


**PREFEITURA MUNICIPAL DE SOLONÓPOLE - CE**



**RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE  
SOLONÓPOLE/CE**

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, ORÇAMENTO, CRONOGRAMA  
FÍSICO-FINANCEIRO, PEÇAS GRÁFICAS.**

  
JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 13419D-CE

## MARÇO / 2024

### SUMÁRIO

INFORMAÇÕES INICIAIS.....	6
1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES.....	7
1.1 CANTEIRO DE OBRAS .....	7
1.1.1 PLACA DA OBRA .....	7
1.2 MOBILIZAÇÃO.....	8
1.2.1 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS .....	8
2.0 ADMINISTRAÇÃO LOCAL .....	8
2.1.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA .....	8
3.0 LOCALIDADE DO BOM JARDIM.....	9
3.1 LOCAÇÃO.....	9
3.1.1 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018 .....	9
3.2 TERRAPLENAGEM .....	9
3.2.1 CORTE E ATERRO COMPENSADO .....	9
3.2.2 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA.....	12
3.2.3 TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 10,00M3. ....	12
3.2.4 COMPACTAÇÃO MECÂNICA .....	13
3.2.5 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA .....	14
3.3 REVESTIMENTO PRIMÁRIO.....	14
3.3.1 REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO.....	14
3.3.2 JAZIDA.....	14
3.3.3 TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6,00M3. ....	16
3.3.4 REVESTIMENTO .....	16
3.3.5 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA .....	16
3.4 BUEIROS .....	16
3.4.1 BOCA DE BSTC D= 0,80 M – ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS – ALAS RETAS .....	16
3.4.2 BOCA DE BDTC D = 0,80 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS .....	21
3.4.3 BOCA DE BSTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS .....	21
3.4.4 CORPO DE BSTC D = 0,80 M PA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS.....	21
3.4.5 CORPO DE BDTC D = 0,80 M PA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS.....	21
3.4.6 CORPO DE BSTC D = 1,00 M PA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS.....	21
3.5 PASSAGEM MOLHADA.....	21
3.5.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE CAVAS EM MATERIAL 1A CAT – BDI = 34,32 .....	21

3.5.2 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA .....	22
3.5.3 CONCRETO CICLÓPICO – BDI = 34,32 .....	22
3.6 SINALIZAÇÃO VERTICAL .....	22
3.6.1 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D = 0,60M – PELÍCULA RETROREFLETIVA TIPO I +SI – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO .....	22
3.6.2 PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 0,60 M - PELÍCULA RETROREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO.....	22
4.0 LOCALIDADE DE ESPIRITO SANTO.....	23
4.1 LOCAÇÃO.....	23
4.1.1 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018 .....	23
4.2 TERRAPLENAGEM .....	23
4.2.1 CORTE E ATERRO COMPENSADO .....	23
4.2.2 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA.....	23
4.2.3 TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 10,00M3. ....	23
4.2.4 COMPACTAÇÃO MECÂNICA .....	23
4.2.5 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA .....	24
4.3 REVESTIMENTO PRIMÁRIO.....	24
4.3.1 REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO .....	24
4.3.2 JAZIDA.....	24
4.3.3 TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6,00M3. ....	25
4.3.4 REVESTIMENTO .....	25
4.3.5 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA .....	26
4.4 BUEIROS .....	26
4.4.1 BOCA DE BSTC D= 0,80 M – ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS – ALAS RETAS .....	26
4.4.2 BOCA DE BDTC D = 0,80 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS .....	30
4.4.3 BOCA DE BSTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS .....	30
4.4.4 CORPO DE BSTC D = 0,80 M PA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS.....	31
4.4.5 CORPO DE BDTC D = 0,80 M PA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS .....	31
4.4.6 CORPO DE BSTC D = 1,00 M PA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS.....	31
4.5 PASSAGEM MOLHADA.....	31
4.5.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE CAVAS EM MATERIAL 1A CAT – BDI = 34,32 .....	31
3.5.2 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA .....	31
3.5.3 CONCRETO CICLÓPICO – BDI = 34,32 .....	31
4.6 SINALIZAÇÃO VERTICAL .....	31
4.6.1 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D = 0,60M – PELÍCULA RETROREFLETIVA TIPO I +SI – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO .....	31

<b>4.6.2 PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 0,60 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO.....</b>	<b>31</b>
<b>5.0 LOCALIDADE – ESTRADA DE SÃO JOSÉ À VENEZA.....</b>	<b>32</b>
<b>5.1 LOCAÇÃO.....</b>	<b>32</b>
<b>5.1.1 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO .....</b>	<b>32</b>
<b>5.2 REVESTIMENTO PRIMÁRIO.....</b>	<b>32</b>
5.2.1 <i>REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO.....</i>	32
5.2.2 <i>JAZIDA.....</i>	32
5.2.3 <i>TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6,00M3. ....</i>	33
5.2.4 <i>REVESTIMENTO .....</i>	33
5.2.5 <i>INDENIZAÇÃO DE JAZIDA .....</i>	34
<b>5.3 SINALIZAÇÃO VERTICAL .....</b>	<b>34</b>
<b>5.3.1 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D = 0,60M – PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I +SI – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO .....</b>	<b>34</b>
<b>5.3.2 PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 0,60 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO.....</b>	<b>34</b>
<b>6.0 LOCALIDADE DE MARRETAS.....</b>	<b>34</b>
<b>6.1 LOCAÇÃO.....</b>	<b>34</b>
<b>6.1.1 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO .....</b>	<b>34</b>
<b>6.2 TERRAPLENAGEM .....</b>	<b>34</b>
6.2.1 <i>CORTE E ATERRO COMPENSADO .....</i>	34
6.2.2 <i>ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA.....</i>	34
6.2.3 <i>TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 10,00M3. ....</i>	35
6.2.4 <i>COMPACTAÇÃO MECÂNICA .....</i>	35
6.2.5 <i>INDENIZAÇÃO DE JAZIDA .....</i>	35
<b>6.3 REVESTIMENTO PRIMÁRIO.....</b>	<b>35</b>
6.3.1 <i>REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO.....</i>	35
6.3.2 <i>JAZIDA.....</i>	35
6.3.3 <i>TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6,00M3. ....</i>	37
6.3.4 <i>REVESTIMENTO .....</i>	37
6.3.5 <i>INDENIZAÇÃO DE JAZIDA .....</i>	37
<b>6.4 BUEIROS .....</b>	<b>37</b>
6.4.1 <i>BOCA DE BSTC D= 0,80 M – ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS – ALAS RETAS .....</i>	37
6.4.2 <i>BOCA DE BSTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS .....</i>	37
6.4.3 <i>CORPO DE BSTC D = 0,80 M PA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS.....</i>	37
6.4.4 <i>CORPO DE BSTC D = 1,00 M PA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS.....</i>	37

<b>6.5 PASSAGEM MOLHADA .....</b>	<b>38</b>
<b>6.5.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE CAVAS EM MATERIAL 1ª CAT – BDI = 34,32 .....</b>	<b>38</b>
<b>6.5.2 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA .....</b>	<b>38</b>
<b>6.5.3 CONCRETO CICLÓPICO – BDI = 34,32 .....</b>	<b>38</b>
<b>6.6 SINALIZAÇÃO VERTICAL .....</b>	<b>38</b>
<b>6.6.1 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D = 0,60M – PELÍCULA RETROREFLETIVA TIPO I + SI – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO .....</b>	<b>38</b>
<b>6.6.2 PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 0,60 M - PELÍCULA RETROREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO.....</b>	<b>38</b>
<b>7.0 ORÇAMENTO .....</b>	<b>38</b>
<b>8.0 MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS .....</b>	<b>39</b>
<b>9.0 CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO .....</b>	<b>40</b>
<b>10.0 COMPOSIÇÃO DO BDI .....</b>	<b>41</b>
<b>11.0 ENCARGOS SOCIAIS .....</b>	<b>43</b>
<b>12.0 PEÇAS GRÁFICAS .....</b>	<b>44</b>

## INFORMAÇÕES INICIAIS

Serão executados os serviços de pavimentação vicinal no município de Solonópole/CE.

TRECHOS	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	COORDENADA DE PARTIDA		COORDENADA DE CHEGADA	
			LESTE (E)	NORTE (N)	LESTE (E)	NORTE (N)
ESTRADA ESPIRITO SANTO	9.080,11	6,00	491731,851	9355621,718	498472,625	9357597,807
ESTRADA MARETAS	5.080,75	6,00	505168,800	9353221,991	507715,33	9355984,595
ESTRADA BOM JARDIM	3.724,87	6,00	504393,121	9350090,711	507404,679	9348765,316
ESTRADA SÃO JOSE À VENEZA	4.381,78	6,00	491380,381	9340695,190	495074,112	9339508,261

## ORIENTAÇÃO SOBRE O PROJETO DE TERRAPLANAGEM

### a. Introdução

O projeto de terraplenagem foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Terraplenagem (IS-12) do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

### b. Critérios de Execução

#### • Execução do aterro

- a) Não será permitido o uso de solos com  $ISC < 3\%$  e expansão  $> 2\%$ ;
- b) A compactação deverá atingir no corpo do aterro no mínimo, 95% da MEAS máxima obtida pelo ensaio DNER-ME-47/64 (Proctor Normal). Nas camadas finais (últimos 60cm) deverá atingir no mínimo 100% da MEAS máxima;
- c) A espessura mínima da camada compactada não deverá ser inferior a 20cm.

A compactação dos solos nas proximidades das obras de arte, drenagem ou áreas de difícil acesso, será feita com uso de equipamento adequado, como soquetes manuais e compactadores manuais vibratórios e pneumáticos, com espessura das camadas compatíveis com controle da MEAS e umidade.

Os controles geométricos e geotécnicos serão executados de acordo com as Especificações DERT-ES-T-06/94.

A utilização dos empréstimos está condicionada ao que prescreve as Especificações DERT-ES-T-05/94.

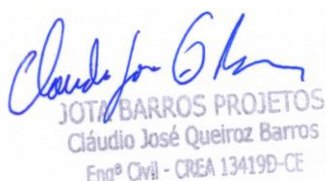
### c. Seções Transversais Tipo e Taludes

As seções transversais tipo de terraplenagem serão elaboradas em obediência à plataforma da pavimentação projetada, para os aterros, ficando com 6,00m de largura.

Os taludes, com base nos estudos geológicos/geotécnicos e nas experiências em implantações executadas na região do Projeto, terão as seguintes inclinações:

- Corte em solo → 2,0 (H): 1,0 (V)

- Aterros → 2,0 (H): 1,0 (V)



JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 13419D-CE

Apresentamos no final do capítulo as seções transversais - tipo em corte e aterro, com os taludes projetados.

d. Notas de Serviço de Terraplenagem

As notas de serviço de terraplenagem foram elaboradas tomando como base o eixo projetado contendo todos os elementos necessários para a marcação e execução da terraplenagem.

e. Cubação dos Volumes.

A cubação dos volumes de terraplenagem foi elaborada na gabaritação das seções de projeto lançado sobre o terreno, através de programas computadorizados.

f. Empréstimos

Para cada empréstimo estudado foi apresentado os croquis de localização, a área, a profundidade de exploração, o volume útil, o boletim das sondagens e os resultados dos ensaios tecnológicos executados. Estes elementos estão contidos nos Estudos Geotécnicos.

Para a exploração dos empréstimos serão obedecidos os critérios das Especificações do DERT-ES-T-05/94, pertinentes a esses serviços, quanto a localização, taludes, drenagens, etc., além do que prescreve a DERT-ES-PA-01/94, sobre a Proteção Ambiental.

## 1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

### 1.1 CANTEIRO DE OBRAS

#### 1.1.1 Placa da obra

As placas relativas às obras fornecidas pela contratada de acordo com modelos definidos pelo GOVERNO DO ESTADO, devendo ser colocadas e mantidas durante a execução da obra em locais indicados pela fiscalização.

As placas de obra serão confeccionadas em chapas aço galvanizados, 3x1,5m, disposta em local visível, e permanecer visível durante todo o período de execução da obra, e deve ser fielmente reproduzida, tendo como base o modelo disponibilizado pelo Governo do Estado. Todas as instalações provisórias devem ser executadas conforme as Normas Técnicas Brasileiras, proporcionando segurança aos operários, prestadores de serviço e eventuais visitantes. A escolha de um ou de outro material será feita pela fiscalização, em função do tempo de execução da obra. Concluída a obra, a fiscalização decidirá o destino das placas, podendo exigir a permanência delas fixadas ou o seu recolhimento, pela contratada, ao escritório local da PREFEITURA.

As placas relativas às responsabilidades técnicas pelas obras ou serviços, exigidas pelos órgãos competentes, serão confeccionadas e colocadas pela contratada, sem ônus para a PREFEITURA e de acordo com as normas do CREA. Outros tipos de placas da contratada, subcontratada, fornecedores de materiais e/ou equipamentos, prestadores de serviços, etc., poderão ser colocados com a prévia autorização da fiscalização, observando-se o disposto nas Disposições Gerais.

## 1.2 MOBILIZAÇÃO

### 1.2.1 Mobilização de Equipamentos em cavalo mecânico c/ prancha de 3 eixos

Todos os materiais, equipamentos e demais instrumentos de serviços, deverão ser transportados pelo contratado para atender as necessidades de execução das obras de acordo com imposição natural do porte e projeto específico, esse transporte de equipamento foi considerado a distância de **275,2km** referentes ao trecho entre a obra e a cidade de Fortaleza.

Na memória de cálculo do orçamento foi apresentado os principais equipamentos para execução dos serviços:

- **Trator de esteira**
- **Pá carregadeira**
- **Carro Pipa**
- **Rolo Pé de Carneiro**
- **Patrol.**

Entretanto a relação de equipamento principal exigido por ocasião da licitação, e mesmo a posterior, solicitada pela fiscalização, deverá ser previamente vistoriada e aprovada para que suste os efeitos esperados. A permanência de tal exigência se estenderá até o final determinado pela Prefeitura. O transporte dos equipamentos à obra bem como sua remoção para eventuais consertos, ou remoção definitiva da obra ocorrerá por conta e risco da contratada.

## 2.0 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

### 2.1.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

Durante o período da obra deverá ser mantido na obra, os seguintes profissionais/ equipamentos mínimos necessários a execução dos serviços:

FUNCIONARIO/EQUIPAMENTO
ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO
ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA
TOPÓGRAFO



### 3.0 LOCALIDADE DO BOM JARDIM

#### 3.1 LOCAÇÃO

##### 3.1.1 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF\_10/2018

A locação será executada com instrumentos, o construtor procederá a locação da obra de acordo com a planta de situação e suas coordenadas geográficas no SIRGAS 2000 Zona 24s. Aprovada pelo órgão público competente, solicitando que a fiscalização, por seu topógrafo, faça a marcação de pontos de referência, a partir dos quais prosseguirá os serviços sob sua responsabilidade.

A Construtora procederá a aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e quaisquer outras indicações constantes do projeto, com as reais condições encontradas no local.

Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, a fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito, juntamente com o técnico supervisor.

Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará comunicação a fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas.

Os equipamentos utilizados devem ser coerentes com a área de execução de locação, devendo os mesmos ser devidamente calibrados a fim de obedecer às tolerâncias referentes as dimensões e objetos a serem locados. Não devem ser utilizados equipamentos defeituosos e deve ser mantida caderneta de levantamento a fim de aferições futuras.

A ocorrência de erro na locação da obra projetada implica para o construtor na obrigação de proceder - por sua conta e nos prazos estipulando as modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização, ficando, além disso, sujeito as sanções, multas e penalidades aplicadas em cada caso particular, de acordo com o contrato.

#### 3.2 TERRAPLENAGEM

##### 3.2.1 Corte e Aterro Compensado

Os serviços de corte correspondem à escavação, mecânica ou manual, do terreno natural ao longo do eixo da via e no interior dos limites das seções do projeto (offsets), possibilitando ao seu final a obtenção do greide e da seção transversal de terraplenagem projetados.

Os materiais escavados serão classificados em 3 (três) categorias, em função da dificuldade apresentada pelos mesmos à realização do serviço. Essa classificação obedecerá ao disposto na especificação DNIT-ES 280/97 (cortes).

A execução dos serviços de corte será precedida de liberação de trechos pela fiscalização, após a execução, quando necessário, dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

Serão utilizados equipamentos e/ou ferramentas adequados ao tipo de material a ser escavado e ao prazo exigido para a execução do serviço. A fiscalização poderá determinar a substituição de equipamentos ao constatar deficiência em seu desempenho ou inadequabilidade ao tipo de serviço.

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

Se o material proveniente dos cortes apresentar características de qualidade e resistência compatíveis com as exigidas para o material constituinte das camadas do pavimento, desde que constatada a viabilidade

técnica e econômica, o mesmo deverá ser estocado para utilização posterior. O material estocado ficará sob a responsabilidade da executante.

Se o material proveniente dos cortes não for de boa qualidade, ou se o mesmo exceder ao volume necessário para a execução de aterros e/ou camadas do pavimento, o material a ser descartado deverá ser transportado para local de bota-fora adequado. O local do bota-fora, escolhido de modo a não provocar impactos ambientais, deverá ser previamente aprovado pela fiscalização.

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

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

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

Variação máxima de altura de  $\pm 5$  cm (mais ou menos cinco centímetros) para eixo e bordos, desde que não ocorram cotas obrigatórias em relação ao greide final.

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

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

A medição será realizada pelo volume geométrico extraído expresso em m<sup>3</sup> (metros cúbicos). As seções de corte serão medidas na cava e os volumes serão calculados pelo método das “médias das áreas”. Será adotado, para efeito de pagamento, o menor valor entre a média das áreas da cava e a média das áreas de projeto. Cortes não previstos no projeto, como no caso de rebaixamento para substituição de materiais, serão justificados por escrito pela fiscalização e medidos com base em levantamento topográfico complementar realizado pela SEINF.

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

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

## **MATERIAIS**


Os materiais ocorrentes nos cortes serão classificados de conformidade com as seguintes definições.

### **Materiais de 1ª Categoria**

Compreendem solos em geral, residual ou sedimentar, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15m, qualquer que seja o teor de umidade que apresentem.

### **Materiais de 2ª Categoria**

Compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico inferior à da rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obriguem a utilização de equipamento de escarificação com potência mínima de 270 HP. A extração eventualmente poderá envolver o uso de explosivos ou processos manuais adequados. Estão incluídos nesta classificação os blocos de rocha, de volume inferior a 2m<sup>3</sup> e os matacões ou pedras de diâmetro médio compreendido entre 0,15m e 1,00m.



JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 13419D-CE

### **Materiais de 3ª Categoria**

Compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico equivalente à da rocha não alterada e blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1,00m, ou de volume igual ou superior a 2m³, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, se processem somente com o emprego contínuo de explosivos.

### **EQUIPAMENTO**

A escavação de cortes será executada mediante a utilização racional de equipamento adequado, que possibilite a execução dos serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida.

A seleção do equipamento obedecerá às seguintes indicações:

a) Corte em Solo: - Serão empregados tratores equipados com lâminas, escavo-transportadores ou escavadores conjugados com transportadores diversos. A operação incluirá complementarmente a utilização de tratores e motoniveladora, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores para operação de “pusher”.

Corte em Rocha: - Serão utilizadas perfuratrizes automáticas, manuais, pneumáticas ou elétricas para o preparo das minas, tratores equipados com lâmina para a operação de limpeza da praça de trabalho e escavadores conjugados com transportadores, para a carga e transporte do material extraído. Nesta operação serão utilizados explosivos e detonadores adequados à natureza da rocha a escavar e às condições do canteiro de serviço.

### **EXECUÇÃO**

a) Escavação de cortes subordinar-se-á aos elementos técnicos fornecidos ao Executante e constante das Notas de Serviço elaboradas em conformidade com o Projeto.

b) A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

c) O desenvolvimento da escavação se processará mediante a previsão da utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados, para constituição dos aterros, os materiais que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes, sejam compatíveis com as especificações da execução dos aterros, em conformidade com o projeto.

d) Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados nos cortes, para a confecção das camadas superficiais da plataforma, será procedido o depósito dos referidos materiais, para sua oportuna utilização.

e) Atendido o projeto e, desde que técnica e economicamente aconselhável, a Juízo da Fiscalização, as massas com excesso que resultariam em bota-foras, poderão ser integradas aos aterros, constituindo alargamentos da plataforma, adoçamento dos taludes ou bermas de equilíbrio. Referida operação deverá ser efetuada desde a etapa inicial da construção do aterro.

As massas excedentes que não se destinarem ao fim indicado no parágrafo anterior serão objeto de remoção, de modo a não constituírem ameaça à estabilidade da rodovia, e nem prejudicarem o aspecto paisagístico, sendo obedecidas as normas de proteção ambiental.

g) Quando, ao nível da plataforma dos cortes, for verificada ocorrência de rocha, sã ou em decomposição, ou de solos de expansão maior que 2%, baixa capacidade de suporte ou solos orgânicos, promover-se-á rebaixamento, respectivamente, da ordem de 0,40m a 0,60m, procedendo-se a execução de novas camadas, constituídas de materiais selecionados, os quais serão objeto de fixação nas Especificações Complementares.

h) Os taludes dos cortes deverão apresentar, após a operação de terraplenagem, a inclinação indicada no projeto, para cuja definição foram consideradas as indicações provenientes das investigações geológicas e geotécnicas. Qualquer alteração posterior da inclinação, só será efetivada, caso o controle tecnológico, durante a execução, a fundamentar. Os taludes deverão apresentar a superfície desempenada obtida pela utilização normal do equipamento de escavação. Não será permitida a presença de blocos de rocha nos taludes, que possam colocar em risco a segurança do trânsito.

i) Nos pontos de passagem de corte para aterro, onde o terreno apresenta-se com inclinações acentuadas ( $\theta > 25^\circ$ ), a Fiscalização deverá exigir a escavação de degraus com a finalidade de assegurar a junção dos maciços.

j) Nos cortes em que vierem ocorrer instabilidade, no decorrer da execução da obra, deverão ser estudadas soluções específicas.

l) As valetas de proteção dos cortes serão executadas, independente de demais obras de proteção projetadas e implantadas concomitantemente com a terraplenagem do corte em execução, sendo de 3,0m o afastamento mínimo do “offset” para sua implantação.

m) As obras específicas de proteção de taludes, objetivando sua estabilidade, serão executadas em conformidade com estas Especificações. As obras de proteção recomendadas excepcionalmente serão objeto de projetos específicos.

n) Os sistemas de drenagem superficial e profunda dos cortes serão executados em conformidade com as indicações constantes destas Especificações Gerais.

espaço) O alargamento de cortes existentes, deverá ser executado considerando a largura mínima compatível com o menor equipamento exigido contratualmente.

p) Na eventual necessidade de alargamento de corte o projeto deverá estabelecer seus parâmetros de conveniência técnico-econômica, a fim de propiciar a sua execução simultânea à do aterro.

### 3.2.2 Escavação e carga de material de Jazida

O serviço de escavação e carga de material de jazida pode ser executado por escavadeira hidráulica ou pelo binômio trator e carregadeira. O SICRO disponibiliza as seguintes composições de custos para os serviços de escavação e carga de material de jazida: ☐ Escavação e carga com escavadeira hidráulica; ☐ Escavação e carga com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m<sup>3</sup>; ☐ Escavação e carga com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m<sup>3</sup>.

### 3.2.3 Transporte comercial com caminhão basculante 10,00m<sup>3</sup>.

#### ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Caminhão basculante 10 m<sup>3</sup>: equipamento utilizado para o transporte de materiais.


#### EQUIPAMENTO

- Caminhão basculante 10 m<sup>3</sup> toco, peso bruto total 16.000 kg, carga útil máxima 11.130 kg, distância entre eixos 5,36 m, potência 185 cv, inclusive caçamba metálica.

#### EXECUÇÃO

- Não se aplica.

#### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO



JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 13419D-CE

- A medição será por tonelada quilômetro (Txkm) de material transportado da obra até o bota-fora.

### 3.2.4 Compactação Mecânica

#### Lançamento e Espalhamento

Serão adotadas, em princípio, as espessuras antes da compactação, de todas e quaisquer camadas, de 20cm.

Poderá se modificar tais espessuras à luz de observações em aterro- teste ou na praça de compactação ao longo da execução do maciço. Em nenhuma hipótese as camadas terão espessuras antes da compactação superior a 35cm.

As camadas iniciais serão lançadas de modo a tomarem as depressões existentes na fundação até estabelecer-se uma superfície uniforme com inclinação máxima de 8%.

As camadas deverão ser lançadas em faixas longitudinais paralelas ao eixo da estrada. A circulação dos equipamentos deverá ser essencialmente paralela ao eixo da estrada e sua rota será deslocada sistematicamente para impedir a laminação por excesso de compactação.

Praças de compactação adjacentes deverão ter seus extremos defasados de maneira a evitar juntas ortogonais ao eixo da estrada que propiciem caminhos preferenciais de percolação.

As camadas deverão ser lançadas de forma a manter uma inclinação de 3 a 5% caindo para os lados da praça de compactação, a fim de facilitar o escoamento das águas de chuva. Na iminência de chuva e antes dos períodos curtos de interrupção (fins de semana, feriados e etc.), toda a praça deverá ser alisada pela passagem do rolo pneumático ou de outros veículos de rodas pneumáticas. Em contraposição, no caso de se ter que abandonar determinada praça por longo período de interrupção, a área compactada será coberta por uma camada solta, após registrar-se devidamente a cota alcançada pela compactação, para reencontrá-la, sem qualquer dúvida, no prosseguimento futuro dos trabalhos.


Dentro do maciço de terra compactada não serão permitidos desníveis transversais de mais do que 10 camadas. Em casos excepcionais, serão adotadas rampas máximas de 1:2,5 (V; H).

Seixos com dimensão superior a 20cm deverão ser manualmente removidos da camada espalhada.

#### Compactação

Os trabalhos de compactação serão orientados de forma a garantir um maciço compactado, essencialmente uniforme, isento de descontinuidades e de laminações e possuídos de características de resistência, comportamento tensão-deformação e permeabilidade iguais ou melhores do que as que serviram de base para o projeto. A garantia de consecução de tal produto será objeto de ensaios, perfurações, amostragem e observações diversas, diretas ou indiretas, de campo ou de laboratório.

A compactação será executada com rolos pé-de-carneiro, que devem estar providos de limpadores convenientes dispostos de modo a impedir que os solos fiquem ligados aos mesmos. Os rolos compactadores deverão passar sempre em direção paralela ao eixo da estrada, completando um igual número de passadas sobre cada faixa lançada. Se os rolos



JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 13419D-CE

tiverem que realizar curvas nas extremidades da área em compactação em dada operação, a área compactada será considerada tão somente com a cobertura pelo rolo em sua translação em linha reta. A fixação do número de passadas dos rolos e do carregamento dos mesmos será feita na fase inicial da compactação do aterro com fundamentos nos primeiros resultados obtidos.

No caso de se prever a exposição prolongada de uma superfície após compactação, esta deverá ser recoberta para protegê-la contra a secagem excessiva.

Em áreas junto a quaisquer corpos sólidos rígidos existentes ou instalados dentro do corpo da estrada e em locais sem espaço suficiente para a compactação industrial, a compactação será procedida por meio de soquetes mecânicos tipo "sapo", de preferência a ar comprimido. A espessura das camadas antes da compactação não será superior a 10cm.

A conformação da seção final do maciço será feita compactando-se até cerca de 0,20m a mais do que o indicado nos desenhos de construção e cortando-se para obter a seção projetada.

### 3.2.5 *Indenização de jazida*

Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza objetivam remover as obstruções existentes, tais como árvores, arbustos, tocos, raízes, vegetação rasteira e todo e qualquer material indesejável, das áreas destinadas à implantação do corpo estradal. As árvores e arbustos que não interferirem na construção e que tiverem especial valor por razões históricas, cênicas ou por outro motivo relevante deverão ser preservados. O material resultante do desmatamento e destocamento será removido para as laterais da faixa desmatada, conforme a orientação da fiscalização, podendo a madeira-de-lei proveniente da derrubada de árvores ser utilizada para a fabricação de piquetes utilizados nos estaqueamentos, desde que tenha aprovação da fiscalização. A operação da limpeza tem por objetivo o corte da camada superficial do terreno, numa profundidade entre 0,10m a 0,20m, para o expurgo da camada vegetal existente, visando, posteriormente, a colocação de material selecionado de maior capacidade de suporte.

## 3.3 REVESTIMENTO PRIMÁRIO

### 3.3.1 *Regularização do Subleito*


A Regularização será executada com Moto Niveladora em todo leito. A Regularização do terreno é o Serviço executado destinado a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas do Projeto. Esse serviço consta essencialmente de cortes e/ou aterros até 0,20m de modo a garantir uma densificação adequada do subleito para recebimento do colchão de areia.

### 3.3.2 *Jazida*

As jazidas para retirada de material para execução da obra serão as Jazidas 01 e 02, apresentadas e localizadas nas peças gráficas de locação de jazidas.

O desmatamento, o destocamento e a limpeza da área serão feitos dentro dos limites da área que será escavada, preservando as árvores de porte;

Ao se explorar as jazidas, deve-se colocar os expurgos ou terras vegetais em locais que facilitem o seu futuro espalhamento sobre a parte explorada;



JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 13419D-CE



À medida que os materiais forem sendo retirados para utilização na rodovia, o terreno deverá ser conformado com suavidade para que, ao final da utilização, se possa proceder ao tratamento vegetal adequado, reintegrando-a à paisagem;

Não deve ser realizada a queima da vegetação removida;

Se houver necessidade, executar dispositivos de drenagem superficial, tipo valetas, que facilitem o escoamento das águas e evitem o carregamento de materiais e a consequente erosão destas áreas.

