



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

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº CE20210800989**

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

COMPLEMENTAR à  
 CE20210800508

**1. Responsável Técnico**

**IGNÁCIO COSTA FILHO**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0604150873**

Registro: **14142D CE**

Empresa contratada: **ENAV PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA**

Registro: **0000388350-CE**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE COREAÚ**

CPF/CNPJ: **07.598.618/0001-44**

**AVENIDA DOM JOSÉ**

Nº: **55**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **COREAÚ**

UF: **CE**

CEP: **62160000**

Contrato: **2021.04.22.001-INFRA**

Celebrado em: **22/04/2021**

Valor: **R\$ 48.000,00**

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

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**RUA LOCALIDADE DE CUNHAÇU**

Nº: **SEM**

Complemento:

Bairro: **CUNHAÇU**

Cidade: **COREAÚ**

UF: **CE**

CEP: **62160000**

Data de Início: **02/06/2021**

Previsão de término: **03/06/2021**

Coordenadas Geográficas: **-3.616157, -40.756400**

Finalidade:

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE COREAÚ**

CPF/CNPJ: **07.598.618/0001-44**

**4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
15 - Elaboração		
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.4 - EM PEDRA PARA VIAS URBANAS	3.408,00	m2
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.4 - EM PEDRA PARA VIAS URBANAS	3.408,00	m2
38 - Especificação > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.4 - EM PEDRA PARA VIAS URBANAS	3.408,00	m2

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

**5. Observações**

ART REFERENTE A ELABORAÇÃO DE PROJETO E ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM 3.408,00m2 DE RUAS NA LOCALIDADE DE CUNHAÇU - COREAÚ/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**

NENHUMA - NÃO OPTANTE

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

  
**IGNÁCIO COSTA FILHO - CPF: 777.001.633-91**  
 Engenheiro Civil  
 RNP: 060415087-3

Local

data

**PREFEITURA MUNICIPAL DE COREAÚ - CNPJ: 07.598.618/0001-44**

**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\$ 88,78**

Registrada em: **11/06/2021**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8214720600**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: BC6cd  
 Impresso em: 16/06/2021 às 10:28:35 por: , ip: 187.105.36.222





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

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº CE20210806825**

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

COMPLEMENTAR à  
 CE20210800508

**1. Responsável Técnico**

**IGNÁCIO COSTA FILHO**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0604150873**

Registro: **14142D CE**

Empresa contratada: **ENAV PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA**

Registro: **0000388350-CE**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE COREAÚ**

CPF/CNPJ: **07.598.618/0001-44**

**AVENIDA DOM JOSÉ**

Nº: **55**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **COREAÚ**

UF: **CE**

CEP: **62160000**

Contrato: **2021.04.22.001-INFRA**

Celebrado em: **22/04/2021**

Valor: **R\$ 48.000,00**

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

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**PRAÇA LOCALIDADE DE CUNHAÇU**

Nº: **SEM**

Complemento: **LOCALIDADE DE CUNHAÇU**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **COREAÚ**

UF: **CE**

CEP: **62160000**

Data de Início: **16/06/2021**

Previsão de término: **18/06/2021**

Coordenadas Geográficas: **-3.55169, -40.65476**

Finalidade:

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE COREAÚ**

CPF/CNPJ: **07.598.618/0001-44**

**4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > PAISAGISMO > ORGANIZAÇÃO PAISAGÍSTICA > #40.1.14 - DE MOBILIÁRIO URBANO	543,25	m2
35 - Elaboração de orçamento > PAISAGISMO > ORGANIZAÇÃO PAISAGÍSTICA > #40.1.14 - DE MOBILIÁRIO URBANO	543,25	m2
38 - Especificação > PAISAGISMO > ORGANIZAÇÃO PAISAGÍSTICA > #40.1.14 - DE MOBILIÁRIO URBANO	543,25	m2

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

**5. Observações**

ART REFERENTE A ELABORAÇÃO DE PROJETOS E ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO DE OBRA DE CONSTRUÇÃO DE PRAÇA NA LOCALIDADE DE CUNHAÇU COM ÁREA TOTAL DE 543,25m2 - COREAÚ/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**

NENHUMA - NÃO OPTANTE

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

  
 Ignácio Costa Filho  
 Engenheiro Civil  
 RNP: 060415087-3

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Local

data

**PREFEITURA MUNICIPAL DE COREAÚ - CNPJ: 07.598.618/0001-44**

**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\$ 88,78**

Registrada em: **16/06/2021**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8214752531**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: xYxz3  
 Impresso em: 27/10/2021 às 10:59:46 por: , ip: 181.221.209.94





**Estado do Ceará**  
**Prefeitura Municipal de Coreaú**

**PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA**

**Pavimentação em Pedra Tosca**



## PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA



## I. Apresentação

### Dados da Obra

Este memorial refere-se às obras de Pavimentação em Pedra Tosca com Rejuntamento em Ruas diversas na Localidade de Cunhaçu e Ubauna no Município de Coreaú.

### Localização da Obra

A referida obra será executada na sede do Município de Coreaú, conforme plantas de situação.

### Descrição Sumária do Projeto

Este projeto apresenta-se em um único volume contendo os seguintes capítulos:

- ⊕ Apresentação;
- ⊕ Memorial Descritivo;
- ⊕ Orçamento Básico (Resumido, Consolidado e Individualizado);
- ⊕ Cronograma Físico-Financeiro;
- ⊕ Planilhas de Quantitativos;
- ⊕ Encargos Sociais
- ⊕ Composição do BDI adotado;
- ⊕ Tabela de Cargos Sociais
- ⊕ Considerações Gerais para Execução dos Serviços;
- ⊕ Especificações Técnicas;
- ⊕ Peças Gráficas.



## II. *Memorial Descritivo*

### **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.

### **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 é apresentado nas Peças Gráficas – Desenhos indicando o estaqueamento, as alturas, os elementos das curvas horizontais e verticais.

### **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 do Subleito, a segunda será a Elevação do Greide e Conformação geométrica da Via e a terceira será Execução do Pavimento e Pedra Poliédrica Tosca.

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

### **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, 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:

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

Onde:

Q = vazão em m<sup>3</sup>/s;

Z = inverso da declividade transversal;

i = declividade longitudinal;

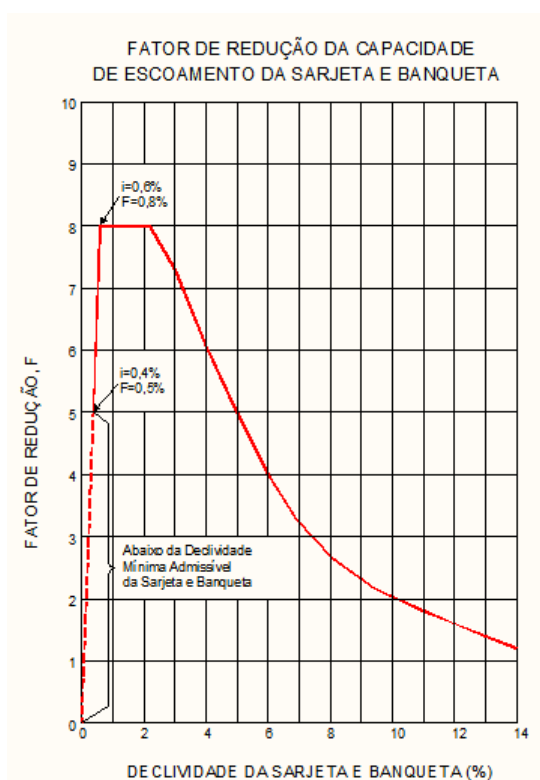
y = profundidade da lâmina d'água;

n = coeficiente de rugosidade.

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

### **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 Jazida e o transporta-se intervenções.



compra-se a Pedra no Local da comercialmente até o local das



### *III. Considerações Gerais para Execução dos Serviços*

#### **Projetos**

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

#### **Fonte dos Preços Utilizados**

Para o orçamento do Projeto foi utilizado a Tabela **SEINFRA 27.1** e quando não encontrado serviços foram utilizadas as Composições de Preço da Tabela Unificada da Secretaria de infra-estrutura do Estado do Ceará, na versão 27.1. A tabela SEINFRA é utilizada em todo estado do Ceará.

#### **BDI Utilizado**

Conforme exposto anteriormente nos orçamentos e na composição de BDI exposta de acordo com ACORDÃO 2622/2013-TCU a Prefeitura Municipal adota um **BDI de 26,85%**.

#### **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 conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

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

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

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

A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir 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.





## **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.

## **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.

## **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.

## **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.

## **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 natureza 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 serem 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.

Em caso de acidentes no canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá:

- a) Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- b) Paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente; e
- c) Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato.

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

A CONTRATADA deverá manter livre os acessos 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.



## *IV. Especificações Técnicas*

### **SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **NORMAS GERAIS**

Correrão por conta exclusiva 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;
- Locação da obra;

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 externos 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.

#### **LOCAÇÃO DA OBRA**

A locação será de responsabilidade do construtor. Deverá ser global, com auxílio topográfico. Havendo discrepâncias entre as condições locais e os elementos do projeto, a ocorrência deverá ser objeto de comunicação por escrito à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito. Após proceder a locação planialtimétrica da obra, marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará a competente comunicação à fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas. A ocorrência de erro na locação da obra implicará para o construtor na obrigação de proceder, com ônus exclusivo para si, as demolições, modificações e/ou reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização sem que isso implique em alteração no prazo da obra. Após atendidas pelo construtor as exigências formuladas, a fiscalização dará por aprovada a locação.

O construtor manterá em perfeitas condições toda e qualquer referência de nível e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação a qualquer tempo.



## **MOVIMENTO DE TERRAS**

### **CONDIÇÕES GERAIS**

O movimento de terras obedecerá rigorosamente às cotas e perfis previstos no projeto, cuidando-se para que não haja vegetação de qualquer espécie nas superfícies a receber aterro.

O construtor providenciará a drenagem, desvio ou canalização das águas pluviais, evitando que estas venham a prejudicar o andamento das obras.

### **REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO**

Após o recebimento da Nota de Serviço, o executante dará início às operações de Regularização e Compactação do Sub Leito (Caixa da Via), que compreende a operação de remoção mecânica de camada de solo ou material orgânico, na profundidade de até 0,20m, bem como de quaisquer outros objetos e materiais indesejáveis que ainda sub-existam a limpeza.

Os materiais escavados serão transportados para aterros ou bota-foras.

Deverão ser preservados os elementos de composição paisagística, caso existam, devidamente assinalados no Projeto, bem como pela Fiscalização.

As árvores e arbustos que não interferirem na utilização da via a ser pavimentada, devem ser deixadas intactas no local, especialmente nas regiões onde as árvores forem escassas.

Serão empregados tratores equipados com lâminas. A operação incluirá complementarmente a utilização de trator e motoniveladora, para escarificação e regularização da via, assim como rolos auto-propelido para compactação.

### **COLCHÃO DE AREIA**

O colchão para a pavimentação terá altura de 20cm, sendo espalhado manualmente e energicamente 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.

### **PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/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 sem rejuntamento.

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.
- 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.

### **EXECUÇÃO DE SARJETAS -CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL**

Ao longo de toda a pavimentação será executado a sarjeta ao longo de todo o pavimento em concreto não estrutural, numa largura de 0,35 m e espessura de 0,10 m e escavação manual campo aberto em terra até 2m.

Antes de sua execução o pavimento devera ser varrido e abundantemente molhado.

### **BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO (1,00x0,34x0,10m)**

O meio-fio será pré-moldado de concreto, nas dimensões **de 0,10x0,34x1,00m**, assentados em perfeito alinhamento e rejuntados com argamassa de cimento e areia na proporção de 1:4.

