



**JOTA BARROS**  
PROJETOS E ACESSORIA



**PREFEITURA MUNICIPAL**  
**DE APUIARÉS - CE**

Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.  
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0  
Rua João Barbosa, 281 – Bairro Centro – Maranguape – Ceará  
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – 85 2138.7366  
www.jbarrosprojetos.com.br

## RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE APUIARÉS-CE

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

AGOSTO/2025

## SUMÁRIO

<b>I. INFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO</b> .....	5
<b>II. RELAÇÃO DE ESTRADAS PARA RECUPERAÇÃO</b> .....	7
<b>III. PROJETO DE TERRAPLENAGEM</b> .....	7
<b>IV. PROJETO DE DRENAGEM</b> .....	8
1) INTRODUÇÃO .....	8
2) METODOLOGIA .....	9
3) BUEIRO .....	9
a. VALETA DE CRISTA DE CORTE .....	10
<b>V. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GLOBAL</b> .....	10
1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES .....	10
1.1 Canteiro de obras .....	10
1.1.1 Placa de Obra .....	10
1.2 Mobilização .....	11
2.0 ADMINISTRAÇÃO LOCAL .....	11
3.0 EXECUÇÃO DA ESTRADA VICINAL .....	11
3.1 Serviços iniciais da estrada .....	11
3.1.1 Locação da pavimentação .....	11
3.1.2 Desmatamento, destocamento e limpeza da área com árvores de diâmetro até 0,15m .....	12
3.1.3 Remoção de cercas .....	14
<b>3.2 REMOÇÃO MANUAL DE BARREIRA EM ROCHA</b> .....	15
<b>3.3 TERRAPLANAGEM DOS BUEIROS</b> .....	15
3.3.1 Corte e aterro compensado s/controle do grau de compactação ...	15
3.3.2 Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4m <sup>3</sup> .....	19
3.3.3 Transporte com caminhão basculante de 10m <sup>3</sup> - rodovia em leito natural	19
3.3.4 Compactação de aterros a 100% do Proctor .....	19
3.3.5 Indenização de jazida .....	21
<b>3.4 REVESTIMENTO PRIMÁRIO</b> .....	21
3.4.1 Regularização do subleito .....	21

3.4.2	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m <sup>3</sup> .....	21
3.4.3	Transporte com caminhão basculante de 10 m <sup>3</sup> - rodovia em leito natural	22
3.4.4	Execução de revestimento primário com material de jazida.....	22
3.4.5	Indenização de Jazida.....	25
<b>3.5</b>	<b>DRENAGEM E BUEIRO</b> .....	<b>25</b>
3.5.1	Sarjeta trapezoidal sem revestimento - SZT 60-20 - escavação mecânica.....	25
3.5.2	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 03 - areia e brita comerciais.....	25
3.5.3	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas .....	25
3.5.4	Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas .....	25
3.5.5	Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas, .....	25
3.5.6	Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.5.7	Boca de BDTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.5.8	Boca de BTTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.5.9	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais.....	26
3.5.10	Corpo de BSTC D = 0,60 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais.....	27
3.5.11	Corpo de BDTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais.....	27
3.5.12	Corpo de BSTC D = 0,80 m PA1 - areia extraída e brita e pedra de mão produzidas.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.5.13	Corpo de BDTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.5.14	Corpo de BTTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>3.6</b>	<b>SINALIZAÇÃO VERTICAL</b> .....	<b>28</b>

3.6.1	Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação.....	28
3.6.2	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação.....	30
<b>3.7</b>	<b>RECOMPOSIÇÃO DE CERCAS .....</b>	<b>30</b>
<b>4.0</b>	<b>DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS.....</b>	<b>30</b>
<b>5.0</b>	<b>ORÇAMENTO GLOBAL .....</b>	<b>31</b>
<b>6.0</b>	<b>ORÇAMENTO POR LOCALIDADE .....</b>	<b>32</b>
<b>7.0</b>	<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS .....</b>	<b>33</b>
<b>8.0</b>	<b>CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO GLOBAL.....</b>	<b>34</b>
<b>9.0</b>	<b>COMPOSIÇÃO DE SERVIÇOS NÃO TABELADAS.....</b>	<b>35</b>
<b>10.0</b>	<b>COMPOSIÇÃO DO BDI.....</b>	<b>36</b>
<b>11.0</b>	<b>ENCARGOS SOCIAIS.....</b>	<b>37</b>
<b>12.0</b>	<b>RESUMO DE TRECHOS.....</b>	<b>38</b>
<b>13.0</b>	<b>PEÇAS GRÁFICAS .....</b>	<b>39</b>

## I. INFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO

### A) Características Gerais

- Município: APUIARÉS
- Estado: Ceará-CE
- Região de Influência (2018): Arranjo Populacional de Fortaleza/CE – MetrÓpole (1C)
- Região Intermediária (2021): Quixadá
- Região Imediata (2021): Quixadá
- População (IBGE 2022): 14.123 Habitantes
- Densidade demográfica (IBGE 2022): 28,13 Hab./km<sup>2</sup>

### B) Características Gerais

#### Características

Município de Origem – Pentecoste
Ano de Criação - 1957
Lei de Criação – 3.529
Toponímia - Denominação de tribo tapuia que habitava a região. Etimologicamente significa Raiz com Sabor de Fruta
Gentílico - Apuiareense
Código Município - 2300903

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).