### **Empréstimos**

Os empréstimos são ocorrências de material granular que se destinam a prover ou complementar o volume necessário à constituição dos aterros dos bueiros e implantação de revestimento primário, por motivos de ordem tecnológica de seleção de materiais.

### **Materiais**

Os materiais serão de 1ª categoria atendendo à qualidade e à destinação prevista no projeto. Excepcionalmente poderão ser utilizados materiais de 2ª e 3ª categorias.

### **Equipamento**

A escavação em empréstimos deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, que atenda à produtividade requerida. A operação inclui a utilização complementar de equipamento destinado à manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho.

### **Execução**

a) Atendidas as condições do projeto, os empréstimos terão seu aproveitamento dependente da ocorrência de materiais adequados e respectiva exploração em condições econômicas, mediante autorização da Fiscalização.

b) Sempre que possível, deverão ser executados empréstimos contíguos ao corpo estradal, resultando sua escavação em alargamento dos cortes.

c) Os empréstimos em alargamento de corte deverão preferencialmente, atingir no mínimo 1,20m abaixo da cota do greide, não sendo permitida em qualquer fase da execução a condução de águas pluviais para a plataforma da rodovia.

d) Nos trechos em curva, sempre que possível, os empréstimos em alargamento de corte situar-se-ão no lado interno desta.

e) Os empréstimos não decorrentes de alargamento de cortes, quando no interior da faixa de domínio, devem situar-se de modo a não interferir no aspecto paisagístico da região.

f) Quando destinados a trechos construídos em greide elevado, os bordos internos das caixas de empréstimos deverão localizar-se à distância mínima de 5,00m do pé

Do aterro, bem como executadas com declividade longitudinal, permitindo a drenagem das águas pluviais.

g) Entre o bordo externo das caixas de empréstimos e o limite da faixa de domínio, deverá ser mantida sem exploração uma faixa de 2,00m de largura, a fim de permitir a implantação da cerca delimitadora. No caso de caixas de empréstimos definidos como alargamento de cortes, esta faixa deverá ter largura mínima de 5,00m, com a finalidade de permitir também a implantação da valeta de proteção.

h) Constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados nos empréstimos para confecção das camadas superficiais da plataforma, será procedido o depósito dos referidos materiais para sua oportuna utilização.

A escavação será procedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área do empréstimo.

O acabamento dos bordos das caixas de empréstimos deverá ser executado sob taludes estáveis.

### *3.3.3 Transporte comercial com caminhão basculante 6,00m<sup>3</sup>.*

Todo o material escavado das jazidas deverá ser carregado através de pá carregadeira conforme item 12.4.3, e transportado das jazidas até o local do aterro, através de caminhão basculante de capacidade de 6,00m<sup>3</sup> conforme projeto em anexo, essa distância de transporte foi definida conforme memória de cálculo e peças gráficas, como a rodovia entre a obra e as jazidas não possui pavimento, foi considerado rodovia em leito natural.

### *3.3.4 Revestimento*

O revestimento final da estrada deverá ser executado em piçarra, em uma camada de 25cm, obedecendo ao mesmo procedimento do item anterior.

### *3.3.5 Indenização de jazida*

Igual ao item 3.2.5

## **3.4 BUEIROS**


### *3.4.1 Boca de BSTC D= 0,80 m – esconsidade 0° - areia e brita comerciais – alas retas*

#### **Materiais**

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

#### **Tubos de Concreto**

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



JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 13419D-CE



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

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

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

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

### **Concretos e Argamassas**

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

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

### **Aços para Armadura**

Serão das categorias (CA-25, CA-50, CA-60) tipos e diâmetros indicados no projeto e deverão satisfazer às prescrições da IT-0104/CBTU, Instrução para Execução de Armaduras para Concreto Armado.

### **Formas e Escoramentos**

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


### **Material de Rejuntamento**

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

### **Execução do Rejuntamento**

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

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



JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 13419D-CE

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

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

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

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

**Aterro em torno do Tubo**

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

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

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

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

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

### **Material para Aterro ou Reaterro de Valas**

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


### **Equipamentos**

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

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

### **Fundação e Corpo do Bueiro**

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



JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 13419D-CE

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

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

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

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

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

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

### **Corpo de Bueiro**

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

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

Para a execução de bueiros com tubos de concreto deverá ser adotada a seguinte sistemática: Interrupção da sarjeta ou da canalização coletora junto ao acesso do bueiro e execução do dispositivo de transferência para o bueiro, como: caixa coletora, caixa de passagem ou outro indicado. Escavação em profundidade que comporte o bueiro selecionado, garantindo inclusive o recobrimento da canalização. Compactação do berço do bueiro de forma a garantir a estabilidade da fundação e a declividade longitudinal indicada. Execução da porção inferior do berço com concreto de resistência ( $f_{ckmin} > 15 \text{ MPa}$ ), 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

#### Considerações finais

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

- Boa capacidade de suporte;
- Boas condições de rolamento e aderência.


Os problemas típicos decorrentes da falta de suporte devem-se às deficiências técnicas localizadas no subleito, ou na camada de reforço, ou em ambos. Quando se buscam boas condições de rolamento e aderência, deve-se considerar como fundamental o material granular, o material argiloso, a mistura correta destes dois elementos e a sua devida compactação. Os serviços de recuperação devem observar criteriosamente este detalhe. Devem ser evitados, portanto, serviços baseados em uma patrolagem sistemática, pois com a raspagem tem-se como consequência a remoção do solo mais resistente e compactado e a exposição do solo menos resistente. Um bom sistema de drenagem é essencial a uma estrada. Considerando o enorme poder destrutivo que as águas têm sobre as estradas de terra, as obras de drenagem adquirem papel fundamental. Cuidados especiais deverão ser tomados quanto à condução das águas pluviais para fora do leito estradal, especificando-se, para a drenagem de superfície, um abaulamento transversal de 3% ou 4%, conforme projeto.

#### Boca

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

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

#### Acabamentos



JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 13419D-CE

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

### **Controle**

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

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

3.4.2 Boca de BDTC  $D = 0,80 \text{ m}$  - esconsidade  $0^\circ$  - areia e brita comerciais - alas retas

Igual ao item 3.4.1

3.4.3 Boca de BSTC  $D = 1,00 \text{ m}$  - esconsidade  $0^\circ$  - areia e brita comerciais - alas retas

Igual ao item 3.4.1

3.4.4 Corpo de BSTC  $D = 0,80 \text{ m}$  PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais

Igual ao item 3.4.1

3.4.5 Corpo de BDTC  $D = 0,80 \text{ m}$  PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais

Igual ao item 3.4.1


3.4.6 Corpo de BSTC  $D = 1,00 \text{ m}$  PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais

Igual ao item 3.4.1

## **3.5 PASSAGEM MOLHADA**

### **3.5.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE CAVAS EM MATERIAL 1ª cat – BDI = 34,32**

Compreende a escavação manual de valas com profundidade até 3,0m, me solos de 1ª categoria. As escavações deverão ser executadas nos alinhamentos, inclinações níveis e dimensões especificadas no Projeto Executivo. Qualquer excesso de escavação realizado pela CONTRATADA e não autorizado pela Fiscalização Municipal, desmoraamentos por falha de execução, imperícia ou por qualquer outro motivo não serão remunerados na medição da obra, e caso necessário a CONTRATADA deverá reconstituir o trecho sem custos para a CONTRATANTE. O material escavado deverá ser depositado a 1,0m da borda da vala, e caso exista volume excedente, faz parte do escopo dos serviços a carga e o transporte desse volume até uma distância de 50 (cinquenta) metros.



JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 13419D-CE

### 3.5.2 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA

A estrutura do maciço da passagem molhada será executada em alvenaria de pedra argamassada e implantação de bueiros simples tubulares de concreto Ø1,00 m na posição transversal para escoamento das águas pluviais entre montante e jusante. A alvenaria de pedra argamassada obedecerá às dimensões e aos alinhamentos determinados no projeto. Serão empregadas rochas graníticas ou de dureza equivalente, dispostas de tal modo a atender com perfeição ao fim a que se destinam. As pedras devem ser apiloadas antes do lançamento da argamassa, que será confeccionada no traço 1:3 com cimento e areia grossa.

### 3.5.3 CONCRETO CICLÓPICO – BDI = 34,32

A fundação será executada em concreto ciclópico, respaldada no nível do terreno firme e regularizado. O concreto ciclópico consiste no preparo, transporte dos materiais, lançamento, adensamento e cura do concreto que será constituído de 70% de concreto e 30% de pedra-de-mão. Será confeccionado em concreto simples  $f_{ck} \geq 15$  MPa, preparado a parte, cujo volume, por ocasião do lançamento será progressivamente incorporada uma quantidade de pedra-de-mão não superior a 30% do volume de concreto já preparado. As pedras a serem utilizadas deverão ser resistentes, tipo granito ou basalto, não devendo se fragmentar quando percutidas a marretas, apresentando-se isentas de qualquer impregnação orgânica, devendo ser molhadas e não apresentar fissuras ou sinais de decomposição.

## 3.6 SINALIZAÇÃO VERTICAL

### 3.6.1 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D = 0,60M – PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I +SI – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO


As placas de regulamentação deverão ser confeccionadas em chapa de aço planas com espessura de 1,25 mm de bitola # 18, chapa de aço cortado e furadas, adesivadas com material refletivo, de acordo com as cores e padrões do CONTRAN. Chapa com antiferrugem e pintadas pelo processo eletrostático a pó e curadas a uma temperatura de 200°C. Suporte para fixação em madeira de lei tratada 7,5x7,5cm, fixadas nos mesmos com parafusos passantes. As placas na face principal com fundo refletorizado com partícula Grau Técnico (GT) e as legendas confeccionadas também com película GT, semirrefletiva. Deverá atender ao que estabelece no Art. 6º, I da Resolução 738/2018 do Conselho Nacional de Trânsito, conforme especificado em projeto: I - Sinal de Regulamentação R-19 - "Velocidade máxima permitida", limitando a velocidade em até 30 km/h, sempre antecedendo a travessia, devendo a redução de velocidade da via ser gradativa, conforme critérios estabelecidos no Volume I - Sinalização Vertical de Regulamentação, do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, do Contran;

#### CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A medição será realizada a partir da finalização e verificação do serviço executado, sendo 100% finalizado, e de acordo com os itens abrangentes do evento sendo todos finalizados.

### 3.6.2 Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação

As placas de advertência deverão ser confeccionadas em chapa de aço planas com espessura de 1,25 mm de bitola # 18, chapa de aço cortado e furadas, adesivadas com material refletivo, de acordo com as cores e padrões do CONTRAN. Chapa com antiferrugem e pintadas pelo processo eletrostático a pó e curadas a uma



JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 13419D-CE



temperatura de 200°C. Suporte para fixação em madeira de lei tratada 7,5x7,5cm, fixadas nos mesmos com parafusos passantes. As placas na face principal com fundo refletorizado com partícula Grau Técnico (GT) e as legendas confeccionadas também com película GT, semirrefletiva. Deverá atender ao que estabelece no Art. 6º, II da Resolução 738/2018 do Conselho Nacional de Trânsito, conforme especificado em projeto: II - Sinais de advertência A-18 - "Saliência ou lombada" antecedendo o dispositivo e junto a ele, e A-32b - "Passagem sinalizada de pedestres" ou A-33b - "Passagem sinalizada de escolares" nas proximidades das escolas, acrescidos de seta como informação complementar, conforme desenho constante no ANEXO II da presente Resolução.

#### CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A medição será realizada a partir da finalização e verificação do serviço executado, sendo 100% finalizado, e de acordo com os itens abrangentes do evento sendo todos finalizados.

## 4.0 LOCALIDADE DE ESPIRITO SANTO

### 4.1 LOCAÇÃO

#### 4.1.1 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF\_10/2018

Igual ao item 3.1.1

### 4.2 TERRAPLENAGEM

#### 4.2.1 Corte e Aterro Compensado

Igual ao item 3.2.1

#### 4.2.2 Escavação e carga de material de Jazida


Igual ao item 3.2.2

#### 4.2.3 Transporte comercial com caminhão basculante 10,00m<sup>3</sup>.

Igual ao item 3.2.3

#### 4.2.4 Compactação Mecânica

Igual ao item 3.2.4



JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 13419D-CE

#### 4.2.5 *Indenização de jazida*

Igual ao item 3.2.5

### 4.3 REVESTIMENTO PRIMÁRIO

#### 4.3.1 *Regularização do Subleito*

A Regularização será executada com Moto Niveladora em todo leito. A Regularização do terreno é o Serviço executado destinado a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas do Projeto. Esse serviço consta essencialmente de cortes e/ou aterros até 0,20m de modo a garantir uma densificação adequada do subleito para recebimento do colchão de areia.

#### 4.3.2 *Jazida*

As jazidas para retirada de material para execução da obra serão as Jazidas 01 e 02, apresentadas e localizadas nas peças gráficas de locação de jazidas.

O desmatamento, o destocamento e a limpeza da área serão feitos dentro dos limites da área que será escavada, preservando as árvores de porte;

Ao se explorar as jazidas, deve-se colocar os expurgos ou terras vegetais em locais que facilitem o seu futuro espalhamento sobre a parte explorada;

À medida que os materiais forem sendo retirados para utilização na rodovia, o terreno deverá ser conformado com suavidade para que, ao final da utilização, se possa proceder ao tratamento vegetal adequado, reintegrando-a à paisagem;

Não deve ser realizada a queima da vegetação removida;

Se houver necessidade, executar dispositivos de drenagem superficial, tipo valetas, que facilitem o escoamento das águas e evitem o carregamento de materiais e a consequente erosão destas áreas.


### **Empréstimos**

Os empréstimos são ocorrências de material granular que se destinam a prover ou complementar o volume necessário à constituição dos aterros dos bueiros e implantação de revestimento primário, por motivos de ordem tecnológica de seleção de materiais.

### **Materiais**

Os materiais serão de 1ª categoria atendendo à qualidade e à destinação prevista no projeto. Excepcionalmente poderão ser utilizados materiais de 2ª e 3ª categorias.

### **Equipamento**



JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 13419D-CE



A escavação em empréstimos deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, que atenda à produtividade requerida. A operação inclui a utilização complementar de equipamento destinado à manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho.

### **Execução**

a) Atendidas as condições do projeto, os empréstimos terão seu aproveitamento dependente da ocorrência de materiais adequados e respectiva exploração em condições econômicas, mediante autorização da Fiscalização.

b) Sempre que possível, deverão ser executados empréstimos contíguos ao corpo estradal, resultando sua escavação em alargamento dos cortes.

c) Os empréstimos em alargamento de corte deverão preferencialmente, atingir no mínimo 1,20m abaixo da cota do greide, não sendo permitida em qualquer fase da execução a condução de águas pluviais para a plataforma da rodovia.

d) Nos trechos em curva, sempre que possível, os empréstimos em alargamento de corte situar-se-ão no lado interno desta.

e) Os empréstimos não decorrentes de alargamento de cortes, quando no interior da faixa de domínio, devem situar-se de modo a não interferir no aspecto paisagístico da região.

f) Quando destinados a trechos construídos em greide elevado, os bordos internos das caixas de empréstimos deverão localizar-se à distância mínima de 5,00m do pé

Do aterro, bem como executadas com declividade longitudinal, permitindo a drenagem das águas pluviais.

g) Entre o bordo externo das caixas de empréstimos e o limite da faixa de domínio, deverá ser mantida sem exploração uma faixa de 2,00m de largura, a fim de permitir a implantação da cerca delimitadora. No caso de caixas de empréstimos definidos como alargamento de cortes, esta faixa deverá ter largura mínima de 5,00m, com a finalidade de permitir também a implantação da valeta de proteção.

h) Constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados nos empréstimos para confecção das camadas superficiais da plataforma, será procedido o depósito dos referidos materiais para sua oportuna utilização.


A escavação será procedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área do empréstimo.

O acabamento dos bordos das caixas de empréstimos deverá ser executado sob taludes estáveis.

#### *4.3.3 Transporte comercial com caminhão basculante 6,00m<sup>3</sup>.*

Todo o material escavado das jazidas deverá ser carregado através de pá carregadeira conforme item 12.4.3, e transportado das jazidas até o local do aterro, através de caminhão basculante de capacidade de 6,00m<sup>3</sup> conforme projeto em anexo, essa distância de transporte foi definida conforme memória de cálculo e peças gráficas, como a rodovia entre a obra e as jazidas não possui pavimento, foi considerado rodovia em leito natural.

#### *4.3.4 Revestimento*



JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 13419D-CE

O revestimento final da estrada deverá ser executado em piçarra, em uma camada de 25cm, obedecendo ao mesmo procedimento do item anterior.

#### 4.3.5 Indenização de jazida

Igual ao item 3.2.5

### 4.4 BUEIROS

#### 4.4.1 Boca de BSTC $D = 0,80$ m – esconsidade $0^\circ$ - areia e brita comerciais – alas retas

##### **Materiais**

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

##### **Tubos de Concreto**

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

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

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

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


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

##### **Concretos e Argamassas**

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

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

##### **Aços para Armadura**



JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 13419D-CE

Serão das categorias (CA-25, CA-50, CA-60) tipos e diâmetros indicados no projeto e deverão satisfazer às prescrições da IT-0104/CBTU, Instrução para Execução de Armaduras para Concreto Armado.

### **Formas e Escoramentos**

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

### **Material de Rejuntamento**

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

### **Execução do Rejuntamento**

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

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

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

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

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

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

#### **Aterro em torno do Tubo**

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

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

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

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

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

#### **Material para Aterro ou Reaterro de Valas**

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

#### **Equipamentos**

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

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

#### **Fundação e Corpo do Bueiro**

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

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

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

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

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

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

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

### **Corpo de Bueiro**

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

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

Para a execução de bueiros com tubos de concreto deverá ser adotada a seguinte sistemática: Interrupção da sarjeta ou da canalização coletora junto ao acesso do bueiro e execução do dispositivo de transferência para o bueiro, como: caixa coletora, caixa de passagem ou outro indicado. Escavação em profundidade que comporte o bueiro selecionado, garantindo inclusive o recobrimento da canalização. Compactação do berço do bueiro de forma a garantir a estabilidade da fundação e a declividade longitudinal indicada. Execução da porção inferior do berço com concreto de resistência ( $f_{ckmin} > 15 \text{ MPa}$ ), 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.

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

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

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

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

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


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

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

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

### **Considerações finais**

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



JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 13419D-CE

- Boa capacidade de suporte;
- Boas condições de rolamento e aderência.

Os problemas típicos decorrentes da falta de suporte devem-se às deficiências técnicas localizadas no subleito, ou na camada de reforço, ou em ambos. Quando se buscam boas condições de rolamento e aderência, deve-se considerar como fundamental o material granular, o material argiloso, a mistura correta destes dois elementos e a sua devida compactação. Os serviços de recuperação devem observar criteriosamente este detalhe. Devem ser evitados, portanto, serviços baseados em uma patrolagem sistemática, pois com a raspagem tem-se como consequência a remoção do solo mais resistente e compactado e a exposição do solo menos resistente. Um bom sistema de drenagem é essencial a uma estrada. Considerando o enorme poder destrutivo que as águas têm sobre as estradas de terra, as obras de drenagem adquirem papel fundamental. Cuidados especiais deverão ser tomados quanto à condução das águas pluviais para fora do leito estradal, especificando-se, para a drenagem de superfície, um abaulamento transversal de 3% ou 4%, conforme projeto.

### **Boca**

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

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

### **Acabamentos**

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

### **Controle**

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

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

#### **4.4.2 Boca de BDTC $D = 0,80\text{ m}$ - esconsidade $0^\circ$ - areia e brita comerciais - alas retas**

Igual ao item 3.4.1

#### **4.4.3 Boca de BSTC $D = 1,00\text{ m}$ - esconsidade $0^\circ$ - areia e brita comerciais - alas retas**

Igual ao item 3.4.1

4.4.4 Corpo de BSTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais

Igual ao item 3.4.1

4.4.5 Corpo de BDTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais

Igual ao item 3.4.1

4.4.6 Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais

Igual ao item 3.4.1

#### **4.5 PASSAGEM MOLHADA**

4.5.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE CAVAS EM MATERIAL 1a cat – BDI = 34,32

Igual ao item 3.5.1

3.5.2 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA

Igual ao item 3.5.2

3.5.3 CONCRETO CICLÓPICO – BDI = 34,32

Igual ao item 3.5.3

#### **4.6 SINALIZAÇÃO VERTICAL**

**4.6.1 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D = 0,60M – PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I +SI – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO**

Igual ao item 3.6.1

**4.6.2 Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação**

Igual ao item 3.6.2



## **5.0 LOCALIDADE – ESTRADA DE SÃO JOSÉ À VENEZA**

### **5.1 LOCAÇÃO**

#### **5.1.1 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO**

Igual ao item 3.1.1

### **5.2 REVESTIMENTO PRIMÁRIO**

#### *5.2.1 Regularização do Subleito*

A Regularização será executada com Moto Niveladora em todo leito. A Regularização do terreno é o Serviço executado destinado a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas do Projeto. Esse serviço consta essencialmente de cortes e/ou aterros até 0,20m de modo a garantir uma densificação adequada do subleito para recebimento do colchão de areia.

#### *5.2.2 Jazida*

As jazidas para retirada de material para execução da obra serão as Jazidas 01 e 02, apresentadas e localizadas nas peças gráficas de locação de jazidas.

O desmatamento, o destocamento e a limpeza da área serão feitos dentro dos limites da área que será escavada, preservando as árvores de porte;

Ao se explorar as jazidas, deve-se colocar os expurgos ou terras vegetais em locais que facilitem o seu futuro espalhamento sobre a parte explorada;

À medida que os materiais forem sendo retirados para utilização na rodovia, o terreno deverá ser conformado com suavidade para que, ao final da utilização, se possa proceder ao tratamento vegetal adequado, reintegrando-a à paisagem;

Não deve ser realizada a queima da vegetação removida;

Se houver necessidade, executar dispositivos de drenagem superficial, tipo valetas, que facilitem o escoamento das águas e evitem o carregamento de materiais e a consequente erosão destas áreas.


### **Empréstimos**

Os empréstimos são ocorrências de material granular que se destinam a prover ou complementar o volume necessário à constituição dos aterros dos bueiros e implantação de revestimento primário, por motivos de ordem tecnológica de seleção de materiais.

### **Materiais**

Os materiais serão de 1ª categoria atendendo à qualidade e à destinação prevista no projeto. Excepcionalmente poderão ser utilizados materiais de 2ª e 3ª categorias.

### **Equipamento**



JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 13419D-CE



A escavação em empréstimos deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, que atenda à produtividade requerida. A operação inclui a utilização complementar de equipamento destinado à manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho.

### **Execução**

a) Atendidas as condições do projeto, os empréstimos terão seu aproveitamento dependente da ocorrência de materiais adequados e respectiva exploração em condições econômicas, mediante autorização da Fiscalização.

b) Sempre que possível, deverão ser executados empréstimos contíguos ao corpo estradal, resultando sua escavação em alargamento dos cortes.

c) Os empréstimos em alargamento de corte deverão preferencialmente, atingir no mínimo 1,20m abaixo da cota do greide, não sendo permitida em qualquer fase da execução a condução de águas pluviais para a plataforma da rodovia.

d) Nos trechos em curva, sempre que possível, os empréstimos em alargamento de corte situar-se-ão no lado interno desta.

e) Os empréstimos não decorrentes de alargamento de cortes, quando no interior da faixa de domínio, devem situar-se de modo a não interferir no aspecto paisagístico da região.

f) Quando destinados a trechos construídos em greide elevado, os bordos internos das caixas de empréstimos deverão localizar-se à distância mínima de 5,00m do pé

Do aterro, bem como executadas com declividade longitudinal, permitindo a drenagem das águas pluviais.

g) Entre o bordo externo das caixas de empréstimos e o limite da faixa de domínio, deverá ser mantida sem exploração uma faixa de 2,00m de largura, a fim de permitir a implantação da cerca delimitadora. No caso de caixas de empréstimos definidos como alargamento de cortes, esta faixa deverá ter largura mínima de 5,00m, com a finalidade de permitir também a implantação da valeta de proteção.

h) Constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados nos empréstimos para confecção das camadas superficiais da plataforma, será procedido o depósito dos referidos materiais para sua oportuna utilização.


A escavação será procedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área do empréstimo.

O acabamento dos bordos das caixas de empréstimos deverá ser executado sob taludes estáveis.

#### *5.2.3 Transporte comercial com caminhão basculante 6,00m<sup>3</sup>.*

Todo o material escavado das jazidas deverá ser carregado através de pá carregadeira conforme item 12.4.3, e transportado das jazidas até o local do aterro, através de caminhão basculante de capacidade de 6,00m<sup>3</sup> conforme projeto em anexo, essa distância de transporte foi definida conforme memória de cálculo e peças gráficas, como a rodovia entre a obra e as jazidas não possui pavimento, foi considerado rodovia em leito natural.

#### *5.2.4 Revestimento*



JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 13419D-CE

O revestimento final da estrada deverá ser executado em piçarra, em uma camada de 25cm, obedecendo ao mesmo procedimento do item anterior.

*5.2.5 Indenização de jazida*

Igual ao item 3.2.5

### **5.3 SINALIZAÇÃO VERTICAL**

#### **5.3.1 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D = 0,60M – PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I +SI – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO**

Igual ao item 3.6.1

#### **5.3.2 Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação**

Igual ao item 3.6.2

### **6.0 LOCALIDADE DE MARRETAS**

### **6.1 LOCAÇÃO**

#### **6.1.1 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO**

Igual ao item 3.1.1


### **6.2 TERRAPLENAGEM**

*6.2.1 Corte e Aterro Compensado*

Igual ao item 3.2.1

*6.2.2 Escavação e carga de material de Jazida*

Igual ao item 3.2.2



JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 13419D-CE

6.2.3 *Transporte comercial com caminhão basculante 10,00m<sup>3</sup>.*

Igual ao item 3.2.3

6.2.4 *Compactação Mecânica*

Igual ao item 3.2.4

6.2.5 *Indenização de jazida*

Igual ao item 3.2.5

## 6.3 REVESTIMENTO PRIMÁRIO

6.3.1 *Regularização do Subleito*

A Regularização será executada com Moto Niveladora em todo leito. A Regularização do terreno é o Serviço executado destinado a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas do Projeto. Esse serviço consta essencialmente de cortes e/ou aterros até 0,20m de modo a garantir uma densificação adequada do subleito para recebimento do colchão de areia.

6.3.2 *Jazida*

As jazidas para retirada de material para execução da obra serão as Jazidas 01 e 02, apresentadas e localizadas nas peças gráficas de locação de jazidas.

O desmatamento, o destocamento e a limpeza da área serão feitos dentro dos limites da área que será escavada, preservando as árvores de porte;

Ao se explorar as jazidas, deve-se colocar os expurgos ou terras vegetais em locais que facilitem o seu futuro espalhamento sobre a parte explorada;

À medida que os materiais forem sendo retirados para utilização na rodovia, o terreno deverá ser conformado com suavidade para que, ao final da utilização, se possa proceder ao tratamento vegetal adequado, reintegrando-a à paisagem;

Não deve ser realizada a queima da vegetação removida;

Se houver necessidade, executar dispositivos de drenagem superficial, tipo valetas, que facilitem o escoamento das águas e evitem o carregamento de materiais e a consequente erosão destas áreas.

### **Empréstimos**

Os empréstimos são ocorrências de material granular que se destinam a prover ou complementar o volume necessário à constituição dos aterros dos bueiros e implantação de revestimento primário, por motivos de ordem tecnológica de seleção de materiais.

### **Materiais**

Os materiais serão de 1ª categoria atendendo à qualidade e à destinação prevista no projeto. Excepcionalmente poderão ser utilizados materiais de 2ª e 3ª categorias.

### **Equipamento**

A escavação em empréstimos deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, que atenda à produtividade requerida. A operação inclui a utilização complementar de equipamento destinado à manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho.

### **Execução**

a) Atendidas as condições do projeto, os empréstimos terão seu aproveitamento dependente da ocorrência de materiais adequados e respectiva exploração em condições econômicas, mediante autorização da Fiscalização.

b) Sempre que possível, deverão ser executados empréstimos contíguos ao corpo estradal, resultando sua escavação em alargamento dos cortes.

c) Os empréstimos em alargamento de corte deverão preferencialmente, atingir no mínimo 1,20m abaixo da cota do greide, não sendo permitida em qualquer fase da execução a condução de águas pluviais para a plataforma da rodovia.

d) Nos trechos em curva, sempre que possível, os empréstimos em alargamento de corte situar-se-ão no lado interno desta.

e) Os empréstimos não decorrentes de alargamento de cortes, quando no interior da faixa de domínio, devem situar-se de modo a não interferir no aspecto paisagístico da região.

f) Quando destinados a trechos construídos em greide elevado, os bordos internos das caixas de empréstimos deverão localizar-se à distância mínima de 5,00m do pé

Do aterro, bem como executadas com declividade longitudinal, permitindo a drenagem das águas pluviais.

g) Entre o bordo externo das caixas de empréstimos e o limite da faixa de domínio, deverá ser mantida sem exploração uma faixa de 2,00m de largura, a fim de permitir a implantação da cerca delimitadora. No caso de caixas de empréstimos definidos como alargamento de cortes, esta faixa deverá ter largura mínima de 5,00m, com a finalidade de permitir também a implantação da valeta de proteção.

h) Constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados nos empréstimos para confecção das camadas superficiais da plataforma, será procedido o depósito dos referidos materiais para sua oportuna utilização.