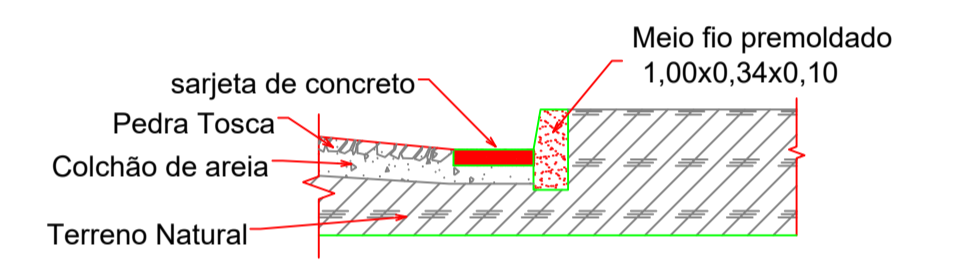
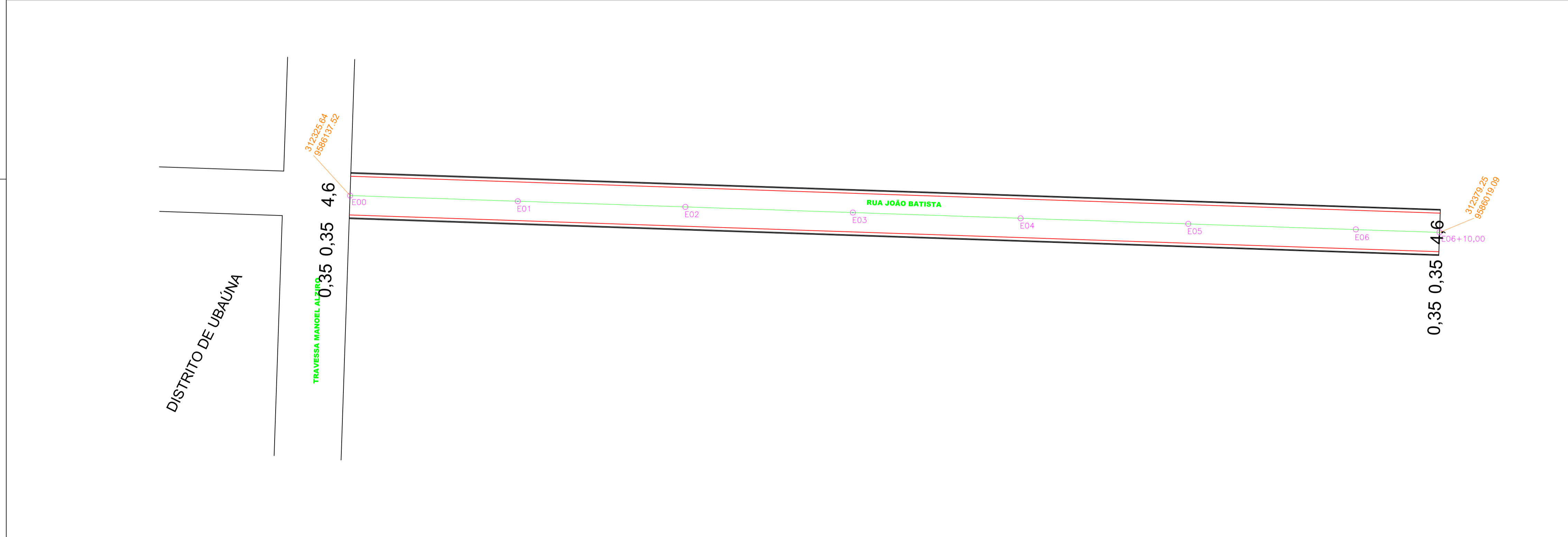
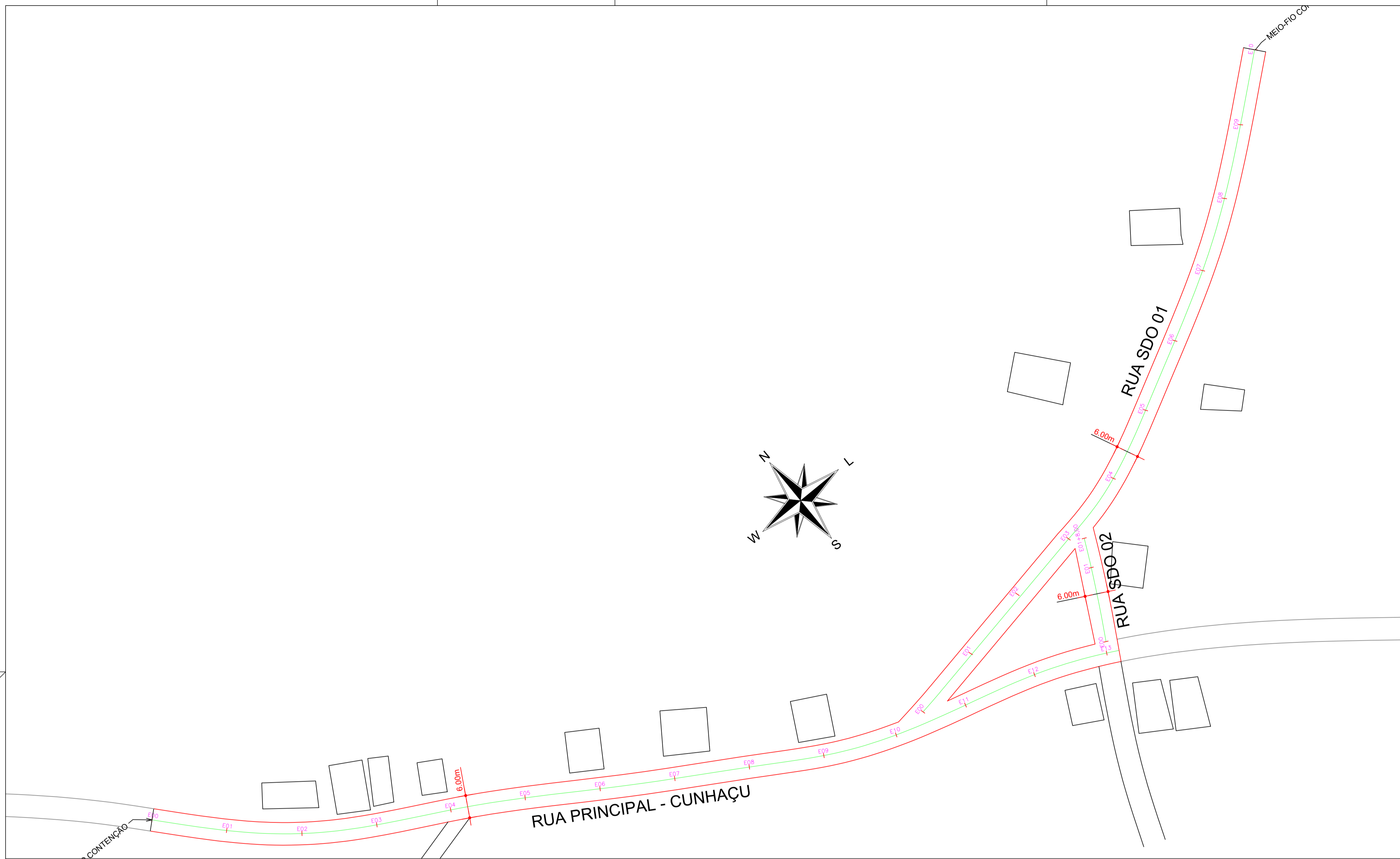
A vala para assentamento do meio-fio deverá obedecer ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidos no projeto. O fundo da vala deverá ser apoiado e regularizado, deixando-o na cota desejada.

O meio-fio será assente na vala, com a face que não apresente falhas para cima, obedecendo ao alinhamento e as cotas do projeto. O material escavado da vala deverá ser repostado e apoiado ao lado do meio-fio, após o assentamento do mesmo.

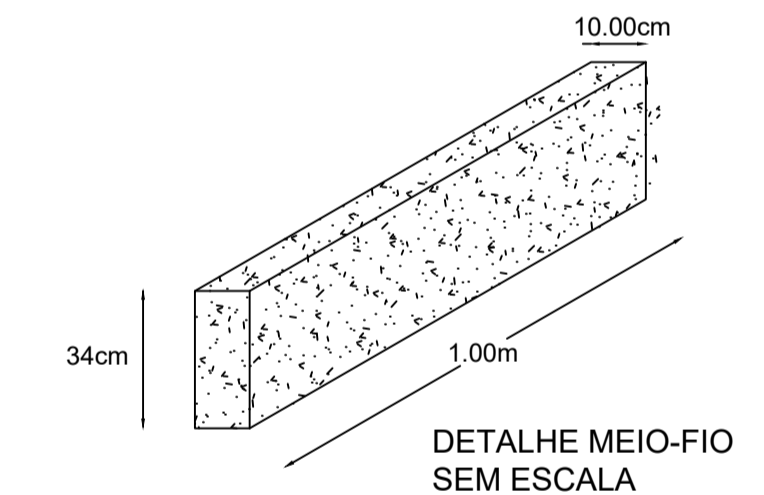
### **LIMPEZA DA ÁREA URBANIZADA**

A obra será entregue completamente limpa e própria para o uso a qual foi destinada.

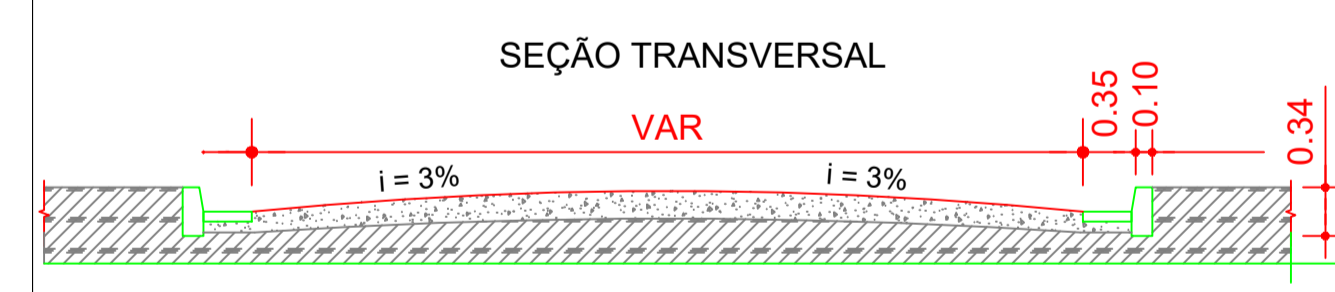
  
\_\_\_\_\_  
Ignácio Costa Filho  
Engenheiro Civil  
RNP: 060415087-3



DETALHE SARJETA SEM ESCALA



DETALHE MEIO-FIO SEM ESCALA



SEÇÃO TRANSVERSAL



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA

LOCAL:	LOCALIDADE:	ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO:
CUNHAÇU E UBAÚNA	CUNHAÇU E UBAÚNA	3.637,16 m <sup>2</sup>
ARRENDTO: PLANTA BAIXA	ESCALA: SEM ESCALA	PROPOSTA:
ARRENDTO:	ESCALA:	DESENHO:
ARRENDTO:	ESCALA:	DESENHO: CHRISTIANE COSTA
ARRENDTO:	ESCALA:	DATA: MAIO/2021
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	REVISÃO 1:	FRANCA:
	REVISÃO 2:	
	REVISÃO 3:	
NÚMERO DA ART:	REVISÃO 4:	



**ESTADO DO CEARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE COREAÚ**

**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE RUAS DIVERSAS  
**LOCAL:** CUNHAÇA E UBAUNA  
**ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:** IGNÁCIO COSTA FILHO  
**Nº ART DE ORÇAMENTO:** CE20210800989

**RNP:** 060415087-3

**DATA:** 28/05/2021

**TABELA:** SEINFRA 27.1

**BDI:** 26,85%

**ORÇAMENTO**  
**GLOBAL CONSOLIDADO**

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	Valor Unitário	Valor Unit c/bdi	Valor TOTAL
<b>1</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>				-	<b>12.343,61</b>
1.1	SEINFRA	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	12,00	151,47	192,14	2.305,68
1.2	SEINFRA	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	HA	0,36	476,51	604,45	217,60
1.3	SEINFRA	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	M2	3.637,16	2,13	2,70	9.820,33
<b>2</b>			<b>PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO</b>					<b>211.239,15</b>
2.1	SEINFRA	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	3.202,21	36,65	46,49	148.870,74
2.2	SEINFRA	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	1.242,72	23,80	30,19	37.517,72
2.3	SEINFRA	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	43,50	45,56	57,79	2.513,87
2.4	SEINFRA	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	43,50	404,80	513,49	22.336,82
<b>3</b>			<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>					<b>5.383,00</b>
3.1	SEINFRA	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	3.637,16	1,17	1,48	5.383,00
<b>VALOR GLOBAL</b>								<b>228.965,76</b>

**Importa o Presente orçamento a quantia supra de R\$ 228.965,76 (Duzentos e Vinte e Oito Mil Novecentos e Sessenta e Cinco Reais e Setenta e Seis Centavos)**

  
Ignácio Costa Filho  
Engenheiro Civil  
RNP: 060415087-3





**ESTADO DO CEARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE COREAÚ**

**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE RUAS DIVERSAS  
**LOCAL:** CUNHAÇU E UBAUNA

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**  
**RUA PRINCIPAL - CUNHAÇU**

**SERVIÇOS PRELIMINARES**

PLACAS PADRÃO DE OBRA

▶ Compr.	x	Largura	x	Qjant	=	Área	OBS
4,00	x	3,00	x	1,00	=	12,00 m <sup>2</sup>	
				<b>Total</b>	=	<b>12,00 m<sup>2</sup></b>	

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

▶ Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Largura	=	Área	
0,00	+	0,00	a	13,00	+	3,36	=	263,36	x	6,00	=	1.580,16 m <sup>2</sup>	
											<b>Total</b>	=	<b>0,16 m<sup>2</sup></b>

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

▶ Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Largura	=	Área	
0,00	+	0,00	a	13,00	+	3,36	=	263,36	x	6,00	=	1.580,16 m <sup>2</sup>	
											<b>Total</b>	=	<b>1.580,16 m<sup>2</sup></b>

**PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO**

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

▶ Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Largura	=	Área	
0,00	+	0,00	a	13,00	+	3,36	=	263,36	x	5,30	=	1.395,81 m <sup>2</sup>	
											<b>Total</b>	=	<b>1.395,81 m<sup>2</sup></b>

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL

▶ Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Lados	=	Comprimento	
0,00	+	0,00	a	13,00	+	3,36	=	263,36	x	2,00	=	526,72 m	
											-12,00 m		
											12,00 m		
											<b>Total</b>	=	<b>526,72 m</b>

INTERSEÇÕES  
CONTENÇÕES

ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

▶ Extensão	x	Altura	x	largura	x	Quant	=	Volume	OBS
526,72	x	0,10	x	0,35	x	1,00	=	18,44 m <sup>3</sup>	
							<b>Total</b>	=	<b>18,44 m<sup>3</sup></b>

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL

▶ Extensão	x	Altura	x	largura	x	Quant	=	Volume	OBS
526,72	x	0,10	x	0,35	x	1,00	=	18,44 m <sup>3</sup>	
							<b>Total</b>	=	<b>18,44 m<sup>3</sup></b>

**SERVIÇOS DIVERSOS**

LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

▶ Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Largura	=	Área	
0,00	+	0,00	a	13,00	+	3,36	=	263,36	x	6,00	=	1.580,16 m <sup>2</sup>	
											<b>Total</b>	=	<b>1.580,16 m<sup>2</sup></b>



**ESTADO DO CEARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE COREAÚ**

**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE RUAS DIVERSAS  
**LOCAL:** CUNHAÇU E UBAUNA

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**  
**RUA SDO 01 - CUNHAÇU**