#### Situação geográfica

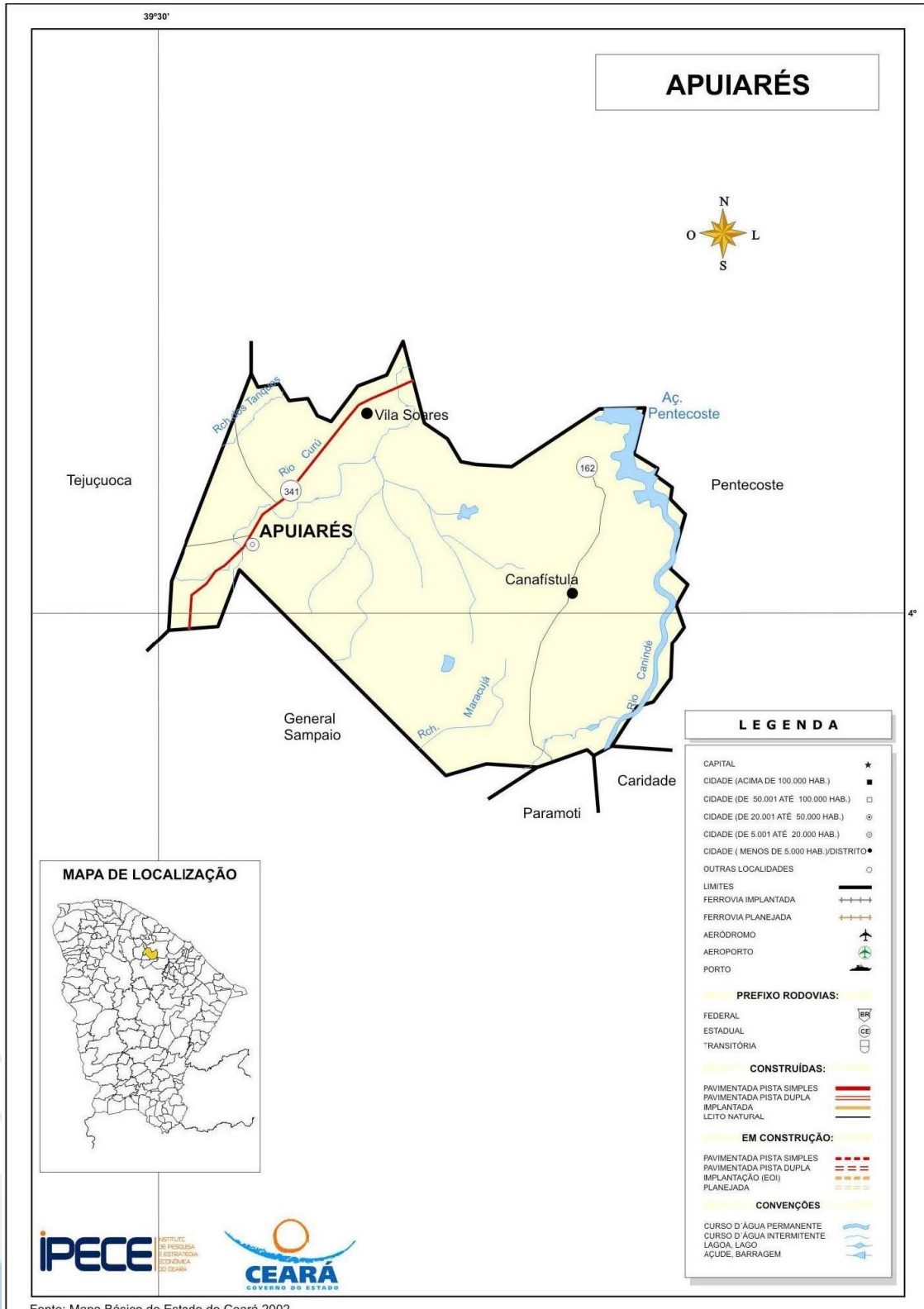
Coordenadas geográficas		Localização	Municípios limítrofes			
Latitude(S)	Longitude(WGr)		Norte	Sul	Leste	Oeste
3° 56' 56"	39° 25' 54"	Norte	Pentecoste	General Sampaio, Paramoti, Caridade	Pentecoste	Itapajé, Tejuoca

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).

#### Aspectos climáticos

Clima	Pluviosidade (mm)	Temperatura média (°C)	Período chuvoso
Tropical Quente Semi-árido Brando	763,1	26° a 28°	fevereiro a abril
Tropical Quente Semi-árido			

Fonte: Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).



## II. RELAÇÃO DE ESTRADAS PARA RECUPERAÇÃO

### RELAÇÃO DE VIAS PARA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TRECHO	COORDENADAS				COMPRIMENTO (M)	LARGURA MÉDIA (M)
	INÍCIO		FIM			
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE		
ARISCO – MONTE ALVERNE	456716.995	9568673.564	457686.471	9571536.875	4254,00	6
MONTE ALVERNE	458018.440	9571562.885	458768.397	9571195.261	835,55	6
SANTO ANTONIO – ARISCO	458396.702	9566553.049	456752.968	9568267.508	2753,00	6
SANTO ANTONIO - TABULEIRO	457997.490	9566350.602	460544.672	9568362.510	3483,99	6
SEDE - PITOMBEIRA	451301.323	9564034.523	446388.031	9564813.546	5135,76	6
SEDE – SANTO ANTONIO	452824.399	9564021.987	457930.606	9566242.749	6129,31	7

## III. PROJETO DE TERRAPLENAGEM

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

### 1) ORIENTAÇÃO SOBRE O PROJETO DE TERRAPLENAGEM

#### 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:

- Não será permitido o uso de solos com ISC < 3% e expansão > 2%;
- 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;
- 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)

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.

## **IV. PROJETO DE DRENAGEM**

### **1) INTRODUÇÃO**

O projeto de drenagem foi desenvolvido conforme as Instruções de Serviço para Projeto de Drenagem (IS-13) contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER-CE.

## 2) METODOLOGIA

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

## 3) BUEIRO

Os bueiros foram dimensionados como canal considerando a Energia Específica do fluxo crítico igual a profundidade do canal (diâmetro ou altura).

As vazões máximas admissíveis foram calculadas para o fluxo crítico.