A escavação será procedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área do empréstimo.

O acabamento dos bordos das caixas de empréstimos deverá ser executado sob taludes estáveis.

*6.3.3 Transporte comercial com caminhão basculante 6,00m<sup>3</sup>.*

Todo o material escavado das jazidas deverá ser carregado através de pá carregadeira conforme item 12.4.3, e transportado das jazidas até o local do aterro, através de caminhão basculante de capacidade de 6,00m<sup>3</sup> conforme projeto em anexo, essa distância de transporte foi definida conforme memória de cálculo e peças gráficas, como a rodovia entre a obra e as jazidas não possui pavimento, foi considerado rodovia em leito natural.

*6.3.4 Revestimento*

O revestimento final da estrada deverá ser executado em piçarra, em uma camada de 25cm, obedecendo ao mesmo procedimento do item anterior.

*6.3.5 Indenização de jazida*

Igual ao item 3.2.5

## **6.4 BUEIROS**

*6.4.1 Boca de BSTC D= 0,80 m – esconsidade 0° - areia e brita comerciais – alas retas*

Igual ao item 3.4.1

*6.4.2 Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas*

Igual ao item 3.4.1

*6.4.3 Corpo de BSTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais*

Igual ao item 3.4.1

*6.4.4 Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais*

Igual ao item 3.4.1

## **6.5 PASSAGEM MOLHADA**

6.5.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE CAVAS EM MATERIAL 1a cat – BDI = 34,32

Igual ao item 3.5.1

6.5.2 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA

Igual ao item 3.5.2

6.5.3 CONCRETO CICLÓPICO – BDI = 34,32

Igual ao item 3.5.3

## **6.6 SINALIZAÇÃO VERTICAL**

**6.6.1 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D = 0,60M – PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I +SI – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO**


Igual ao item 3.6.1

**6.6.2 Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação**

Igual ao item 3.6.2

## **7.0 ORÇAMENTO**


## 8.0 MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS



JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 13419D-CE



## 9.0 CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO




JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 13419D-CE

## 10.0 COMPOSIÇÃO DO BDI




JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 13419D-CE




JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 13419D-CE

## 11.0 ENCARGOS SOCIAIS



JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 13419D-CE

## 12.0 PEÇAS GRÁFICAS



JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 13419D-CE



**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SOLONÓPOLE/CE	DATA : 19/02/2024		BDI : 22,00%		
OBRA:	PAVIMENTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE SOLONÓPOLE/CE	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
		SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%	10/2023
LOCAL:	SOLONÓPOLE - CEARÁ	SICRO 2	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	118,48%	-	03/2017
		SICRO	2023/10	-	-	01/2024
		SINAPI	2023/12 SEM DESONERAÇÃO	115,02%	71,66%	01/2024
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	Total parcela
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 42.459,75	100,00%						100,00%
		R\$ 42.459,75							R\$ 42.459,75
2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$ 122.187,00	16,67%	16,66%	16,66%	16,67%	16,68%	16,66%	100,00%
		R\$ 20.368,57	R\$ 20.356,35	R\$ 20.356,35	R\$ 20.368,57	R\$ 20.380,79	R\$ 20.356,37		R\$ 122.187,00
3	LOCALIDADE DE BOM JARDIM	R\$ 485.583,25	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%			100,00%
		R\$ 121.395,81	R\$ 121.395,81	R\$ 121.395,81	R\$ 121.395,82				R\$ 485.583,25
4	LOCALIDADE DE ESPIRITO SANTO	R\$ 1.393.600,78	10,00%	10,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	100,00%
		R\$ 139.360,08	R\$ 139.360,08	R\$ 278.720,16	R\$ 278.720,16	R\$ 278.720,16	R\$ 278.720,15		R\$ 1.393.600,78
5	LOCALIDADE - ESTRADA DE SÃO JOSÉ À VENEZA	R\$ 346.335,50			25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	100,00%
				R\$ 86.583,88	R\$ 86.583,88	R\$ 86.583,88	R\$ 86.583,86		R\$ 346.335,50
6	LOCALIDADE DE MARETAS	R\$ 548.235,70		25,00%	25,00%	25,00%	25,00%		100,00%
			R\$ 137.058,93	R\$ 137.058,93	R\$ 137.058,93	R\$ 137.058,91			R\$ 548.235,70
R\$ 2.938.401,98			R\$ 323.584,21	R\$ 418.171,17	R\$ 644.115,13	R\$ 644.127,36	R\$ 522.743,74	R\$ 385.660,38	R\$ 2.938.401,98
			R\$ 323.584,21	R\$ 741.755,38	R\$ 1.385.870,51	R\$ 2.029.997,87	R\$ 2.552.741,61	R\$ 2.938.401,99	

*Cláudio José Queiroz Barros*  
JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 134190-CE

[illegible]

Responsável Técnico: CLAUDIO JOSE QUE  
CREA / CAU: 13.419D-CE





PLANILHA ORÇAMENTÁRIA


PLANILHA ORÇAMENTÁRIA										
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SOLONÓPOLE/CE					DATA : 19/02/2024		BDI : 22,00%%		
OBRA:	PAVIMENTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE SOLONÓPOLE/CE					FONTE	VERSÃO	HORA	MES	DATA REF.
LOCAL:	SOLONÓPOLE - CEARÁ					SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%	10/2023
						SICRO 2	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	118,48%	-	03/2017
						SICRO NOVO	2023/10	-	-	01/2024
						SINAPI	2023/12 SEM DESONERAÇÃO	115,02%	71,66%	01/2024
						PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	

ORÇAMENTO GLOBAL									
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	PESO (%)
						SEM BDI	COM BDI		
1	CANTEIRO DE OBRAS							R\$ 2.053,35	0,07
1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	SEINFRA	M2	9,00	R\$ 187,01	R\$ 228,15	R\$ 2.053,35	0,07
2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO							R\$ 40.406,40	1,38
2.1	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	SEINFRA	KM	3.312,00	R\$ 5,00	R\$ 6,10	R\$ 20.203,20	0,69
2.2	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	SEINFRA	KM	3.312,00	R\$ 5,00	R\$ 6,10	R\$ 20.203,20	0,69
3	COMP.1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	PRÓPRIA	%	100,00	R\$ 1.001,53	R\$ 1.221,87	R\$ 122.187,00	4,16
4	LOCAÇÃO							R\$ 16.923,31	0,58
4.1	99064	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	SINAPI	M	22.267,51	R\$ 0,62	R\$ 0,76	R\$ 16.923,31	0,58
5	TERRAPLANAGEM							R\$ 482.207,35	16,41
5.1	C0928	CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO	SEINFRA	M3	91,10	R\$ 9,04	R\$ 11,03	R\$ 1.004,83	0,03
5.2	4016008	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³	SICRO NOVO	m³	20.781,04	R\$ 4,06	R\$ 4,95	R\$ 102.866,15	3,50
5.3	5914359	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural	SICRO NOVO	tkm	146.546,81	R\$ 1,20	R\$ 1,46	R\$ 213.958,34	7,28
5.4	5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	SICRO NOVO	m²	20.781,04	R\$ 4,91	R\$ 5,99	R\$ 124.478,43	4,24
5.5	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	20.781,04	R\$ 1,57	R\$ 1,92	R\$ 39.899,60	1,36
6	REVESTIMENTO PRIMARIO							R\$ 1.539.562,61	52,39
6.1	4011209	Regularização do subleito	SICRO NOVO	m²	142.731,60	R\$ 1,14	R\$ 1,39	R\$ 198.396,92	6,75
6.2	4016008	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³	SICRO NOVO	m³	42.819,49	R\$ 4,06	R\$ 4,95	R\$ 211.956,48	7,21
6.3	5914359	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural	SICRO NOVO	tkm	285.112,81	R\$ 1,20	R\$ 1,46	R\$ 416.264,70	14,17
6.4	4015612	Execução de revestimento primário com material de jazida	SICRO NOVO	m³	42.819,49	R\$ 12,07	R\$ 14,73	R\$ 630.731,09	21,47
6.5	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	42.819,49	R\$ 1,57	R\$ 1,92	R\$ 82.213,42	2,80
7	BUEIROS							R\$ 578.113,28	19,67
7.1	0804101	Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	SICRO NOVO	un	60,00	R\$ 1.285,74	R\$ 1.568,60	R\$ 94.116,00	3,20
7.2	0804213	Boca de BDTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	SICRO NOVO	un	4,00	R\$ 1.553,69	R\$ 1.895,50	R\$ 7.582,00	0,26
7.3	0804121	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	SICRO NOVO	un	20,00	R\$ 1.922,78	R\$ 2.345,79	R\$ 46.915,80	1,60
7.4	0804029	Corpo de BSTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	SICRO NOVO	m	313,87	R\$ 591,96	R\$ 722,19	R\$ 226.673,78	7,71
7.5	0804181	Corpo de BDTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	SICRO NOVO	m	15,56	R\$ 1.128,17	R\$ 1.376,37	R\$ 21.416,32	0,73
7.6	0804037	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	SICRO NOVO	m	116,10	R\$ 823,55	R\$ 1.004,73	R\$ 116.649,15	3,97
7.7	0804233	Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	SICRO NOVO	un	4,00	R\$ 2.308,14	R\$ 2.815,93	R\$ 11.263,72	0,38
7.8	0804317	Boca de BTTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	SICRO NOVO	un	2,00	R\$ 2.808,50	R\$ 3.426,37	R\$ 6.852,74	0,23
7.9	0804189	Corpo de BDTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	SICRO NOVO	m	8,83	R\$ 1.591,34	R\$ 1.941,43	R\$ 17.142,83	0,58

7.10	0804293	Corpo de BTTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	SICRO NOVO	m	10,25	R\$ 2.359,13	R\$ 2.878,14	R\$ 29.500,94	1,00
8	PASSAGEM MOLHADA							R\$ 76.706,81	2,61
8.1	2 S 03 000 02	Escavação manual de cavas em material 1a cat - BDI = 34,32	SICRO 2	m3	35,34	R\$ 51,66	R\$ 69,39	R\$ 2.452,24	0,08
8.2	1 A 00 901 01	Alvenaria de pedra argamassada	SICRO 2	m3	35,34	R\$ 174,92	R\$ 213,40	R\$ 7.541,56	0,26
8.3	3 S 03 310 50	Concreto ciclópico - BDI = 34,32	SICRO 2	m3	170,77	R\$ 290,84	R\$ 390,66	R\$ 66.713,01	2,27
9	SINALIZAÇÃO VERTICAL							R\$ 80.241,87	2,73
9.1	5213440	Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	SICRO NOVO	un	102,00	R\$ 257,91	R\$ 314,65	R\$ 32.094,30	1,09
9.2	5213464	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	SICRO NOVO	un	153,00	R\$ 257,94	R\$ 314,69	R\$ 48.147,57	1,64
								VALOR TOTAL:	R\$ 2.938.401,98

CLAUDIO  
JOSE QUEIROZ  
BARROS:7446  
4086349

Assinado de forma  
digital por CLAUDIO  
JOSE QUEIROZ  
BARROS:74464086349  
Dados: 2024.03.05  
14:12:12 -03'00'

<div></div> <div>JOTA BARROS PROJETOS E ASSESSORIA</div>			PLANILHA ORÇAMENTÁRIA									
			CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SOLONÓPOLE/CE				DATA :	19/02/2024	BDI :	22,00%%	
			OBRA:	PAVIMENTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE SOLONÓPOLE/CE				FONTE	VERSÃO	HORA	MES	DATA REF.
			LOCAL:	SOLONÓPOLE - CEARÁ				SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%	10/2023
					SICRO 2	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	118,48%	-		03/2017		
					SICRO NOVO	2023/10	-	-		01/2024		
					SINAPI	2023/12 SEM DESONERAÇÃO	115,02%	71,66%		01/2024		
					PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%				
ORÇAMENTO POR TRECHO												
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇOTOTAL R\$	PESO (%)			
						SEM BDI	COM BDI					
1	SERVIÇOS PRELIMINARES							R\$ 42.459,75	1,44			
1.1	CANTEIRO DE OBRAS							R\$ 2.053,35	0,07			
1.1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	SEINFRA	M2	9,00	R\$ 187,01	R\$ 228,15	R\$ 2.053,35	0,07			
1.2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO							R\$ 40.406,40	1,38			
1.2.1	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	SEINFRA	KM	3.312,00	R\$ 5,00	R\$ 6,10	R\$ 20.203,20	0,69			
1.2.2	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	SEINFRA	KM	3.312,00	R\$ 5,00	R\$ 6,10	R\$ 20.203,20	0,69			
2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL							R\$ 122.187,00	4,16			
2.1	COMP.1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	PRÓPRIA	%	100,00	R\$ 1.001,53	R\$ 1.221,87	R\$ 122.187,00	4,16			
3	LOCALIDADE DE BOM JARDIM							R\$ 485.583,25	16,53			
3.1	LOCAÇÃO							R\$ 2.830,90	0,10			
3.1.1	99064	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	SINAPI	M	3.724,87	R\$ 0,62	R\$ 0,76	R\$ 2.830,90	0,10			
3.2	TERRAPLANAGEM							R\$ 88.410,65	3,01			
3.2.1	C0928	CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO	SEINFRA	M3	1,34	R\$ 9,04	R\$ 11,03	R\$ 14,78	0,00			
3.2.2	4016008	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³	SICRO NOVO	m³	4.832,70	R\$ 4,06	R\$ 4,95	R\$ 23.921,87	0,81			
3.2.3	5914359	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural	SICRO NOVO	tkm	17.977,64	R\$ 1,20	R\$ 1,46	R\$ 26.247,35	0,89			
3.2.4	5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	SICRO NOVO	m²	4.832,70	R\$ 4,91	R\$ 5,99	R\$ 28.947,87	0,99			
3.2.5	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	4.832,70	R\$ 1,57	R\$ 1,92	R\$ 9.278,78	0,32			
3.3	REVESTIMENTO PRIMARIO							R\$ 229.727,76	7,82			
3.3.1	4011209	Regularização do subleito	SICRO NOVO	m²	22.349,22	R\$ 1,14	R\$ 1,39	R\$ 31.065,42	1,06			
3.3.2	4016008	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³	SICRO NOVO	m³	6.704,77	R\$ 4,06	R\$ 4,95	R\$ 33.188,61	1,13			
3.3.3	5914359	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural	SICRO NOVO	tkm	36.876,24	R\$ 1,20	R\$ 1,46	R\$ 53.839,31	1,83			
3.3.4	4015612	Execução de revestimento primário com material de jazida	SICRO NOVO	m³	6.704,77	R\$ 12,07	R\$ 14,73	R\$ 98.761,26	3,36			
3.3.5	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	6.704,77	R\$ 1,57	R\$ 1,92	R\$ 12.873,16	0,44			
3.4	BUEIROS							R\$ 112.820,22	3,84			
3.4.1	0804101	Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	SICRO NOVO	un	8,00	R\$ 1.285,74	R\$ 1.568,60	R\$ 12.548,80	0,43			
3.4.2	0804213	Boca de BDTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	SICRO NOVO	un	2,00	R\$ 1.553,69	R\$ 1.895,50	R\$ 3.791,00	0,13			
3.4.3	0804121	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	SICRO NOVO	un	8,00	R\$ 1.922,78	R\$ 2.345,79	R\$ 18.766,32	0,64			
3.4.4	0804029	Corpo de BSTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	SICRO NOVO	m	42,25	R\$ 591,96	R\$ 722,19	R\$ 30.512,53	1,04			
3.4.5	0804181	Corpo de BDTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	SICRO NOVO	m	6,73	R\$ 1.128,17	R\$ 1.376,37	R\$ 9.262,97	0,32			
3.4.6	0804037	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	SICRO NOVO	m	37,76	R\$ 823,55	R\$ 1.004,73	R\$ 37.938,60	1,29			
3.5	PASSAGEM MOLHADA							R\$ 37.633,39	1,28			
3.5.1	2 S 03 000 02	Escavação manual de cavas em material 1a cat - BDI = 34,32	SICRO 2	m3	16,83	R\$ 51,66	R\$ 69,39	R\$ 1.167,83	0,04			
3.5.2	1 A 00 901 01	Alvenaria de pedra argamassada	SICRO 2	m3	16,83	R\$ 174,92	R\$ 213,40	R\$ 3.591,52	0,12			
3.5.3	3 S 03 310 50	Concreto ciclópico - BDI = 34,32	SICRO 2	m3	84,15	R\$ 290,84	R\$ 390,66	R\$ 32.874,04	1,12			
3.6	SINALIZAÇÃO VERTICAL							R\$ 14.160,33	0,48			

3.6.1	5213440	Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	SICRO NOVO	un	18,00	R\$ 257,91	R\$ 314,65	R\$ 5.663,70	0,19
3.6.2	5213464	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	SICRO NOVO	un	27,00	R\$ 257,94	R\$ 314,69	R\$ 8.496,63	0,29
4	LOCALIDADE DE ESPIRITO SANTO							R\$ 1.393.600,79	47,43
4.1	LOCAÇÃO							R\$ 6.900,88	0,23
4.1.1	99064	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	SINAPI	M	9.080,11	R\$ 0,62	R\$ 0,76	R\$ 6.900,88	0,23
4.2	TERRAPLANAGEM							R\$ 311.151,81	10,59
4.2.1	C0928	CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO	SEINFRA	M3	61,46	R\$ 9,04	R\$ 11,03	R\$ 677,90	0,02
4.2.2	4016008	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³	SICRO NOVO	m³	11.887,90	R\$ 4,06	R\$ 4,95	R\$ 58.845,11	2,00
4.2.3	5914359	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural	SICRO NOVO	tkm	107.942,13	R\$ 1,20	R\$ 1,46	R\$ 157.595,51	5,36
4.2.4	5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	SICRO NOVO	m³	11.887,90	R\$ 4,91	R\$ 5,99	R\$ 71.208,52	2,42
4.2.5	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	11.887,90	R\$ 1,57	R\$ 1,92	R\$ 22.824,77	0,78
4.3	REVESTIMENTO PRIMARIO							R\$ 645.434,64	21,97
4.3.1	4011209	Regularização do subleito	SICRO NOVO	m²	54.480,66	R\$ 1,14	R\$ 1,39	R\$ 75.728,12	2,58
4.3.2	4016008	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³	SICRO NOVO	m³	16.344,20	R\$ 4,06	R\$ 4,95	R\$ 80.903,79	2,75
4.3.3	5914359	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural	SICRO NOVO	tkm	148.405,34	R\$ 1,20	R\$ 1,46	R\$ 216.671,80	7,37
4.3.4	4015612	Execução de revestimento primário com material de jazida	SICRO NOVO	m²	16.344,20	R\$ 12,07	R\$ 14,73	R\$ 240.750,07	8,19
4.3.5	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	16.344,20	R\$ 1,57	R\$ 1,92	R\$ 31.380,86	1,07
4.4	BUEIROS							R\$ 386.028,92	13,14
4.4.1	0804101	Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	SICRO NOVO	un	40,00	R\$ 1.285,74	R\$ 1.568,60	R\$ 62.744,00	2,14
4.4.2	0804213	Boca de BDTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	SICRO NOVO	un	2,00	R\$ 1.553,69	R\$ 1.895,50	R\$ 3.791,00	0,13
4.4.3	0804121	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	SICRO NOVO	un	10,00	R\$ 1.922,78	R\$ 2.345,79	R\$ 23.457,90	0,80
4.4.4	0804233	Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	SICRO NOVO	un	4,00	R\$ 2.308,14	R\$ 2.815,93	R\$ 11.263,72	0,38
4.4.5	0804317	Boca de BTTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	SICRO NOVO	un	2,00	R\$ 2.808,50	R\$ 3.426,37	R\$ 6.852,74	0,23
4.4.6	0804029	Corpo de BSTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	SICRO NOVO	m	208,56	R\$ 591,96	R\$ 722,19	R\$ 150.619,95	5,13
4.4.7	0804181	Corpo de BDTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	SICRO NOVO	m	8,83	R\$ 1.128,17	R\$ 1.376,37	R\$ 12.153,35	0,41
4.4.8	0804037	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	SICRO NOVO	m	68,18	R\$ 823,55	R\$ 1.004,73	R\$ 68.502,49	2,33
4.4.9	0804189	Corpo de BDTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	SICRO NOVO	m	8,83	R\$ 1.591,34	R\$ 1.941,43	R\$ 17.142,83	0,58
4.4.10	0804293	Corpo de BTTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	SICRO NOVO	m	10,25	R\$ 2.359,13	R\$ 2.878,14	R\$ 29.500,94	1,00
4.5	PASSAGEM MOLHADA							R\$ 12.302,41	0,42
4.5.1	2 S 03 000 02	Escavação manual de cavas em material 1a cat - BDI = 34,32	SICRO 2	m3	5,50	R\$ 51,66	R\$ 69,39	R\$ 381,65	0,01
4.5.2	1 A 00 901 01	Alvenaria de pedra argamassada	SICRO 2	m3	5,50	R\$ 174,92	R\$ 213,40	R\$ 1.173,70	0,04
4.5.3	3 S 03 310 50	Concreto ciclópico - BDI = 34,32	SICRO 2	m3	27,51	R\$ 290,84	R\$ 390,66	R\$ 10.747,06	0,37
4.6	SINALIZAÇÃO VERTICAL							R\$ 31.782,13	1,08
4.6.1	5213440	Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	SICRO NOVO	un	39,00	R\$ 257,91	R\$ 314,65	R\$ 12.271,35	0,42
4.6.2	5213464	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	SICRO NOVO	un	62,00	R\$ 257,94	R\$ 314,69	R\$ 19.510,78	0,66
5	LOCALIDADE - ESTRADA DE SÃO JOSÉ À VENEZA							R\$ 346.335,50	11,79
5.1	LOCAÇÃO							R\$ 3.330,15	0,11
5.1.1	99064	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	SINAPI	M	4.381,78	R\$ 0,62	R\$ 0,76	R\$ 3.330,15	0,11
5.2	REVESTIMENTO PRIMARIO							R\$ 325.698,28	11,08
5.2.1	4011209	Regularização do subleito	SICRO NOVO	m²	32.950,86	R\$ 1,14	R\$ 1,39	R\$ 45.801,70	1,56
5.2.2	4016008	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³	SICRO NOVO	m³	9.885,26	R\$ 4,06	R\$ 4,95	R\$ 48.932,04	1,67
5.2.3	5914359	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural	SICRO NOVO	tkm	45.462,30	R\$ 1,20	R\$ 1,46	R\$ 66.374,96	2,26
5.2.4	4015612	Execução de revestimento primário com material de jazida	SICRO NOVO	m²	9.885,26	R\$ 12,07	R\$ 14,73	R\$ 145.609,88	4,96
5.2.5	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	9.885,26	R\$ 1,57	R\$ 1,92	R\$ 18.979,70	0,65

5.3	SINALIZAÇÃO VERTICAL							R\$ 17.307,07	0,59
5.3.1	5213440	Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	SICRO NOVO	un	22,00	R\$ 257,91	R\$ 314,65	R\$ 6.922,30	0,24
5.3.2	5213464	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	SICRO NOVO	un	33,00	R\$ 257,94	R\$ 314,69	R\$ 10.384,77	0,35
6	LOCALIDADE DE MARETAS							R\$ 548.235,70	18,66
6.1	LOCAÇÃO							R\$ 3.861,37	0,13
6.1.1	99064	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	SINAPI	M	5.080,75	R\$ 0,62	R\$ 0,76	R\$ 3.861,37	0,13
6.2	TERRAPLANAGEM							R\$ 82.644,89	2,81
6.2.1	C0928	CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO	SEINFRA	M3	28,30	R\$ 9,04	R\$ 11,03	R\$ 312,15	0,01
6.2.2	4016008	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³	SICRO NOVO	m³	4.060,44	R\$ 4,06	R\$ 4,95	R\$ 20.099,18	0,68
6.2.3	5914359	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural	SICRO NOVO	tkm	20.627,04	R\$ 1,20	R\$ 1,46	R\$ 30.115,48	1,02
6.2.4	5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	SICRO NOVO	m³	4.060,44	R\$ 4,91	R\$ 5,99	R\$ 24.322,04	0,83
6.2.5	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	4.060,44	R\$ 1,57	R\$ 1,92	R\$ 7.796,04	0,27
6.3	REVESTIMENTO PRIMARIO							R\$ 338.701,96	11,53
6.3.1	4011209	Regularização do subleito	SICRO NOVO	m²	32.950,86	R\$ 1,14	R\$ 1,39	R\$ 45.801,70	1,56
6.3.2	4016008	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³	SICRO NOVO	m³	9.885,26	R\$ 4,06	R\$ 4,95	R\$ 48.932,04	1,67
6.3.3	5914359	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural	SICRO NOVO	tkm	54.368,93	R\$ 1,20	R\$ 1,46	R\$ 79.378,64	2,70
6.3.4	4015612	Execução de revestimento primário com material de jazida	SICRO NOVO	m³	9.885,26	R\$ 12,07	R\$ 14,73	R\$ 145.609,88	4,96
6.3.5	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	9.885,26	R\$ 1,57	R\$ 1,92	R\$ 18.979,70	0,65
6.4	BUEIROS							R\$ 79.264,14	2,70
6.4.1	0804101	Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	SICRO NOVO	un	12,00	R\$ 1.285,74	R\$ 1.568,60	R\$ 18.823,20	0,64
6.4.2	0804121	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	SICRO NOVO	un	2,00	R\$ 1.922,78	R\$ 2.345,79	R\$ 4.691,58	0,16
6.4.3	0804029	Corpo de BSTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	SICRO NOVO	m	63,06	R\$ 591,96	R\$ 722,19	R\$ 45.541,30	1,55
6.4.4	0804037	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	SICRO NOVO	m	10,16	R\$ 823,55	R\$ 1.004,73	R\$ 10.208,06	0,35
6.5	PASSAGEM MOLHADA							R\$ 26.771,00	0,91
6.5.1	2 S 03 000 02	Escavação manual de cavas em material 1a cat - BDI = 34,32	SICRO 2	m3	13,01	R\$ 51,66	R\$ 69,39	R\$ 902,76	0,03
6.5.2	1 A 00 901 01	Alvenaria de pedra argamassada	SICRO 2	m3	13,01	R\$ 174,92	R\$ 213,40	R\$ 2.776,33	0,09
6.5.3	3 S 03 310 50	Concreto ciclópico - BDI = 34,32	SICRO 2	m3	59,11	R\$ 290,84	R\$ 390,66	R\$ 23.091,91	0,79
6.6	SINALIZAÇÃO VERTICAL							R\$ 16.992,34	0,58
6.6.1	5213440	Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	SICRO NOVO	un	23,00	R\$ 257,91	R\$ 314,65	R\$ 7.236,95	0,25
6.6.2	5213464	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	SICRO NOVO	un	31,00	R\$ 257,94	R\$ 314,69	R\$ 9.755,39	0,33
							VALOR TOTAL:		R\$ 2.938.401,98

CLAUDIO JOSE QUEIROZ  
BARROS:74464086349  
086349

Assinado de forma digital por CLAUDIO JOSE QUEIROZ  
BARROS:74464086349  
Dados: 2024.03.05 14:15:35 -03'00'



## MEMÓRIAS DE CÁLCULO

CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SOLONÓPOLE/CE	DATA : 19/02/2024	BDI : 22,00%%		
OBRA:	PAVIMENTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE SOLONÓPOLE/CE	FORTE	VERSÃO	HORA	MES
LOCAL:	SOLONÓPOLE - CEARÁ	9EINFRA	020 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%
		SICRO 2	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	118,48%	-
		SICRO	2023/10	-	-
		SINAPI	2023/12 SEM DESONERAÇÃO	115,02%	71,66%
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%
					REF.
					10/2023
					03/2017
					01/2024
					01/2024

### 1.1.1. C1937 PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

		C	L	Q	QTD
PLACA PADRÃO DE OBRA	ARRED((C*L*Q);2)	3,0000	1,5000	2,0000	9,0000
					9,0000

### 1.2.1. C4992 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS (KM)

		D	Q	VI	QTD
	ARRED((D*Q*VI);2)	276,0000	12,0000	1,0000	3.312,0000
					3.312,0000

### 1.2.2. C4993 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS (KM)

		D	Q	VI	QTD
	ARRED((D*Q*VI);2)	276,0000	12,0000	1,0000	3.312,0000
					3.312,0000

### 2.1. COMP.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA (%)

		Q	QTD
ADMINISTRAÇÃO LOCAL	ARRED((Q);2)	100,0000	100,0000
			100,0000

### 3.1.1. 99064 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF\_ 10/2018 (M)

		C	L	Q	QTD
	ARRED((C*L*Q);2)	3.724,8700	1,0000	1,0000	3.724,8700
					3.724,8700

### 3.2.1. C0928 CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO (M3)

		V	Q	QTD
BUEIRO 1	ARRED((V*Q);2)	1,3400	1,0000	1,3400
BUEIRO 2	ARRED((V*Q);2)	0,0000	1,0000	0,0000
BUEIRO 3 E 4	ARRED((V*Q);2)	0,0000	1,0000	0,0000
BUEIRO 5	ARRED((V*Q);2)	0,0000	1,0000	0,0000
BUEIRO 6, 7, 8 E 9	ARRED((V*Q);2)	0,0000	1,0000	0,0000
				1,3400