**SERVIÇOS PRELIMINARES**

PLACAS PADRÃO DE OBRA

▶ Compr.	x	Largura	x	Qjant	=	Área	OBS
0,00	x	0,00	x	0,00	=	0,00 m <sup>2</sup>	
				<b>Total</b>	=	<b>0,00 m<sup>2</sup></b>	

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

▶ Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Largura	=	Área	
0,00	+	0,00	a	10,00	+	0,00	=	200,00	x	6,00	=	1.200,00 m <sup>2</sup>	
											<b>Total</b>	=	<b>0,12 m<sup>2</sup></b>

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

▶ Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Largura	=	Área	
0,00	+	0,00	a	10,00	+	0,00	=	200,00	x	6,00	=	1.200,00 m <sup>2</sup>	
											<b>Total</b>	=	<b>1.200,00 m<sup>2</sup></b>

**PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO**

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

▶ Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Largura	=	Área	
0,00	+	0,00	a	10,00	+	0,00	=	200,00	x	5,30	=	1.060,00 m <sup>2</sup>	
											<b>Total</b>	=	<b>1.060,00 m<sup>2</sup></b>

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL

▶ Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Lados	=	Comprimento	
0,00	+	0,00	a	10,00	+	0,00	=	200,00	x	2,00	=	400,00 m	
											-6,00 m	INTERSEÇÕES CONTENÇÕES	
											6,00 m		
											<b>Total</b>	=	<b>400,00 m</b>

ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

▶ Extensão	x	Altura	x	largura	x	Quant	=	Volume	OBS
400,00	x	0,10	x	0,35	x	1,00	=	14,00 m <sup>3</sup>	
							<b>Total</b>	=	<b>14,00 m<sup>3</sup></b>

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL

▶ Extensão	x	Altura	x	largura	x	Quant	=	Volume	OBS
400,00	x	0,10	x	0,35	x	1,00	=	14,00 m <sup>3</sup>	
							<b>Total</b>	=	<b>14,00 m<sup>3</sup></b>

**SERVIÇOS DIVERSOS**

LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

▶ Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Largura	=	Área	
0,00	+	0,00	a	10,00	+	0,00	=	200,00	x	6,00	=	1.200,00 m <sup>2</sup>	
											<b>Total</b>	=	<b>1.200,00 m<sup>2</sup></b>



**ESTADO DO CEARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE COREAÚ**

**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE RUAS DIVERSAS  
**LOCAL:** CUNHAÇU E UBAUNA

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**  
**RUA SDO 02 - CUNHAÇU**

**SERVIÇOS PRELIMINARES**

PLACAS PADRÃO DE OBRA

▶ Compr.	x	Largura	x	Qjant	=	Área	OBS
0,00	x	0,00	x	0,00	=	0,00 m <sup>2</sup>	
				<b>Total</b>	=	<b>0,00 m<sup>2</sup></b>	

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

▶ Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Largura	=	Área	
0,00	+	0,00	a	1,00	+	8,00	=	28,00	x	6,00	=	168,00 m <sup>2</sup>	
											<b>Total</b>	=	<b>0,02 m<sup>2</sup></b>

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

▶ Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Largura	=	Área	
0,00	+	0,00	a	1,00	+	8,00	=	28,00	x	6,00	=	168,00 m <sup>2</sup>	
											<b>Total</b>	=	<b>168,00 m<sup>2</sup></b>

**PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO**

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

▶ Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Largura	=	Área	
0,00	+	0,00	a	1,00	+	8,00	=	28,00	x	5,30	=	148,40 m <sup>2</sup>	
											<b>Total</b>	=	<b>148,40 m<sup>2</sup></b>

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL

▶ Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Lados	=	Comprimento	
0,00	+	0,00	a	1,00	+	8,00	=	28,00	x	2,00	=	56,00 m	
											<b>Total</b>	=	<b>56,00 m</b>

ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

▶ Extensão	x	Altura	x	largura	x	Quant	=	Volume	OBS	
56,00	x	0,10	x	0,35	x	1,00	=	1,96 m <sup>3</sup>		
								<b>Total</b>	=	<b>1,96 m<sup>3</sup></b>

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL

▶ Extensão	x	Altura	x	largura	x	Quant	=	Volume	OBS	
56,00	x	0,10	x	0,35	x	1,00	=	1,96 m <sup>3</sup>		
								<b>Total</b>	=	<b>1,96 m<sup>3</sup></b>

**SERVIÇOS DIVERSOS**

LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

▶ Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Largura	=	Área	
0,00	+	0,00	a	1,00	+	8,00	=	28,00	x	6,00	=	168,00 m <sup>2</sup>	
											<b>Total</b>	=	<b>168,00 m<sup>2</sup></b>



**ESTADO DO CEARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE COREAÚ**

**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE RUAS DIVERSAS  
**LOCAL:** CUNHAÇU E UBAUNA

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**  
**RUA JOÃO BATISTA - UBAUNA**

**SERVIÇOS PRELIMINARES**

PLACAS PADRÃO DE OBRA

▶ Compr.	x	Largura	x	Qjant	=	Área	OBS
0,00	x	0,00	x	0,00	=	0,00 m <sup>2</sup>	
				<b>Total</b>	=	<b>0,00 m<sup>2</sup></b>	

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

▶ Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Largura	=	Área	
0,00	+	0,00	a	6,00	+	10,00	=	130,00	x	5,30	=	689,00 m <sup>2</sup>	
											<b>Total</b>	=	<b>0,07 m<sup>2</sup></b>

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

▶ Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Largura	=	Área	
0,00	+	0,00	a	6,00	+	10,00	=	130,00	x	5,30	=	689,00 m <sup>2</sup>	
											<b>Total</b>	=	<b>689,00 m<sup>2</sup></b>

**PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO**

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

▶ Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Largura	=	Área	
0,00	+	0,00	a	6,00	+	10,00	=	130,00	x	4,60	=	598,00 m <sup>2</sup>	
											<b>Total</b>	=	<b>598,00 m<sup>2</sup></b>

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL

▶ Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Lados	=	Comprimento	
0,00	+	0,00	a	6,00	+	10,00	=	130,00	x	2,00	=	260,00 m	
											<b>Total</b>	=	<b>260,00 m</b>

ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

▶ Extensão	x	Altura	x	largura	x	Quant	=	Volume	OBS	
260,00	x	0,10	x	0,35	x	1,00	=	9,10 m <sup>3</sup>		
								<b>Total</b>	=	<b>9,10 m<sup>3</sup></b>


CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL

▶ Extensão	x	Altura	x	largura	x	Quant	=	Volume	OBS	
260,00	x	0,10	x	0,35	x	1,00	=	9,10 m <sup>3</sup>		
								<b>Total</b>	=	<b>9,10 m<sup>3</sup></b>

**SERVIÇOS DIVERSOS**

LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

▶ Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Largura	=	Área	
0,00	+	0,00	a	6,00	+	10,00	=	130,00	x	5,30	=	689,00 m <sup>2</sup>	
											<b>Total</b>	=	<b>689,00 m<sup>2</sup></b>

  
Ignácio Costa Filho  
Engenheiro Civil  
RNP: 060415087-3



**ESTADO DO CEARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE COREAÚ**

**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE RUAS DIVERSAS

**LOCAL:** CUNHAÇU E UBAUNA

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO														
ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		150 DIAS		180 DIAS		TOTAL
		%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	15,00%	1.851,54	15,00%	1.851,54	15,00%	1.851,54	15,00%	1.851,54	20,00%	2.468,72	20,00%	2.468,72	12.343,61
2	PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	15,00%	31.685,87	15,00%	31.685,87	15,00%	31.685,87	15,00%	31.685,87	20,00%	42.247,83	20,00%	42.247,83	211.239,15
3	SERVIÇOS DIVERSOS	15,00%	807,45	15,00%	807,45	15,00%	807,45	15,00%	807,45	20,00%	1.076,60	20,00%	1.076,60	5.383,00
<b>TOTAL PARCIAL</b>		<b>15,00%</b>	<b>34.344,86</b>	<b>15,00%</b>	<b>34.344,86</b>	<b>15,00%</b>	<b>34.344,86</b>	<b>15,00%</b>	<b>34.344,86</b>	<b>20,00%</b>	<b>45.793,15</b>	<b>20,00%</b>	<b>45.793,15</b>	
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>15,00%</b>	<b>34.344,86</b>	<b>30,00%</b>	<b>68.689,73</b>	<b>45,00%</b>	<b>103.034,59</b>	<b>60,00%</b>	<b>137.379,46</b>	<b>80,00%</b>	<b>183.172,61</b>	<b>100,00%</b>	<b>228.965,76</b>	

  
Ignácio Costa Filho  
Engenheiro Civil  
RNP: 060415087-3



**ESTADO DO CEARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE COREAÚ**

**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE RUAS DIVERSAS  
**LOCAL:** CUNHAÇU E UBAUNA

<b>COMPOSIÇÃO DE BDI</b>		
<b>COD</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>%</b>
	<b>Despesas Indiretas</b>	
AC	Administração central	3,80
DF	Despesas financeiras	1,02
R	Riscos	0,50
	<b>Benefício</b>	
S + G	Garantia/seguros	0,32
L	Lucro	6,64
I	Impostos	11,15
	PIS	<b>0,65</b>
	COFINS	<b>3,00</b>
	ISS	3,00
	CPRB ( 2%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50
	<b>TOTAL DOS IMPOSTOS</b>	<b>11,15</b>
	<b>BDI =</b>	<b>26,85%</b>