Tem-se:

$$E_c = H$$

$$E_c = \left(\frac{3}{2}\right) h_c$$

$$V_c = \sqrt{g \times h_c}$$

$$I_c = (n_2 V_c / R_c)^{4/3}$$

$$Q_c = (1 / n) \times A_c \times R_c^{2/3} \times I_c^{1/2}$$

onde:

$E_c$  = energia específica do fluxo crítico;

$H$  = profundidade do canal;

$V_c$  = velocidade crítica;

$I_c$  = declividade crítica;

$Q_c$  = vazão crítica (máxima);

$h_c$  = profundidade crítica;

$R_c$  = raio hidráulico crítico;

O cálculo, além de ser feito funcionando como canal, considerou-se também o bueiro funcionando como orifício.

Nesta situação deve-se ter:

$$H_w > 1,2 D \text{ ou } H_w > 1,2 H$$

onde:

$H_w$  = nível d'água a montante;

$D$  = diâmetro (bueiros tubulares);

$H$  = altura (bueiros capeados).

A vazão é dada pela expressão abaixo:

$$Q = C \times A \sqrt{2g \cdot h}$$

onde:

$Q$  = vazão do bueiro ( $m^3/s$ );

$A$  = área do bueiro ( $m^2$ );

$g$  = aceleração da gravidade igual a  $9,81 m/s^2$ ;

$h$  = carga hidráulica tomada a partir do eixo de seção do bueiro, (m);

C = coeficiente de vazão igual a 0,60 (adimensional).

a. VALETA DE CRISTA DE CORTE

Nos segmentos em corte, foi indicado a execução de valetas de crista, visando reduzir a influência das águas superficiais.

## V. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GLOBAL

Os materiais, equipamentos, procedimento para execução, controle, medição e pagamento de todos os serviços previstos deverão atender integralmente às Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias do DER, complementadas pelas Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT ou, quando couber, complementações dessas e finalmente, por especificações particulares para aqueles serviços não previstos nos documentos anteriores.

Na aplicação destas normas e especificações deverá ser obedecida a seguinte ordem de precedência:

Especificações Particulares

Especificações Complementares

Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias do DER

Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT

### 1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 1.1 Canteiro de obras

##### 1.1.1 Placa de 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, 3,00x4,00m, 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

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 *119km* 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:

- Tratores de esteira
- Pás carregadeiras
- Caminhões basculantes
- Motoniveladora com Escarificador
- Pés de Carneiro
- Irrigadeira

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

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

ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO
ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA

## 3.0 EXECUÇÃO DA ESTRADA VICINAL

### 3.1 Serviços iniciais da estrada

#### 3.1.1 Locação da pavimentação

Este serviço consiste na locação dos trechos por metro (m), complementado por serviços e insumos para garantir a precisão e a qualidade

na execução do projeto. A locação é acompanhada por serviços especializados e equipamentos essenciais para o planejamento e a execução das atividades de pavimentação.

### **SERVIÇOS**

- Topógrafo com Encargos Complementares;
- Auxiliar de Topógrafo com Encargos Complementares;

### **INSUMOS**

- Locação de Teodolito Eletrônico;
- Aço CA-50, 6,3 mm, Vergalhão.

3.1.2 Desmatamento, destocamento e limpeza da área com árvores de diâmetro até 0,15m

Os serviços limpeza do terreno consistem em todas as operações de desmatamento, destocamento, desmatamento, retiradas de restos de raízes envoltos em solo, solos orgânicos, entulhos e outros materiais impeditivos à implantação do empreendimento ou exploração de materiais das áreas de empréstimo.

Entende-se por:

- a) limpeza sem destocamento: operação de remoção total de material vegetal e da cama- da de solo orgânico;
- b) desmatamento: operações de corte e remoção de toda vegetação, independente de pôr-te e densidade;
- c) limpeza com destocamento: operação de escavação e remoção dos tocos e raízes e da camada de solo vegetal;
- d) solos orgânicos: solos com elevado percentual de matéria orgânica, geralmente existentes superficialmente como proteção do corpo estradal e das áreas de empréstimo;
- e) áreas de empréstimo: áreas definidas em projeto para exploração de materiais que são utilizados na implantação da rodovia.

### **CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza devem preservar os elementos de composição paisagística, assinalados no projeto.

Nenhum movimento de terra deve ter início enquanto as operações de desmatamento, destocamento, e limpeza não tenham sido totalmente concluídas.



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.  
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0  
Rua João Barbosa, 281 – Bairro Centro – Maranguape – Ceará  
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – 85 2138.7366  
www.jbarrosprojetos.com.br

É de responsabilidade da empresa contratada a manutenção e preservação dos marcos poligonais, de RRNN e de amarrações implantados até o recebimento provisório do objeto do contrato.

### **EQUIPAMENTO**

Antes do início dos serviços, todo equipamento deve ser examinado e aprovado pela Fiscalização.

O equipamento básico para a execução das operações de desmatamento, destocamento e limpeza compreende as seguintes unidades:

- Serras mecânicas portáteis;
- Tratores de esteira com lâmina frontal;
- Tratores de pneus com lâmina frontal;
- Guinchos;
- Escarificadores;
- Pequenas ferramentas, enxadas, pás picaretas etc.;
- Caminhões basculantes;
- Pá carregadeira.

Os equipamentos devem ser selecionados de acordo com o tipo e densidade da vegetação a ser removida e complementada com emprego de serviços manuais.

### **EXECUÇÃO**

As áreas de abrangência dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza são as seguintes:

- a) áreas compreendidas pelos offsets de corte e aterro, acrescida de 3,50 m de cada lado;
- b) áreas de empréstimo indicadas no projeto, acrescidas das áreas necessárias às suas devidas explorações, tais como acessos e eventuais áreas de estocagem;
- c) outros locais definidos pelo projeto ou pela fiscalização.

Antes do início das operações de desmatamento é necessário observar os fatores condicionantes de manejo ambiental de modo que as operações de desmatamento não atinjam os elementos de proteção ambiental.

A fiscalização deve assinalar, mediante caiação, as árvores que devem ser preservadas, e as toras que pretende reservar para posterior aproveitamento. As toras, destinadas para posterior aproveitamento, devem ser transportadas para locais indicados.

A limpeza deve ser sempre iniciada pelo corte de árvores e arbustos de maior porte, tomando-se os cuidados necessários para evitar danos às cercas, árvores ou construções nas vizinhanças.