### 3.2.2. 4016008 Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³ (m³)

		V	F	QTD
BUEIRO 1	ARRED((V*F);2)	106,2400	1,0000	106,2400
BUEIRO 2	ARRED((V*F);2)	283,5900	1,0000	283,5900
BUEIRO 3 E 4	ARRED((V*F);2)	761,1800	1,0000	761,1800
BUEIRO 5	ARRED((V*F);2)	972,6200	1,0000	972,6200
BUEIRO 6	ARRED((V*F);2)	793,3700	1,0000	793,3700
BUEIRO 7	ARRED((V*F);2)	927,6900	1,0000	927,6900
BUEIRO 8 E 9	ARRED((V*F);2)	988,0100	1,0000	988,0100
				4.832,7000

### 3.2.3. 5914359 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural (tkm)

V	DMT	D	E	QTD
---	-----	---	---	-----

JAZIDA AO TRECHO	ARRED((V*DMT*D*E):2)	4.832,7000	1,8600	1,6000	1,2500	17.977,6400
						17.977,6400

3.2.4. 5502978 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal (m³)

		V	Q	QTD
	ARRED((V*Q):2)	4.832,7000	1,0000	4.832,7000
				4.832,7000

3.2.5. C2840 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA (M3)

		V	Q	QTD
ITEM IGUAL A ESCAVAÇÃO	ARRED((V*Q):2)	4.832,7000	1,0000	4.832,7000
				4.832,7000

3.3.1. 4011209 Regularização do subleito (m²)

		C	L	Q	QTD
	ARRED((C*L*Q):2)	3.724,8700	6,0000	1,0000	22.349,2200
					22.349,2200

3.3.2. 4016008 Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³ (m³)

		C	L	H	F	QTD
	ARRED((C*L*H*F):2)	3.724,8700	6,0000	0,3000	1,0000	6.704,7700
						6.704,7700

3.3.3. 5914359 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural (tkm)

		V	DMT	D	E	QTD
JAZIDA AO TRECHO	ARRED((V*DMT*D*E):2)	6.704,7700	2,7500	1,6000	1,2500	36.876,2400
						36.876,2400

3.3.4. 4015612 Execução de revestimento primário com material de jazida (m³)

		C	L	H	Q	QTD
	ARRED((C*L*H*Q):2)	3.724,8700	6,0000	0,3000	1,0000	6.704,7700
						6.704,7700

3.3.5. C2840 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA (M3)

		C	L	H	F	QTD
IGUAL O ITEM 3.3.2	ARRED((C*L*H*F):2)	3.724,8700	6,0000	0,3000	1,0000	6.704,7700
						6.704,7700

3.4.1. 0804101 Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0º - areia e brita comerciais - alas retas (un)

		Q	QTD
	ARRED((Q):2)	8,0000	8,0000
			8,0000

3.4.2. 0804213 Boca de BDTC D = 0,80 m - esconsidade 0º - areia e brita comerciais - alas retas (un)

		Q	QTD
	ARRED((Q):2)	2,0000	2,0000
			2,0000

3.4.3. 0804121 Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0º - areia e brita comerciais - alas retas (un)

		Q	QTD
	ARRED((Q):2)	8,0000	8,0000
			8,0000

3.4.4. 0804029 Corpo de BSTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais (m)

		C	Q	QTD
	ARRED((C*Q):2)	42,2500	1,0000	42,2500
				42,2500

3.4.5. 0804181 Corpo de BDTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais (m)

		C	Q	QTD
	ARRED((C*Q):2)	6,7300	1,0000	6,7300
				6,7300

3.4.6. 0804037 Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais (m)

		C	Q	QTD
	ARRED((C*Q):2)	37,7600	1,0000	37,7600
				37,7600

3.5.1. 2 S 03 000 02 Escavação manual de cavas em material 1a cat ( m3)

		C	L	H	Q	QTD
SANGRA DOURO 01	ARRED((C*L*H*Q):2)	56,1000	0,3000	0,5000	2,0000	16,8300
						16,8300

3.5.2. 1 A 00 901 01 Alvenaria de pedra argamassada ( m3)

		C	L	H	Q	QTD
SANGRA DOURO 01	ARRED((C*L*H*Q):2)	56,1000	0,3000	0,5000	2,0000	16,8300
						16,8300

3.5.3. 3 S 03 310 50 Concreto ciclópico ( m3)

		C	L	H	Q	QTD
	ARRED((C*L*H*Q):2)	56,1000	5,0000	0,3000	1,0000	84,1500
						84,1500

3.6.1. 5213440 Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação (un)

		Q	QTD
	ARRED((Q):2)	18,0000	18,0000
			18,0000

3.6.2. 5213464 Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação (un)

		Q	QTD
	ARRED((Q):2)	27,0000	27,0000
			27,0000

4.1.1. 99064 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF\_ 10/2018 (M)

		C	L	Q	QTD
	ARRED((C*L*Q):2)	9.080,1100	1,0000	1,0000	9.080,1100
					9.080,1100

4.2.1. C0928 CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO (M3)

		V	Q	QTD
BUEIRO 1	ARRED((V*Q):2)	0,0000	1,0000	0,0000
BUEIRO 2	ARRED((V*Q):2)	0,0000	1,0000	0,0000
BUEIRO 3	ARRED((V*Q):2)	0,0000	1,0000	0,0000
BUEIRO 4	ARRED((V*Q):2)	1,5900	1,0000	1,5900
BUEIRO 5	ARRED((V*Q):2)	2,4400	1,0000	2,4400
BUEIRO 6	ARRED((V*Q):2)	0,0000	1,0000	0,0000
BUEIRO 7	ARRED((V*Q):2)	4,2900	1,0000	4,2900



BUEIRO 8	ARRED((V*Q):2)	0,0300	1,0000	0,0300
BUEIRO 9	ARRED((V*Q):2)	1,0400	1,0000	1,0400
BUEIRO 10	ARRED((V*Q):2)	4,9200	1,0000	4,9200
BUEIRO 11	ARRED((V*Q):2)	0,0000	1,0000	0,0000
BUEIRO 12	ARRED((V*Q):2)	0,6000	1,0000	0,6000
BUEIRO 13	ARRED((V*Q):2)	0,2900	1,0000	0,2900
BUEIRO 14	ARRED((V*Q):2)	0,3800	1,0000	0,3800
BUEIRO 15	ARRED((V*Q):2)	0,0000	1,0000	0,0000
BUEIRO 16	ARRED((V*Q):2)	8,9400	1,0000	8,9400
BUEIRO 17	ARRED((V*Q):2)	0,0000	1,0000	0,0000
BUEIRO 18	ARRED((V*Q):2)	0,0000	1,0000	0,0000
BUEIRO 19	ARRED((V*Q):2)	0,0800	1,0000	0,0800
BUEIRO 20	ARRED((V*Q):2)	0,0000	1,0000	0,0000
BUEIRO 21	ARRED((V*Q):2)	0,0000	1,0000	0,0000
BUEIRO 22	ARRED((V*Q):2)	0,1400	1,0000	0,1400
BUEIRO 23	ARRED((V*Q):2)	9,4600	1,0000	9,4600
BUEIRO 24	ARRED((V*Q):2)	0,1000	1,0000	0,1000
BUEIRO 25	ARRED((V*Q):2)	9,8800	1,0000	9,8800
BUEIRO 26	ARRED((V*Q):2)	13,7200	1,0000	13,7200
BUEIRO 27	ARRED((V*Q):2)	3,5600	1,0000	3,5600
BUEIRO 28	ARRED((V*Q):2)	0,0000	1,0000	0,0000
				61,4600

4.2.2. 4016008 Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³ (m³)

		V	F	QTD
BUEIRO 1	ARRED((V*F):2)	580,2500	1,0000	580,2500
BUEIRO 2	ARRED((V*F):2)	283,8700	1,0000	283,8700
BUEIRO 3	ARRED((V*F):2)	517,6600	1,0000	517,6600
BUEIRO 4	ARRED((V*F):2)	455,2700	1,0000	455,2700
BUEIRO 5	ARRED((V*F):2)	476,1500	1,0000	476,1500
BUEIRO 6	ARRED((V*F):2)	293,6200	1,0000	293,6200
BUEIRO 7	ARRED((V*F):2)	538,3100	1,0000	538,3100
BUEIRO 8	ARRED((V*F):2)	400,7600	1,0000	400,7600
BUEIRO 9	ARRED((V*F):2)	454,1700	1,0000	454,1700
BUEIRO 10	ARRED((V*F):2)	600,1700	1,0000	600,1700
BUEIRO 11	ARRED((V*F):2)	774,7000	1,0000	774,7000
BUEIRO 12	ARRED((V*F):2)	271,0700	1,0000	271,0700
BUEIRO 13	ARRED((V*F):2)	354,4900	1,0000	354,4900
BUEIRO 14	ARRED((V*F):2)	495,6700	1,0000	495,6700
BUEIRO 15	ARRED((V*F):2)	485,2600	1,0000	485,2600
BUEIRO 16	ARRED((V*F):2)	481,5600	1,0000	481,5600
BUEIRO 17	ARRED((V*F):2)	428,8400	1,0000	428,8400
BUEIRO 18	ARRED((V*F):2)	368,7200	1,0000	368,7200
BUEIRO 19	ARRED((V*F):2)	477,7400	1,0000	477,7400
BUEIRO 20	ARRED((V*F):2)	635,0700	1,0000	635,0700
BUEIRO 21	ARRED((V*F):2)	306,4100	1,0000	306,4100
BUEIRO 22	ARRED((V*F):2)	240,2500	1,0000	240,2500
BUEIRO 23	ARRED((V*F):2)	580,5200	1,0000	580,5200
BUEIRO 24	ARRED((V*F):2)	337,2800	1,0000	337,2800
BUEIRO 25	ARRED((V*F):2)	166,1600	1,0000	166,1600
BUEIRO 26	ARRED((V*F):2)	291,3900	1,0000	291,3900
BUEIRO 27	ARRED((V*F):2)	263,6400	1,0000	263,6400
BUEIRO 28	ARRED((V*F):2)	328,9000	1,0000	328,9000
				11.887,9000

4.2.3. 5914359 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural (tkm)

V	DMT	D	E	QTD
---	-----	---	---	-----

JAZIDA AO TRECHO	ARRED((V*DMT*D*E);2)	11.887,9000	4,5400	1,6000	1,2500	107.942,1300
						107.942,1300

4.2.4. 5502978 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal (m³)

		V	Q	QTD
	ARRED((V*Q);2)	11.887,9000	1,0000	11.887,9000
				11.887,9000

4.2.5. C2840 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA (M3)

		V	Q	QTD
ITEM IGUAL 3.2.2	ARRED((V*Q);2)	11.887,9000	1,0000	11.887,9000
				11.887,9000

4.3.1. 4011209 Regularização do subleito (m²)

		C	L	Q	QTD
	ARRED((C*L*Q);2)	9.080,1100	6,0000	1,0000	54.480,6600
					54.480,6600

4.3.2. 4016008 Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³ (m³)

		C	L	H	F	QTD
	ARRED((C*L*H*F);2)	9.080,1100	6,0000	0,3000	1,0000	16.344,2000
						16.344,2000

4.3.3. 5914359 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural (tkm)

		V	DMT	D	E	QTD
JAZIDA AO TRECHO	ARRED((V*DMT*D*E);2)	16.344,2000	4,5400	1,6000	1,2500	148.405,3400
						148.405,3400

4.3.4. 4015612 Execução de revestimento primário com material de jazida (m³)

		C	L	H	Q	QTD
	ARRED((C*L*H*Q);2)	9.080,1100	6,0000	0,3000	1,0000	16.344,2000
						16.344,2000

4.3.5. C2840 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA (M3)

		C	L	H	F	QTD
IGUAL O ITEM 3.3.2	ARRED((C*L*H*F);2)	9.080,1100	6,0000	0,3000	1,0000	16.344,2000
						16.344,2000

4.4.1. 0804101 Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas (un)

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	40,0000	40,0000
			40,0000

4.4.2. 0804213 Boca de BDTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas (un)

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	2,0000	2,0000
			2,0000

4.4.3. 0804121 Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas (un)

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	10,0000	10,0000
			10,0000

4.4.4. 0804233 Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas (un)

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	4,0000	4,0000
			4,0000

4.4.5. 0804317 Boca de BTTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas (un)

		Q	QTD
	ARRED(Q;2)	2,0000	2,0000
			2,0000

4.4.6. 0804029 Corpo de BSTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais (m)

		C	Q	QTD
	ARRED((C*Q);2)	208,5600	1,0000	208,5600
				208,5600

4.4.7. 0804181 Corpo de BDTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais (m)

		C	Q	QTD
	ARRED((C*Q);2)	8,8300	1,0000	8,8300
				8,8300

4.4.8. 0804037 Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais (m)

		C	Q	QTD
	ARRED((C*Q);2)	68,1800	1,0000	68,1800
				68,1800

4.4.9. 0804189 Corpo de BDTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais (m)

		C	Q	QTD
	ARRED((C*Q);2)	8,8300	1,0000	8,8300
				8,8300

4.4.10. 0804293 Corpo de BTTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais (m)

		C	Q	QTD
	ARRED((C*Q);2)	10,2500	1,0000	10,2500
				10,2500

4.5.1. 2 S 03 000 02 Escavação manual de cavas em material 1a cat ( m3)

		C	L	H	Q	QTD
SANGRADOURO 01	ARRED((C*L*H*Q);2)	18,3400	0,3000	0,5000	2,0000	5,5000
						5,5000

4.5.2. 1 A 00 901 01 Alvenaria de pedra argamassada ( m3)

		C	L	H	Q	QTD
SANGRADOURO 01	ARRED((C*L*H*Q);2)	18,3400	0,3000	0,5000	2,0000	5,5000
						5,5000

4.5.3. 3 S 03 310 50 Concreto ciclópico ( m3)

		C	L	H	Q	QTD
	ARRED((C*L*H*Q);2)	18,3400	5,0000	0,3000	1,0000	27,5100
						27,5100

4.6.1. 5213440 Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação (un)

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	39,0000	39,0000

		39,0000
<b>4.6.2. 5213464 Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação (un)</b>		
	ARRED((Q);2)	62,0000
		62,0000
		62,0000

**5.1.1. 99064 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF\_10/2018 (M)**

		C	L	Q	QTD
	ARRED((C*L*Q);2)	4.381,7800	1,0000	1,0000	4.381,7800
					4.381,7800

**5.2.1. 4011209 Regularização do subleito (m²)**

		C	L	Q	QTD
	ARRED((C*L*Q);2)	5.491,8100	6,0000	1,0000	32.950,8600
					32.950,8600

**5.2.2. 4016008 Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³ (m³)**

		C	L	H	F	QTD
	ARRED((C*L*H*F);2)	5.491,8100	6,0000	0,3000	1,0000	9.885,2600
						9.885,2600

**5.2.3. 5914359 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural (tkm)**

		V	DMT	D	E	QTD
JAZIDA AO TRECHO	ARRED((V*DMT*D*E);2)	10.379,5200	2,1900	1,6000	1,2500	45.462,3000
						45.462,3000

**5.2.4. 4015612 Execução de revestimento primário com material de jazida (m³)**

		C	L	H	Q	QTD
	ARRED((C*L*H*Q);2)	5.491,8100	6,0000	0,3000	1,0000	9.885,2600
						9.885,2600

**5.2.5. C2840 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA (M3)**

		C	L	H	F	QTD
IGUAL O ITEM 3.3.2	ARRED((C*L*H*F);2)	5.491,8100	6,0000	0,3000	1,0000	9.885,2600
						9.885,2600

**5.3.1. 5213440 Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação (un)**

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	22,0000	22,0000
			22,0000

**5.3.2. 5213464 Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação (un)**

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	33,0000	33,0000
			33,0000

**6.1.1. 99064 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF\_10/2018 (M)**

		C	L	Q	QTD
	ARRED((C*L*Q);2)	5.080,7500	1,0000	1,0000	5.080,7500
					5.080,7500

**6.2.1. C0928 CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO (M3)**

		V	Q	QTD
BUEIRO 1	ARRED((V*Q);2)	0,0000	1,0000	0,0000
BUEIRO 2	ARRED((V*Q);2)	0,4300	1,0000	0,4300
BUEIRO 3	ARRED((V*Q);2)	2,1800	1,0000	2,1800
BUEIRO 4	ARRED((V*Q);2)	6,8400	1,0000	6,8400
BUEIRO 5	ARRED((V*Q);2)	8,5500	1,0000	8,5500
BUEIRO 6	ARRED((V*Q);2)	0,2600	1,0000	0,2600
BUEIRO 7	ARRED((V*Q);2)	10,0200	1,0000	10,0200
BUEIRO 8	ARRED((V*Q);2)	0,0200	1,0000	0,0200
				28,3000

**6.2.2. 4016008 Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³ (m³)**

		V	F	QTD
BUEIRO 1	ARRED((V*F);2)	448,9400	1,0000	448,9400
BUEIRO 2	ARRED((V*F);2)	455,2500	1,0000	455,2500
BUEIRO 3	ARRED((V*F);2)	534,0300	1,0000	534,0300
BUEIRO 4	ARRED((V*F);2)	506,7900	1,0000	506,7900
BUEIRO 5	ARRED((V*F);2)	474,4500	1,0000	474,4500
BUEIRO 6	ARRED((V*F);2)	668,7200	1,0000	668,7200
BUEIRO 7	ARRED((V*F);2)	479,5300	1,0000	479,5300
BUEIRO 8	ARRED((V*F);2)	492,7300	1,0000	492,7300
				4.060,4400

**6.2.3. 5914359 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural (tkm)**

		V	DMT	D	E	QTD
JAZIDA AO TRECHO	ARRED((V*DMT*D*E);2)	4.060,4400	2,5400	1,6000	1,2500	20.627,0400
						20.627,0400

**6.2.4. 5502978 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal (m³)**

		V	Q	QTD
	ARRED((V*Q);2)	4.060,4400	1,0000	4.060,4400
				4.060,4400

**6.2.5. C2840 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA (M3)**

		V	Q	QTD
ITEM IGUAL 3.2.2	ARRED((V*Q);2)	4.060,4400	1,0000	4.060,4400
				4.060,4400

**6.3.1. 4011209 Regularização do subleito (m²)**

		C	L	Q	QTD
	ARRED((C*L*Q);2)	5,491,8100	6,0000	1,0000	32.950,8600
					32.950,8600

**6.3.2. 4016008 Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³ (m³)**

		C	L	H	F	QTD
	ARRED((C*L*H*F);2)	5,491,8100	6,0000	0,3000	1,0000	9.885,2600
						9.885,2600

**6.3.3. 5914359 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural (tkm)**

		V	DMT	D	E	QTD
JAZIDA AO TRECHO	ARRED((V*DMT*D*E);2)	9.885,2600	2,7500	1,6000	1,2500	54.368,9300
						54.368,9300

**6.3.4. 4015612 Execução de revestimento primário com material de jazida (m³)**

		C	L	H	Q	QTD
	ARRED((C*L*H*Q);2)	5,491,8100	6,0000	0,3000	1,0000	9.885,2600
						9.885,2600

**6.3.5. C2840 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA (M3)**

		C	L	H	F	QTD
IGUAL O ITEM 3.3.2	ARRED((C*L*H*F);2)	5,491,8100	6,0000	0,3000	1,0000	9.885,2600
						9.885,2600

**6.4.1. 0804101 Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas (un)**

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	12,0000	12,0000
			12,0000

**6.4.2. 0804121 Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas (un)**

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	2,0000	2,0000
			2,0000

**6.4.3. 0804029 Corpo de BSTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais (m)**

		C	Q	QTD
	ARRED((C*Q);2)	63,0600	1,0000	63,0600
				63,0600

**6.4.4. 0804037 Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais (m)**

		C	Q	QTD
	ARRED((C*Q);2)	10,1600	1,0000	10,1600
				10,1600

**6.5.1. 2 S 03 000 02 Escavação manual de cavas em material 1a cat ( m3)**

		C	L	H	Q	QTD
SANGRADOURO 01	ARRED((C*L*H*Q);2)	34,7000	0,3000	0,5000	2,0000	10,4100
SANGRADOURO 02	ARRED((C*L*H*Q);2)	8,6800	0,3000	0,5000	2,0000	2,6000
						13,0100

**6.5.2. 1 A 00 901 01 Alvenaria de pedra argamassada ( m3)**

		C	L	H	Q	QTD
SANGRADOURO 01	ARRED((C*L*H*Q);2)	34,7000	0,3000	0,5000	2,0000	10,4100
SANGRADOURO 02	ARRED((C*L*H*Q);2)	8,6800	0,3000	0,5000	2,0000	2,6000
						13,0100

**6.5.3. 3 S 03 310 50 Concreto ciclópico ( m3)**

		C	L	H	Q	QTD
SANGRADOURO 01	ARRED((C*L*H*Q);2)	34,7000	4,4000	0,3000	1,0000	45,8000
SANGRADOURO 02	ARRED((C*L*H*Q);2)	8,6800	5,1100	0,3000	1,0000	13,3100
						59,1100

**6.6.1. 5213440 Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação (un)**

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	23,0000	23,0000
			23,0000

6.6.2. 5213464 Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação (un)

		Q	QTD
	ARRED((Q):2)	31,0000	31,0000
			31,0000

CLAUDIO JOSE  
QUEIROZ  
BARROS:7446408  
6349

Assinado de forma digital  
por CLAUDIO JOSE  
QUEIROZ  
BARROS:74464086349  
Dados: 2024.03.05  
14:18:49 -03'00'



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SOLONÓPOLE/CE	DATA : 19/02/2024	BDI : 22,00%%		
OBRA:	PAVIMENTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE SOLONÓPOLE/CE	FORTE	VERSÃO	HORA	MES
LOCAL:	SOLONÓPOLE - CEARÁ	028 SEM DESONERAÇÃO	114,10%	71,31%	10/2023
		2016/11 SEM DESONERAÇÃO	118,48%	-	03/2017
		2023/10	-	-	01/2024
		2023/12 SEM DESONERAÇÃO	115,02%	71,66%	01/2024
		PRÓPRIA	PROPRIA	0,00%	0,00%

1.1.1. C1937 PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0537	CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM	SEINFRA	M2	1,02000000	R\$ 39,0300	R\$ 39,8106
I1100	ESMALTE SINTETICO	SEINFRA	L	1,00000000	R\$ 31,8800	R\$ 31,8800
I1691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	SEINFRA	M	4,50000000	R\$ 16,0900	R\$ 72,4050
I1725	PREGO 15X15 (1.1/4" x 13) (APROXIMADAMENTE 672UN/KG)	SEINFRA	KG	0,15000000	R\$ 15,9900	R\$ 2,3985
TOTAL Material:						R\$ 146,4941
Mão de Obra						
		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	2,00000000	R\$ 20,2600	R\$ 40,5200
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 40,5200
VALOR:						R\$ 187,01

1.2.1. C4992 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS (KM)						
Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0716	CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP)	SEINFRA	H	0,01250000	R\$ 400,4000	R\$ 5,0050
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 5,0050
VALOR:						R\$ 5,00

1.2.2. C4993 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS (KM)						
Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0716	CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP)	SEINFRA	H	0,01250000	R\$ 400,4000	R\$ 5,0050
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 5,0050
VALOR:						R\$ 5,00

2.1. COMP.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA (%)						
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	MES	1,00	R\$ 4.609,71	R\$ 4.609,71
93567	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	MES	0,25	R\$ 21.622,18	R\$ 5.405,55
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 10.015,26
VALOR:						R\$ 1.001,53

3.1.1. 99064 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018 (M)						
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
99058	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	SINAPI	UN	0,05000000	R\$ 12,51	R\$ 0,62
TOTAL Serviço:						R\$ 0,62
VALOR:						R\$ 0,62

3.2.1. C0928 CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO (M3)						
Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	0,03000000	R\$ 281,2200	R\$ 8,4366



Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,03000000	R\$ 20,2600	R\$ 0,6078
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 0,6078
				VALOR:		R\$ 9,04

3.2.2. 4016008 Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³ (m³)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9511	Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 444,8033	R\$ 215,9156	R\$ 444,8033
E9540	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	2,00000000	0,8600	0,1400	R\$ 280,3450	R\$ 108,9985	R\$ 512,7130
					TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 957,5163
MÃO DE OBRA				UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9824	Servente			h	1,00000000	20,2642	20,2642
					TOTAL MÃO DE OBRA:		20,2642
					Custo Horário da Execução:		R\$ 977,7805
					Produção da Equipe:		243,82000
					Custo Unitário da Execução:		R\$ 4,0100
					Custo do FIC (0,0136):		R\$ 0,0545
					Custo Direto Total:		R\$ 4,0645
					VALOR:		R\$ 4,06

3.2.3. 5914359 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural (tkm)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 295,7773	R\$ 94,7071	R\$ 295,7773
					TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 295,7773
					Custo Horário da Execução:		R\$ 295,7773
					Produção da Equipe:		249,00000
					Custo Unitário da Execução:		R\$ 1,1900
					Custo do FIC (0,0136):		R\$ 0,0162
					Custo Direto Total:		R\$ 1,2062
					VALOR:		R\$ 1,20

3.2.4. 5502978 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal (m³)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,00000000	0,9000	0,1000	R\$ 334,5854	R\$ 89,1421	R\$ 310,0411
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000000	0,5200	0,4800	R\$ 4,7799	R\$ 3,3286	R\$ 4,0832
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000000	0,2900	0,7100	R\$ 289,2354	R\$ 125,7605	R\$ 173,1683
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 210,0545	R\$ 92,4301	R\$ 210,0545
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000000	0,5200	0,4800	R\$ 141,2087	R\$ 50,1538	R\$ 97,5023
					TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 794,8494
MÃO DE OBRA				UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9824	Servente			h	1,00000000	20,2642	20,2642
					TOTAL MÃO DE OBRA:		20,2642
					Custo Horário da Execução:		R\$ 815,1136
					Produção da Equipe:		168,20000
					Custo Unitário da Execução:		R\$ 4,8500
					Custo do FIC (0,0136):		R\$ 0,0660

Custo Direto Total:	R\$ 4,9160
VALOR:	R\$ 4,91

3.2.5. C2840 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA (M3)						
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2354	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	1,00000000	R\$ 1,5700	R\$ 1,5700
				TOTAL Material:		R\$ 1,5700
				VALOR:		R\$ 1,57

3.3.1. 4011209 Regularização do subleito (m²)								
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO	
			PROD	IMPR	PROD	IMPR		
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	2,00000000	0,5100	0,4900	R\$ 334,5854	R\$ 89,1421	R\$ 428,6364	
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000000	0,6900	0,3100	R\$ 4,7799	R\$ 3,3286	R\$ 4,3300	
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000000	0,7100	0,2900	R\$ 289,2354	R\$ 125,7605	R\$ 241,8276	
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000000	0,9600	0,0400	R\$ 248,4493	R\$ 120,1671	R\$ 243,3180	
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 210,0545	R\$ 92,4301	R\$ 210,0545	
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000000	0,6900	0,3100	R\$ 141,2087	R\$ 50,1538	R\$ 112,9817	
					TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 1.241,1482	
MÃO DE OBRA				UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO	
P9824	Servente			h	1,00000000	20,2642	20,2642	
					TOTAL MÃO DE OBRA:		20,2642	
					Custo Horário da Execução:		R\$ 1.261,4124	
					Produção da Equipe:		1.121,33000	
					Custo Unitário da Execução:		R\$ 1,1200	
					Custo do FIC (0,0136):		R\$ 0,0152	
					Custo Direto Total:		R\$ 1,1352	
					VALOR:		R\$ 1,14	

3.3.2. 4016008 Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³ (m³)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9511	Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 444,8033	R\$ 215,9156	R\$ 444,8033
E9540	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	2,00000000	0,8600	0,1400	R\$ 280,3450	R\$ 108,9985	R\$ 512,7130
					TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 957,5163
MÃO DE OBRA				UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9824	Servente		h		1,00000000	20,2642	20,2642
					TOTAL MÃO DE OBRA:		20,2642
					Custo Horário da Execução:		R\$ 977,7805
					Produção da Equipe:		243,82000
					Custo Unitário da Execução:		R\$ 4,0100
					Custo do FIC (0,0136):		R\$ 0,0545
					Custo Direto Total:		R\$ 4,0645
					VALOR:		R\$ 4,06

3.3.3. 5914359 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural (tkm)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 295,7773	R\$ 94,7071	R\$ 295,7773
					TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 295,7773

Custo Horário da Execução:	R\$ 295,7773
Produção da Equipe:	249,00000
Custo Unitário da Execução:	R\$ 1,1900
Custo do FIC (0,0136):	R\$ 0,0162
Custo Direto Total:	R\$ 1,2062
VALOR:	R\$ 1,20

