALENA - SC</p>	
<p>PROPOSTOR/PROJETANT: DR. BRITTA VARGAS - NINA TORRES</p>	
<p>CONTEÚDO: REVESTIMENTO PAVIMENTO</p>	
<p>PROJUNTO GEOMÉTRICO</p>	
<p>DATA: 09/07/2022</p>	<p>09/34</p>



PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA  
 SETOR DE LICITAÇÃO  
 Nº 424  
 VISTO

1.000  
 17/000

PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA	
TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2012	
PROPOSTA Nº 001/2012	
EMPRESA: CONSTRUTORA LIDERAR	
OBJETO: PROJETO GEOMÉTRICO	
DATA: 17/000	VALOR: R\$ 10.34
PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA	

DIMENSIONAMENTO DO REVESTIMENTO