Para derrubada e destocamento em áreas que houver risco de dano a outras árvores, linhas físicas aéreas, cercas, ou construções existentes nas imediações, as árvores devem ser amarradas e, se necessário, cortadas em pedaços a partir do topo.

Nas áreas de corte, as operações de desmatamento, destocamento e limpeza somente são consideradas concluídas, quando as raízes remanescentes ficarem situadas na profundidade de 1 m abaixo do greide de terraplenagem.

Nas áreas de implantação de aterros, a camada superficial contendo matéria orgânica, deve ser removida na espessura total, a menos que haja indicação em contrário do projeto ou da fiscalização. Para qualquer altura de aterro, as raízes remanescentes devem ficar pelo menos à 2 m abaixo do greide da plataforma de terraplenagem. Os buracos ou depressões ocasionadas por destocamento, devem ser preenchidos com material de áreas de empréstimo, devidamente compactados.

Nas áreas de empréstimo as operações de limpeza devem ser executadas até a profundidade que assegure a não contaminação do material a ser utilizado por materiais indesejáveis.

Os solos da camada superficial fértil, que forem removidos nas operações de limpeza, devem ser estocados e utilizados posteriormente na recomposição das áreas de exploração de materiais.

Os serviços devem estar defasados em relação à terraplenagem, de modo a reduzir o desenvolvimento de vegetação e de processos erosivos.

Os materiais de desmatamento, que não serão utilizados posteriormente devem ser depositados em locais indicados pelo projeto ou pela fiscalização.

Os serviços de limpeza podem ser dispensados em terrenos de solos moles, se indicado em projeto.

### 3.1.2 Remoção de cercas

O serviço de remoção de cercas consiste na desativação e eliminação de cercamentos existentes. Este serviço é ideal para preparar as áreas execução da terraplanagem. A remoção será realizada de forma sistemática e eficiente, garantindo que o local esteja limpo e pronto para a próxima fase do projeto.

### **3.2 REMOÇÃO MANUAL DE BARREIRA EM ROCHA**

A remoção manual de barreira em rocha é um processo especializado que envolve a remoção de obstáculos rochosos através de técnicas manuais e ferramentas apropriadas. Este serviço é essencial para projetos que exigem a remoção de barreiras naturais em terrenos com presença de rochas, necessário para a preparação do terreno para a terraplanagem. A abordagem manual é utilizada quando o uso de equipamentos pesados não é viável, no caso do projeto não se faz necessário devido a profundidade das rochas.

### **3.3 TERRAPLANAGEM DOS BUEIROS**

#### **3.3.1 Corte e aterro compensado s/controle do grau de compactação**

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 terraplanagem 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 inadaptabilidade 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.



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.  
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0  
Rua João Barbosa, 281 – Bairro Centro – Maranguape – Ceará  
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – 85 2138.7366  
www.jbarrosprojetos.com.br

### **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.

### **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 2m<sup>3</sup>, 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”.
- b) 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.

### 3.3.2 Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4m<sup>3</sup>

Este serviço consiste na escavação e carga de material de jazida utilizando equipamentos pesados, especificamente um trator de 127 kW e uma carregadeira com capacidade de 3,4 m<sup>3</sup>. O objetivo é remover e carregar material de jazida de forma eficiente para posterior transporte ou processamento. Ideal para projetos de mineração, construção e infraestrutura, este serviço assegura a remoção e movimentação de grandes volumes de material com precisão e eficácia.

### 3.3.3 Transporte com caminhão basculante de 10m<sup>3</sup> - rodovia em leito natural

Realizar o transporte de materiais utilizando caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> em rodovia com leito natural, assegurando eficiência operacional e conformidade com as normas técnicas.

### 3.3.4 Compactação de aterros a 100% do Proctor

#### **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 discontinuidades 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 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.

#### 3.3.5 Indenização de jazida

Todo volume de material retirado de jazidas em propriedade privada deverá ser indenizado ao seu proprietário

### 3.4 REVESTIMENTO PRIMARIO

#### 3.4.1 Regularização do subleito

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.

#### 3.4.2 Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m<sup>3</sup>

As escavações serão feitas em material de 1ª categoria retirado da jazida conforme projeto, utilizando escavadeira hidráulica, de forma a não permitir o desmoronamento. As cavas deverão possuir dimensões condizentes com o espaço mínimo necessário ali desenvolvido.

O material escavado será depositado a uma distância das cavas que não permita o seu escorregamento ou enxurrada. As paredes das cavas serão executadas em forma dos taludes, e onde isto não seja possível em terreno de coesão insuficiente, para manter os cortes apurados, fazer escoramentos.

Após a escavação do material, todo o volume necessário, retirado das jazidas, para aterro do revestimento primário e aterro de bueiros, deverá ser carregado através de pá carregadeira com potência mínima de 170HP, para transportar para o local do aterro

#### 3.4.3 Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - rodovia em leito natural

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.

#### 3.4.4 Execução de revestimento primário com material de jazida

O revestimento primário compreende a execução de camada granular, composta por agregados naturais ou artificiais, aplicada sobre o reforço do subleito ou diretamente sobre o subleito compactado em rodovias não pavimentadas, com a função de assegurar condições de rolamento e de aderência do tráfego satisfatórias, mesmo sob condições climáticas adversas. De acordo com o projeto a camada de revestimento primário de ter 0,40m.