3.3.4. 4015612 Execução de revestimento primário com material de jazida (m³)											
EQUIPAMENTOS			QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO			
				PROD	IMPR	PROD	IMPR				
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW		1,00000000	0,9300	0,0700	R\$ 334,5854	R\$ 89,1421	R\$ 317,4043			
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")		1,00000000	0,5200	0,4800	R\$ 4,7799	R\$ 3,3286	R\$ 4,0832			
E9524	Motoniveladora - 93 kW		1,00000000	0,7400	0,2600	R\$ 289,2354	R\$ 125,7605	R\$ 246,7319			
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW		1,00000000	0,7200	0,2800	R\$ 248,4493	R\$ 120,1671	R\$ 212,5303			
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW		1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 210,0545	R\$ 92,4301	R\$ 210,0545			
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW		1,00000000	0,5200	0,4800	R\$ 141,2087	R\$ 50,1538	R\$ 97,5023			
						TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 1.088,3065			
MÃO DE OBRA					UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO			
P9824	Servente				h	1,00000000	20,2642	20,2642			
						TOTAL MÃO DE OBRA:		20,2642			
						Custo Horário da Execução:		R\$ 1.108,5707			
						Produção da Equipe:		168,20000			
						Custo Unitário da Execução:		R\$ 6,5900			
						Custo do FIC (0,0136):		R\$ 0,0896			
SERVIÇOS					UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO			
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³				m³	1,10027000	R\$ 1,4700	R\$ 1,6174			
						TOTAL SERVIÇOS:		R\$ 1,6174			
TRANSPORTE - TEMPO FIXO			UNIDADE	CODIGO		CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO			
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)		t	5914354		2,06301000	R\$ 1,8300	R\$ 3,7753			
						TRANSPORTE - TEMPO FIXO:		R\$ 3,7753			
MOMENTO DE TRANSPORTE		UND	QUANTIDADE	LN		RP		P		CUSTO UNITÁRIO	
				DMT	R\$	DMT	R\$	DMT	R\$		
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)		tkm	2,06301000	0,00	R\$ 1.2000	0,00	R\$ 0,9600	0,00	R\$ 0,7900	R\$ 0,0000
						MOMENTO DE TRANSPORTE:		R\$ 0,0000			
						Custo Direto Total:		R\$ 12,0723			
						VALOR:		R\$ 12,07			

3.3.5. C2840 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA (M3)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2354	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	1,00000000	R\$ 1,5700	R\$ 1,5700
				TOTAL Material:	R\$ 1,5700	
				VALOR:	R\$ 1,57	

3.4.1. 0804101 Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas (un)					
SERVIÇOS		UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	1,61900000	R\$ 458,1400	R\$ 741,7287
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	6,83000000	R\$ 79,6500	R\$ 544,0095

TOTAL SERVIÇOS:	R\$ 1.285,7382
Custo Direto Total:	R\$ 1.285,7382
VALOR:	R\$ 1.285,74

3.4.2. 0804213 Boca de BDTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas (un)					
SERVIÇOS		UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	1,95700000	R\$ 458,1400	R\$ 896,5800
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	8,25000000	R\$ 79,6500	R\$ 657,1125
		TOTAL SERVIÇOS:			R\$ 1.553,6925
		Custo Direto Total:			R\$ 1.553,6925
		VALOR:			R\$ 1.553,69

3.4.3. 0804121 Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas (un)					
SERVIÇOS		UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	2,51400000	R\$ 458,1400	R\$ 1.151,7640
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	9,68000000	R\$ 79,6500	R\$ 771,0120
		TOTAL SERVIÇOS:			R\$ 1.922,7760
		Custo Direto Total:			R\$ 1.922,7760
		VALOR:			R\$ 1.922,78

3.4.4. 0804029 Corpo de BSTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais (m)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 317,0042	R\$ 122,9039	R\$ 317,0042
		TOTAL EQUIPAMENTOS:					R\$ 317,0042
MÃO DE OBRA		UNID	CONSUMO		SALÁRIO HORA		CUSTO HORÁRIO
			3,00000000		20,2642		60,7926
			TOTAL MÃO DE OBRA:		60,7926		
			Custo Horário da Execução:		R\$ 377,7968		
			Produção da Equipe:		4,15000		
			Custo Unitário da Execução:		R\$ 91,0400		

MATERIAIS		UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
M2171	Tubo de concreto armado PA1 - D = 0,80 m	m	1,00000000	R\$ 320,0000	R\$ 320,0000
		TOTAL MATERIAIS:			R\$ 320,0000

SERVIÇOS		UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
1109671	Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m³	0,00550000	R\$ 465,6600	R\$ 2,5611
1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais	m³	0,30800000	R\$ 398,0800	R\$ 122,6086
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	0,70000000	R\$ 79,6500	R\$ 55,7550
		TOTAL SERVIÇOS:			R\$ 180,9247

MOMENTO DE TRANSPORTE		UND	QUANTIDADE	LN		RP		P		CUSTO UNITÁRIO
				DMT	R\$	DMT	R\$	DMT	R\$	
M2171	Tubo de concreto armado PA1 - D = 0,80 m (Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW)	tkm	0,54462000	0,00	R\$ 2,7300	0,00	R\$ 2,1900	0,00	R\$ 1,8000	R\$ 0,0000
		MOMENTO DE TRANSPORTE:								R\$ 0,0000
		Custo Direto Total:								R\$ 591,9647
		VALOR:								R\$ 591,96

3.4.5. 0804181 Corpo de BDTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais (m)					
--	--	--	--	--	--

EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO			
			PROD	IMPR	PROD	IMPR				
E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 317,0042	R\$ 122,9039	R\$ 317,0042			
					TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 317,0042			
MÃO DE OBRA				UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO			
P9824	Servente		h	3,00000000	20,2642	60,7926				
				TOTAL MÃO DE OBRA:		60,7926				
				Custo Horário da Execução:		R\$ 377,7968				
				Produção da Equipe:		2,07500				
				Custo Unitário da Execução:		R\$ 182,0700				
MATERIAIS			UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO				
M2171	Tubo de concreto armado PA1 - D = 0,80 m	m	2,00000000	R\$ 320,0000	R\$ 640,0000					
				TOTAL MATERIAIS:		R\$ 640,0000				
SERVIÇOS			UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO				
1109671	Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m³	0,01101000	R\$ 465,6600	R\$ 5,1269					
1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais	m³	0,61600000	R\$ 398,0800	R\$ 245,2173					
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	0,70000000	R\$ 79,6500	R\$ 55,7550					
				TOTAL SERVIÇOS:		R\$ 306,0992				
MOMENTO DE TRANSPORTE		UND	QUANTIDADE	LN		RP		P		CUSTO UNITÁRIO
				DMT	R\$	DMT	R\$	DMT	R\$	
M2171	Tubo de concreto armado PA1 - D = 0,80 m (Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW)	tkm	1,08924000	0,00	R\$ 2,7300	0,00	R\$ 2,1900	0,00	R\$ 1,8000	R\$ 0,0000
					MOMENTO DE TRANSPORTE:		R\$ 0,0000			
					Custo Direto Total:		R\$ 1.128,1692			
					VALOR:		R\$ 1.128,17			

3.4.6. 0804037 Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais (m)												
EQUIPAMENTOS				QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL			CUSTO HORÁRIO		
					PROD	IMPR	PROD	IMPR				
E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW			1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 317,0042	R\$ 122,9039		R\$ 317,0042		
							TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 317,0042			
MÃO DE OBRA						UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA		CUSTO HORÁRIO		
P9824	Servente					h	3,00000000	20,2642		60,7926		
							TOTAL MÃO DE OBRA:		60,7926			
							Custo Horário da Execução:		R\$ 377,7968			
							Produção da Equipe:		3,11250			
							Custo Unitário da Execução:		R\$ 121,3800			
MATERIAIS						UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO		CUSTO UNITÁRIO		
M2175	Tubo de concreto armado PA1 - D = 1,00 m					m	1,00000000	R\$ 475,0000		R\$ 475,0000		
							TOTAL MATERIAIS:		R\$ 475,0000			
SERVIÇOS						UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO		CUSTO UNITÁRIO		
1109671	Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial					m³	0,00735000	R\$ 465,6600		R\$ 3,4226		
1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais					m³	0,40200000	R\$ 398,0800		R\$ 160,0282		
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada					m²	0,80000000	R\$ 79,6500		R\$ 63,7200		
							TOTAL SERVIÇOS:		R\$ 227,1708			
MOMENTO DE TRANSPORTE				UND	QUANTIDADE	LN		RP		P		CUSTO UNITÁRIO
						DMT	R\$	DMT	R\$	DMT	R\$	
M2175	Tubo de concreto armado PA1 - D = 1,00 m (Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW)			tkm	0,78667000	0,00	R\$ 2,7300	0,00	R\$ 2,1900	0,00	R\$ 1,8000	R\$ 0,0000

MOMENTO DE TRANSPORTE:	R\$ 0,0000
Custo Direto Total:	R\$ 823,5508
VALOR:	R\$ 823,55

3.5.1. 2 S 03 000 02 Escavação manual de cavas em material 1a cat ( m3)

MÃO DE OBRA		UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
T701	Servente	H	4,50000000	9,53	42,89
TOTAL MÃO DE OBRA:					42,89
Adc. M.O. / FERRAMENTAS (20,51 %):					R\$ 8,7957
Custo Horário da Execução:					R\$ 51,6807
Produção da Equipe:					1,0000
Custo Unitário da Execução:					R\$ 51,6807
Custo Direto Total:					R\$ 51,6807
VALOR:					R\$ 51,6600

3.5.2. 1 A 00 901 01 Alvenaria de pedra argamassada ( m3)

EQUIPAMENTOS			QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
				PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E402	Caminhão Carroceria : Mercedes Benz : 2726 K - de madeira 15 t		0,01000000	1,0000	0,0000	R\$ 152,5401	R\$ 18,6145	R\$ 1,5254
						TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 1,5254
MÃO DE OBRA					UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
T604	Pedreiro				H	1,00000000	14,24	14,24
T701	Servente				H	4,00000000	9,53	38,12
						TOTAL MÃO DE OBRA:		52,36
						Adc. M.O. / FERRAMENTAS (20,51 %):		R\$ 10,7390
						Custo Horário da Execução:		R\$ 64,6244
						Produção da Equipe:		1,0000
						Custo Unitário da Execução:		R\$ 64,6244
SERVIÇOS					UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
1 A 01 603 01	Argamassa cimento-areia 1:3				m3	0,32000000	R\$ 279,8600	R\$ 89,5552
1 A 01 155 01	Rachão ou pedra-de-mão produzidos-(const e rest)				m3	0,80000000	R\$ 25,9400	R\$ 20,7520
						TOTAL SERVIÇOS:		R\$ 110,3072
						Custo Direto Total:		R\$ 174,9316
						VALOR:		R\$ 174,9200

3.5.3. 3 S 03 310 50 Concreto ciclópico ( m3)

EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E302	Betoneira : Menegotti : - 400 l	1,00000000	0,9000	0,1000	R\$ 19,3967	R\$ 16,4297	R\$ 19,1000
E400	Caminhão Basculante : Mercedes Benz : ATEGO 1518/36 - 5 m3 - 8,8 t	0,03000000	1,0000	0,0000	R\$ 94,5206	R\$ 18,6145	R\$ 2,8356
E402	Caminhão Carroceria : Mercedes Benz : 2726 K - de madeira 15 t	0,05000000	1,0000	0,0000	R\$ 152,5401	R\$ 18,6145	R\$ 7,6270
E509	Grupo Gerador : Heimer : GEHMI-40 - 32,0 KVA	1,00000000	0,9000	0,1000	R\$ 20,9291	R\$ 0,0000	R\$ 18,8362
					TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 48,3988
MÃO DE OBRA				UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
T604	Pedreiro			H	1,00000000	14,24	14,24
T701	Servente			H	8,00000000	9,53	76,24
					TOTAL MÃO DE OBRA:		90,48
					Adc. M.O. / FERRAMENTAS (20,51 %):		R\$ 18,5574
					Custo Horário da Execução:		R\$ 157,4362

			Produção da Equipe:		2,0000
			Custo Unitário da Execução:		R\$ 78,7181
MATERIAIS			UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO
M202	Cimento portland CP II-32	kg	270,00000000	R\$ 0,3740	R\$ 100,9800
			TOTAL MATERIAIS:		R\$ 100,9800
SERVIÇOS			UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO
1 A 00 716 00	Areia comercial	m3	0,93000000	R\$ 52,6600	R\$ 48,9738
1 A 00 717 00	Brita Comercial	m3	0,84000000	R\$ 52,8000	R\$ 44,3520
1 A 01 200 04	Pedra de mão produzida manualmente (consv)	m3	0,34500000	R\$ 51,6700	R\$ 17,8262
			TOTAL SERVIÇOS:		R\$ 111,1520
			Custo Direto Total:		R\$ 290,8501
			VALOR:		R\$ 290,8400

3.6.1. 5213440 Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação (un)								
EQUIPAMENTOS			QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
				PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW		1,00000000	0,3000	0,7000	R\$ 155,7111	R\$ 63,9334	R\$ 91,4667
						TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 91,4667
MÃO DE OBRA					UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9830	Montador			h	1,00000000	30,6872	30,6872	
P9824	Servente			h	2,00000000	20,2642	40,5284	
					TOTAL MÃO DE OBRA:		71,2156	
					Custo Horário da Execução:		R\$ 162,6823	
					Produção da Equipe:		3,00000	
					Custo Unitário da Execução:		R\$ 54,2300	
SERVIÇOS				UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO	
5213414	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção			m²	0,35994000	R\$ 565,8800	R\$ 203,6828	
						TOTAL SERVIÇOS:		R\$ 203,6828
						Custo Direto Total:		R\$ 257,9128
						VALOR:		R\$ 257,91

3.6.2. 5213464 Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação (un)								
EQUIPAMENTOS			QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
				PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW		1,00000000	0,3000	0,7000	R\$ 155,7111	R\$ 63,9334	R\$ 91,4667
						TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 91,4667
MÃO DE OBRA					UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9830	Montador				h	1,00000000	30,6872	30,6872
P9824	Servente				h	2,00000000	20,2642	40,5284
						TOTAL MÃO DE OBRA:		71,2156
						Custo Horário da Execução:		R\$ 162,6823
						Produção da Equipe:		3,00000
						Custo Unitário da Execução:		R\$ 54,2300
SERVIÇOS					UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
5213414	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção				m²	0,36000000	R\$ 565,8800	R\$ 203,7168
						TOTAL SERVIÇOS:		R\$ 203,7168
						Custo Direto Total:		R\$ 257,9468
						VALOR:		R\$ 257,94

4.1.1. 99064 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018 (M)						
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
99058	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	SINAPI	UN	0,05000000	R\$ 12,51	R\$ 0,62
				TOTAL Serviço:		R\$ 0,62
				VALOR:		R\$ 0,62

4.2.1. C0928 CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO (M3)						
Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	0,03000000	R\$ 281,2200	R\$ 8,4366
				TOTAL Equipamento Custo Horário:		R\$ 8,4366
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,03000000	R\$ 20,2600	R\$ 0,6078
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 0,6078
				VALOR:		R\$ 9,04

4.2.2. 4016008 Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³ (m³)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9511	Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 444,8033	R\$ 215,9156	R\$ 444,8033
E9540	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	2,00000000	0,8600	0,1400	R\$ 280,3450	R\$ 108,9985	R\$ 512,7130
				TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 957,5163	
MÃO DE OBRA			UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO	
P9824	Servente		h	1,00000000	20,2642	20,2642	
				TOTAL MÃO DE OBRA:		20,2642	
				Custo Horário da Execução:		R\$ 977,7805	
				Produção da Equipe:		243,82000	
				Custo Unitário da Execução:		R\$ 4,0100	
				Custo do FIC (0,0136):		R\$ 0,0545	
				Custo Direto Total:		R\$ 4,0645	
				VALOR:		R\$ 4,06	

4.2.3. 5914359 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural (tkm)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 295,7773	R\$ 94,7071	R\$ 295,7773
				TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 295,7773	
				Custo Horário da Execução:		R\$ 295,7773	
				Produção da Equipe:		249,00000	
				Custo Unitário da Execução:		R\$ 1,1900	
				Custo do FIC (0,0136):		R\$ 0,0162	
				Custo Direto Total:		R\$ 1,2062	
				VALOR:		R\$ 1,20	

4.2.4. 5502978 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal (m³)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,00000000	0,9000	0,1000	R\$ 334,5854	R\$ 89,1421	R\$ 310,0411
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000000	0,5200	0,4800	R\$ 4,7799	R\$ 3,3286	R\$ 4,0832
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000000	0,2900	0,7100	R\$ 289,2354	R\$ 125,7605	R\$ 173,1683



E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropeido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 210,0545	R\$ 92,4301	R\$ 210,0545
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000000	0,5200	0,4800	R\$ 141,2087	R\$ 50,1538	R\$ 97,5023

				TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 794,8494
MÃO DE OBRA			UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9824	Servente		h	1,00000000	20,2642	20,2642
				TOTAL MÃO DE OBRA:		20,2642
				Custo Horário da Execução:		R\$ 815,1136
				Produção da Equipe:		168,20000
				Custo Unitário da Execução:		R\$ 4,8500
				Custo do FIC (0,0136):		R\$ 0,0660
				Custo Direto Total:		R\$ 4,9160
				VALOR:		R\$ 4,91

4.2.5. C2840 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA (M3)						
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2354	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	1,00000000	R\$ 1,5700	R\$ 1,5700
				TOTAL Material:		R\$ 1,5700
				VALOR:		R\$ 1,57

4.3.1. 4011209 Regularização do subleito (m²)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	2,00000000	0,5100	0,4900	R\$ 334,5854	R\$ 89,1421	R\$ 428,6364
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000000	0,6900	0,3100	R\$ 4,7799	R\$ 3,3286	R\$ 4,3300
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000000	0,7100	0,2900	R\$ 289,2354	R\$ 125,7605	R\$ 241,8276
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000000	0,9600	0,0400	R\$ 248,4493	R\$ 120,1671	R\$ 243,3180
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 210,0545	R\$ 92,4301	R\$ 210,0545
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000000	0,6900	0,3100	R\$ 141,2087	R\$ 50,1538	R\$ 112,9817
					TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 1.241,1482
MÃO DE OBRA				UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9824	Servente		h		1,00000000	20,2642	20,2642
					TOTAL MÃO DE OBRA:		20,2642
					Custo Horário da Execução:		R\$ 1.261,4124
					Produção da Equipe:		1.121,33000
					Custo Unitário da Execução:		R\$ 1,1200
					Custo do FIC (0,0136):		R\$ 0,0152
					Custo Direto Total:		R\$ 1,1352
					VALOR:		R\$ 1,14

4.3.2. 4016008 Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³ (m³)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9511	Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 444,8033	R\$ 215,9156	R\$ 444,8033
E9540	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	2,00000000	0,8600	0,1400	R\$ 280,3450	R\$ 108,9985	R\$ 512,7130
					TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 957,5163
MÃO DE OBRA				UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9824	Servente		h		1,00000000	20,2642	20,2642
					TOTAL MÃO DE OBRA:		20,2642
					Custo Horário da Execução:		R\$ 977,7805

CUSTO OPERACIONAL				CUSTO HORÁRIO
PROD		IMPR		
R\$ 295,7773		R\$ 94,7071		R\$ 295,7773
TOTAL EQUIPAMENTOS:				R\$ 295,7773
Custo Horário da Execução:				R\$ 295,7773
Produção da Equipe:				249,00000
Custo Unitário da Execução:				R\$ 1,1900
Custo do FIC (0,0136):				R\$ 0,0162
Custo Direto Total:				R\$ 1,2062
VALOR:				R\$ 1,20
CUSTO OPERACIONAL				CUSTO HORÁRIO
PROD		IMPR		
R\$ 334,5854		R\$ 89,1421		R\$ 317,4043
R\$ 4,7799		R\$ 3,3286		R\$ 4,0832
R\$ 289,2354		R\$ 125,7605		R\$ 246,7319
R\$ 248,4493		R\$ 120,1671		R\$ 212,5303
R\$ 210,0545		R\$ 92,4301		R\$ 210,0545
R\$ 141,2087		R\$ 50,1538		R\$ 97,5023
TOTAL EQUIPAMENTOS:				R\$ 1.088,3065
CONSUMO		SALÁRIO HORA		CUSTO HORÁRIO
1,00000000		20,2642		20,2642
TOTAL MÃO DE OBRA:				20,2642
Custo Horário da Execução:				R\$ 1.108,5707
Produção da Equipe:				168,20000
Custo Unitário da Execução:				R\$ 6,5900
Custo do FIC (0,0136):				R\$ 0,0896
CONSUMO		PREÇO UNITÁRIO		CUSTO UNITÁRIO
1,10027000		R\$ 1,4700		R\$ 1,6174
TOTAL SERVIÇOS:				R\$ 1,6174
CONSUMO		PREÇO UNITÁRIO		CUSTO UNITÁRIO
2,06301000		R\$ 1,8300		R\$ 3,7753
TRANSPORTE - TEMPO FIXO:				R\$ 3,7753
RP		P		CUSTO UNITÁRIO
DMT	R\$	DMT	R\$	
0,00	R\$ 0,9600	0,00	R\$ 0,7900	R\$ 0,0000
MOMENTO DE TRANSPORTE:				R\$ 0,0000
Custo Direto Total:				R\$ 12,0723
VALOR:				R\$ 12,07

4.3.5. C2840 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA (M3)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I2354	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	1,00000000	R\$ 1,5700	R\$ 1,5700
					TOTAL Material:	R\$ 1,5700
					VALOR:	R\$ 1,57

4.4.1. 0804101 Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas (un)

SERVIÇOS		UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	1,61900000	R\$ 458,1400	R\$ 741,7287
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	6,83000000	R\$ 79,6500	R\$ 544,0095
			TOTAL SERVIÇOS:		R\$ 1.285,7382
			Custo Direto Total:		R\$ 1.285,7382
			VALOR:		R\$ 1.285,74

4.4.2. 0804213 Boca de BDTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas (un)

SERVIÇOS		UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	1,95700000	R\$ 458,1400	R\$ 896,5800
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	8,25000000	R\$ 79,6500	R\$ 657,1125
			TOTAL SERVIÇOS:		R\$ 1.553,6925
			Custo Direto Total:		R\$ 1.553,6925
			VALOR:		R\$ 1.553,69

4.4.3. 0804121 Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas (un)

SERVIÇOS		UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	2,51400000	R\$ 458,1400	R\$ 1.151,7640
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	9,68000000	R\$ 79,6500	R\$ 771,0120
			TOTAL SERVIÇOS:		R\$ 1.922,7760
			Custo Direto Total:		R\$ 1.922,7760
			VALOR:		R\$ 1.922,78

4.4.4. 0804233 Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas (un)

SERVIÇOS		UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	3,03700000	R\$ 458,1400	R\$ 1.391,3712
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	11,51000000	R\$ 79,6500	R\$ 916,7715
			TOTAL SERVIÇOS:		R\$ 2.308,1427
			Custo Direto Total:		R\$ 2.308,1427
			VALOR:		R\$ 2.308,14

4.4.5. 0804317 Boca de BTTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas (un)

SERVIÇOS		UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	3,81100000	R\$ 458,1400	R\$ 1.745,9715
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	13,34000000	R\$ 79,6500	R\$ 1.062,5310
			TOTAL SERVIÇOS:		R\$ 2.808,5025
			Custo Direto Total:		R\$ 2.808,5025
			VALOR:		R\$ 2.808,50

4.4.6. 0804029 Corpo de BSTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais (m)

EQUIPAMENTOS			QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO			
		PROD		IMPR	PROD		IMPR				
E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW		1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 317,0042	R\$ 122,9039	R\$ 317,0042			
						TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 317,0042			
MÃO DE OBRA					UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO			
P9824	Servente				h	3,00000000	20,2642	60,7926			
						TOTAL MÃO DE OBRA:		60,7926			
						Custo Horário da Execução:		R\$ 377,7968			
						Produção da Equipe:		4,15000			
						Custo Unitário da Execução:		R\$ 91,0400			
MATERIAIS					UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO			
M2171	Tubo de concreto armado PA1 - D = 0,80 m				m	1,00000000	R\$ 320,0000	R\$ 320,0000			
						TOTAL MATERIAIS:		R\$ 320,0000			
SERVIÇOS					UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO			
1109671	Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial				m³	0,00550000	R\$ 465,6600	R\$ 2,5611			
1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais				m³	0,30800000	R\$ 398,0800	R\$ 122,6086			
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada				m²	0,70000000	R\$ 79,6500	R\$ 55,7550			
						TOTAL SERVIÇOS:		R\$ 180,9247			
MOMENTO DE TRANSPORTE			UND	QUANTIDADE	LN		RP		P		CUSTO UNITÁRIO
					DMT	R\$	DMT	R\$	DMT	R\$	
M2171	Tubo de concreto armado PA1 - D = 0,80 m (Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW)		tkm	0,54462000	0,00	R\$ 2,7300	0,00	R\$ 2,1900	0,00	R\$ 1,8000	R\$ 0,0000
						MOMENTO DE TRANSPORTE:		R\$ 0,0000			
						Custo Direto Total:		R\$ 591,9647			
						VALOR:		R\$ 591,96			

4.4.7. 0804181 Corpo de BDTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais (m)												
EQUIPAMENTOS				QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO			
					PROD	IMPR	PROD	IMPR				
E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW			1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 317,0042	R\$ 122,9039	R\$ 317,0042			
							TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 317,0042			
MÃO DE OBRA						UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO			
P9824	Servente					h	3,00000000	20,2642	60,7926			
							TOTAL MÃO DE OBRA:		60,7926			
							Custo Horário da Execução:		R\$ 377,7968			
							Produção da Equipe:		2,07500			
							Custo Unitário da Execução:		R\$ 182,0700			
MATERIAIS						UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO			
M2171	Tubo de concreto armado PA1 - D = 0,80 m					m	2,00000000	R\$ 320,0000	R\$ 640,0000			
							TOTAL MATERIAIS:		R\$ 640,0000			
SERVIÇOS						UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO			
1109671	Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial					m³	0,01101000	R\$ 465,6600	R\$ 5,1269			
1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais					m³	0,61600000	R\$ 398,0800	R\$ 245,2173			
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada					m²	0,70000000	R\$ 79,6500	R\$ 55,7550			
							TOTAL SERVIÇOS:		R\$ 306,0992			
MOMENTO DE TRANSPORTE				UND	QUANTIDADE	LN		RP		P		CUSTO UNITÁRIO
						DMT	R\$	DMT	R\$	DMT	R\$	
M2171	Tubo de concreto armado PA1 - D = 0,80 m (Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW)			tkm	1,08924000	0,00	R\$ 2,7300	0,00	R\$ 2,1900	0,00	R\$ 1,8000	R\$ 0,0000

MOMENTO DE TRANSPORTE:	R\$ 0,0000
Custo Direto Total:	R\$ 1.128,1692
VALOR:	R\$ 1.128,17

4.4.8. 0804037 Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais (m)

EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 317,0042	R\$ 122,9039	R\$ 317,0042
TOTAL EQUIPAMENTOS:							R\$ 317,0042

MÃO DE OBRA		UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9824	Servente	h	3,00000000	20,2642	60,7926
TOTAL MÃO DE OBRA:					60,7926
Custo Horário da Execução:					R\$ 377,7968
Produção da Equipe:					3,11250
Custo Unitário da Execução:					R\$ 121,3800

MATERIAIS		UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
M2175	Tubo de concreto armado PA1 - D = 1,00 m	m	1,00000000	R\$ 475,0000	R\$ 475,0000
TOTAL MATERIAIS:					R\$ 475,0000

SERVIÇOS		UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
1109671	Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m³	0,00735000	R\$ 465,6600	R\$ 3,4226
1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais	m³	0,40200000	R\$ 398,0800	R\$ 160,0282
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	0,80000000	R\$ 79,6500	R\$ 63,7200
TOTAL SERVIÇOS:					R\$ 227,1708

MOMENTO DE TRANSPORTE		UND	QUANTIDADE	LN		RP		P		CUSTO UNITÁRIO
				DMT	R\$	DMT	R\$	DMT	R\$	
M2175	Tubo de concreto armado PA1 - D = 1,00 m (Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW)	tkm	0,78667000	0,00	R\$ 2,7300	0,00	R\$ 2,1900	0,00	R\$ 1,8000	R\$ 0,0000
MOMENTO DE TRANSPORTE:										R\$ 0,0000
Custo Direto Total:										R\$ 823,5508
VALOR:										R\$ 823,55

4.4.9. 0804189 Corpo de BDTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais (m)

EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 317,0042	R\$ 122,9039	R\$ 317,0042
TOTAL EQUIPAMENTOS:							R\$ 317,0042

MÃO DE OBRA		UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9824	Servente	h	3,00000000	20,2642	60,7926
TOTAL MÃO DE OBRA:					60,7926
Custo Horário da Execução:					R\$ 377,7968
Produção da Equipe:					1,55625
Custo Unitário da Execução:					R\$ 242,7600

MATERIAIS		UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
M2175	Tubo de concreto armado PA1 - D = 1,00 m	m	2,00000000	R\$ 475,0000	R\$ 950,0000
TOTAL MATERIAIS:					R\$ 950,0000

SERVIÇOS		UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
1109671	Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m³	0,01469000	R\$ 465,6600	R\$ 6,8405
1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais	m³	0,82400000	R\$ 398,0800	R\$ 328,0179