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$


  
\_\_\_\_\_  
Ignácio Costa Filho  
Engenheiro Civil  
RNP: 060415087-3

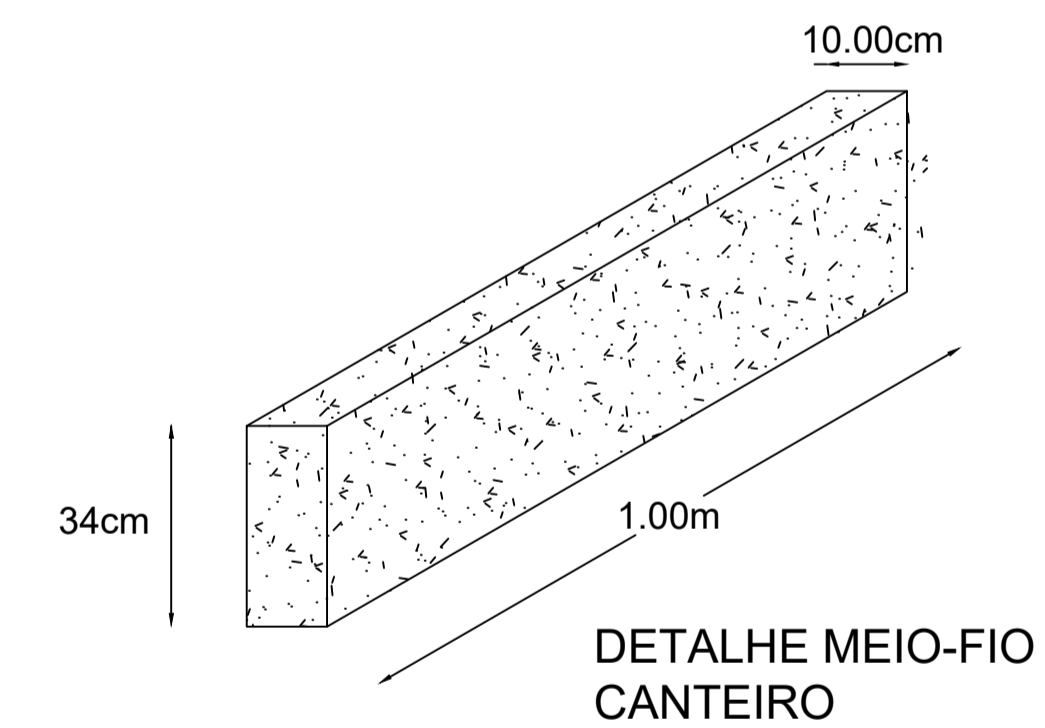
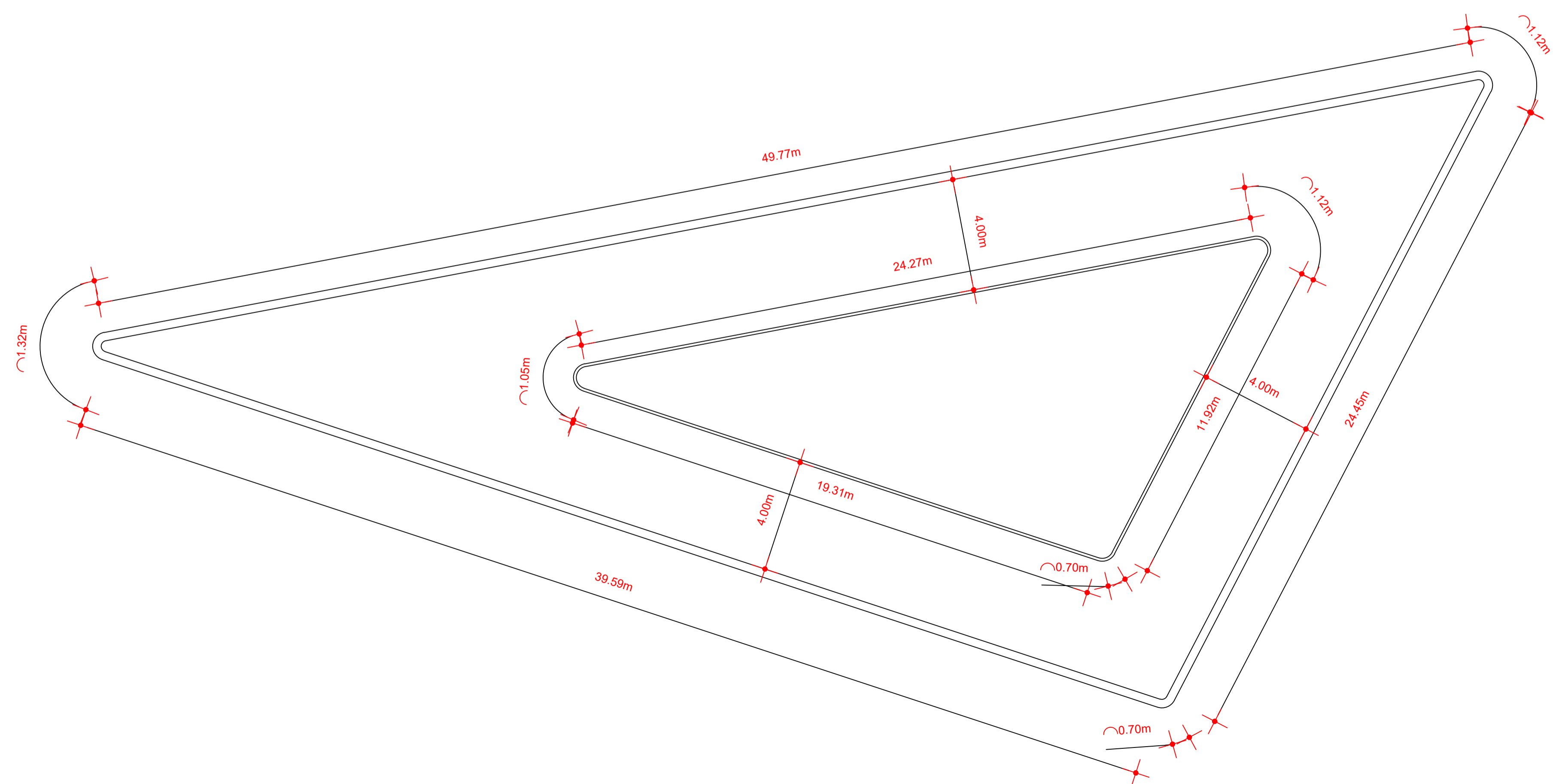
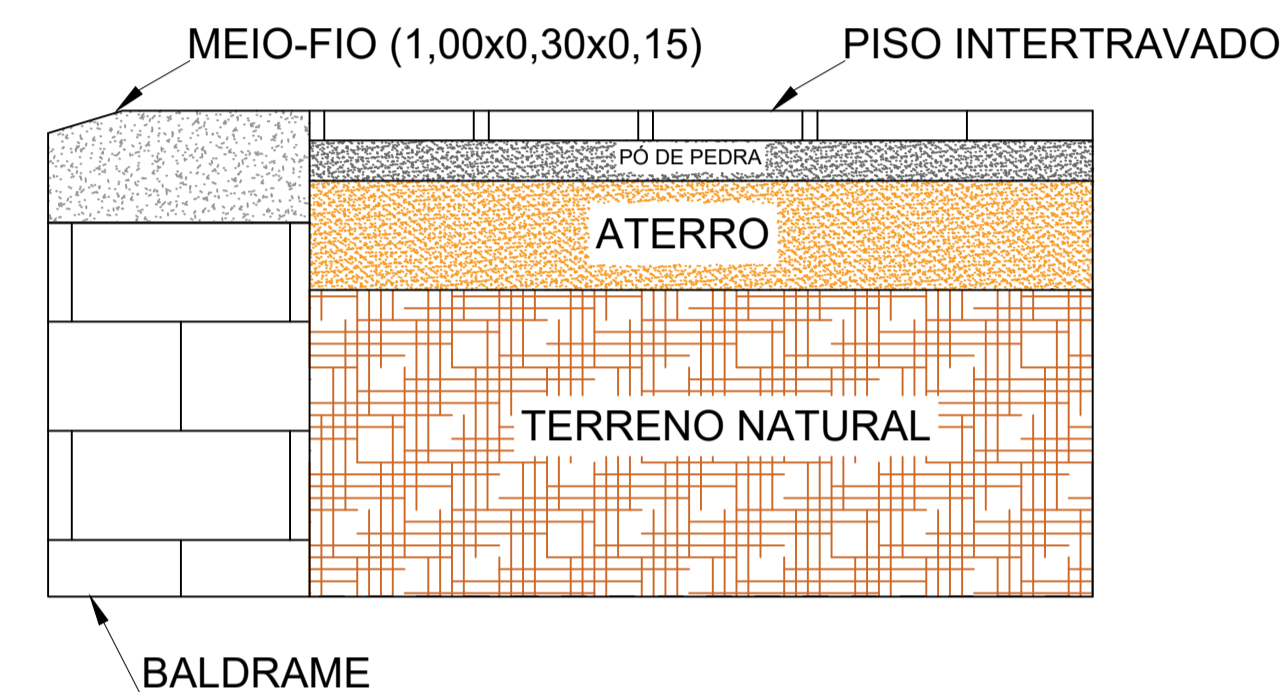
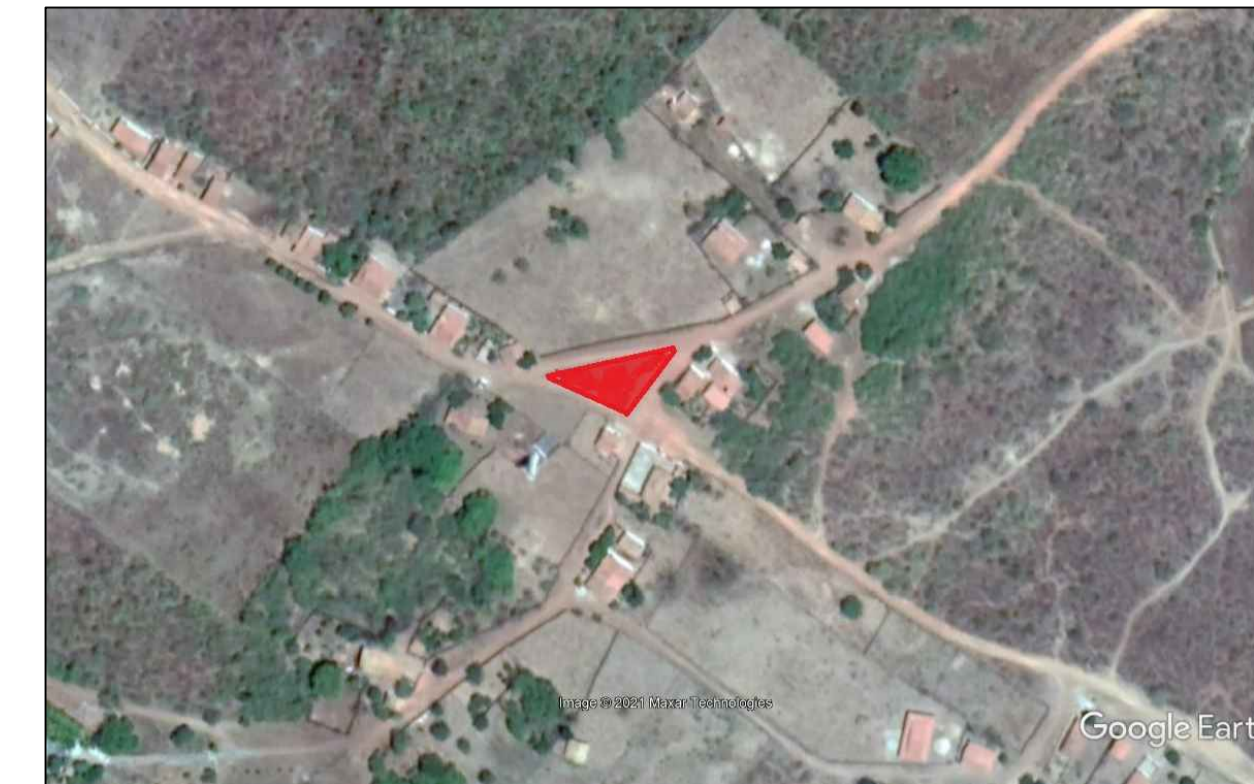
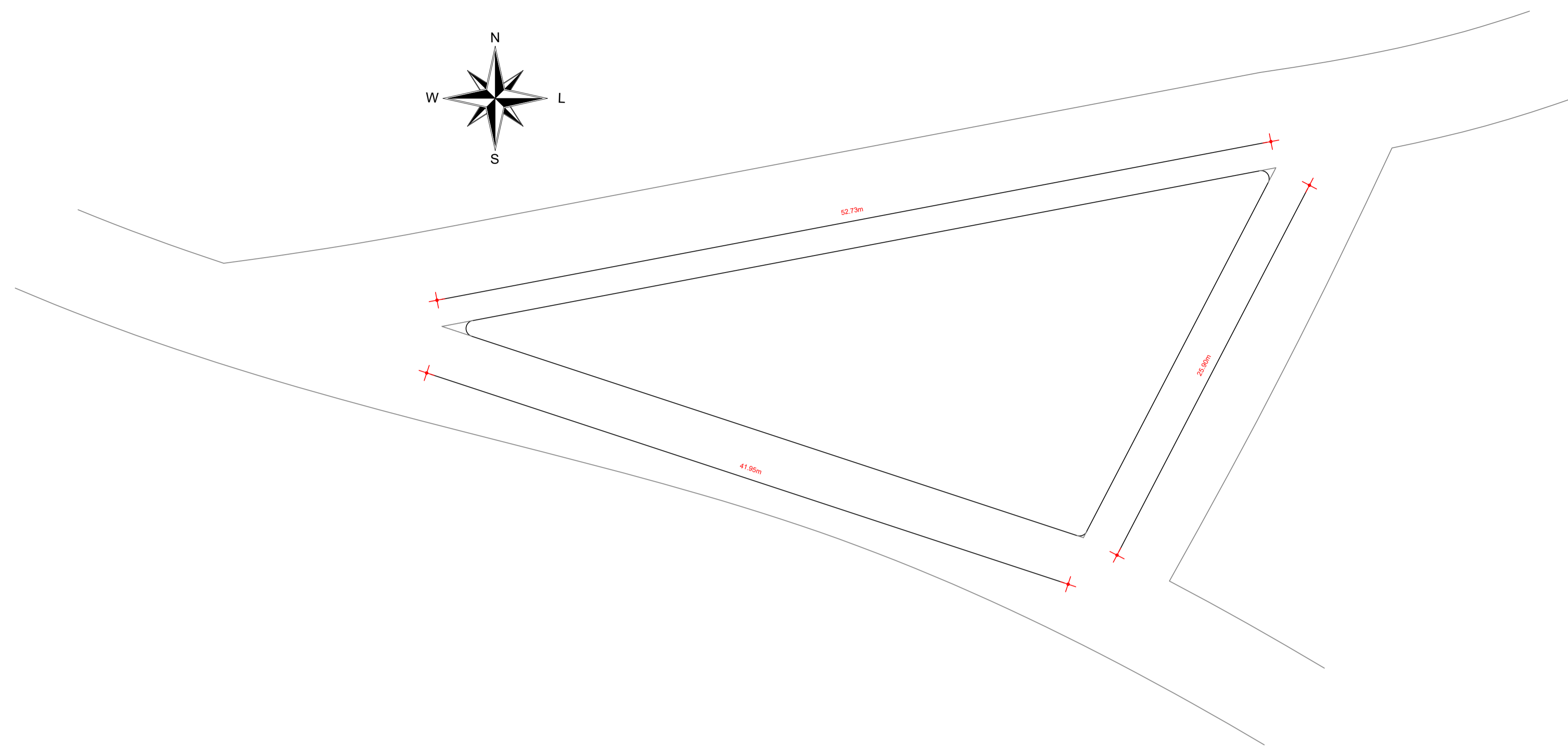


ESTADO DO CEARÁ  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE COREAÚ  
 OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE RUAS DIVERSAS

## ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA (COM DESONERAÇÃO)

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA	MENSALISTA
		%	%
<b>GRUPO A</b>			
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	0,00	0,00
<b>A</b>	<b>Total dos Encargos Sociais Básicos</b>	<b>16,80</b>	<b>16,80</b>
<b>GRUPO B</b>			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,84	0,00
B2	Feridos	3,71	0,00
B3	Auxílio-Enfermidade	0,87	0,67
B4	13º Salário	10,80	8,33
B5	Licença Paternidade	0,07	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,72	0,56
B7	Dias de Chuva	1,55	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,08
B9	Férias Gozadas	8,71	6,73
B10	Salário Maternidade	0,03	0,03
<b>B</b>	<b>Total dos Encargos Sociais que recebem incidências de A</b>	<b>44,41</b>	<b>16,46</b>
<b>GRUPO C</b>			
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,40	4,17
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13	0,10
C3	Férias Indenizadas	4,85	3,75
C4	Depósito Rescisão sem Justa Causa	3,90	3,01
C5	Indenização Adicional	0,45	0,35
<b>C</b>	<b>Total dos Encargos Sociais que não recebem incidências de A</b>	<b>14,73</b>	<b>11,38</b>
<b>GRUPO D</b>			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,46	2,77
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência	0,45	0,35
<b>D</b>	<b>Total de Reincidências de um grupo sobre o outro</b>	<b>7,91</b>	<b>3,12</b>
<b>TOTAL (A + B + C + D + E)</b>		<b>83,85</b>	<b>47,76</b>