### **MATERIAIS**

Os materiais utilizados na execução do revestimento primário podem ser: saibro, cascalho, rocha decomposta, seixo rolado ou não, pedregulho, areia, material sílico-argilosos, subprodutos industriais, escórias, ou mistura de quaisquer um deles, obedecendo os seguintes requisitos:

- a) devem ser isentos de matéria orgânica, restos vegetais ou outras substâncias prejudiciais;
- b) o diâmetro máximo do agregado deve ser menor ou igual a 25 mm;
- c) a fração retida na peneira nº 10, deve ser constituída de partículas duras e duráveis, de difícil desagregação, resistente às ações de compactação e do próprio tráfego; - valores de desgaste de abrasão Los Angeles, determinados conforme NBR NM 51(1), superiores a 55 são admitidos desde que se tenha conhecimento de desempenho satisfatório de material semelhante, quando utilizado como revestimento primário;
- d) a fração que passa na peneira nº 10 deve ser constituída de areia natural;



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.  
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0  
Rua João Barbosa, 281 – Bairro Centro – Maranguape – Ceará  
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – 85 2138.7366  
www.jbarrosprojetos.com.br

e) a fração que passa na peneira nº 40 deve apresentar limite de liquidez inferior a 35% e o índice de plasticidade máximo de 7%.

### **EQUIPAMENTOS**

Antes do início dos serviços todo equipamento deve ser examinado e aprovado pela fiscalização.

O equipamento básico para a execução do revestimento primário compreende as seguintes unidades:

- a) caminhões basculantes;
- b) motoniveladora;
- c) trator agrícola com grade de discos ou pulvimisturador;
- d) caminhão-tanque distribuidor de água equipado com bomba e barra distribuidora;
- e) rolo compactador estático ou vibratório do tipo liso e pé de carneiro.

### **EXECUÇÃO**

Não é permitida a execução dos serviços em dia de chuva.

A camada de revestimento primário só pode ser executada quando o subleito ou camada de reforço do subleito estiver liberado quanto aos requisitos de aceitação de materiais e execução.

A superfície deve estar perfeitamente limpa, desempenada e sem excessos de umidade antes da execução do revestimento primário.

Durante todo o tempo de execução do revestimento primário, os materiais e os serviços devem ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los. É obrigação da executante a responsabilidade desta conservação.

Os materiais escavados devem ser transportados para local de aplicação, descarregados e distribuídos em montes e leiras sobre o subleito.

Devem ser removidos os eventuais fragmentos de material granular com diâmetro superior a 25 mm, raízes ou outros materiais estranhos.

O material deve ser espalhado com motoniveladora de forma regular e uniforme em toda a largura do leito, de forma tal que, após a compactação, sua espessura não exceda 20 cm e nem seja inferior a 10 cm.

Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite mínimo especificado, deve-se proceder ao umedecimento e homogeneização do material, pela ação caminhão-tanque distribuidor de água, grade de disco, ou escarificador da motoniveladora.



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.  
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0  
Rua João Barbosa, 281 – Bairro Centro – Maranguape – Ceará  
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – 85 2138.7366  
www.jbarrosprojetos.com.br

Se o teor de umidade de campo exceder ao limite superior especificado, o material deve ser aerado mediante ação conjunta da grade de discos ou da motoniveladora para que o material atinja a umidade desejada.

O teor de umidade deve situar-se entre menos 2 e mais 1 ponto percentual da umidade ótima de compactação do material.

Na fase inicial da obra devem ser executados segmentos experimentais, com formas diferentes de execução, na sequência operacional de utilização dos equipamentos de modo a definir os procedimentos a serem obedecidos nos serviços de compactação. Deve-se estabelecer a o número de passadas necessárias dos equipamentos de compactação para atingir o grau de compactação especificado.

Deve ser realizada nova determinação sempre que houver variação no material ou do equipamento empregado.

A compactação deve evoluir longitudinalmente, iniciando pelas bordas, tomando-se o cuidado de que nas primeiras passadas o rolo compactador se apoie metade nos acostamentos e metade na sub-base ou na base em construção.

Nos trechos em tangente, a compactação deve prosseguir das duas bordas para o centro, em percursos equidistantes da linha base, eixo. Os percursos ou passadas do equipamento utilizado devem distar entre si de forma tal que, em cada percurso, seja coberta metade da faixa coberta no percurso anterior.

Nos trechos em curva, havendo sobrelevação, a compactação deve progredir da borda mais baixa para a mais alta, com percursos análogos aos descritos para os trechos em tangente.

Nas partes adjacentes ao início e ao fim da sub-base ou base em construção, a compactação deve ser executada transversalmente à linha base, eixo. Nas partes inacessíveis aos rolos compactadores, assim como nas partes em que seu uso não for desejável, tais como cabeceira de obras de arte, a compactação deve ser executada com rolos vibratórios portátil ou sapos mecânicos.

Durante a compactação, se necessário, pode ser promovido o umedecimento da superfície da camada mediante emprego de carro-tanque distribuidor de água. Esta operação é recomendada sempre que o teor de umidade estiver abaixo do limite inferior do intervalo de umidade admitido para a compactação.

As operações de compactação devem prosseguir em toda a espessura da sub-base ou base, até que se atinja grau de compactação mínimo de 95% em relação à massa específica aparente seca máxima ou o especificado em projeto, determinada no ensaio de compactação, conforme NBR 7182(2), na energia normal ou na especificada no projeto.

O acabamento deve ser executado com motoniveladora, exclusivamente em operação de corte, sendo vetada a correção de depressões por adição de material.

#### 3.4.5 Indenização de Jazida **EXECUÇÃO SIMILAR AO ITEM 3.3.5.**

### **3.5 DRENAGEM E BUEIRO**

3.5.1 Sarjeta trapezoidal sem revestimento - SZT 60-20 - escavação mecânica

3.5.2 Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 03 - areia e brita comerciais

3.5.3 Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas

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.

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

#### **EXECUÇÃO SIMILAR AO ITEM 3.5.3**

3.5.5 Boca de BTTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas,

#### **EXECUÇÃO SIMILAR AO ITEM 3.5.3**

### 3.5.6 Corpo de BSTC D = 0,60 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais

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 talwegues.

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 ( $f_{ck} \text{ min} > 15 \text{ MPa}$ ), 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 ( $\text{m}^2$ ), 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<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.