4.4.10. 0804293 Corpo de BTTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais (m)												
EQUIPAMENTOS				QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO			
					PROD	IMPR	PROD	IMPR				
E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW			1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 317,0042	R\$ 122,9039	R\$ 317,0042			
							TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 317,0042			
MÃO DE OBRA					UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO				
P9824	Servente				h	3,00000000	20,2642	60,7926				
							TOTAL MÃO DE OBRA:		60,7926			
							Custo Horário da Execução:		R\$ 377,7968			
							Produção da Equipe:		1,03750			
							Custo Unitário da Execução:		R\$ 364,1400			
MATERIAIS					UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO				
M2175	Tubo de concreto armado PA1 - D = 1,00 m				m	3,00000000	R\$ 475,0000	R\$ 1.425,0000				
							TOTAL MATERIAIS:		R\$ 1.425,0000			
SERVIÇOS					UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO				
1109671	Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial				m³	0,02204000	R\$ 465,6600	R\$ 10,2631				
1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais				m³	1,24600000	R\$ 398,0800	R\$ 496,0077				
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada				m²	0,80000000	R\$ 79,6500	R\$ 63,7200				
							TOTAL SERVIÇOS:		R\$ 569,9908			
MOMENTO DE TRANSPORTE				UND	QUANTIDADE	LN		RP		P		CUSTO UNITÁRIO
						DMT	R\$	DMT	R\$	DMT	R\$	
M2175	Tubo de concreto armado PA1 - D = 1,00 m (Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW)			tkm	2,36001000	0,00	R\$ 2.7300	0,00	R\$ 2.1900	0,00	R\$ 1.8000	R\$ 0,0000
							MOMENTO DE TRANSPORTE:		R\$ 0,0000			
							Custo Direto Total:		R\$ 2.359,1308			
							VALOR:		R\$ 2.359,13			
4.5.1. 2 S 03 000 02 Escavação manual de cavas em material 1a cat ( m3)												
MÃO DE OBRA					UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO				
T701	Servente				H	4,50000000	9,53	42,89				
							TOTAL MÃO DE OBRA:		42,89			
							Adc. M.O. / FERRAMENTAS (20,51 %):		R\$ 8,7957			
							Custo Horário da Execução:		R\$ 51,6807			
							Produção da Equipe:		1,0000			
							Custo Unitário da Execução:		R\$ 51,6807			
							Custo Direto Total:		R\$ 51,6807			
							VALOR:		R\$ 51,6600			

EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E402	Caminhão Carroceria : Mercedes Benz : 2726 K - de madeira 15 t	0,01000000	1,0000	0,0000	R\$ 152,5401	R\$ 18,6145	R\$ 1,5254
					TOTAL EQUIPAMENTOS:	R\$ 1,5254	
MÃO DE OBRA				UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
T604	Pedreiro			H	1,00000000	14,24	14,24
T701	Servente			H	4,00000000	9,53	38,12
					TOTAL MÃO DE OBRA:	52,36	
					Adc. M.O. / FERRAMENTAS (20,51 %):	R\$ 10,7390	
					Custo Horário da Execução:	R\$ 64,6244	
					Produção da Equipe:	1,0000	
					Custo Unitário da Execução:	R\$ 64,6244	
SERVIÇOS				UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
1 A 01 603 01	Argamassa cimento-areia 1:3			m3	0,32000000	R\$ 279,8600	R\$ 89,5552
1 A 01 155 01	Rachão ou pedra-de-mão produzidos-(const e rest)			m3	0,80000000	R\$ 25,9400	R\$ 20,7520
					TOTAL SERVIÇOS:	R\$ 110,3072	
					Custo Direto Total:	R\$ 174,9316	
					VALOR:	R\$ 174,9200	

4.5.3. 3 S 03 310 50 Concreto ciclópico ( m3)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E302	Betoneira : Menegotti : - 400 l	1,00000000	0,9000	0,1000	R\$ 19,3967	R\$ 16,4297	R\$ 19,1000
E400	Caminhão Basculante : Mercedes Benz : ATEGO 1518/36 - 5 m3 - 8,8 t	0,03000000	1,0000	0,0000	R\$ 94,5206	R\$ 18,6145	R\$ 2,8356
E402	Caminhão Carroceria : Mercedes Benz : 2726 K - de madeira 15 t	0,05000000	1,0000	0,0000	R\$ 152,5401	R\$ 18,6145	R\$ 7,6270
E509	Grupo Gerador : Heimer : GEHMI-40 - 32,0 KVA	1,00000000	0,9000	0,1000	R\$ 20,9291	R\$ 0,0000	R\$ 18,8362
					TOTAL EQUIPAMENTOS:	R\$ 48,3988	
MÃO DE OBRA				UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
T604	Pedreiro			H	1,00000000	14,24	14,24
T701	Servente			H	8,00000000	9,53	76,24
					TOTAL MÃO DE OBRA:	90,48	
					Adc. M.O. / FERRAMENTAS (20,51 %):	R\$ 18,5574	
					Custo Horário da Execução:	R\$ 157,4362	
					Produção da Equipe:	2,0000	
					Custo Unitário da Execução:	R\$ 78,7181	
MATERIAIS				UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
M202	Cimento portland CP II-32			kg	270,00000000	R\$ 0,3740	R\$ 100,9800
					TOTAL MATERIAIS:	R\$ 100,9800	
SERVIÇOS				UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
1 A 00 716 00	Areia comercial			m3	0,93000000	R\$ 52,6600	R\$ 48,9738
1 A 00 717 00	Brita Comercial			m3	0,84000000	R\$ 52,8000	R\$ 44,3520
1 A 01 200 04	Pedra de mão produzida manualmente (consv)			m3	0,34500000	R\$ 51,6700	R\$ 17,8262
					TOTAL SERVIÇOS:	R\$ 111,1520	
					Custo Direto Total:	R\$ 290,8501	
					VALOR:	R\$ 290,8400	

4.6.1. 5213440 Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação (un)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	

E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	1,00000000	0,3000	0,7000	R\$ 155,7111	R\$ 63,9334	R\$ 91,4667
					TOTAL EQUIPAMENTOS:	R\$ 91,4667	
MÃO DE OBRA				UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9830	Montador		h	1,00000000	30,6872	30,6872	
P9824	Servente		h	2,00000000	20,2642	40,5284	
					TOTAL MÃO DE OBRA:	71,2156	
					Custo Horário da Execução:	R\$ 162,6823	
					Produção da Equipe:	3,00000	
					Custo Unitário da Execução:	R\$ 54,2300	
SERVIÇOS				UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
5213414	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção		m²	0,35994000	R\$ 565,8800	R\$ 203,6828	
					TOTAL SERVIÇOS:	R\$ 203,6828	
					Custo Direto Total:	R\$ 257,9128	
					VALOR:	R\$ 257,91	

4.6.2. 5213464 Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação (un)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	1,00000000	0,3000	0,7000	R\$ 155,7111	R\$ 63,9334	R\$ 91,4667
					TOTAL EQUIPAMENTOS:	R\$ 91,4667	
MÃO DE OBRA				UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9830	Montador		h	1,00000000	30,6872	30,6872	
P9824	Servente		h	2,00000000	20,2642	40,5284	
					TOTAL MÃO DE OBRA:	71,2156	
					Custo Horário da Execução:	R\$ 162,6823	
					Produção da Equipe:	3,00000	
					Custo Unitário da Execução:	R\$ 54,2300	
SERVIÇOS				UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
5213414	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção		m²	0,36000000	R\$ 565,8800	R\$ 203,7168	
					TOTAL SERVIÇOS:	R\$ 203,7168	
					Custo Direto Total:	R\$ 257,9468	
					VALOR:	R\$ 257,94	

5.1.1. 99064 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018 (M)						
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
99058	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	SINAPI	UN	0,05000000	R\$ 12,51	R\$ 0,62
				TOTAL Serviço:		R\$ 0,62
				VALOR:		R\$ 0,62

5.2.1. 4011209 Regularização do subleito (m²)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	2,00000000	0,5100	0,4900	R\$ 334,5854	R\$ 89,1421	R\$ 428,6364
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000000	0,6900	0,3100	R\$ 4,7799	R\$ 3,3286	R\$ 4,3300
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000000	0,7100	0,2900	R\$ 289,2354	R\$ 125,7605	R\$ 241,8276
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000000	0,9600	0,0400	R\$ 248,4493	R\$ 120,1671	R\$ 243,3180
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 210,0545	R\$ 92,4301	R\$ 210,0545
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000000	0,6900	0,3100	R\$ 141,2087	R\$ 50,1538	R\$ 112,9817



MÃO DE OBRA		UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9824	Servente	h	1,00000000	20,2642	20,2642
			TOTAL MÃO DE OBRA:		<b>20,2642</b>
			Custo Horário da Execução:		R\$ 1.261,4124
			Produção da Equipe:		1.121,33000
			Custo Unitário da Execução:		R\$ 1,1200
			Custo do FIC (0,0136):		R\$ 0,0152
			Custo Direto Total:		R\$ 1,1352
			VALOR:		<b>R\$ 1,14</b>

5.2.2. 4016008 Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³ (m³)						
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL	
			PROD	IMPR	PROD	IMPR
E9511	Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 444,8033	R\$ 215,9156
E9540	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	2,00000000	0,8600	0,1400	R\$ 280,3450	R\$ 108,9985
					TOTAL EQUIPAMENTOS:	<b>R\$ 957,5163</b>
MÃO DE OBRA		UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO	
P9824	Servente	h	1,00000000	20,2642	20,2642	
			TOTAL MÃO DE OBRA:		<b>20,2642</b>	
			Custo Horário da Execução:		R\$ 977,7805	
			Produção da Equipe:		243,82000	
			Custo Unitário da Execução:		R\$ 4,0100	
			Custo do FIC (0,0136):		R\$ 0,0545	
			Custo Direto Total:		R\$ 4,0645	
			VALOR:		<b>R\$ 4,06</b>	

5.2.3. 5914359 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural (tkm)						
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL	
			PROD	IMPR	PROD	IMPR
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 295,7773	R\$ 94,7071
					TOTAL EQUIPAMENTOS:	<b>R\$ 295,7773</b>
					Custo Horário da Execução:	R\$ 295,7773
					Produção da Equipe:	249,00000
					Custo Unitário da Execução:	R\$ 1,1900
					Custo do FIC (0,0136):	R\$ 0,0162
					Custo Direto Total:	R\$ 1,2062
					VALOR:	<b>R\$ 1,20</b>

5.2.4. 4015612 Execução de revestimento primário com material de jazida (m³)						
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL	
			PROD	IMPR	PROD	IMPR
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,00000000	0,9300	0,0700	R\$ 334,5854	R\$ 89,1421
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000000	0,5200	0,4800	R\$ 4,7799	R\$ 3,3286
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000000	0,7400	0,2600	R\$ 289,2354	R\$ 125,7605
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000000	0,7200	0,2800	R\$ 248,4493	R\$ 120,1671
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 210,0545	R\$ 92,4301
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000000	0,5200	0,4800	R\$ 141,2087	R\$ 50,1538
					TOTAL EQUIPAMENTOS:	<b>R\$ 1.088,3065</b>

MÃO DE OBRA			UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO				
P9824	Servente		h	1,00000000	20,2642	20,2642				
				TOTAL MÃO DE OBRA:		20,2642				
				Custo Horário da Execução:		R\$ 1.108,5707				
				Produção da Equipe:		168,20000				
				Custo Unitário da Execução:		R\$ 6,5900				
				Custo do FIC (0,0136):		R\$ 0,0896				
SERVIÇOS			UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO				
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³		m³	1,10027000	R\$ 1,4700	R\$ 1,6174				
				TOTAL SERVIÇOS:		R\$ 1,6174				
TRANSPORTE - TEMPO FIXO			UNIDADE	CODIGO	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO			
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)		t	5914354	2,06301000	R\$ 1,8300	R\$ 3,7753			
				TRANSPORTE - TEMPO FIXO:		R\$ 3,7753				
MOMENTO DE TRANSPORTE		UND	QUANTIDADE	LN		RP		P		CUSTO UNITÁRIO
				DMT	R\$	DMT	R\$	DMT	R\$	
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)	tkm	2,06301000	0,00	R\$ 1.2000	0,00	R\$ 0,9600	0,00	R\$ 0,7900	R\$ 0,0000
				MOMENTO DE TRANSPORTE:		R\$ 0,0000				
				Custo Direto Total:		R\$ 12,0723				
				VALOR:		R\$ 12,07				

5.2.5. C2840 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA (M3)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2354	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	1,00000000	R\$ 1,5700	R\$ 1,5700
				TOTAL Material:		<b>R\$ 1,5700</b>
				VALOR:		<b>R\$ 1,57</b>

5.3.1. 5213440 Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação (un)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	1,00000000	0,3000	0,7000	R\$ 155,7111	R\$ 63,9334	R\$ 91,4667
					TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 91,4667
MÃO DE OBRA				UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9830	Montador			h	1,00000000	30,6872	30,6872
P9824	Servente			h	2,00000000	20,2642	40,5284
					TOTAL MÃO DE OBRA:		71,2156
					Custo Horário da Execução:		R\$ 162,6823
					Produção da Equipe:		3,00000
					Custo Unitário da Execução:		R\$ 54,2300
SERVIÇOS				UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
5213414	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção			m²	0,35994000	R\$ 565,8800	R\$ 203,6828
					TOTAL SERVIÇOS:		R\$ 203,6828
					Custo Direto Total:		R\$ 257,9128
					VALOR:		R\$ 257,91

5.3.2. 5213464 Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação (un)						
EQUIPAMENTOS	QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
		PROD	IMPR	PROD	IMPR	

E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	1,00000000	0,3000	0,7000	R\$ 155,7111	R\$ 63,9334	R\$ 91,4667
					TOTAL EQUIPAMENTOS:	R\$ 91,4667	
MÃO DE OBRA				UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9830	Montador		h		1,00000000	30,6872	30,6872
P9824	Servente		h		2,00000000	20,2642	40,5284
					TOTAL MÃO DE OBRA:	71,2156	
					Custo Horário da Execução:	R\$ 162,6823	
					Produção da Equipe:	3,00000	
					Custo Unitário da Execução:	R\$ 54,2300	
SERVIÇOS				UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
5213414	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção		m²		0,36000000	R\$ 565,8800	R\$ 203,7168
					TOTAL SERVIÇOS:	R\$ 203,7168	
					Custo Direto Total:	R\$ 257,9468	
					VALOR:	R\$ 257,94	

6.1.1. 99064 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018 (M)						
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
99058	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	SINAPI	UN	0,05000000	R\$ 12,51	R\$ 0,62
					TOTAL Serviço:	R\$ 0,62
					VALOR:	R\$ 0,62

6.2.1. C0928 CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO (M3)						
Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	0,03000000	R\$ 281,2200	R\$ 8,4366
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R\$ 8,4366
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,03000000	R\$ 20,2600	R\$ 0,6078
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 0,6078
					VALOR:	R\$ 9,04

6.2.2. 4016008 Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³ (m³)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9511	Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 444,8033	R\$ 215,9156	R\$ 444,8033
E9540	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	2,00000000	0,8600	0,1400	R\$ 280,3450	R\$ 108,9985	R\$ 512,7130
					TOTAL EQUIPAMENTOS:	R\$ 957,5163	
MÃO DE OBRA			UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO	
P9824	Servente		h	1,00000000	20,2642	20,2642	
					TOTAL MÃO DE OBRA:	20,2642	
					Custo Horário da Execução:	R\$ 977,7805	
					Produção da Equipe:	243,82000	
					Custo Unitário da Execução:	R\$ 4,0100	
					Custo do FIC (0,0136):	R\$ 0,0545	
					Custo Direto Total:	R\$ 4,0645	
					VALOR:	R\$ 4,06	

6.2.3. 5914359 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural (tkm)						
EQUIPAMENTOS	QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
		PROD	IMPR	PROD	IMPR	

E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 295,7773	R\$ 94,7071	R\$ 295,7773
					TOTAL EQUIPAMENTOS:	R\$ 295,7773	
					Custo Horário da Execução:	R\$ 295,7773	
					Produção da Equipe:	249,00000	
					Custo Unitário da Execução:	R\$ 1,1900	
					Custo do FIC (0,0136):	R\$ 0,0162	
					Custo Direto Total:	R\$ 1,2062	
					VALOR:	R\$ 1,20	

6.2.4. 5502978 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal (m³)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,00000000	0,9000	0,1000	R\$ 334,5854	R\$ 89,1421	R\$ 310,0411
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000000	0,5200	0,4800	R\$ 4,7799	R\$ 3,3286	R\$ 4,0832
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000000	0,2900	0,7100	R\$ 289,2354	R\$ 125,7605	R\$ 173,1683
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 210,0545	R\$ 92,4301	R\$ 210,0545
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000000	0,5200	0,4800	R\$ 141,2087	R\$ 50,1538	R\$ 97,5023
					TOTAL EQUIPAMENTOS:	R\$ 794,8494	
MÃO DE OBRA			UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO	
P9824	Servente		h	1,00000000	20,2642	20,2642	
					TOTAL MÃO DE OBRA:	20,2642	
					Custo Horário da Execução:	R\$ 815,1136	
					Produção da Equipe:	168,20000	
					Custo Unitário da Execução:	R\$ 4,8500	
					Custo do FIC (0,0136):	R\$ 0,0660	
					Custo Direto Total:	R\$ 4,9160	
					VALOR:	R\$ 4,91	

6.2.5. C2840 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA (M3)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2354	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	1,00000000	R\$ 1,5700	R\$ 1,5700
				TOTAL Material:		R\$ 1,5700
				VALOR:		R\$ 1,57

6.3.1. 4011209 Regularização do subleito (m²)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	2,00000000	0,5100	0,4900	R\$ 334,5854	R\$ 89,1421	R\$ 428,6364
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000000	0,6900	0,3100	R\$ 4,7799	R\$ 3,3286	R\$ 4,3300
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000000	0,7100	0,2900	R\$ 289,2354	R\$ 125,7605	R\$ 241,8276
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000000	0,9600	0,0400	R\$ 248,4493	R\$ 120,1671	R\$ 243,3180
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 210,0545	R\$ 92,4301	R\$ 210,0545
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000000	0,6900	0,3100	R\$ 141,2087	R\$ 50,1538	R\$ 112,9817
					TOTAL EQUIPAMENTOS:	R\$ 1.241,1482	
MÃO DE OBRA			UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO	
P9824	Servente		h	1,00000000	20,2642	20,2642	
					TOTAL MÃO DE OBRA:	20,2642	
					Custo Horário da Execução:	R\$ 1.261,4124	
					Produção da Equipe:	1.121,33000	

Custo Unitário da Execução:	R\$ 1,1200
Custo do FIC (0,0136):	R\$ 0,0152
Custo Direto Total:	R\$ 1,1352
VALOR:	R\$ 1,14

6.3.2. 4016008 Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³ (m³)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9511	Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 444,8033	R\$ 215,9156	R\$ 444,8033
E9540	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	2,00000000	0,8600	0,1400	R\$ 280,3450	R\$ 108,9985	R\$ 512,7130
					TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 957,5163
MÃO DE OBRA				UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9824	Servente			h	1,00000000	20,2642	20,2642
					TOTAL MÃO DE OBRA:		20,2642
					Custo Horário da Execução:		R\$ 977,7805
					Produção da Equipe:		243,82000
					Custo Unitário da Execução:		R\$ 4,0100
					Custo do FIC (0,0136):		R\$ 0,0545
					Custo Direto Total:		R\$ 4,0645
					VALOR:		R\$ 4,06

6.3.3. 5914359 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural (tkm)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 295,7773	R\$ 94,7071	R\$ 295,7773
					TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 295,7773
					Custo Horário da Execução:		R\$ 295,7773
					Produção da Equipe:		249,00000
					Custo Unitário da Execução:		R\$ 1,1900
					Custo do FIC (0,0136):		R\$ 0,0162
					Custo Direto Total:		R\$ 1,2062
					VALOR:		R\$ 1,20

6.3.4. 4015612 Execução de revestimento primário com material de jazida (m³)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,00000000	0,9300	0,0700	R\$ 334,5854	R\$ 89,1421	R\$ 317,4043
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000000	0,5200	0,4800	R\$ 4,7799	R\$ 3,3286	R\$ 4,0832
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000000	0,7400	0,2600	R\$ 289,2354	R\$ 125,7605	R\$ 246,7319
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000000	0,7200	0,2800	R\$ 248,4493	R\$ 120,1671	R\$ 212,5303
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 210,0545	R\$ 92,4301	R\$ 210,0545
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000000	0,5200	0,4800	R\$ 141,2087	R\$ 50,1538	R\$ 97,5023
					TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 1.088,3065
MÃO DE OBRA				UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9824	Servente			h	1,00000000	20,2642	20,2642
					TOTAL MÃO DE OBRA:		20,2642
					Custo Horário da Execução:		R\$ 1.108,5707
					Produção da Equipe:		168,20000
					Custo Unitário da Execução:		R\$ 6,5900
					Custo do FIC (0,0136):		R\$ 0,0896

SERVIÇOS					UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO					
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³				m³	1,10027000	R\$ 1,4700	R\$ 1,6174					
						TOTAL SERVIÇOS:		R\$ 1,6174					
TRANSPORTE - TEMPO FIXO					UNIDADE	CODIGO	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO				
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)				t	5914354	2,06301000	R\$ 1,8300	R\$ 3,7753				
						TRANSPORTE - TEMPO FIXO:		R\$ 3,7753					
MOMENTO DE TRANSPORTE					UND	QUANTIDADE	LN		RP		P		CUSTO UNITÁRIO
							DMT	R\$	DMT	R\$	DMT	R\$	
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)				tkm	2,06301000	0,00	R\$ 1,2000	0,00	R\$ 0,9600	0,00	R\$ 0,7900	R\$ 0,0000
									MOMENTO DE TRANSPORTE:		R\$ 0,0000		
									Custo Direto Total:		R\$ 12,0723		
									VALOR:		R\$ 12,07		

6.3.5. C2840 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA (M3)						
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2354	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	1,00000000	R\$ 1,5700	R\$ 1,5700
					TOTAL Material:	R\$ 1,5700
					VALOR:	R\$ 1,57

6.4.1. 0804101 Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas (un)						
SERVIÇOS			UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		m³	1,61900000	R\$ 458,1400	R\$ 741,7287
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada		m²	6,83000000	R\$ 79,6500	R\$ 544,0095
				TOTAL SERVIÇOS:		R\$ 1.285,7382
				Custo Direto Total:		R\$ 1.285,7382
				VALOR:		R\$ 1.285,74

6.4.2. 0804121 Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas (un)						
SERVIÇOS			UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		m³	2,51400000	R\$ 458,1400	R\$ 1.151,7640
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada		m²	9,68000000	R\$ 79,6500	R\$ 771,0120
				TOTAL SERVIÇOS:		R\$ 1.922,7760
				Custo Direto Total:		R\$ 1.922,7760
				VALOR:		R\$ 1.922,78

6.4.3. 0804029 Corpo de BSTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais (m)								
EQUIPAMENTOS			QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
				PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW		1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 317,0042	R\$ 122,9039	R\$ 317,0042
						TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 317,0042
MÃO DE OBRA					UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9824	Servente				h	3,00000000	20,2642	60,7926
						TOTAL MÃO DE OBRA:		60,7926
						Custo Horário da Execução:		R\$ 377,7968
						Produção da Equipe:		4,15000
						Custo Unitário da Execução:		R\$ 91,0400

MATERIAIS					UNID	CONSUMO		VALOR UNITÁRIO		CUSTO UNITÁRIO			
M2171	Tubo de concreto armado PA1 - D = 0,80 m				m	1,00000000		R\$ 320,0000		R\$ 320,0000			
						TOTAL MATERIAIS:				R\$ 320,0000			
SERVIÇOS					UNID	CONSUMO		PREÇO UNITÁRIO		CUSTO UNITÁRIO			
1109671	Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial				m³	0,00550000		R\$ 465,6600		R\$ 2,5611			
1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais				m³	0,30800000		R\$ 398,0800		R\$ 122,6086			
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada				m²	0,70000000		R\$ 79,6500		R\$ 55,7550			
						TOTAL SERVIÇOS:				R\$ 180,9247			
MOMENTO DE TRANSPORTE				UND	QUANTIDADE	LN		RP		P		CUSTO UNITÁRIO	
						DMT	R\$	DMT	R\$	DMT	R\$		
M2171	Tubo de concreto armado PA1 - D = 0,80 m (Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW)				tkm	0,54462000	0,00	R\$ 2,7300	0,00	R\$ 2,1900	0,00	R\$ 1,8000	R\$ 0,0000
										MOMENTO DE TRANSPORTE:		R\$ 0,0000	
										Custo Direto Total:		R\$ 591,9647	
										VALOR:		R\$ 591,96	

6.4.4. 0804037 Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais (m)												
EQUIPAMENTOS				QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO			
					PROD	IMPR	PROD	IMPR				
E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW			1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 317,0042	R\$ 122,9039	R\$ 317,0042			
							TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 317,0042			
MÃO DE OBRA						UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO			
P9824	Servente				h	3,00000000	20,2642		60,7926			
							TOTAL MÃO DE OBRA:		60,7926			
							Custo Horário da Execução:		R\$ 377,7968			
							Produção da Equipe:		3,11250			
							Custo Unitário da Execução:		R\$ 121,3800			
MATERIAIS						UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO			
M2175	Tubo de concreto armado PA1 - D = 1,00 m				m	1,00000000	R\$ 475,0000		R\$ 475,0000			
							TOTAL MATERIAIS:		R\$ 475,0000			
SERVIÇOS						UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO			
1109671	Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial				m³	0,00735000	R\$ 465,6600		R\$ 3,4226			
1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais				m³	0,40200000	R\$ 398,0800		R\$ 160,0282			
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada				m²	0,80000000	R\$ 79,6500		R\$ 63,7200			
							TOTAL SERVIÇOS:		R\$ 227,1708			
MOMENTO DE TRANSPORTE				UND	QUANTIDADE	LN		RP		P		CUSTO UNITÁRIO
						DMT	R\$	DMT	R\$	DMT	R\$	
M2175	Tubo de concreto armado PA1 - D = 1,00 m (Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW)			tkm	0,78667000	0,00	R\$ 2,7300	0,00	R\$ 2,1900	0,00	R\$ 1,8000	R\$ 0,0000
							MOMENTO DE TRANSPORTE:		R\$ 0,0000			
							Custo Direto Total:		R\$ 823,5508			
							VALOR:		R\$ 823,55			

6.5.1. 2 S 03 000 02 Escavação manual de cavas em material 1a cat ( m3)					
MÃO DE OBRA		UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
T701	Servente	H	4,50000000	9,53	42,89
			TOTAL MÃO DE OBRA:		42,89
			Adc. M.O. / FERRAMENTAS (20,51 %):		R\$ 8,7957

Custo Horário da Execução:	R\$ 51,6807
Produção da Equipe:	1,0000
Custo Unitário da Execução:	R\$ 51,6807
Custo Direto Total:	R\$ 51,6807
VALOR:	R\$ 51,6600

6.5.2. 1 A 00 901 01 Alvenaria de pedra argamassada ( m3)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E402	Caminhão Carroceria : Mercedes Benz : 2726 K - de madeira 15 t	0,01000000	1,0000	0,0000	R\$ 152,5401	R\$ 18,6145	R\$ 1,5254
TOTAL EQUIPAMENTOS:						R\$ 1,5254	
MÃO DE OBRA				UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
T604	Pedreiro			H	1,00000000	14,24	14,24
T701	Servente			H	4,00000000	9,53	38,12
TOTAL MÃO DE OBRA:						52,36	
Adc. M.O. / FERRAMENTAS (20,51 %):						R\$ 10,7390	
Custo Horário da Execução:						R\$ 64,6244	
Produção da Equipe:						1,0000	
Custo Unitário da Execução:						R\$ 64,6244	
SERVIÇOS				UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
1 A 01 603 01	Argamassa cimento-areia 1:3			m3	0,32000000	R\$ 279,8600	R\$ 89,5552
1 A 01 155 01	Rachão ou pedra-de-mão produzidos-(const e rest)			m3	0,80000000	R\$ 25,9400	R\$ 20,7520
TOTAL SERVIÇOS:						R\$ 110,3072	
Custo Direto Total:						R\$ 174,9316	
VALOR:						R\$ 174,9200	

6.5.3. 3 S 03 310 50 Concreto ciclópico ( m3)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E302	Betoneira : Menegotti : - 400 l	1,00000000	0,9000	0,1000	R\$ 19,3967	R\$ 16,4297	R\$ 19,1000
E400	Caminhão Basculante : Mercedes Benz : ATEGO 1518/36 - 5 m3 - 8,8 t	0,03000000	1,0000	0,0000	R\$ 94,5206	R\$ 18,6145	R\$ 2,8356
E402	Caminhão Carroceria : Mercedes Benz : 2726 K - de madeira 15 t	0,05000000	1,0000	0,0000	R\$ 152,5401	R\$ 18,6145	R\$ 7,6270
E509	Grupo Gerador : Heimer : GEHMI-40 - 32,0 KVA	1,00000000	0,9000	0,1000	R\$ 20,9291	R\$ 0,0000	R\$ 18,8362
TOTAL EQUIPAMENTOS:						R\$ 48,3988	
MÃO DE OBRA				UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
T604	Pedreiro			H	1,00000000	14,24	14,24
T701	Servente			H	8,00000000	9,53	76,24
TOTAL MÃO DE OBRA:						90,48	
Adc. M.O. / FERRAMENTAS (20,51 %):						R\$ 18,5574	
Custo Horário da Execução:						R\$ 157,4362	
Produção da Equipe:						2,0000	
Custo Unitário da Execução:						R\$ 78,7181	
MATERIAIS				UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
M202	Cimento portland CP II-32			kg	270,00000000	R\$ 0,3740	R\$ 100,9800
TOTAL MATERIAIS:						R\$ 100,9800	
SERVIÇOS				UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
1 A 00 716 00	Areia comercial			m3	0,93000000	R\$ 52,6600	R\$ 48,9738
1 A 00 717 00	Brita Comercial			m3	0,84000000	R\$ 52,8000	R\$ 44,3520