  
 Ignácio Costa Filho  
 Engenheiro Civil  
 RNP: 060415087-3

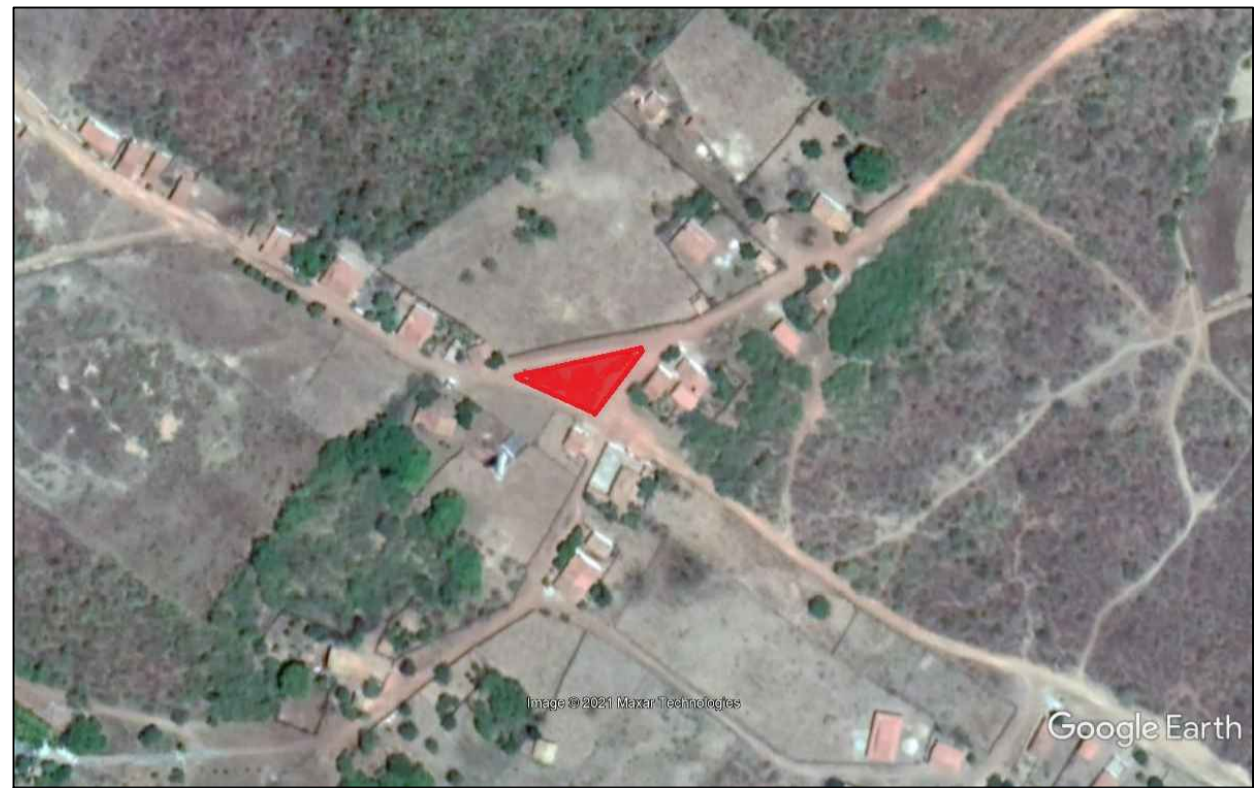
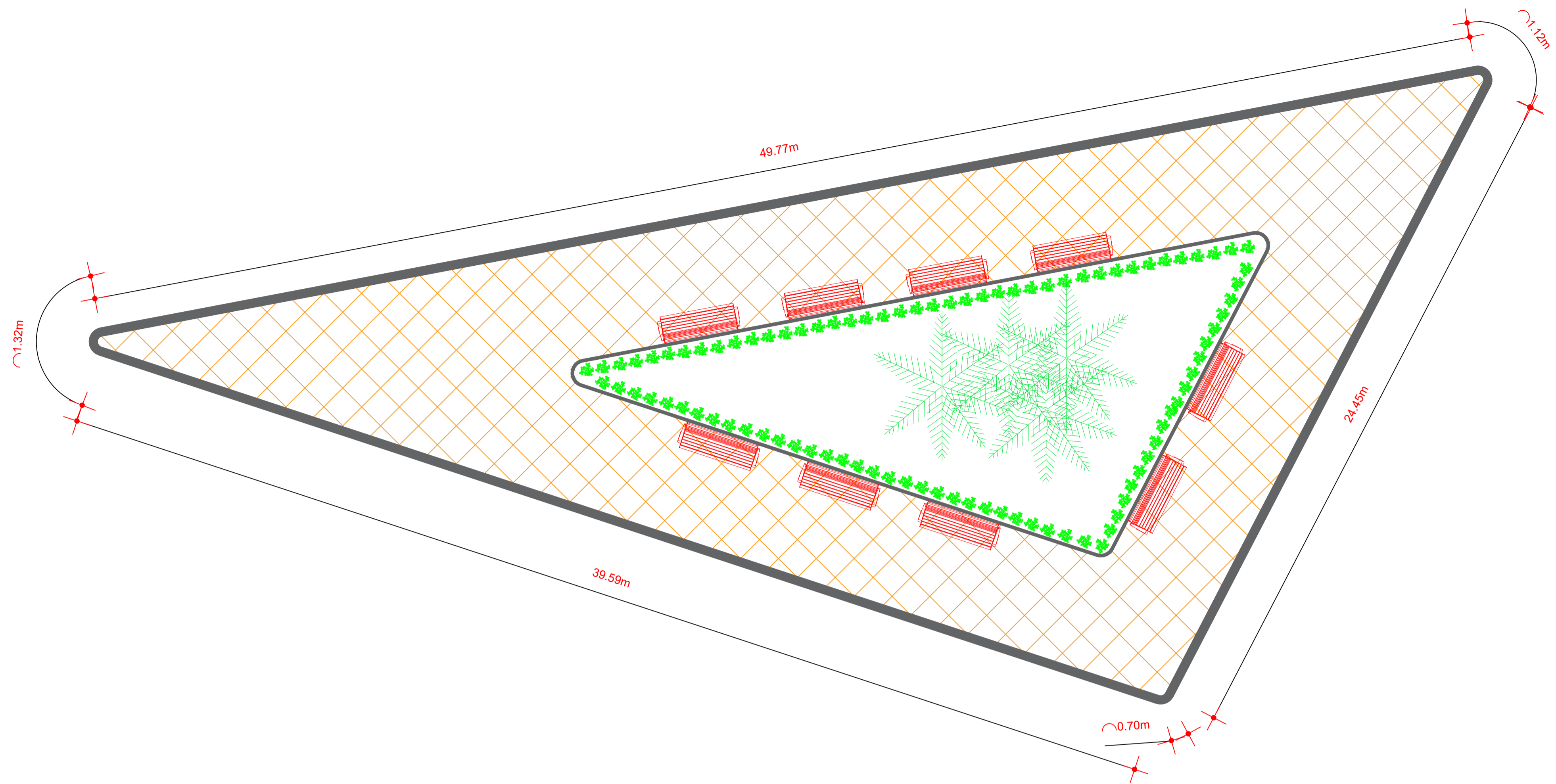


SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

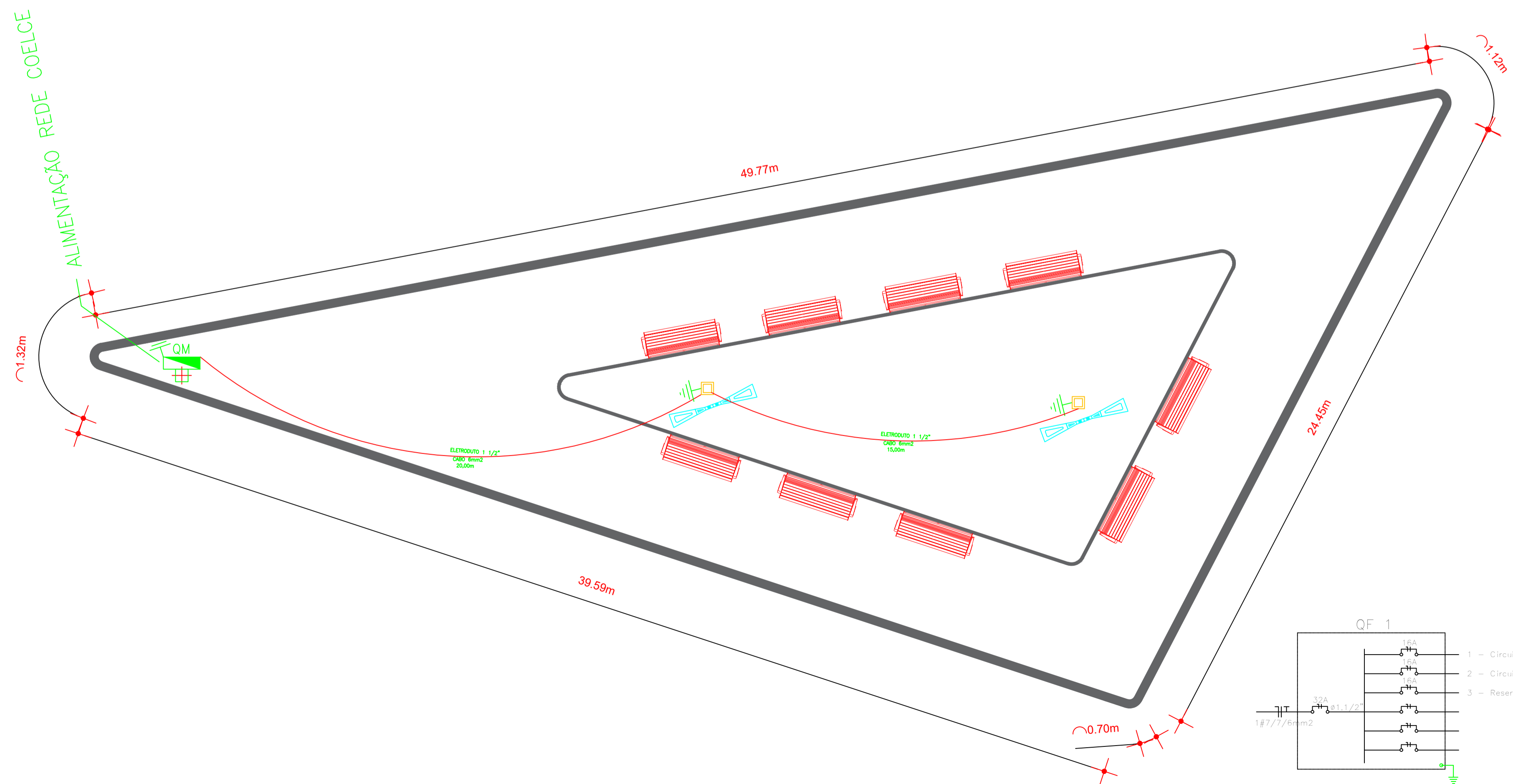
CONSTRUÇÃO DE PRAÇA

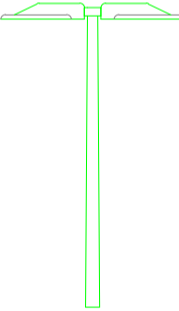
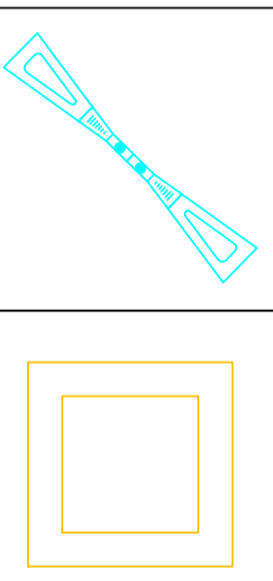

LOCALIDADE DE CUNHAÇU	CUNHAÇU	ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO
PLANTA BAIXA	ESCALA: 1:500	DESCRIÇÃO:
		DESENHO: CHRISTIANE COSTA
		DATA: MAIO/2021
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	REVISÃO 1:	PROJETA:
	REVISÃO 2:	1/2
	REVISÃO 3:	
	REVISÃO 4:	





-  PISO EM PEDRA CARIRI
-  ARBUSTOS ORNAMENTAIS - MINILACRE
-  PALMEIRA TIPO HAVAÍ




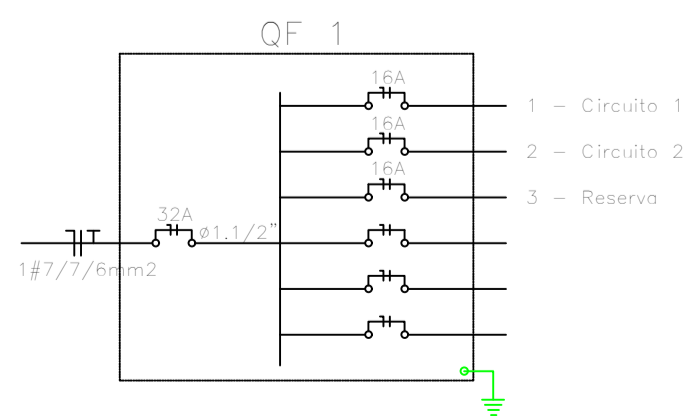
-  POSTE METÁLICO H=4M, 2 PROJETORES, LÂMPADA DE LED 100W.
-  CAIXA DE PASSAGEM (30x30x40)CM TAMPA EM CONCRETO E FUNDO EM BRITA.
-  ATERRAMENTO COMPLETO



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PRAÇA

LOCALIDADE DE CUNHAÇU	CUNHAÇU	ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO
PLANTA DE PAGINAÇÃO	SEM ESCALA	DESCRIÇÃO
PROJETO ELÉTRICO	SEM ESCALA	DESENHO: CHRISTIANE COSTA
		DATA: MAIO/2021
RESPONSÁVEL TÉCNICO	REVISÃO 1	PROJETA
	REVISÃO 2	2/2
	REVISÃO 3	
	REVISÃO 4	





**ESTADO DO CEARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE COREAÚ**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PRAÇA  
LOCAL: LOCALIDADE DE CUNHAÇU  
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: IGNÁCIO COSTA FILHO  
Nº ART DE ORÇAMENTO:

RNP: 060415087-3

DATA: 22/05/2021

TABELA: SEINFRA 27.1

BDI: 26,49%

**ORÇAMENTO**

ITEM	FUNTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	Valor Unitário	Valor Unit c/bdi	Valor TOTAL
<b>1</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					<b>8.005,36</b>
1.1	SEINFRA	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	151,47	191,59	1.149,54
1.2	SEINFRA	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	543,25	6,09	7,70	4.183,03
1.3	SEINFRA	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	543,25	3,89	4,92	2.672,79
<b>2</b>			<b>CONTORNO DA PRAÇA e CANTEIRO</b>					<b>23.716,30</b>
2.1	SEINFRA	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	17,54	41,21	52,13	914,36
2.2	SEINFRA	C4592	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4	M3	17,54	612,00	774,12	13.578,06
2.3	SEINFRA	C0367	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO (1,00x0,25x0,15m)	M	116,95	40,08	50,70	5.929,37
2.4	SEINFRA	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	58,37	23,80	30,10	1.756,94
2.5	SEINFRA	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	23,39	6,18	7,82	182,91
2.6	SEINFRA	C3408	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3	M2	23,39	34,54	43,69	1.021,91
2.7	SEINFRA	C0588	CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	M2	58,48	4,50	5,69	332,75
<b>3</b>			<b>PAVIMENTAÇÃO</b>					<b>53.454,70</b>
3.1	SEINFRA	C1863	PEDRA CARIRI ESP = 2cm, C/ ARGAMASSA MISTA DE CIMENTO CAL HIDRATADA E AREIA	M2	358,38	51,63	65,31	23.405,80
3.2	SEINFRA	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	108,65	93,40	118,14	12.835,91
3.3	SEINFRA	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM	M2	358,38	37,97	48,03	17.212,99
<b>4</b>			<b>INSTALAÇÃO ELÉTRICA</b>					<b>10.818,64</b>
4.1	SEINFRA	C3626	POSTE METÁLICO DECORATIVO CÔNICO RETO FLANGEADO H=4.0m P/01 OU 02 LUMINÁRIAS DECORATIVAS	UN	2,00	1.157,93	1.464,67	2.929,34
4.2	SEINFRA	C4805	LUMINÁRIA PENDENTE EM LED, FACHO DE LUZ FECHADO (<60°), CORPO EM ALUMÍNIO E REFLETOR EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALTO BRILHO, POTENCIA MÍNIMA 90W E MÁXIMA 100W - COMPLETA	UN	4,00	505,08	638,88	2.555,52
4.3	SEINFRA	C4841	CAIXA EM ALVENARIA TIJOLO FURADO, ESP. = 10cm ( 30x 30x40cm), LASTRO DE BRITA, EXCETO ESCAVAÇÃO E TAMPA	UN	3,00	77,08	97,50	292,50
4.4	SEINFRA	C2012	POSTE P/EDIFICAÇÕES POTÊNCIA INSTALADA ATÉ 5KW	UN	1,00	635,04	803,26	803,26
4.5	SEINFRA	C2066	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATE 6 DIVISÕES, C/BARRAMENTO	UN	1,00	172,51	218,21	218,21
4.6	SEINFRA	C1093	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A	UN	3,00	20,76	26,26	78,78
4.7	SEINFRA	C1098	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A	UN	1,00	27,19	34,39	34,39
4.8	SEINFRA	C0537	CABO ISOLADO PVC 750V 6MM2	M	225,00	8,21	10,38	2.335,50
4.9	SEINFRA	C1189	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 50mm (1 1/2")	M	45,00	21,89	27,69	1.246,05
4.10	SEINFRA	C4765	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 5/8"X 2.40M	UN	1,00	257,01	325,09	325,09



**ESTADO DO CEARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE COREAÚ**

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE PRAÇA  
**LOCAL:** LOCALIDADE DE CUNHAÇU  
**ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:** IGNÁCIO COSTA FILHO  
**Nº ART DE ORÇAMENTO:**

**RNP:** 060415087-3

**DATA:** 22/05/2021


**TABELA:** SEINFRA 27.1

**BDI:** 26,49%

**ORÇAMENTO**

						Valor	Valor	Valor
<b>5</b>	<b>URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO</b>							<b>18.025,30</b>
5.1	<b>SEINFRA</b>	C0360	BANCO DE MADEIRA C/ESTRUTURA DE FERRO - L= 3.00m	UN	9,00	926,10	1.171,42	10.542,78
5.2	<b>SEINFRA</b>	C0112	ARBUSTOS ORNAMENTAIS EM GERAL. C/ ALTURA MÍNIMA DE 50CM	UN	150,00	38,14	48,24	7.236,00
5.3	<b>SEINFRA</b>	C0229	ÁRVORES ORNAMENTAIS EM GERAL. C/ ALTURA MÉDIA DE 2.50M.EXCETO PALMÁCEAS	UN	4,00	48,72	61,63	246,52
<b>6</b>	<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>							<b>804,01</b>
6.1	<b>SEINFRA</b>	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	543,25	1,17	1,48	804,01
<b>VALOR GLOBAL</b>								<b>114.824,31</b>

**Importa o Presente Orçamento a Quantia Supra de R\$ 114.824,31 (Cento e Quatorze Mil Oitocentos e Vinte e Quatro Reais e Trinta e Um Centavos)**

  
\_\_\_\_\_  
Ignácio Costa Filho  
Engenheiro Civil  
RNP: 060415087-3



**ESTADO DO CEARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE COREAÚ**

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE PRAÇA  
**LOCAL:** LOCALIDADE DE CUNHAÇU

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

**SERVIÇOS PRELIMINARES**

PLACAS PADRÃO DE OBRA

Compr.	x	Largura	x	Quant	=	Área	OBS
3,00	x	2,00		1,00	=	6,00 m <sup>2</sup>	
				<b>Total</b>	=	<b>6,00 m<sup>2</sup></b>	

LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO

Base	x	Altura	/	2,00	=	Área	OBS
41,95	x	25,90	/	2,00	=	543,25 m <sup>2</sup>	
				<b>Total</b>	=	<b>543,25 m<sup>2</sup></b>	

RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO

Base	x	Altura	/	2,00	=	Área	OBS
41,95	x	25,90	/	2,00	=	543,25 m <sup>2</sup>	
				<b>Total</b>	=	<b>543,25 m<sup>2</sup></b>	

**CONTORNO DA PRAÇA e CANTEIRO**

ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m

Comprim	+	Comprim	+	Comprim	=	Comprim	OBS
39,59	+	1,32	+	49,77	=	90,68 m	Contorno da Praça
1,12	+	24,45	+	0,70	=	26,27 m	Contorno da Praça
				<b>Total</b>	=	<b>116,95 m</b>	
116,95	x	0,30	x	0,50	=	17,54 m <sup>3</sup>	Largura 0,30 e Altura 0,50m
				<b>Total</b>	=	<b>17,54 m<sup>3</sup></b>	

ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4

Comprim	+	Comprim	+	Comprim	=	Comprim	OBS
39,59	+	1,32	+	49,77	=	90,68 m	Contorno da Praça
1,12	+	24,45	+	0,70	=	26,27 m	Contorno da Praça
				<b>Total</b>	=	<b>116,95 m</b>	
116,95	x	0,30	x	0,50	=	17,54 m <sup>3</sup>	Largura 0,30 e Altura 0,50m
				<b>Total</b>	=	<b>17,54 m<sup>3</sup></b>	

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO (1,00x0,25x0,15m)

Comprim	+	Comprim	+	Comprim	=	Comprim	OBS
39,59	+	1,32	+	49,77	=	90,68 m	Contorno da Praça
1,12	+	24,45	+	0,70	=	26,27 m	Contorno da Praça
				<b>Total</b>	=	<b>116,95 m</b>	

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL

Comprim	+	Comprim	+	Comprim	=	Comprim	OBS
19,31	+	1,05	+	24,27	=	44,63 m	Contorno do Canteiro
1,12	+	11,92	+	0,70	=	13,74 m	Contorno do Canteiro
				<b>Total</b>	=	<b>58,37 m</b>	

CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE

Comprim	+	Comprim	+	Comprim	=	Comprim	OBS
39,59	+	1,32	+	49,77	=	90,68 m	Contorno da Praça
1,12	+	24,45	+	0,70	=	26,27 m	Contorno da Praça
				<b>Total</b>	=	<b>116,95 m</b>	
		116,95	x	0,20	=	23,39 m <sup>2</sup>	Altura de 0,20
				<b>Total</b>	=	<b>23,39 m<sup>2</sup></b>	

REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3

Comprim	+	Comprim	+	Comprim	=	Comprim	OBS
39,59	+	1,32	+	49,77	=	90,68 m	Contorno da Praça
1,12	+	24,45	+	0,70	=	26,27 m	Contorno da Praça
				<b>Total</b>	=	<b>116,95 m</b>	
		116,95	x	0,20	=	23,39 m <sup>2</sup>	Altura de 0,20
				<b>Total</b>	=	<b>23,39 m<sup>2</sup></b>	

CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL

Comprim	+	Comprim	+	Comprim	=	Comprim	OBS
39,59	+	1,32	+	49,77	=	90,68 m	Contorno da Praça
1,12	+	24,45	+	0,70	=	26,27 m	Contorno da Praça



**ESTADO DO CEARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE COREAÚ**

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE PRAÇA  
**LOCAL:** LOCALIDADE DE CUNHAÇU

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

		<b>Total</b>	=	<b>116,95</b>	<b>m</b>	
116,95	x	0,50	=	58,48	m <sup>2</sup>	Altura de 0,20 e Acima do Meio-fio 0,30m
		<b>Total</b>	=	<b>58,48</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	

**PAVIMENTAÇÃO**

PEDRA CARIRI ESP.= 2cm, C/ ARGAMASSA MISTA DE CIMENTO CAL HIDRATADA E AREIA

▶		<b>Área</b>	=	<b>Área</b>		<b>OBS</b>
		358,38	=	358,38	m <sup>2</sup>	Área Extraída do Autocad (Piso Cinza Claro)
		<b>Total</b>	=	<b>358,38</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	

ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO

▶	<b>Área</b>	x	<b>Espessura</b>	=	<b>Volume</b>	<b>OBS</b>
	543,25	x	0,20	=	108,65	m <sup>3</sup>
			<b>Total</b>	=	<b>108,65</b>	<b>m<sup>3</sup></b>

LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM

▶		<b>Área</b>	=	<b>Área</b>		<b>OBS</b>
		358,38	=	358,38	m <sup>2</sup>	Área Extraída do Autocad
		<b>Total</b>	=	<b>358,38</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	

**INSTALAÇÃO ELÉTRICA**

POSTE METÁLICO DECORATIVO CÔNICO RETO FLANGEADO H=4.0m P/01 OU 02 LUMINÁRIAS DECORATIVAS

▶		<b>Quant</b>	=	<b>Quant</b>		<b>OBS</b>
		2,00	=	2,00	und	02 PÉTALAS
		<b>Total</b>	=	<b>2,00</b>	<b>und</b>	

LUMINÁRIA PENDENTE EM LED, FACHO DE LUZ FECHADO (<60°), CORPO EM ALUMÍNIO E REFLETOR EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALTO BRILHO, POTENCIA MÍNIMA 90W E MÁXIMA 100W - COMPLETA

▶		<b>Quant</b>	=	<b>Quant</b>		<b>OBS</b>
		4,00	=	4,00	und	
		<b>Total</b>	=	<b>4,00</b>	<b>und</b>	

CAIXA EM ALVENARIA TIJOLO FURADO, ESP. = 10cm ( 30x 30x40cm), LASTRO DE BRITA, EXCETO ESCAVAÇÃO E TAMPA

▶		<b>Quant</b>	=	<b>Quant</b>		<b>OBS</b>
		3,00	=	3,00	und	
		<b>Total</b>	=	<b>3,00</b>	<b>und</b>	

POSTE P/EDIFICAÇÕES POTÊNCIA INSTALADA ATÉ 5KW

▶		<b>Quant</b>	=	<b>Quant</b>		<b>OBS</b>
		1,00	=	1,00	und	
		<b>Total</b>	=	<b>1,00</b>	<b>und</b>	

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATE 6 DIVISÕES, C/BARRAMENTO

▶		<b>Quant</b>	=	<b>Quant</b>		<b>OBS</b>
		1,00	=	1,00	und	
		<b>Total</b>	=	<b>1,00</b>	<b>und</b>	

DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A

▶		<b>Quant</b>	=	<b>Quant</b>		<b>OBS</b>
		3,00	=	3,00	und	
		<b>Total</b>	=	<b>3,00</b>	<b>und</b>	

DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A

▶		<b>Quant</b>	=	<b>Quant</b>		<b>OBS</b>
		1,00	=	1,00	und	
		<b>Total</b>	=	<b>1,00</b>	<b>und</b>	

CABO ISOLADO PVC 750V 6MM2

▶	<b>Comprim</b>	x	<b>Cabos</b>	=	<b>Comprim</b>	<b>OBS</b>
	30,00	x	3,00	=	90,00	m
						Circuito 01 (x3 fase, Neutro e Terra)



**ESTADO DO CEARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE COREAÚ**

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE PRAÇA  
**LOCAL:** LOCALIDADE DE CUNHAÇU

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

45,00 x 3,00 = 135,00 m  
**Total** = **225,00** m      Circuito 02 (x3 fase, Neutro e Terra)

ELETRODUTO PVC ROSC. D= 50mm (1 1/2")

▶	Comprim	=	Comprim	OBS
	45,00	=	45,00 m	
	<b>Total</b>	=	<b>45,00</b> m	

ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 5/8"X 2.40M

▶	Quant	=	Quant	OBS
	1,00	=	1,00 und	Postes de Iluminação
	<b>Total</b>	=	<b>1,00</b> und	

**URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO**

BANCO DE MADEIRA C/ESTRUTURA DE FERRO - L= 3.00m

▶	Quant	=	Quant	OBS
	9,00	=	9,00 und	
	<b>Total</b>	=	<b>9,00</b> und	

ARBUSTOS ORNAMENTAIS EM GERAL. C/ ALTURA MÍNIMA DE 50CM

▶	Quant	=	Quant	OBS
	150,00	=	150,00 und	Mini Lacre
	<b>Total</b>	=	<b>150,00</b> und	


ÁRVORES ORNAMENTAIS EM GERAL. C/ ALTURA MÉDIA DE 2.50M.EXCETO PALMÁCEAS

▶	Quant	=	Quant	OBS
	4,00	=	4,00 und	
	<b>Total</b>	=	<b>4,00</b> und	

**SERVIÇOS DIVERSOS**

LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

▶	Base	x	Altura	/	2,00	=	Área	OBS
	41,95	x	25,90	/	2,00	=	543,25 m <sup>2</sup>	
					<b>Total</b>	=	<b>543,25</b> m <sup>2</sup>	

  
Ignácio Costa Filho  
Engenheiro Civil  
RNP: 060415087-3




**ESTADO DO CEARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE COREAÚ**

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE PRAÇA

**LOCAL:** LOCALIDADE DE CUNHAÇU

<b>CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO</b>										
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO DO SERVIÇO</b>	<b>30 DIAS</b>		<b>60 DIAS</b>		<b>90 DIAS</b>		<b>120 DIAS</b>		<b>TOTAL</b>
		<b>%</b>	<b>VALOR</b>	<b>%</b>	<b>VALOR</b>	<b>%</b>	<b>VALOR</b>	<b>%</b>	<b>VALOR</b>	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00%	8.005,36	-	-	-	-	-	-	8.005,36
2	CONTORNO DA PRAÇA e CANTEIRO	-	-	100,00%	23.716,30	-	-	-	-	23.716,30
3	PAVIMENTAÇÃO	-	-	-	-	100,00%	53.454,70	-	-	53.454,70
4	INSTALAÇÃO ELÉTRICA	-	-	-	-	50,00%	5.409,32	50,00%	5.409,32	10.818,64
5	URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO	-	-	-	-	-	-	100,00%	18.025,30	18.025,30
6	SERVIÇOS DIVERSOS	-	-	-	-	-	-	100,00%	804,01	804,01
<b>TOTAL PARCIAL</b>		<b>6,97%</b>	<b>8.005,36</b>	<b>20,65%</b>	<b>23.716,30</b>	<b>51,26%</b>	<b>58.864,02</b>	<b>21,11%</b>	<b>24.238,63</b>	
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>6,97%</b>	<b>8.005,36</b>	<b>27,63%</b>	<b>31.721,66</b>	<b>78,89%</b>	<b>90.585,68</b>	<b>100,00%</b>	<b>114.824,31</b>	

  
Ignácio Costa Filho  
Engenheiro Civil  
RNP: 060415087-3




**ESTADO DO CEARÁ**  
PREFEITURA MUNICIPAL DE COREAÚ

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE PRAÇA  
**LOCAL:** LOCALIDADE DE CUNHAÇU

<b>COMPOSIÇÃO DE BDI</b>		
<b>COD</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>%</b>
	<b>Despesas Indiretas</b>	
AC	Administração central	3,80
DF	Despesas financeiras	1,11
R	Riscos	0,56
	<b>Benefício</b>	
S + G	Garantia/seguros	0,40
L	Lucro	7,30
I	Impostos	10,15
	PIS	<b>0,65</b>
	COFINS	<b>3,00</b>
	ISS	2,00
	CPRB ( 2%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50
	<b>TOTAL DOS IMPOSTOS</b>	<b>10,15</b>
	<b>BDI =</b>	<b>26,49%</b>

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

  
\_\_\_\_\_  
Ignácio Costa Filho  
Engenheiro Civil  
RNP: 060415087-3






ESTADO DO CEARÁ  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE COREAÚ  
 OBRA: CONSTRUÇÃO DE PRAÇA

## ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA (COM DESONERAÇÃO)

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA	MENSALISTA
		%	%
<b>GRUPO A</b>			
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	0,00	0,00
<b>A</b>	<b>Total dos Encargos Sociais Básicos</b>	<b>16,80</b>	<b>16,80</b>
<b>GRUPO B</b>			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,84	0,00
B2	Feridos	3,71	0,00
B3	Auxílio-Enfermidade	0,87	0,67
B4	13º Salário	10,80	8,33
B5	Licença Paternidade	0,07	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,72	0,56
B7	Dias de Chuva	1,55	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,08
B9	Férias Gozadas	8,71	6,73
B10	Salário Maternidade	0,03	0,03
<b>B</b>	<b>Total dos Encargos Sociais que recebem incidências de A</b>	<b>44,41</b>	<b>16,46</b>
<b>GRUPO C</b>			
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,40	4,17
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13	0,10
C3	Férias Indenizadas	4,85	3,75
C4	Depósito Rescisão sem Justa Causa	3,90	3,01
C5	Indenização Adicional	0,45	0,35
<b>C</b>	<b>Total dos Encargos Sociais que não recebem incidências de A</b>	<b>14,73</b>	<b>11,38</b>
<b>GRUPO D</b>			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,46	2,77
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência	0,45	0,35
<b>D</b>	<b>Total de Reincidências de um grupo sobre o outro</b>	<b>7,91</b>	<b>3,12</b>
<b>TOTAL (A + B + C + D + E)</b>		<b>83,85</b>	<b>47,76</b>

  
 Ignácio Costa Filho  
 Engenheiro Civil  
 RNP: 060415087-3



## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **OBJETIVO**

Este Memorial Descritivo tem por objetivo estabelecer as condições técnicas (normas e especificações para materiais e serviços) que presidirão o desenvolvimento das obras de CONSTRUÇÃO DE PRAÇA NA LOCALIDADE DE CUNHAÇU NO MUNICÍPIO DE COREAÚ-CEARÁ, fixando as obrigações e direitos da Prefeitura Municipal de COREAÚ, ora denominada CONTRATANTE e a empresa contratada, ora denominada EMPREITEIRA, nessa matéria.

### **CONTRATO – DISPOSIÇÕES CONTRATUAIS**

As disposições referentes a pagamento, paralisação da obra, prazos, reajustamentos, multas e sanções, recebimento ou rejeição de serviços, responsabilidades por danos a terceiros e, de modo geral, as relações entre a contratante e a empreiteira, acham-se consubstanciadas no Edital de Licitação, no contrato e nos dispositivos legais concernentes à matéria. Este Memorial Descritivo, os projetos, especificações e o orçamento da empreiteira fazem parte integrante do contrato, valendo como se nele estivessem transcritos, devendo esta circunstância constar do Edital de Licitação.

### **PROJETOS**

A execução das obras deverá obedecer integral e rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes que serão fornecidos pela contratante à empreiteira, na fase de licitação da obra, com todas as características necessárias à perfeita execução dos serviços. Compete à empreiteira fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos arquitetônicos, de instalações, das especificações e demais documentos integrantes da documentação técnica fornecida pela contratante para execução da obra.

Dos resultados desta verificação preliminar deverá a empreiteira dar imediata comunicação escrita à contratante, apontando discrepâncias, omissões ou erros que tenha observado, inclusive sobre qualquer transgressão às normas técnicas, regulamentos ou leis em vigor, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepâncias que possam trazer embaraço ao perfeito desenvolvimento das obras.

### **NORMAS**

Fazem parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como outras citadas no texto, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

### **ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA**

A empreiteira se obriga a, sob as responsabilidades legais vigentes, prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária a imprimir andamento conveniente às obras e serviços. A responsabilidade técnica da obra será de profissional pertencente ao quadro de pessoal da empresa, devidamente habilitado e registrado no CREA local.

### **MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS.**

Para as obras e serviços contratados, caberá à empreiteira fornecer e conservar o equipamento mecânico e o ferramental necessários e arremeter mão de obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados que assegurem progresso satisfatório às obras. Será ainda de responsabilidade da empreiteira o fornecimento dos materiais necessários, todos de primeira qualidade e em quantidade suficiente para conclusão das obras no prazo fixado em contrato. A empreiteira só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da fiscalização, a quem caberá impugnar seu emprego, quando estiver em desacordo com as especificações e projetos. O emprego de qualquer marca de material não especificado e considerado como "similar" só se fará mediante solicitação por escrito da empreiteira e autorização também por escrito da fiscalização.



## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Se circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados por outros equivalentes, esta substituição poderá efetuar-se desde que haja expressa autorização, por escrito, da fiscalização, para cada caso particular.

Obriga-se o construtor a retirar do recinto das obras quaisquer materiais porventura impugnados pela fiscalização, dentro de um prazo não superior a 72 (setenta e duas horas) a contar da notificação.

Será colocada na obra pelo construtor as "placas da obra", com dimensões, detalhes e letreiros fornecidos pela Caixa Econômica Federal. Além desta, serão colocadas placas em observância às exigências do CREA-CE, indicando nomes e atribuições dos responsáveis técnicos pela obra e pelos projetos. É vedada a afixação de placas de anúncios, emblemas ou propagandas.

Serão de responsabilidade do construtor os serviços de vigilância da obra, até que seja efetuado o recebimento provisório da mesma.

### **FISCALIZAÇÃO**

Será de responsabilidade da contratante a fiscalização da obra, que indicará profissionais habilitados, devidamente credenciados junto ao construtor e sempre adiante designados por fiscalização, com autoridade para exercer, em nome da contratada, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção. As relações mútuas entre a contratada e cada contratado serão mantidas por intermédio da fiscalização. A empreiteira é obrigada a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à fiscalização o acesso a todas as partes das obras. Obriga-se, ainda, a facilitar a vistoria de materiais em depósitos ou quaisquer dependências onde se encontrem.

### **INÍCIO**

Os serviços serão iniciados dentro de no máximo (05 cinco) dias a contar da data de assinatura do contrato.

### **PRAZO**

O prazo para execução dos serviços será o que constar no contrato, de acordo com o estipulado nas instruções da Licitação.

### **SERVIÇOS EXTRAORDINÁRIOS**

Possíveis acréscimos de serviços a serem executados, deverão ser de prévio conhecimento e aprovação por escrito da fiscalização, que deles dará ciência à administração da contratante.

### **SERVIÇOS SUPRIMIDOS**

Os eventuais decréscimos de serviços, cuja não execução seja determinada pela fiscalização com prévia anuência da administração da contratante, terão seus preços deduzidos do orçamento inicial pelo mesmo valor ali estipulado.

### **TÉRMINO – RECEBIMENTOS**

Quando as obras ficarem concluídas, de acordo com o contrato, será lavrado um Termo de Recebimento Provisório das mesmas. Este Termo será elaborado em três vias de igual teor, assinadas pela comissão de recebimento designada pela direção da contratante, devendo a terceira via ser entregue ao construtor. O Termo de Recebimento definitivo das obras e serviços contratados será lavrado 60 (sessenta) dias após o recebimento provisório, desde que tenham sido atendidas todas as reclamações da fiscalização referentes a defeitos e imperfeições que venham a ser verificadas em qualquer elemento das obras e serviços executados.



## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **SEGURANÇA NO TRABALHO**

Deverão ser obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria nº 3214, de 08/06/78, do Ministério do Trabalho, publicada no D.O.U de 06/07/78 (Suplemento).

Deverá ser dada particular atenção ao cumprimento das exigências de proteção às partes móveis dos equipamentos e de se evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre as passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o que diz respeito à proibição de ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

### **LICENÇAS E FRANQUIAS**

O construtor é obrigado a obter todas as licenças, aprovações e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública, bem como atender ao pagamento de seguro de pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, de consumo de água e energia e tudo o mais que diga respeito às obras e serviços contratados.

Obriga-se, ainda, ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento de multas porventura impostas pelas autoridades, mesmo daquelas que, por força de dispositivos legais, sejam atribuídas ao proprietário.

A observância de leis, regulamentos e posturas a que se refere este item abrange também as exigências do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), especialmente no que se refere à colocação de placas contendo os nomes dos profissionais responsáveis pelos projetos e pela execução das obras.

Os comprovantes dos pagamentos mencionados neste item LICENÇAS E FRANQUIAS deverão ser exibidos à fiscalização mensalmente e por ocasião da emissão da última fatura, sob pena de serem as faturas retidas até o cumprimento desta obrigação.

Os projetos aprovados pelos órgãos competentes, serão fornecidos ao proprietário quando do recebimento provisório da obra, feitas todas as atualizações decorrentes de alterações procedidas durante a sua execução.

### **SERVICOS PRELIMINARES**

#### **PLACA PADRÃO DE OBRA**

Serão colocadas na obra, pelo construtor, as "placas da obra", com dimensões, detalhes e letreiros fornecidos pela Prefeitura. Além desta, serão colocadas placas em observância às exigências do CREA-CE, indicando nomes e atribuições dos responsáveis técnicos pela obra e pelos projetos. É vedada a afixação de placas de anúncios, emblemas ou propagandas.

Serão de responsabilidade do construtor os serviços de vigilância da obra, até que seja efetuado o recebimento provisório da mesma.

#### **LIMPEZA DO TERRENO**

A completa limpeza do terreno será efetuada manual ou mecanicamente, dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a evitar danos a terceiros. A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, roçado, destocamento, queima e remoção, de forma a deixar a área livre de raízes e tocos de árvore.

#### **ESCAVAÇÃO MANUAL**

As escavações manuais solo de 1a.cat. prof. até 1.50m serão executadas adotando-se todas as providências e cuidados necessários à segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas de água, esgoto, energia e telefone. Serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas quando necessário e, caso tenham profundidade superior a 1.50m, deverão ser taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção. O tipo de proteção (cortinas, arrimos ou escoras), será escolhido de acordo com a natureza do solo, de comum acordo entre o construtor e a FISCALIZAÇÃO.



## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### ALVENARIA DE EMBASAMENTO

A alvenaria de embasamento (baldrame) será executada em tijolos cerâmicos assentes com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. Os tijolos serão molhados por ocasião de seu emprego e as juntas de argamassa não excederão 1,5cm. Será observada amarração nas fiadas e nos cantos.

### BANQUETA/MEIO-FIO DE CONCRETO P/VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15)m

O meio-Fio de contorno da Praça será assentado deitado em cima do Baldrame.

O meio-fio a ser utilizado será fabricado em concreto pré-moldado. Deverá ter seção retangular com dimensões de 15cm na face inferior, 13cm na face superior, 30,00 cm na altura e comprimento de 1,00 m e resistência superior ou igual a 10 MPa;

Todo o rejuntamento do meio-fio pré-moldado deverá ser feito com argamassa de cimento e areia grossa isenta de argila, no traço 1:4.

### CHAPISCO C/ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA

Após a limpeza, as superfícies a revestir receberão chapisco: camada irregular e descontínua de argamassa de cimento e areia grossa. Os revestimentos deverão apresentar parâmetros perfeitamente desempenados, apumados, nivelados e com as arestas vivas. Chapisco de aderência chapisco com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3 esp.= 5mm para parede.

### REBOCO

Será executada uma camada de argamassa aplicada sobre o chapisco de aderência limpo e abundantemente molhado. O reboco será de argamassa de cimento e areia no traço 1:2:8. Antes da execução dos rebocos serão colocados todos os marcos e peitoris. Os alisares e rodapés serão colocados posteriormente. A espessura total dos rebocos não deve ser maior que 2cm. Não se fará aplicação de reboco externo em dias de chuva. Em dias muito quentes, os rebocos executados naquele dia serão molhados ao fim do dia. As paredes destinadas a receber pintura de base epóxi ou de poliuretano, terão reboco obrigatoriamente executado com argamassa pré-fabricada.

### CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL

Deverá ser aplicada tinta a base de água em duas demãos, preparada por diluição conforme prescrição da embalagem. A parede a receber a pintura deverá receber lixamento preliminar, a seco, com lixa número 1 e limpeza de pó de lixa. As duas demãos de tinta de acabamento serão aplicadas com broxa de tucum, alternadamente, em direções cruzadas.

### PISOS EM PEDRAS NATURAIS

Os pisos de arenito, granito, mármore, Cariri etc, serão constituídos por placas retangulares, nas dimensões e cores indicadas no projeto, perfeitamente esquadrejadas. As placas terão espessura uniforme, com um mínimo de 2 e um máximo de 4cm e serão assentes sobre o piso morto lavado, chapisco com argamassa 1:2 de cimento e areia. Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas ou com veios de comprometer seu aspecto. Amostras das pedras serão previamente submetidas à aprovação da fiscalização. O construtor executará todos os rebaixos, recortes ou furos necessários ao assentamento dos ralos, de guarda –corpos de serralharia ou outros elemento previstos para cada local. As juntas terão 1,5mm no máximo, as superfícies deverão ficar perfeitamente



## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

desempenhadas e sem saliências entre as peças. O desnível máximo tolerado nos pisos a nível será de 0,1%. Após assentamento, a superfície será interditada à passagem por 5 dias, protegida por tábuas. O acabamento do granito será o especificado em projeto.

### ATERRO

Os trabalhos de aterro e reaterro serão executados com material escolhido, de preferência areia, em camadas sucessivas de altura máxima de 20 (vinte) cm, convenientemente molhadas e energicamente apiloadas de modo a serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque, nas camadas aterradas.

O material de aterro deverá apresentar um CBR (Índice de Suporte Califórnia) da ordem de 30%.

O aterro será sempre compactado até atingir um “grau de compactação” de no mínimo 95%, com referência ao ensaio de compactação normal de solos, conforme NBR –7182.

O controle tecnológico da execução do aterro será procedido de acordo com a NBR 5681.

Na execução dos referidos serviços de aterro e reaterro haverá precauções para evitar-se quaisquer danos nos trabalhos de impermeabilização, paredes ou outros elementos verticais que devam ficar em contato com o material de aterro.

Ficam a cargo do construtor as despesas com os transportes decorrentes da execução dos serviços de preparo do terreno, escavações e aterro, seja qual for a distância média e o volume considerado, bem como o tipo de veículo utilizado.

### LASTRO DE CONTRAPISO (Piso Morto)

As áreas destinadas a receber pavimentação receberão lastro de concreto com espessura mínima de 05(CINCO) centímetros ou o que for determinado em especificação própria. A camada regularizadora será lançada após compactação do aterro interno e após colocação e teste das canalizações que devam ficar sob o piso. O concreto conterá no mínimo 200Kg de cimento/m<sup>3</sup>. A superfície do lastro será convenientemente inclinada, de acordo com a declividade prevista para a pavimentação que irá receber. Dispensarão o lastro de concreto os pisos de lajotas de concreto, elementos intertravados, pedra portuguesa ou outros análogos que, sob autorização escrita da fiscalização, se assentarão diretamente sobre o solo. Antes do lançamento das argamassas de assentamento o lastro deverá ser lavado com água limpa e escovado. Após esta operação receberá pasta de cimento e areia 1:2, espalhada com vassoura. Em solos excessivamente úmidos, a critério da fiscalização, o piso morto deverá receber aditivo impermeabilizante.

### POSTE METÁLICO

Os postes cônicos contínuos são fabricados em chapa de aço, dimensionados para suportar diferentes velocidades de vento. Possuem seção circular, Fixados por engastamento ao solo, com furo para passagem do cabo de ligação, ou com flange de aço e aletas de reforço, para fixação por meio de chumbadores.

O tratamento dos postes poderá ser por zincagem a fogo e/ou com acabamento do tipo pintura.

### LUMINÁRIA FECHADA PARA LÂMPADA EM LED

O corpo (estrutura mecânica) da luminária deve ser em liga de alumínio injetado à alta pressão 356.0 ou A413-0 ou “equivalente” da NBR ISO 209, pintado através de processo de pintura eletrostática a base de tinta resistente à corrosão. Com comprimento de encaixe suficiente para garantir a total segurança do sistema. Os parafusos, porcas, arruelas e outros componentes utilizados para fixação devem ser em aço inoxidável.

As luminárias devem ser apresentadas completamente montadas e conectadas, prontas para serem ligadas à rede de distribuição na tensão

especificada. A luminária deve ser projetada de modo a garantir que, tanto o módulo (placa) de LED quanto o



## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

driver, possam ser substituídos em caso de falha ou queima, evitando a inutilização do corpo (carcaça). Também deve possuir fácil acesso aos componentes/módulos/driver, sem o uso de ferramenta.

No corpo da luminária deve ser previsto um sistema dissipador de calor, sem a utilização de ventiladores ou líquidos, e que não permita o acúmulo de detritos que prejudiquem a dissipação térmica do sistema ótico e do alojamento do driver. A luminária deve garantir a correta dissipação do calor durante a sua vida útil, de acordo com as especificações térmicas do LED utilizado.

É vedada a utilização de luminárias com apenas um único LED. A luminária deve apresentar características mecânicas, elétrico-ópticas, fotométricas, térmicas, resistência ao meio e de durabilidade.

### CAIXA DE PASSAGEM (30X30X40cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO

As caixas de inspeção serão executadas em alvenaria de tijolos, obedecidas as prescrições para alvenaria constantes deste caderno. Serão revestidas internamente com argamassa 1:3 de cimento e areia, acabamento alisado, fundo em brita e tampa em concreto armado. A tampa deverá ser de fácil remoção e permitir perfeita vedação. Quando executada em área edificada, a caixa deverá ter o nível superior da tampa ao nível do piso acabado e ter o mesmo revestimento.

### QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO P/6 DISJUNTORES

Quadro de distribuição de luz de embutir até 6 divisões c/barramento. O suporte do quadro de distribuição deve possuir encaixe para dois modelos de disjuntores. Após usando uma chave devem-se conectar os disjuntores com um barramento de fase e fazer a conexão da fase e dos disjuntores em seus circuitos correspondentes. Com o quadro já embutido na parede, primeiro encaixam-se as torres de sustentação do suporte, depois de encaixar os suportes fecham-se os barramentos nas bordas da moldura do quadro e conectam-se os fios neutros e terra. Finalizam-se as conexões da base e dos disjuntores com seus circuitos correspondentes. Depois de encaixar o acabamento na moldura no quadro de distribuição, cobrem-se com a tampa cega os espaços inutilizados e colam-se os adesivos de informação, coloca-se a proteção plástica sobre os mesmos e encaixa-se a porta do quadro com o lado que atenda a necessidade da instalação.

### DISJUNTOR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

Os Disjuntores são dispositivos eletromecânicos, que funcionam como interruptores automáticos, destinados a protegerem uma determinada instalação elétrica contra possíveis danos causados por curtos-circuitos e sobrecargas elétricas. Todos os disjuntores terão número de polos e capacidade de corrente indicados no mesmo. Os disjuntores deverão ser dotados de contatos auxiliares (4NA e 4NF), comando frontal no próprio corpo, bloqueio mecânico e sinalização por bandeira de aberto ou fechado. Em caráter de padronização e facilidade na manutenção, os disjuntores deverão possuir a mesma altura e a mesma profundidade e os acessórios deverão ser os mesmos para diversas correntes nominais, a fim de otimizar o trabalho da manutenção, bem como reduzir os itens de estoque. Deverão obrigatoriamente garantir o seccionamento do circuito na tensão definida em projeto e permitir a fácil identificação das posições através das cores: "L" (Ligado – Vermelho) e "D" (Desligado - Verde); além de possuir dupla isolação entre o circuito de potência e de comando para permitir a instalação de acessórios. Também, devem obrigatoriamente permitir a possibilidade de travamento do disjuntor na posição "D" (Desligado - Verde) através de cadeado ou chave, visando à garantia da segurança nas operações de manutenção e respeitando as exigências normativas.

### CABO DE COBRE ISOLADO



## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Cabo de cobre isolado resistente à chama. Os condutores serão instalados de forma a não ficarem submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com a sua resistência ou com a do isolamento ou revestimento. Todas as emendas dos condutores serão feitas nas caixas, não se permitindo em nenhum caso emendas dentro dos eletrodutos. Serão executados de modo a assegurarem contato elétrico perfeito por meio de condutores. A fiação só será executada após o revestimento completo das paredes, tetos e pisos, quando serão retiradas as obstruções das tubulações. Toda a tubulação será limpa e seca pela passagem de buchas embebidas em verniz isolante ou parafina. Para facilitar a instalação dos condutores deverão ser lubrificadas com talco ou parafina.

### ELETRODUTO RÍGIDO

É obrigatório o emprego de eletrodutos em toda a instalação. A não ser por fatores condicionantes do projeto arquitetônico, os condutos correrão embutidos nas paredes e lajes ou em outros espaços preparados para este fim. Os eletrodutos serão colocados antes dos serviços de concretagem e colocação de pisos, assentando-se seus trechos horizontais sobre a armadura das lajes. Todos os cortes necessários para embutir os eletrodutos e caixas deverão ser feitos com o máximo cuidado, a fim de causar o menor dano possível aos serviços já executados. Os eletrodutos serão chumbados com argamassa de cimento e areia no traço 1: 4. Os eletrodutos serão cortados a serra e terão seus bordos limados para remoção das rebarbas. A junção dos tubos será feita por meio de luvas e as ligações dos mesmos com as caixas através de arruelas apropriadas, sendo todas as juntas vedadas com adesivo "não secativo". A tubulação deverá ser instalada de modo a não formar cotovelos ou depressões e deve apresentar ligeira e contínua declividade para as caixas.

### ATERRAMENTO COMPLETO

O aterramento do será constituído por cabo de cobre nú de 16 mm<sup>2</sup>, interligado a haste de aterramento por meio de conector cunha cabo/haste.

O condutor de aterramento deverá ser tão curto e retilíneo quando possível, sem emenda e não ter dispositivo que possa causar sua interrupção.

O ponto de conexão do condutor de aterramento a haste deverá ser acessível à inspeção, ser revestido com massa de calafetar, e ser protegido mecanicamente por meio de uma caixa de cimento, alvenaria, PVC ou similar, com tampa de concreto ou ferro fundido.

No trecho de descida entre o centro de medição e a haste, o referido condutor será protegido mecanicamente por eletroduto de PVC rígido Ø 3/4.

### ARBUSTOS ORNAMENTAIS EM GERAL. C/ ALTURA MÍNIMA DE 50CM

Nas áreas onde serão plantados os maciços de herbáceas, o solo existente deverá ser removido, numa profundidade de 15 centímetros, e substituído por terra de superfície isenta de pragas e ervas daninhas.

### PLANTIO DE ÁRVORES, ARBUSTOS E PALMEIRAS

Os trabalhos de plantio devem ocorrer na seguinte seqüência:

- Preparar o solo com no mínimo 20 dias de antecedência;
- Abrir covas para árvores e palmeiras;
- Testar a drenagem natural, preenchendo as covas com água;
- Plantar as árvores, Arbustos e palmeiras;
- Regar abundantemente.

As mudas deverão ser colocadas nas covas na posição vertical (raízes para baixo e copa/folhagem para cima) de tal modo que as raízes fiquem livres e que a base da muda fique no nível desejado. A terra vegetal deve ser





## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

cuidadosamente espalhada em torno das raízes para que o ar permaneça disseminado no solo após o preenchimento da cova.

COREAÚ, 28 DE MAIO DE 2021.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke, positioned above a solid black horizontal line.

Ignácio Costa Filho  
Engenheiro Civil  
RNP: 060415087-3