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

**SIMILAR AO ITEM 3.5.9**

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

**SIMILAR AO ITEM 3.5.9**

### **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.

### **3.6 SINALIZAÇÃO VERTICAL**

#### **3.6.1 Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação**

Sinalização vertical é um conjunto de legendas ou símbolos com o objetivo de advertir, regulamentar ou indicar a forma correta e segura do uso das vias pelos veículos e pedestres, visando o contexto e a segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

Esta especificação estabelece os requisitos básicos e essenciais exigíveis para execução de sinalização vertical. A sinalização vertical engloba placas, painéis, marcos quilométricos, balizadores, semáforos, pórticos e semipórticos (bandeiras).

O projeto de sinalização vertical deve obedecer aos requisitos básicos seguintes:

- Atender a uma real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir uma mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para a boa fluência e segurança de tráfego;
- Impor respeito aos usuários;
- Fornecer tempo adequado para uma ação correspondente;
- Disciplinar em última análise, o uso da rodovia;

As Placas da sinalização vertical deverão ser executadas em chapas metálicas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, galvanizada.

A superfície da placa deverá ser lisa e plana em ambas as faces, de fácil limpeza e deverá manter a performance mesmo quando molhada.

Todas as placas deverão ter acabamento uniforme e bordas não serrilhadas. As mensagens e tarjas devem ser bem definidas.

#### **MATERIAL**

- Chapas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, cristais normais galvanizados, na espessura nominal de 1,55 mm, e devem atender a norma NBR -7008;  
Chapas de alumínio na liga 5052 h-38, na espessura de 1,5 mm, para placas com área até 2,0 m<sup>2</sup> e para painéis de (3,0 x 1,5) m ou maiores, serão confeccionados na espessura de 2,0 mm., e devem atender a norma NBR – 7556;
- Chapas de poliéster reforçado com fibra de vidro, devem ser imunes e resistentes a ação da luz solar, maresia, calor, chuva e a maior parte dos agentes agressivos, apresentar as superfícies absolutamente lisas em ambas as faces,



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.  
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0  
Rua João Barbosa, 281 – Bairro Centro – Maranguape – Ceará  
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – 85 2138.7366  
www.jbarrosprojetos.com.br

ter estabilidade dimensional, não deformáveis, e devem atender a norma NBR – 13275; com as seguintes características técnicas mínimas exigíveis:

- Dureza – 44 Barcol (Método ASTM D 2583);
- Flexão -130 MPa (Método ASTM D 790);
- Tração – 60 MPa (Método ASTM D 638);
- Impacto –400 J/M (Método ASTM D 256);

### **PINTURA**

As placas de aço 1010/1020 serão desengraxadas, decapadas e fosfatizadas com tratamento anti-ferruginoso, e terão aplicação de fundo a base de cromato de zinco e acabamento em esmalte sintético semibrilho de secagem em estufa a 140°C., ou pintura eletrostática a pó poliéster;

### **PELÍCULA**

A película refletiva deve ser constituída de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente as intempéries, possuir grande angularidade, de maneira a proporcionar ao sinal às características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações, tanto a luz diurna, como a noite sob a luz refletida.

### **SUPORTES METÁLICOS**

Os suportes metálicos para sustentação de painéis sobre a rodovia deverão ser executados, de acordo com o projeto de sinalização, em aço com proteção de tinta anticorrosiva ou galvanizados.

### **EXECUÇÃO**

A implantação dos dispositivos de sinalização vertical será executada, de acordo com o projeto de sinalização sob orientação da Fiscalização.

### **PROTEÇÃO AMBIENTAL**

Quando existir vegetação de porte (árvore e /ou arbusto) no local previsto para a implantação da sinalização, deve-se deslocá-la para a posição mais próxima possível da inicial, sem prejudicar o objetivo da sinalização.

### **CONTROLE DE MATERIAL**

Cada elemento da sinalização deverá ser observado quanto ao atendimento dos requisitos específicos desta especificação. Para implantação das placas é necessário que tenham sido aprovadas para fiscalização, referente aos materiais aplicados no serviço de sinalização vertical.

### **CONTROLE DE EXECUÇÃO**

O serviço deve ser executado de acordo com o projeto de sinalização vertical aprovado pela fiscalização, obedecendo os requisitos prescritos nesta especificação.

3.6.2 Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação  
**SIMILAR AO ITEM 3.6.1**

### **3.7 RECOMPOSIÇÃO DE CERCAS**

- Verifica-se o comprimento e espaçamento entre as fiadas do trecho da instalação;
- Com os mourões instalados, coloca-se a cerca enrolado em uma das extremidades do trecho para uma das fiadas;
- Em seguida, estica-se a cerca até a outra extremidade, sendo que, durante essa etapa, checa-se o alinhamento;
- Posteriormente executa-se a fixação final da cerca no mourão de madeira por meio da amarração com a cerca;
- Repetem-se os procedimentos de instalação até que se finalizem as fiadas.

### **4.0 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS**

A desmobilização do maquinário será realizada por meio de cavalo mecânico com prancha com capacidade para 30.000 kg.



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.  
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0  
Rua João Barbosa, 281 – Bairro Centro – Maranguape – Ceará  
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – 85 2138.7366  
www.jbarrosprojetos.com.br