1 A 01 200 04	Pedra de mão produzida manualmente (conserv)	m3	0,34500000	R\$ 51,6700	R\$ 17,8262
			TOTAL SERVIÇOS:	R\$ 111,1520	
			Custo Direto Total:	R\$ 290,8501	
			VALOR:	R\$ 290,8400	

6.6.1. 5213440 Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação (un)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	1,00000000	0,3000	0,7000	R\$ 155,7111	R\$ 63,9334	R\$ 91,4667
					TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 91,4667
MÃO DE OBRA				UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9830	Montador			h	1,00000000	30,6872	30,6872
P9824	Servente			h	2,00000000	20,2642	40,5284
					TOTAL MÃO DE OBRA:		71,2156
					Custo Horário da Execução:		R\$ 162,6823
					Produção da Equipe:		3,00000
					Custo Unitário da Execução:		R\$ 54,2300
SERVIÇOS				UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
5213414	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção			m²	0,35994000	R\$ 565,8800	R\$ 203,6828
					TOTAL SERVIÇOS:		R\$ 203,6828
					Custo Direto Total:		R\$ 257,9128
					VALOR:		R\$ 257,91

6.6.2. 5213464 Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação (un)								
EQUIPAMENTOS			QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
				PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW		1,00000000	0,3000	0,7000	R\$ 155,7111	R\$ 63,9334	R\$ 91,4667
						TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 91,4667
MÃO DE OBRA					UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9830	Montador				h	1,00000000	30,6872	30,6872
P9824	Servente				h	2,00000000	20,2642	40,5284
						TOTAL MÃO DE OBRA:		71,2156
						Custo Horário da Execução:		R\$ 162,6823
						Produção da Equipe:		3,00000
						Custo Unitário da Execução:		R\$ 54,2300
SERVIÇOS					UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
5213414	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção				m²	0,36000000	R\$ 565,8800	R\$ 203,7168
						TOTAL SERVIÇOS:		R\$ 203,7168
						Custo Direto Total:		R\$ 257,9468
						VALOR:		R\$ 257,94

CLAUDIO JOSE  
QUEIROZ  
BARROS:744640863  
49

Assinado de forma digital  
por CLAUDIO JOSE QUEIROZ  
BARROS:74464086349  
Dados: 2024.03.05 14:25:24  
-03'00'

 <b>JOTA BARROS</b> PROJETOS E ASSESSORIA	RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS						
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SOLONÓPOLE/CE	DATA : 19/02/2024		BDI : 22,00%%		
	OBRA:	PAVIMENTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE SOLONÓPOLE/CE	FORTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
	LOCAL:	SOLONÓPOLE - CEARÁ	SEINFRA	020 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%	10/2023
			SICRO 2	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	118,48%	-	03/2017
			SICRO	2023/10	-	-	01/2024
			SINAPI	2023/12 SEM DESONERAÇÃO	115,02%	71,66%	01/2024
	PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%			

COMP.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA (%)						
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	MES	1,00	R\$ 4.609,71	R\$ 4.609,71
93567	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	MES	0,25	R\$ 21.622,18	R\$ 5.405,55
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 10.015,26
VALOR:						R\$ 1.001,53

CLAUDIO JOSE QUEIROZ  
BARROS:74464086349  
6349

Assinado de forma digital  
por CLAUDIO JOSE QUEIROZ  
BARROS:74464086349  
Dados: 2024.03.05  
14:26:49 -03'00'



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES AUXILIARES

CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SOLONÓPOLE/CE	DATA : 19/02/2024		BDI : 22,00%%		
OBRA:	PAVIMENTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE SOLONÓPOLE/CE	FORTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
LOCAL:	SOLONÓPOLE - CEARÁ	GEINFRA	020 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%	10/2023
		SICRO 2	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	118,48%	-	03/2017
		SICRO	2023/10	-	-	01/2024
		SINAPI	2023/12 SEM DESONERAÇÃO	115,02%	71,66%	01/2024
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	

88253 AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043493	EPI - FAMÍLIA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,71	R\$ 0,71
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,34	R\$ 1,34
00043469	FERRAMENTAS - FAMÍLIA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,07	R\$ 0,07
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,04	R\$ 0,04
TOTAL Encargos Complementares:						R\$ 2,16
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000244	AUXILIAR DE TOPOGRAFO (HORISTA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 16,64	R\$ 16,64
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 16,64
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95322	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR DE TOPÓGRAFO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,15	R\$ 0,15
TOTAL Serviço:						R\$ 0,15
VALOR:						R\$ 18,95

1 A 00 716 00 Areia comercial ( m3)

MATERIAIS		UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
M704	Areia lavada	m3	1,00000000	R\$ 52,6600	R\$ 52,6600
TOTAL MATERIAIS:					R\$ 52,6600
Custo Direto Total:					R\$ 52,6600
VALOR:					R\$ 52,6600

1 A 01 170 01 Areia extraída com escavadeira hidráulica ( m3)

EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E016	Carregadeira de Pneus : Case : W-20 E - 1,91 m3	1,00000000	0,4200	0,5800	R\$ 139,7521	R\$ 23,5084	R\$ 72,3308
E063	Escavadeira Hidráulica : Caterpillar : 320DL - c/ est. - cap 600l p/ longo alcance	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 221,1180	R\$ 22,2850	R\$ 221,1180
					TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 293,4488
MÃO DE OBRA				UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
T501	Encarregado de turma			H	1,00000000	26,31	26,31
T701	Servente			H	4,00000000	9,53	38,12
					TOTAL MÃO DE OBRA:		64,43
					Adc. M.O. / FERRAMENTAS (15,51 %):		R\$ 9,9931
					Custo Horário da Execução:		R\$ 367,8719
					Produção da Equipe:		49,0000
					Custo Unitário da Execução:		R\$ 7,5076
MATERIAIS				UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
M980	Indenização de jazida			m3	1,00000000	R\$ 0,0100	R\$ 0,0100
					TOTAL MATERIAIS:		R\$ 0,0100
					Custo Direto Total:		R\$ 7,5176
					VALOR:		R\$ 7,5200

1 A 01 603 01 Argamassa cimento-areia 1:3 ( m3)

EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E302	Betoneira : Menegotti : - 400 l	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 19,3967	R\$ 16,4297	R\$ 19,3967
E509	Grupo Gerador : Heimer : GEHMI-40 - 32,0 KVA	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 20,9291	R\$ 0,0000	R\$ 20,9291
E304	Transportador Manual : AJS : - carrinho de mão 80 l	3,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 0,2447	R\$ 0,0000	R\$ 0,7341
					TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 41,0599
MÃO DE OBRA				UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
T604	Pedreiro			H	1,00000000	14,24	14,24
T701	Servente			H	14,00000000	9,53	133,42
					TOTAL MÃO DE OBRA:		147,66
					Adc. M.O. / FERRAMENTAS (20,51 %):		R\$ 30,2851
					Custo Horário da Execução:		R\$ 219,0050
					Produção da Equipe:		2,5000
					Custo Unitário da Execução:		R\$ 87,6020
MATERIAIS				UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
M202	Cimento portland CP II-32			kg	490,00000000	R\$ 0,3740	R\$ 183,2600
					TOTAL MATERIAIS:		R\$ 183,2600
SERVIÇOS				UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
1 A 01 170 01	Areia extraída com escavadeira hidráulica			m3	1,20000000	R\$ 7,5200	R\$ 9,0240

<b>TOTAL SERVIÇOS:</b>	<b>R\$ 9,0240</b>
<b>Custo Direto Total:</b>	<b>R\$ 279,8860</b>
<b>VALOR:</b>	<b>R\$ 279,8600</b>

1109671 Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial (m³)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9519	Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 51,3102	R\$ 30,4520	R\$ 51,3102
E9071	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	4,00000000	0,7700	0,2300	R\$ 0,7662	R\$ 0,5209	R\$ 2,8392
E9064	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l	3,00000000	0,3800	0,6200	R\$ 1,6148	R\$ 1,0978	R\$ 3,8826

	TOTAL EQUIPAMENTOS:	R\$ 58,0320
--	---------------------	-------------

MÃO DE OBRA		UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9821	Pedreiro	h	1,00000000	26,8307	26,8307
P9824	Servente	h	9,00000000	20,2642	182,3778

	TOTAL MÃO DE OBRA:	209,2085
	Custo Horário da Execução:	R\$ 267,2405
	Produção da Equipe:	4,18487
	Custo Unitário da Execução:	R\$ 63,8600

MATERIAIS		UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
M0082	Areia média lavada	m³	1,10164000	R\$ 129,1466	R\$ 142,2731
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco	kg	362,32394000	R\$ 0,6748	R\$ 244,4962

				TOTAL MATERIAIS:		R\$ 386,7693
TRANSPORTE - TEMPO FIXO		UNIDADE	CODIGO	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
M0082	Areia média lavada (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)	t	5914647	1,65246000	R\$ 1,7600	R\$ 2,9083
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco (Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW)	t	5914655	0,36232000	R\$ 33,4700	R\$ 12,1269

	TRANSPORTE - TEMPO FIXO:	R\$ 15,0352
--	--------------------------	-------------

MOMENTO DE TRANSPORTE		UND	QUANTIDADE	LN		RP		P		CUSTO UNITÁRIO
				DMT	R\$	DMT	R\$	DMT	R\$	
M0082	Areia média lavada (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)	tkm	1,65246000	0,00	R\$ 1,2000	0,00	R\$ 0,9600	0,00	R\$ 0,7900	R\$ 0,0000
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco (Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW)	tkm	0,36232000	0,00	R\$ 1,1200	0,00	R\$ 0,9000	0,00	R\$ 0,7400	R\$ 0,0000

	MOMENTO DE TRANSPORTE:	R\$ 0,0000
	Custo Direto Total:	R\$ 465,6645
	VALOR:	R\$ 465,66

1 A 00 717 00 Brita Comercial ( m3)							
MATERIAIS				UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
AM35	Brita 1			m3	0,33330000	R\$ 56,9100	R\$ 18,9681
AM36	Brita 2			m3	0,33330000	R\$ 52,2000	R\$ 17,3983
AM37	Brita 3			m3	0,33340000	R\$ 49,3000	R\$ 16,4366
					TOTAL MATERIAIS:		R\$ 52,8030
					Custo Direto Total:		R\$ 52,8030
					VALOR:		R\$ 52,8000

I0716 CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP) (H)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I2760	MAO DE OBRA DE OPERAÇÃO DO CAVALO MEC. C/ PRANC. 3 EIXOS	SEINFRA	H	1,00000000	R\$ 27,4600	R\$ 27,4600
I2759	MATERIAL DE OPERAÇÃO DO CAVALO MEC. C/ PRANC. 3 EIXOS	SEINFRA	H	1,00000000	R\$ 168,1600	R\$ 168,1600
I2701	DEPRECIAÇÃO	SEINFRA	H	74,12640000	R\$ 1,0000	R\$ 74,1264
I2702	JUROS	SEINFRA	H	19,45820000	R\$ 1,0000	R\$ 19,4582
I2703	MANUTENÇÃO	SEINFRA	H	111,18970000	R\$ 1,0000	R\$ 111,1897
				TOTAL Material:		R\$ 400,3943
				VALOR:		R\$ 400,40

95322 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR DE TOPOGRAFO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)						
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000244	AUXILIAR DE TOPOGRAFO (HORISTA)	SINAPI	H	0,00957000	R\$ 16,64	R\$ 0,15
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 0,15
					VALOR:	R\$ 0,15

95422 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA (MES)						
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00040818	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (MENSALISTA)	SINAPI	MES	0,01826000	R\$ 4.021,99	R\$ 73,44
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 73,44
					VALOR:	R\$ 73,44

95417 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA (MES)						
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00040813	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (MENSALISTA)	SINAPI	MES	0,01271000	R\$ 20.953,95	R\$ 266,32
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 266,32
					VALOR:	R\$ 266,32

595406 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA TOPÓGRAFO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00007592	TOPOGRAFO (HORISTA)	SINAPI	H	0,00957000	R\$ 37,00	R\$ 0,35
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 0,35
					VALOR:	R\$ 0,35

5914647 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ (exclusa) e descarga livre (t)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	3,00000000	0,8600	0,1400	R\$ 295,7773	R\$ 94,7071	R\$ 802,8825
					TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 802,8825
					Custo Horário da Execução:		R\$ 802,8825
					Produção da Equipe:		457,16000
					Custo Unitário da Execução:		R\$ 1,7600
					Custo Direto Total:		R\$ 1,7600
					VALOR:		R\$ 1,76

5914354 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre (t)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	3,00000000	0,8400	0,1600	R\$ 295,7773	R\$ 94,7071	R\$ 790,8180
					TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 790,8180
					Custo Horário da Execução:		R\$ 790,8180
					Produção da Equipe:		431,60000
					Custo Unitário da Execução:		R\$ 1,8300
					Custo Direto Total:		R\$ 1,8300
					VALOR:		R\$ 1,83

5914333 Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga com caminhão guindauto de 20 t.m (t)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9592	Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	2,00000000	0,5300	0,4700	R\$ 274,7540	R\$ 84,0576	R\$ 370,2534
E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 317,0042	R\$ 122,9039	R\$ 317,0042
					TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 687,2576
MÃO DE OBRA				UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9824	Servente			h	2,00000000	20,2642	40,5284
					TOTAL MÃO DE OBRA:		40,5284
					Custo Horário da Execução:		R\$ 727,7860
					Produção da Equipe:		21,37000
					Custo Unitário da Execução:		R\$ 34,0600
					Custo Direto Total:		R\$ 34,0600
					VALOR:		R\$ 34,06

5914655 Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais (t)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9592	Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 274,7540	R\$ 84,0576	R\$ 274,7540
					TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 274,7540
MÃO DE OBRA				UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9824	Servente			h	6,00000000	20,2642	121,5852
					TOTAL MÃO DE OBRA:		121,5852
					Custo Horário da Execução:		R\$ 396,3392
					Produção da Equipe:		11,84000
					Custo Unitário da Execução:		R\$ 33,4700
					Custo Direto Total:		R\$ 33,4700
					VALOR:		R\$ 33,47

1106165 Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais (m³)							
MÃO DE OBRA				UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9824	Servente			h	2,00000000	20,2642	40,5284
					TOTAL MÃO DE OBRA:		40,5284
					Custo Horário da Execução:		R\$ 40,5284
					Produção da Equipe:		3,92899
					Custo Unitário da Execução:		R\$ 10,3200
MATERIAIS				UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
M1097	Pedra de mão ou rachão			m³	0,52600000	R\$ 124,8585	R\$ 65,6756
					TOTAL MATERIAIS:		R\$ 65,6756
SERVIÇOS				UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais			m³	0,70000000	R\$ 458,1400	R\$ 320,6980
					TOTAL SERVIÇOS:		R\$ 320,6980
TRANSPORTE - TEMPO FIXO		UNIDADE	CODIGO	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO	
M1097	Pedra de mão ou rachão (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)	t	5914647	0,78900000	R\$ 1,7600	R\$ 1,3886	

MOMENTO DE TRANSPORTE		UND	QUANTIDADE	LN		RP		P		CUSTO UNITÁRIO
				DMT	R\$	DMT	R\$	DMT	R\$	
M1097	Pedra de mão ou rachão (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)	tkm	0,78900000	0,00	R\$ 1,2000	0,00	R\$ 0,9600	0,00	R\$ 0,7900	R\$ 0,0000
						MOMENTO DE TRANSPORTE:				R\$ 0,0000
						Custo Direto Total:				R\$ 398,0822
						VALOR:				R\$ 398,08

1107892 Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais (m³)										
EQUIPAMENTOS			QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO		
				PROD	IMPR	PROD	IMPR			
E9010	Balança plataforma digital à bateria, com mesa de 75 x 75 cm e capacidade de 500 kg		1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 1,2665	R\$ 0,8508	R\$ 1,2665		
E9519	Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW		1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 51,3102	R\$ 30,4520	R\$ 51,3102		
E9071	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l		4,00000000	0,9000	0,1000	R\$ 0,7662	R\$ 0,5209	R\$ 2,9668		
E9064	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l		3,00000000	0,4100	0,5900	R\$ 1,6148	R\$ 1,0978	R\$ 3,9294		
						TOTAL EQUIPAMENTOS:				R\$ 59,4729
MÃO DE OBRA					UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO		
P9821	Pedreiro				h	1,00000000	26,8307	26,8307		
P9824	Servente				h	9,00000000	20,2642	182,3778		
						TOTAL MÃO DE OBRA:				209,2085
						Custo Horário da Execução:				R\$ 268,6814
						Produção da Equipe:				3,92899
						Custo Unitário da Execução:				R\$ 68,3800

MATERIAIS					UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO		
M0030	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa				kg	0,84646000	R\$ 6,6104	R\$ 5,5954		
M0082	Areia média lavada				m³	0,63334000	R\$ 129,1466	R\$ 81,7937		
M0191	Brita 1				m³	0,36754000	R\$ 136,8209	R\$ 50,2872		
M0192	Brita 2				m³	0,36754000	R\$ 132,2293	R\$ 48,5996		
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco				kg	282,15207000	R\$ 0,6748	R\$ 190,3962		
						TOTAL MATERIAIS:				R\$ 376,6721

TRANSPORTE - TEMPO FIXO				UNIDADE	CODIGO	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO		
M0030	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa (Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW)			t	5914655	0,00085000	R\$ 33,4700	R\$ 0,0284		
M0082	Areia média lavada (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)			t	5914647	0,95001000	R\$ 1,7600	R\$ 1,6720		
M0191	Brita 1 (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)			t	5914647	0,55131000	R\$ 1,7600	R\$ 0,9703		
M0192	Brita 2 (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)			t	5914647	0,55131000	R\$ 1,7600	R\$ 0,9703		
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco (Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW)			t	5914655	0,28215000	R\$ 33,4700	R\$ 9,4436		
						TRANSPORTE - TEMPO FIXO:				R\$ 13,0846

MOMENTO DE TRANSPORTE		UND	QUANTIDADE	LN		RP		P		CUSTO UNITÁRIO
				DMT	R\$	DMT	R\$	DMT	R\$	
M0030	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa (Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW)	tkm	0,00085000	0,00	R\$ 1,1200	0,00	R\$ 0,9000	0,00	R\$ 0,7400	R\$ 0,0000
M0082	Areia média lavada (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)	tkm	0,95001000	0,00	R\$ 1,2000	0,00	R\$ 0,9600	0,00	R\$ 0,7900	R\$ 0,0000
M0191	Brita 1 (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)	tkm	0,55131000	0,00	R\$ 1,2000	0,00	R\$ 0,9600	0,00	R\$ 0,7900	R\$ 0,0000
M0192	Brita 2 (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)	tkm	0,55131000	0,00	R\$ 1,2000	0,00	R\$ 0,9600	0,00	R\$ 0,7900	R\$ 0,0000
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco (Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW)	tkm	0,28215000	0,00	R\$ 1,1200	0,00	R\$ 0,9000	0,00	R\$ 0,7400	R\$ 0,0000
						MOMENTO DE TRANSPORTE:				R\$ 0,0000
						Custo Direto Total:				R\$ 458,1367
						VALOR:				R\$ 458,14

93572 ENCARGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (MES)						
Encargos Complementares		FUNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043499	EPI - FAMILIA ENCARGADO GERAL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 236,16	R\$ 236,16
00040863	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 252,08	R\$ 252,08
00043475	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARGADO GERAL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 18,73	R\$ 18,73
00040864	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 7,31	R\$ 7,31
TOTAL Encargos Complementares:						R\$ 514,28
Mão de Obra		FUNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00040818	ENCARGADO GERAL DE OBRAS (MENSALISTA)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 4,021,99	R\$ 4,021,99
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 4.021,99
Serviço		FUNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95422	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENCARGADO GERAL DE OBRAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 73,44	R\$ 73,44
TOTAL Serviço:						R\$ 73,44
VALOR:						R\$ 4.609,71

93567 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (MES)						
Encargos Complementares		FUNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043498	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 140,23	R\$ 140,23
00040863	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 252,08	R\$ 252,08

00043474	FERRAMENTAS - - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 2,29	R\$ 2,29
00040864	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 7,31	R\$ 7,31
					TOTAL Encargos Complementares:	R\$ 401,91
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00040813	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (MENSALISTA)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 20.953,95	R\$ 20.953,95
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 20.953,95
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95417	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 266,32	R\$ 266,32
					TOTAL Serviço:	R\$ 266,32
					VALOR:	R\$ 21.622,18

4016096 Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ (m³)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9515	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 312,6718	R\$ 142,9194	R\$ 312,6718
					TOTAL EQUIPAMENTOS:	R\$ 312,6718	
MÃO DE OBRA			UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO	
P9824	Servente		h	1,00000000	20,2642	20,2642	
					TOTAL MÃO DE OBRA:	20,2642	
					Custo Horário da Execução:	R\$ 332,9360	
					Produção da Equipe:	230,19000	
					Custo Unitário da Execução:	R\$ 1,4500	
					Custo do FIC (0,0136):	R\$ 0,0197	
					Custo Direto Total:	R\$ 1,4697	
					VALOR:	R\$ 1,47	

1 A 01 105 01 Expurgo de jazida (const e restr) ( m3)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E002	Trator de Esteiras : Caterpillar : D6N - com lâmina	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 220,6054	R\$ 23,5084	R\$ 220,6054
					TOTAL EQUIPAMENTOS:	R\$ 220,6054	
MÃO DE OBRA			UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO	
T501	Encarregado de turma		H	0,30000000	26,31	7,89	
T701	Servente		H	2,00000000	9,53	19,06	
					TOTAL MÃO DE OBRA:	26,95	
					Adc. M.O. / FERRAMENTAS (15,51 %):	R\$ 4,1804	
					Custo Horário da Execução:	R\$ 251,7388	
					Produção da Equipe:	106,0000	
					Custo Unitário da Execução:	R\$ 2,3749	
					Custo Direto Total:	R\$ 2,3749	
					VALOR:	R\$ 2,3700	

1 A 01 105 02 Expurgo de jazida (conv) ( m3)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E001	Trator de Esteiras : New Holland : 7D - com lâmina	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 125,6434	R\$ 23,5084	R\$ 125,6434
					TOTAL EQUIPAMENTOS:	R\$ 125,6434	
MÃO DE OBRA			UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO	
T501	Encarregado de turma		H	0,30000000	26,31	7,89	
T701	Servente		H	2,00000000	9,53	19,06	
					TOTAL MÃO DE OBRA:	26,95	
					Adc. M.O. / FERRAMENTAS (20,51 %):	R\$ 5,5281	
					Custo Horário da Execução:	R\$ 158,1245	
					Produção da Equipe:	32,0000	
					Custo Unitário da Execução:	R\$ 4,9414	
					Custo Direto Total:	R\$ 4,9414	
					VALOR:	R\$ 4,9400	

3103302 Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada (m²)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9066	Grupo gerador - 14 kVA	0,09372000	1,0000	0,0000	R\$ 18,8681	R\$ 4,9583	R\$ 1,7683
E9535	Serra circular com bancada - D = 30 cm - 4 kW	0,09372000	1,0000	0,0000	R\$ 27,8115	R\$ 27,4541	R\$ 2,6065
					TOTAL EQUIPAMENTOS:	R\$ 4,3748	
MÃO DE OBRA			UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO	
P9801	Ajudante		h	0,90000000	21,7565	19,5809	
P9808	Carpinteiro		h	0,90000000	26,8776	24,1898	
					TOTAL MÃO DE OBRA:	43,7707	
					Custo Horário da Execução:	R\$ 48,1455	
					Produção da Equipe:	1,00000	
					Custo Unitário da Execução:	R\$ 48,1500	

MATERIAIS			UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO				
M0560	Desmoldante para fôrmas de madeira		l	0,01852000	R\$ 12,9700	R\$ 0,2402				
M1205	Prego de ferro		kg	0,02365000	R\$ 14,1048	R\$ 0,3336				
M0290	Tábua - E = 2,5 cm e L = 10 cm		m	1,21489000	R\$ 5,7991	R\$ 7,0453				
M1429	Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm		m²	0,40430000	R\$ 57,9908	R\$ 23,4457				
				TOTAL MATERIAIS:		R\$ 31,0648				
TRANSPORTE - TEMPO FIXO			UNIDADE	CODIGO	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO			
M0560	Desmoldante para fôrmas de madeira (Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW)		t	5914655	0,00002000	R\$ 33,4700	R\$ 0,0007			
M1205	Prego de ferro (Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW)		t	5914655	0,00002000	R\$ 33,4700	R\$ 0,0007			
M0290	Tábua - E = 2,5 cm e L = 10 cm (Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW)		t	5914655	0,00304000	R\$ 33,4700	R\$ 0,1017			
M1429	Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm (Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW)		t	5914655	0,01011000	R\$ 33,4700	R\$ 0,3384			
				TRANSPORTE - TEMPO FIXO:		R\$ 0,4415				
MOMENTO DE TRANSPORTE		UND	QUANTIDADE	LN		RP		P		CUSTO UNITÁRIO
				DMT	R\$	DMT	R\$	DMT	R\$	
M0560	Desmoldante para fôrmas de madeira (Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW)	tkm	0,00002000	0,00	R\$ 1,1200	0,00	R\$ 0,9000	0,00	R\$ 0,7400	R\$ 0,0000
M1205	Prego de ferro (Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW)	tkm	0,00002000	0,00	R\$ 1,1200	0,00	R\$ 0,9000	0,00	R\$ 0,7400	R\$ 0,0000
M0290	Tábua - E = 2,5 cm e L = 10 cm (Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW)	tkm	0,00304000	0,00	R\$ 1,1200	0,00	R\$ 0,9000	0,00	R\$ 0,7400	R\$ 0,0000
M1429	Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm (Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW)	tkm	0,01011000	0,00	R\$ 1,1200	0,00	R\$ 0,9000	0,00	R\$ 0,7400	R\$ 0,0000
						MOMENTO DE TRANSPORTE:		R\$ 0,0000		
						Custo Direto Total:		R\$ 79,6563		
						VALOR:		R\$ 79,65		

99058 LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018 (UN)						
Equipamento		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00007247	LOCACAO DE TEODOLITO ELETRONICO, PRECISAO ANGULAR DE 5 A 7 SEGUNDOS, INCLUINDO TRIPE	SINAPI	H	0,17590000	R\$ 2,34	R\$ 0,41
				TOTAL Equipamento:	R\$ 0,41	
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000032	ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO	SINAPI	KG	0,07350000	R\$ 8,56	R\$ 0,62
				TOTAL Material:	R\$ 0,62	
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88253	AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,11720000	R\$ 18,95	R\$ 2,22
90781	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,23450000	R\$ 39,51	R\$ 9,26
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 11,48	
				VALOR:	R\$ 12,51	

1 A 01 100 01 Limpeza ( m2)								
EQUIPAMENTOS			QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
				PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E002	Trator de Esteiras : Caterpillar : D6N - com lâmina		1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 220,6054	R\$ 23,5084	R\$ 220,6054
						TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 220,6054
MÃO DE OBRA					UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
T501	Encarregado de turma				H	0,50000000	26,31	13,16
T701	Servente				H	2,00000000	9,53	19,06
						TOTAL MÃO DE OBRA:		32,22
						Adc. M.O. / FERRAMENTAS (15,51 %):		R\$ 4,9965
						Custo Horário da Execução:		R\$ 257,8169
						Produção da Equipe:		571,0000
						Custo Unitário da Execução:		R\$ 0,4515
						Custo Direto Total:		R\$ 0,4515
						VALOR:		R\$ 0,4500

1 A 01 100 02 Limpeza de camada vegetal em jazida (consv) ( m2)								
EQUIPAMENTOS			QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
				PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E001	Trator de Esteiras : New Holland : 7D - com lâmina		1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 125,6434	R\$ 23,5084	R\$ 125,6434
						TOTAL EQUIPAMENTOS:	R\$ 125,6434	
MÃO DE OBRA					UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
T501	Encarregado de turma				H	0,30000000	26,31	7,89
T701	Servente				H	2,00000000	9,53	19,06
						TOTAL MÃO DE OBRA:	26,95	
						Adc. M.O. / FERRAMENTAS (20,51 %):	R\$ 5,5281	
						Custo Horário da Execução:	R\$ 158,1245	
						Produção da Equipe:	173,0000	
						Custo Unitário da Execução:	R\$ 0,9140	
						Custo Direto Total:	R\$ 0,9140	
						VALOR:	R\$ 0,9100	

I2759 MATERIAL DE OPERAÇÃO DO CAVALO MEC. C/ PRANC. 3 EIXOS (H)					
Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL



TOTAL Material:	R\$ 168,1630
VALOR:	R\$ 168,16

TOTAL Material:	R\$ 116,0175
VALOR:	R\$ 116,02

TOTAL Mão de Obra:	R\$ 27,4600
VALOR:	R\$ 27,46

TOTAL COTAÇÃO / MAO DE OBRA (C/ ENCARGOS):	R\$ 32,4500
VALOR:	R\$ 32,45

TOTAL MÃO DE OBRA:	28,59
Adc. M.O. / FERRAMENTAS (20,51 %)	R\$ 5,8638
Custo Horário da Execução:	R\$ 34,4538
Produção da Equipe:	1,0000
Custo Unitário da Execução:	R\$ 34,4538

TOTAL SERVIÇOS:	R\$ 17,2254
Custo Direto Total:	R\$ 51,6792
VALOR:	R\$ 51,6700

TOTAL MATERIAIS:	R\$ 72,1719
Custo Direto Total:	R\$ 72,1719
VALOR:	R\$ 72,1700

TOTAL EQUIPAMENTOS:	R\$ 72,7353
---------------------	-------------

<b>TOTAL MÃO DE OBRA:</b>	<b>81,5529</b>
<b>Custo Horário da Execução:</b>	<b>R\$ 154,2882</b>
<b>Produção da Equipe:</b>	<b>19,15000</b>
<b>Custo Unitário da Execução:</b>	<b>R\$ 8,0600</b>

0,11200000	R\$ 81,6823	R\$ 9,1484
<b>TOTAL MATERIAIS:</b>		<b>R\$ 9,1484</b>

0,00011000	R\$ 33,4700	R\$ 0,0037
TRANSPORTE - TEMPO FIXO:		R\$ 0,0037

MOMENTO DE TRANSPORTE:	R\$ 0,0000
Custo Direto Total:	R\$ 17,2121
VALOR:	R\$ 17,21

--	--

EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO			
			PROD	IMPR	PROD	IMPR				
E9568	Furadeira de impacto de 12,5 mm - 0,80 kW	0,15060000	1,0000	0,0000	R\$ 0,2055	R\$ 0,1363	R\$ 0,0309			
E9753	Grupo gerador - 23 kVA	0,48193000	1,0000	0,0000	R\$ 26,7784	R\$ 5,4326	R\$ 12,9053			
E9623	Máquina de bancada guilhotina - 4,00 kW	0,20080000	1,0000	0,0000	R\$ 15,0452	R\$ 9,5636	R\$ 3,0211			
E9622	Máquina de bancada universal para corte de chapa - 1,50 kW	0,48193000	1,0000	0,0000	R\$ 13,8456	R\$ 8,8011	R\$ 6,6726			
					TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 22,6299			
MÃO DE OBRA				UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO			
P9801	Ajudante		h	2,00000000	21,7565	43,5130				
P9830	Montador		h	1,00000000	30,6872	30,6872				
P9823	Serralheiro		h	1,00000000	27,7347	27,7347				
P9824	Servente		h	2,00000000	20,2642	40,5284				
				TOTAL MÃO DE OBRA:		142,4633				
				Custo Horário da Execução:		R\$ 165,0932				
				Produção da Equipe:		4,00000				
				Custo Unitário da Execução:		R\$ 41,2700				
MATERIAIS			UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO				
M1367	Chapa fina em aço galvanizado		kg	11,77500000	R\$ 12,0452	R\$ 141,8322				
M3229	Película retrorrefletiva tipo I + SI (sinal impresso com película de sobreposição tipo V)		m²	1,00000000	R\$ 365,1512	R\$ 365,1512				
				TOTAL MATERIAIS:		R\$ 506,9834				
SERVIÇOS			UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO				
5212552	Pintura eletrostática a pó com tinta poliéster em chapa de aço		m²	1,00000000	R\$ 17,2100	R\$ 17,2100				
				TOTAL SERVIÇOS:		R\$ 17,2100				
TRANSPORTE - TEMPO FIXO		UNIDADE	CODIGO	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO				
M1367	Chapa fina em aço galvanizado (Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW)	t	5914333	0,01178000	R\$ 34,0600	R\$ 0,4012				
M3229	Película retrorrefletiva tipo I + SI (sinal impresso com película de sobreposição tipo V) (Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW)	t	5914655	0,00044000	R\$ 33,4700	R\$ 0,0147				
				TRANSPORTE - TEMPO FIXO:		R\$ 0,4159				
MOMENTO DE TRANSPORTE		UND	QUANTIDADE	LN		RP		P		CUSTO UNITÁRIO
				DMT	R\$	DMT	R\$	DMT	R\$	
M1367	Chapa fina em aço galvanizado (Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW)	tkm	0,01178000	0,00	R\$ 1,1200	0,00	R\$ 0,9000	0,00	R\$ 0,7400	R\$ 0,0000
M3229	Película retrorrefletiva tipo I + SI (sinal impresso com película de sobreposição tipo V) (Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW)	tkm	0,00044000	0,00	R\$ 1,1200	0,00	R\$ 0,9000	0,00	R\$ 0,7400	R\$ 0,0000
						MOMENTO DE TRANSPORTE:		R\$ 0,0000		
						Custo Direto Total:		R\$ 565,8793		
						VALOR:		R\$ 565,88		

1 A 01 155 01 Rachão ou pedra-de-mão produzidos-(const e rest) ( m3)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E010	Carregadeira de Pneus : Caterpillar : 950H - 3,3 m3	1,00000000	0,2400	0,7600	R\$ 229,3170	R\$ 23,5084	R\$ 72,9025
E226	Conjunto de Britagem - p/ rachão : Metso Svedala : DS-96 - 80 m3/h p/ produção de rachão	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 247,2839	R\$ 23,5084	R\$ 247,2839
E504	Grupo Gerador : Heimer : GEHMB-360 - 288 KVA	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 149,6091	R\$ 0,0000	R\$ 149,6091
					TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 469,7955
MÃO DE OBRA				UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
T512	Encarregado de britagem			H	1,00000000	40,64	40,64
T701	Servente			H	8,00000000	9,53	76,24
					TOTAL MÃO DE OBRA:		116,88
					Adc. M.O. / FERRAMENTAS (15,51 %):		R\$ 18,1281
					Custo Horário da Execução:		R\$ 604,8036
					Produção da Equipe:		66,0000
					Custo Unitário da Execução:		R\$ 9,1637
SERVIÇOS				UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
1 A 00 964 00	Peças de desgaste britador prod. de rachão			cjh	0,01520000	R\$ 72,1700	R\$ 1,0970
1 A 01 150 01	Rocha p/ britagem c/ perfur. sobre esteira			m3	0,57000000	R\$ 27,5200	R\$ 15,6864
					TOTAL SERVIÇOS:		R\$ 16,7834
					Custo Direto Total:		R\$ 25,9471
					VALOR:		R\$ 25,9400

1 A 01 150 01 Rocha p/ britagem c/ perfur. sobre esteira ( m3)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E433	Caminhão Basculante : Mercedes Benz : 2726 - para rocha	2,00000000	0,6900	0,3100	R\$ 224,8759	R\$ 18,6145	R\$ 321,8698
E010	Carregadeira de Pneus : Caterpillar : 950H - 3,3 m3	1,00000000	0,3500	0,6500	R\$ 229,3170	R\$ 23,5084	R\$ 95,5415
E203	Compressor de Ar : Atlas Copco : XAS 360 CUD - 762 PCM	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 144,2600	R\$ 16,4297	R\$ 144,2600
E204	Martelete : Atlas Copco : RH658-6L - perfuratriz manual	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 18,5735	R\$ 16,6919	R\$ 18,5735
E205	Perfuratriz sobre Esteiras : Atlas Copco : ROC 442PC - Crawler Drill	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 37,4784	R\$ 16,4297	R\$ 37,4784
					TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 617,7232
MÃO DE OBRA				UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
T601	Blaster			H	1,00000000	22,29	22,29
T512	Encarregado de britagem			H	1,00000000	40,64	40,64
T701	Servente			H	1,00000000	9,53	9,53

			TOTAL MÃO DE OBRA:		72,46	
			Adc. M.O. / FERRAMENTAS (15,51 %):		R\$ 11,2385	
			Custo Horário da Execução:		R\$ 701,4217	
			Produção da Equipe:		36,0000	
			Custo Unitário da Execução:		R\$ 19,4839	
MATERIAIS			UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
M505	Cordel detonante NP 10	m	0,80000000	R\$ 1,7500	R\$ 1,4000	
M948	Coroa para perfuratriz de esteira	un	0,00070000	R\$ 411,4700	R\$ 0,2880	
M501	Dinamite a 60% (gelatina especial)	kg	0,42000000	R\$ 6,6700	R\$ 2,8014	
M503	Espoleta comum n. 8	un	0,01300000	R\$ 2,4000	R\$ 0,0312	
M508	Estopim	m	0,02500000	R\$ 2,5100	R\$ 0,0628	
M945	Haste para perfuratriz de esteira	un	0,00100000	R\$ 631,6900	R\$ 0,6317	
M980	Indenização de jazida	m3	1,00000000	R\$ 0,0100	R\$ 0,0100	
M946	Luva para perfuratriz de esteira	un	0,00100000	R\$ 160,2000	R\$ 0,1602	
M947	Punho para perfuratriz de esteira	un	0,00080000	R\$ 712,7000	R\$ 0,5702	
M507	Retardador de cordel	un	0,04000000	R\$ 20,2600	R\$ 0,8104	
M326	Série de brocas S-12 D=22 mm	un	0,00080000	R\$ 593,5300	R\$ 0,4748	
			TOTAL MATERIAIS:		R\$ 7,2407	
SERVIÇOS			UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
1 A 01 105 01	Expurgo de jazida (const e restr)	m3	0,20000000	R\$ 2,3700	R\$ 0,4740	
1 A 01 100 01	Limpeza	m2	0,70000000	R\$ 0,4500	R\$ 0,3150	
			TOTAL SERVIÇOS:		R\$ 0,7890	
			Custo Direto Total:		R\$ 27,5136	
			VALOR:		R\$ 27,5200	

1 A 01 150 02 Rocha p/ britagem com perfuratriz manual ( m3)

EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E405	Caminhão Basculante : Mercedes Benz : 2726 K - p/ rocha 8 m3 - 13 t	1,00000000	0,9200	0,0800	R\$ 160,4029	R\$ 18,6145	R\$ 149,0599
E016	Carregadeira de Pneus : Case : W-20 E - 1,91 m3	1,00000000	0,5100	0,4900	R\$ 139,7521	R\$ 23,5084	R\$ 82,7927
E223	Compressor de Ar : Atlas Copco : XATS 167Pd - 360 PCM	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 83,9485	R\$ 16,4297	R\$ 83,9485
E204	Martelete : Atlas Copco : RH658-6L - perfuratriz manual	4,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 18,5735	R\$ 16,6919	R\$ 74,2940
			TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 390,0951		
MÃO DE OBRA			UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO	
T601	Blaster	H	1,00000000	22,29	22,29		
T512	Encarregado de britagem	H	1,00000000	40,64	40,64		
T701	Servente	H	1,00000000	9,53	9,53		
			TOTAL MÃO DE OBRA:		72,46		
			Adc. M.O. / FERRAMENTAS (20,51 %):		R\$ 14,8615		
			Custo Horário da Execução:		R\$ 477,4166		
			Produção da Equipe:		22,0000		
			Custo Unitário da Execução:		R\$ 21,7008		
MATERIAIS			UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO	
M505	Cordel detonante NP 10	m	0,80000000	R\$ 1,7500	R\$ 1,4000		
M501	Dinamite a 60% (gelatina especial)	kg	0,42000000	R\$ 6,6700	R\$ 2,8014		
M503	Espoleta comum n. 8	un	0,01300000	R\$ 2,4000	R\$ 0,0312		
M508	Estopim	m	0,02500000	R\$ 2,5100	R\$ 0,0628		
M980	Indenização de jazida	m3	1,00000000	R\$ 0,0100	R\$ 0,0100		
M507	Retardador de cordel	un	0,04000000	R\$ 20,2600	R\$ 0,8104		
M326	Série de brocas S-12 D=22 mm	un	0,00300000	R\$ 593,5300	R\$ 1,7806		
			TOTAL MATERIAIS:		R\$ 6,8964		
SERVIÇOS			UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO	
1 A 01 105 02	Expurgo de jazida (consv)	m3	0,20000000	R\$ 4,9400	R\$ 0,9880		
1 A 01 100 02	Limpeza de camada vegetal em jazida (consv)	m2	0,70000000	R\$ 0,9100	R\$ 0,6370		
			TOTAL SERVIÇOS:		R\$ 1,6250		
			Custo Direto Total:		R\$ 30,2222		
			VALOR:		R\$ 30,2200		

90781 TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043493	EPI - FAMILIA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,71	R\$ 0,71
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,34	R\$ 1,34
00043469	FERRAMENTAS - FAMILIA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,07	R\$ 0,07
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,04	R\$ 0,04
		TOTAL Encargos Complementares:		R\$ 2,16		
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00007592	TOPOGRAFO (HORISTA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 37,00	R\$ 37,00
		TOTAL Mão de Obra:		R\$ 37,00		
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

95406	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA TOPOGRAFO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,35	R\$ 0,35
					TOTAL Serviço:	R\$ 0,35
					VALOR:	R\$ 39,51

I0779 TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP) (H)						
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2842	MÃO DE OBRA DE OPERAÇÃO DO TRATOR DE ESTEIRAS C/ LÂMINA E ESC. (155 HP)	SEINFRA	H	1,00000000	R\$ 32,4500	R\$ 32,4500
I2841	MATERIAL DE OPERAÇÃO DO TRATOR DE ESTEIRAS C/ LÂMINA E ESC. (155 HP)	SEINFRA	H	1,00000000	R\$ 116,0200	R\$ 116,0200
I2701	DEPRECIAÇÃO	SEINFRA	H	45,58090000	R\$ 1,0000	R\$ 45,5809
I2702	JUROS	SEINFRA	H	18,80210000	R\$ 1,0000	R\$ 18,8021
I2703	MANUTENÇÃO	SEINFRA	H	68,37140000	R\$ 1,0000	R\$ 68,3714
					TOTAL Material:	R\$ 281,2244
					VALOR:	R\$ 281,22

5914359 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural (tkm)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 295,7773	R\$ 94,7071	R\$ 295,7773
					TOTAL EQUIPAMENTOS:	R\$ 295,7773	
					Custo Horário da Execução:	R\$ 295,7773	
					Produção da Equipe:	249,00000	
					Custo Unitário da Execução:	R\$ 1,1900	
					Custo do FIC (0,0136):	R\$ 0,0162	
					Custo Direto Total:	R\$ 1,2062	
					VALOR:	R\$ 1,20	

5914374 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário (tkm)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 295,7773	R\$ 94,7071	R\$ 295,7773
					TOTAL EQUIPAMENTOS:	R\$ 295,7773	
					Custo Horário da Execução:	R\$ 295,7773	
					Produção da Equipe:	311,25000	
					Custo Unitário da Execução:	R\$ 0,9500	
					Custo do FIC (0,0136):	R\$ 0,0129	
					Custo Direto Total:	R\$ 0,9629	
					VALOR:	R\$ 0,96	

5914389 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada (tkm)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 295,7773	R\$ 94,7071	R\$ 295,7773
					TOTAL EQUIPAMENTOS:	R\$ 295,7773	
					Custo Horário da Execução:	R\$ 295,7773	
					Produção da Equipe:	373,50000	
					Custo Unitário da Execução:	R\$ 0,7900	
					Custo Direto Total:	R\$ 0,7900	
					VALOR:	R\$ 0,79	

5914584 Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia em leito natural (tkm)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 317,0042	R\$ 122,9039	R\$ 317,0042
					TOTAL EQUIPAMENTOS:	R\$ 317,0042	
					Custo Horário da Execução:	R\$ 317,0042	
					Produção da Equipe:	117,53000	
					Custo Unitário da Execução:	R\$ 2,7000	
					Custo do FIC (0,0136):	R\$ 0,0367	
					Custo Direto Total:	R\$ 2,7367	
					VALOR:	R\$ 2,73	

5914599 Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia em revestimento primário (tkm)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 317,0042	R\$ 122,9039	R\$ 317,0042
					TOTAL EQUIPAMENTOS:	R\$ 317,0042	
					Custo Horário da Execução:	R\$ 317,0042	
					Produção da Equipe:	146,91000	
					Custo Unitário da Execução:	R\$ 2,1600	
					Custo do FIC (0,0136):	R\$ 0,0294	
					Custo Direto Total:	R\$ 2,1894	
					VALOR:	R\$ 2,19	

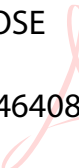
5914614 Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada (tkm)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 317,0042	R\$ 122,9039	R\$ 317,0042
					TOTAL EQUIPAMENTOS:	R\$ 317,0042	
					Custo Horário da Execução:	R\$ 317,0042	
					Produção da Equipe:	176,29000	
					Custo Unitário da Execução:	R\$ 1,8000	
					Custo Direto Total:	R\$ 1,8000	
					VALOR:	R\$ 1,80	

5914449 Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural (tkm)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9592	Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 274,7540	R\$ 84,0576	R\$ 274,7540
					TOTAL EQUIPAMENTOS:	R\$ 274,7540	
					Custo Horário da Execução:	R\$ 274,7540	
					Produção da Equipe:	248,59000	
					Custo Unitário da Execução:	R\$ 1,1100	
					Custo do FIC (0,0136):	R\$ 0,0151	
					Custo Direto Total:	R\$ 1,1251	
					VALOR:	R\$ 1,12	

5914464 Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário (tkm)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9592	Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 274,7540	R\$ 84,0576	R\$ 274,7540
					TOTAL EQUIPAMENTOS:	R\$ 274,7540	
					Custo Horário da Execução:	R\$ 274,7540	
					Produção da Equipe:	310,73000	
					Custo Unitário da Execução:	R\$ 0,8800	
					Custo do FIC (0,0136):	R\$ 0,0120	
					Custo Direto Total:	R\$ 0,8920	
					VALOR:	R\$ 0,90	

5914479 Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada (tkm)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9592	Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 274,7540	R\$ 84,0576	R\$ 274,7540
					TOTAL EQUIPAMENTOS:	R\$ 274,7540	
					Custo Horário da Execução:	R\$ 274,7540	
					Produção da Equipe:	372,88000	
					Custo Unitário da Execução:	R\$ 0,7400	
					Custo Direto Total:	R\$ 0,7400	
					VALOR:	R\$ 0,74	

CLAUDIO JOSE  
QUEIROZ  
BARROS:7446408  
6349

Assinado de forma digital  
por CLAUDIO JOSE  
QUEIROZ  
BARROS:74464086349  
Dados: 2024.03.05  
14:29:55 -03'00'






CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SOLONÓPOLE/CE	DATA : 19/02/2024		BDI : 22,00%%		
OBRA:	PAVIMENTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE SOLONÓPOLE/CE					
LOCAL:	SOLONÓPOLE - CEARÁ	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	DATA REVISÃO
		SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%	10/2023
		SICRO 2	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	118,48%	-	03/2017
		SICRO NOVO	2023/10	-	-	01/2024
		SINAPI	2023/12 SEM DESONERAÇÃO	115,02%	71,66%	01/2024
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0.00%	0.00%	

CLAUDIO JOSE QUEIROZ BARROS:7446 4086349

Assinado de forma digital por CLAUDIO JOSE QUEIROZ  
BARROS:74464086349  
Dados: 2024.03.05 14:31:45 -03'00'

Subtotal até 100,00%	R\$ 2.938.401,98
Outros:	R\$ 0,01
Valor total do Orçamento:	R\$ 2.938.401,99

 <b>JOTA BARROS</b> PROJETOS E ASSESSORIA	COMPOSIÇÃO DO BDI				
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SOLONÓPOLE/CE	DATA : 19/02/2024		BDI : 22,00%%
	OBRA:	PAVIMENTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE SOLONÓPOLE/CE	FONTE	VERSÃO	HORA
	LOCAL:	SOLONÓPOLE - CEARÁ	SEINFRA	020 SEM DESONERAÇÃO	114,10%
			SICRO 2	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	118,48%
			SICRO	2023/10	-
			SINAPI	2023/12 SEM DESONERAÇÃO	115,02%
			PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%

COD	DESCRIÇÃO	%
	<b>DESPESAS INDIRETAS</b>	
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	4,01
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	1,11
R	RISCOS	0,56
	<b>TOTAL</b>	<b>5,68</b>

	<b>BENEFICIO</b>	
S + G	SEGURO/GARANTIA	0,40
L	LUCRO	7,30
	<b>TOTAL</b>	<b>7,70</b>

I	<b>IMPOSTOS</b>	
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	CPRB ( 4,50% APENAS QUANDO HOVER DESONERÇÃO - INSS)	0,00
	ISS	3,00
	<b>TOTAL</b>	<b>6,65</b>

BDI = 22,00%

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

CLAUDIO JOSE  
 QUEIROZ  
 BARROS:74464  
 086349

Assinado de forma  
 digital por CLAUDIO  
 JOSE QUEIROZ  
 BARROS:74464086349  
 Dados: 2024.03.05  
 14:32:34 -03'00'



 <b>JOTA BARROS</b> PROJETOS E ASSESSORIA	<b>TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS</b>				
	<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE SOLONÓPOLE/CE	<b>DATA :</b> 19/02/2024		<b>BDI :</b> 22,00%%
	<b>OBRA:</b>	PAVIMENTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE SOLONÓPOLE/CE	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>HORA</b>
	<b>LOCAL:</b>	SOLONÓPOLE - CEARÁ	SEINFRA	020 SEM DESONERAÇÃO	114,10%
			SICRO 2	2016/11 SEM DESONERAÇÃO	118,48%
			SICRO	2023/10	-
			SINAPI	2023/12 SEM DESONERAÇÃO	115,02%
			PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%

COD	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
<b>A</b>	<b>GRUPO A</b>		
A1	INSS	20,00	20,00
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>TOTAL</b>	<b>36,80</b>	<b>36,80</b>

<b>B</b>	<b>GRUPO B</b>		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,86	0,00
B2	Feriatodos	3,71	0,00
B3	Auxílio - Enfermidade	0,86	0,64
B4	13º Salário	11,10	8,33
B5	Licença Paternidade	0,06	0,04
B6	Faltas Justificadas	0,74	0,56
B7	Dias de Chuvas	1,66	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10	0,08
B9	Férias Gozadas	13,56	10,18
B10	Salário Maternidade	0,04	0,03
	<b>TOTAL</b>	<b>49,69</b>	<b>19,86</b>

<b>C</b>	<b>GRUPO C</b>		
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,56	4,17
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13	0,10
C3	Férias Indenizadas	0,94	0,71
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,65	1,99
C5	Indenização Adicional	0,47	0,35
	<b>TOTAL</b>	<b>9,75</b>	<b>7,32</b>

<b>D</b>	<b>GRUPO D</b>		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	18,29	7,31
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,49	0,37
	<b>TOTAL</b>	<b>18,78</b>	<b>7,68</b>

A + B + C + D =
115,02
71,66

COD	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
<b>A</b>	<b>GRUPO A</b>		
A1	INSS	20,00	20,00
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>TOTAL</b>	<b>36,80</b>	<b>36,80</b>

<b>B</b>	<b>GRUPO B</b>		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,85	0,00
B2	Feriatodos	3,71	0,00
B3	Auxil io - Enfermidade	0,87	0,66
B4	13º Salário	11,03	8,33
B5	Licença Paternidade	0,07	0,05
B6	Faltas Justificadas	0,74	0,56
B7	Dias de Chuvas	1,59	0,00
B8	Auxil io Acidente de Trabalho	0,11	0,08

B9	Férias Gozadas	12,35	9,33
B10	Salário Maternidade	0,04	0,03
	<b>TOTAL</b>	<b>48,36</b>	<b>19,04</b>

<b>C</b>	<b>GRUPO C</b>		
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,52	4,17
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13	0,10
C3	Férias Indenizadas	1,72	1,30
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,87	2,17
C5	Indenização Adicional	0,46	0,35
	<b>TOTAL</b>	<b>10,70</b>	<b>8,09</b>

<b>D</b>	<b>GRUPO D</b>		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	17,80	7,01
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,49	0,37
	<b>TOTAL</b>	<b>18,29</b>	<b>7,38</b>

**A + B + C + D = 114,15 71,31**

COD	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
<b>A</b>	<b>GRUPO A</b>		
A1	INSS	20,00	20,00
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>TOTAL</b>	<b>36,80</b>	<b>36,80</b>

<b>B</b>	<b>GRUPO B</b>		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,88	0,00
B2	Feriados	3,72	0,00
B3	Auxílio - Enfermidade	0,92	0,69
B4	13º Salário	11,01	8,33
B5	Licença PaternidadeE	0,08	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,73	0,56
B7	Dias de Chuvas	1,67	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,12	0,09
B9	Férias Gozadas	11,80	8,93
B10	Salário Maternidade	0,03	0,02
	<b>TOTAL</b>	<b>47,96</b>	<b>18,68</b>

<b>C</b>	<b>GRUPO C</b>		
C1	Aviso Prévio Indenizado	7,12	5,39
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,40	0,30
C3	Férias Indenizadas	2,40	1,82
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,83	3,66
C5	Indenização Adicional	0,60	0,45
	<b>TOTAL</b>	<b>15,35</b>	<b>11,62</b>

<b>D</b>	<b>GRUPO D</b>		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	17,65	6,87
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,72	0,54
	<b>TOTAL</b>	<b>18,37</b>	<b>7,41</b>

**A + B + C + D = 118,48 74,51**

CLAUDIO JOSE  
 QUEIROZ  
 BARROS:74464  
 086349

Assinado de forma  
 digital por CLAUDIO  
 JOSE QUEIROZ  
 BARROS:74464086349  
 Dados: 2024.03.05  
 14:33:24 -03'00'



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

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº CE20241377088**

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

COMPLEMENTAR à  
CE20231137691

#### 1. Responsável Técnico

**CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGª DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL**

RNP: **0604336942**

Registro: **32193CE**

Empresa contratada: **JOTA BARROS PROJETOS E ASSESSORIA TÉCNICA LTDA EPP**

Registro : **0000385395-CE**

#### 2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SOLONOPOLE**

CPF/CNPJ: **07.733.256/0001-57**

**RUA DR QUEIROZ LIMA**

Nº: **330**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **Solonópole**

UF: **CE**

CEP: **63620000**

Contrato: **20230009**

Celebrado em: **09/01/2024**

Valor: **R\$ 700.000,00**

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

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

#### 3. Dados da Obra/Serviço

**DISTRITO LOCALIDADE DE MARRÊTAS, SÃO JOSÉ À VENEZA, ESPÍRITO SANTO E BOM JARDIM.**

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **MARRÊTAS**

Cidade: **Solonópole**

UF: **CE**

CEP: **63620000**

Data de Início: **09/01/2024**

Previsão de término: **09/01/2025**

Coordenadas Geográficas: **-5.851386, -38.953155**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SOLONOPOLE**

CPF/CNPJ: **07.733.256/0001-57**

#### 4. Atividade Técnica

14 - Elaboração	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > GEODÉSIA > GEORREFERENCIAMENTO > DE GEORREFERENCIAMENTO > #34.6.1.2 - RURAL	1,00	un
80 - Projeto > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	1,00	un
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	1,00	un
80 - Projeto > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.4 - VIÁRIA	1,00	un
80 - Projeto > AGRONOMIA, AGRÍCOLA, FLORESTAL, PESCA E AQUICULTURA > CONSTRUÇÕES PARA FINS AGROPECUÁRIOS, AGROINDUSTRIAS, AQUÍCOLAS E FLORESTAIS > #39.27.4 - DE ESTRADAS RURAIS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > GEODÉSIA > GEORREFERENCIAMENTO > DE GEORREFERENCIAMENTO > #34.6.1.2 - RURAL	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	1,00	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	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.4 - VIÁRIA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > AGRONOMIA, AGRÍCOLA, FLORESTAL, PESCA E AQUICULTURA > CONSTRUÇÕES PARA FINS AGROPECUÁRIOS, AGROINDUSTRIAS, AQUÍCOLAS E FLORESTAIS > #39.27.4 - DE ESTRADAS RURAIS	1,00	un

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

#### 5. Observações

065906/2023 - PAVIMENTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE SOLONÓPOLE/CE, INCLUINDO GEORREFERENCIAMENTO.

#### 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

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: W93z9

Impresso em: 06/03/2024 às 11:34:55 por: , ip: 206.42.56.123

JOTA BARROS PROJETOS  
Art.ºr Moreira Torquato  
Eng.º Civil - CREA 539000 - CE

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

faleconosco@creace.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 CE20241377088**

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

COMPLEMENTAR à  
 CE20231137691

NENHUMA - NÃO OPTANTE

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

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

CLAUDIO JOSE  
 QUEIROZ  
 BARROS:74464  
 086349

Assinado de forma  
 digital por CLAUDIO  
 JOSE QUEIROZ  
 BARROS:74464086349  
 Dados: 2024.03.06  
 11:40:09 -03'00'

CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS - CPF: 744.640.863-49

PREFEITURA MUNICIPAL DE SOLONOPOLÉ - CNPJ: 07.733.256/0001-57

**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\$ 99,64** Registrada em: **06/03/2024** Valor pago: **R\$ 99,64** Nosso Número: **8216811898**

*JOYÁ BARROS PROJETO*  
*Arthur Moreira Torquato*  
 Eng.º Civil - CREA 539000 - CE

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: W93z9  
 Impresso em: 06/03/2024 às 11:34:56 por: , ip: 206.42.56.123