## 5.0 ORÇAMENTO GLOBAL



## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

<b>OBRA:</b>	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE APUIARES-CE - MAPP 3487 - SEM DESONERAÇÃO - R02	<b>DATA :</b>	04/02/2026	<b>BDI :</b>	22,00%
<b>DESCRIÇÃO:</b>	TRECHOS - SEDE A PITOMBEIRAS, SEDE A SANTO ANTONIO, SANTO ANTONIO A TABULEIRO, SANTO ANTONIO A ARISCO E ARISCO A MONTE ALVERNE - SEM DESONERAÇÃO - R02	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>HORA</b>	<b>MES</b>
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE APUIARES-CE	SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%
		SICRO NOVO	2025/10	-	-
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
1	COMP.2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	PRÓPRIA	%	100,00				
2	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	SEINFRA	M2	12,00	R\$ 187,01	R\$ 228,15	R\$ 2.244,12	R\$ 2.737,80
3	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	SEINFRA	KM	1.534,00	R\$ 5,00	R\$ 6,10	R\$ 7.670,00	R\$ 9.357,40
<b>4</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS DA ESTRADA</b>							<b>R\$ 16.135,30</b>	<b>R\$ 19.808,28</b>
4.1	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXILIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	SEINFRA	M2	30.814,56	R\$ 0,30	R\$ 0,37	R\$ 9.244,37	R\$ 11.401,39
4.2	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXILIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	SEINFRA	HA	12,35	R\$ 557,97	R\$ 680,72	R\$ 6.890,93	R\$ 8.406,89
<b>5</b>	<b>REVESTIMENTO PRIMARIO</b>							<b>R\$ 1.234.300,66</b>	<b>R\$ 1.505.288,68</b>
5.1	C3232	RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA	SEINFRA	M2	73.719,73	R\$ 0,10	R\$ 0,12	R\$ 7.371,97	R\$ 8.846,37
5.2	C3143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) - PIÇARRA - DMT: 2,57	SEINFRA	T	74.535,43	R\$ 4,56	R\$ 5,56	R\$ 339.881,56	R\$ 414.416,99
5.3	C3234	REVESTIMENTO COM SOLO (PIÇARRA) (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	46.295,30	R\$ 12,42	R\$ 15,15	R\$ 574.987,63	R\$ 701.373,80
5.4	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	46.295,30	R\$ 1,57	R\$ 1,92	R\$ 72.683,62	R\$ 88.886,98
5.5	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	SEINFRA	M2	80.597,94	R\$ 2,97	R\$ 3,62	R\$ 239.375,88	R\$ 291.764,54
<b>6</b>	<b>TERRAPLANAGEM DOS BUEIROS</b>							<b>R\$ 274.200,36</b>	<b>R\$ 334.436,19</b>
6.1	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	13.333,08	R\$ 1,57	R\$ 1,92	R\$ 20.932,94	R\$ 25.599,51
6.2	C3211	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	SEINFRA	M3	13.333,08	R\$ 4,90	R\$ 5,98	R\$ 65.332,09	R\$ 79.731,82
6.3	C3143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) - MATERIAL DA JAZIDA PARA OS BUEIROS - DMT: 0,62	SEINFRA	T	22.188,94	R\$ 2,10	R\$ 2,56	R\$ 46.596,77	R\$ 56.803,69
6.4	C3145	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 95% P.N	SEINFRA	M3	28.669,08	R\$ 4,93	R\$ 6,01	R\$ 141.338,56	R\$ 172.301,17
<b>7</b>	<b>BUEIROS</b>							<b>R\$ 305.753,62</b>	<b>R\$ 373.018,64</b>
7.1	C0424	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80CM	SEINFRA	UN	32,00	R\$ 1.914,94	R\$ 2.336,23	R\$ 61.278,08	R\$ 74.759,36
7.2	C0919	CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80CM	SEINFRA	M	128,00	R\$ 631,33	R\$ 770,22	R\$ 80.810,24	R\$ 98.588,16
7.3	0804377	BOCA DE BSTC D = 0,60 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	SICRO NOVO	UN	36,00	R\$ 1.261,93	R\$ 1.539,55	R\$ 45.429,48	R\$ 55.423,80
7.4	0804025	CORPO DE BSTC D = 0,60 M PA3 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	SICRO NOVO	M	132,00	R\$ 558,74	R\$ 681,66	R\$ 73.753,68	R\$ 89.979,12
7.5	C0406	BOCA DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80CM	SEINFRA	UN	5,00	R\$ 3.160,62	R\$ 3.855,96	R\$ 15.803,10	R\$ 19.279,80
7.6	C0886	CORPO DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80CM	SEINFRA	M	24,00	R\$ 1.194,96	R\$ 1.457,85	R\$ 28.679,04	R\$ 34.988,40
8	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	SEINFRA	KM	1.534,00	R\$ 5,00	R\$ 6,10	R\$ 7.670,00	R\$ 9.357,40
<b>VALOR BDI TOTAL:</b>								<b>R\$ 415.705,08</b>	
<b>VALOR ORÇAMENTO:</b>								<b>R\$ 1.891.502,27</b>	
<b>VALOR TOTAL:</b>								<b>R\$ 2.307.207,35</b>	



**JOTA BARROS**  
PROJETOS E ACESSORIA



**PREFEITURA MUNICIPAL**  
**DE APUIARÉS - CE**

Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.  
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0  
Rua João Barbosa, 281 – Bairro Centro – Maranguape – Ceará  
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – 85 2138.7366  
www.jbarrosprojetos.com.br

## **6.0 ORÇAMENTO POR LOCALIDADE**



## RESUMO DO ORÇAMENTO

<b>OBRA:</b>	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICIPIO DE APUIARES-CE - MAPP 3487 - SEM DESONERACÃO - R02	<b>DATA :</b> 04/02/2026	<b>BDI :</b> 22,00%		
<b>DESCRIÇÃO:</b>	TRECHOS - SEDE A PITOMBEIRAS, SEDE A SANTO ANTONIO, SANTO ANTONIO A TABULEIRO, SANTO ANTONIO A ARISCO E ARISCO A MONTE ALVERNE - SEM DESONERACÃO - R02	<b>FORTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>HORA</b>	<b>MES</b>
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE APUIARES-CE	SEINFRA	028 SEM DESONERACÃO	114,15%	71,31%
		SICRO NOVO	2025/10	-	-
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$ 62.646,00	2,72
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 12.095,20	0,52
3	ESTRADA SEDE A PITOMBEIRAS	R\$ 255.652,47	11,08
4	ESTRADA SEDE A SANTO ANTONIO	R\$ 571.938,86	24,79
5	ESTRADA SANTO ANTONIO A TABULEIRO	R\$ 552.311,77	23,94
6	ESTRADA SANTO ANTONIO A ARISCO	R\$ 189.990,10	8,23
7	ESTRADA ARISCO A MONTE ALVERNE	R\$ 560.730,36	24,30
8	ESTRADA MONTE ALVERNE	R\$ 92.485,19	4,01
9	SERVIÇO FINAL	R\$ 9.357,40	0,41
		<b>VALOR BDI TOTAL:</b>	<b>R\$ 415.705,08</b>
		<b>VALOR ORÇAMENTO:</b>	<b>R\$ 1.891.502,27</b>
		<b>VALOR TOTAL:</b>	<b>R\$ 2.307.207,35</b>



### PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

**OBRA:** RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE APUIARES-CE - MAPP 3487 - SEM DESONERAÇÃO - R02  
**DESCRIÇÃO:** TRECHOS - SEDE A PITOMBEIRAS, SEDE A SANTO ANTONIO, SANTO ANTONIO A TABULEIRO, SANTO ANTONIO A ARISCO E ARISCO A MONTE ALVERNE - SEM DESONERAÇÃO - R02  
**CLIENTE:** PREFEITURA MUNICIPAL DE APUIARES-CE

**DATA :** 04/02/2026 **BDI :** 22,00%  
**FONTE** **VERSÃO** **HORA** **MES**  
SEINFRA 028 SEM DESONERAÇÃO 114,15% 71,31%  
SICRO NOVO 2025/10 - -  
PRÓPRIA PRÓPRIA 0,00% 0,00%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
<b>1</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>							<b>R\$ 51.349,00</b>	<b>R\$ 62.646,00</b>
1.1	COMP.2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	PRÓPRIA	%	100,00	R\$ 513,49	R\$ 626,46	R\$ 51.349,00	R\$ 62.646,00
<b>2</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>							<b>R\$ 9.914,12</b>	<b>R\$ 12.095,20</b>
2.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	SEINFRA	M2	12,00	R\$ 187,01	R\$ 228,15	R\$ 2.244,12	R\$ 2.737,80
2.2	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	SEINFRA	KM	1.534,00	R\$ 5,00	R\$ 6,10	R\$ 7.670,00	R\$ 9.357,40
<b>3</b>	<b>ESTRADA SEDE A PITOMBEIRAS</b>							<b>R\$ 209.523,06</b>	<b>R\$ 255.652,47</b>
<b>3.1</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS DA ESTRADA</b>							<b>R\$ 9.244,37</b>	<b>R\$ 11.401,39</b>
3.1.1	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	SEINFRA	M2	30.814,56	R\$ 0,30	R\$ 0,37	R\$ 9.244,37	R\$ 11.401,39
<b>3.2</b>	<b>REVESTIMENTO PRIMARIO</b>							<b>R\$ 200.278,69</b>	<b>R\$ 244.251,08</b>
3.2.1	C3232	RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA	SEINFRA	M2	30.814,56	R\$ 0,10	R\$ 0,12	R\$ 3.081,46	R\$ 3.697,75
3.2.2	C3143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) - PIÇARRA - DMT: 2,57	SEINFRA	T	14.883,44	R\$ 4,56	R\$ 5,56	R\$ 67.868,49	R\$ 82.751,93
3.2.3	C3234	REVESTIMENTO COM SOLO (PIÇARRA) (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	9.244,37	R\$ 12,42	R\$ 15,15	R\$ 114.815,08	R\$ 140.052,21
3.2.4	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	9.244,37	R\$ 1,57	R\$ 1,92	R\$ 14.513,66	R\$ 17.749,19
<b>4</b>	<b>ESTRADA SEDE A SANTO ANTONIO</b>							<b>R\$ 468.847,22</b>	<b>R\$ 571.938,86</b>
<b>4.1</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS DA ESTRADA</b>							<b>R\$ 2.393,69</b>	<b>R\$ 2.920,29</b>
4.1.1	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	SEINFRA	HA	4,29	R\$ 557,97	R\$ 680,72	R\$ 2.393,69	R\$ 2.920,29
<b>4.2</b>	<b>TERRAPLANAGEM DOS BUEIROS</b>							<b>R\$ 66.969,57</b>	<b>R\$ 81.697,61</b>
4.2.1	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	4.552,21	R\$ 1,57	R\$ 1,92	R\$ 7.146,97	R\$ 8.740,24
4.2.2	C3211	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	SEINFRA	M3	4.552,21	R\$ 4,90	R\$ 5,98	R\$ 22.305,83	R\$ 27.222,22
4.2.3	C3143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) - MATERIAL DA JAZIDA PARA OS BUEIROS - DMT: 0,62	SEINFRA	T	7.178,27	R\$ 2,10	R\$ 2,56	R\$ 15.074,37	R\$ 18.376,37
4.2.4	C3145	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 95% P.N	SEINFRA	M3	4.552,21	R\$ 4,93	R\$ 6,01	R\$ 22.442,40	R\$ 27.358,78
<b>4.3</b>	<b>REVESTIMENTO PRIMARIO</b>							<b>R\$ 291.709,68</b>	<b>R\$ 355.836,60</b>
4.3.1	C3232	RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA	SEINFRA	M2	42.905,17	R\$ 0,10	R\$ 0,12	R\$ 4.290,52	R\$ 5.148,62
4.3.2	C3143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) - PIÇARRA - DMT: 3,06	SEINFRA	T	20.723,20	R\$ 5,18	R\$ 6,32	R\$ 107.346,18	R\$ 130.970,62
4.3.3	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	12.871,55	R\$ 1,57	R\$ 1,92	R\$ 20.208,33	R\$ 24.713,38
4.3.4	C3234	REVESTIMENTO COM SOLO (PIÇARRA) (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	12.871,55	R\$ 12,42	R\$ 15,15	R\$ 159.864,65	R\$ 195.003,98
<b>4.4</b>	<b>BUEIROS</b>							<b>R\$ 107.774,28</b>	<b>R\$ 131.484,36</b>
4.4.1	C0424	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm	SEINFRA	UN	12,00	R\$ 1.914,94	R\$ 2.336,23	R\$ 22.979,28	R\$ 28.034,76
4.4.2	C0919	CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm	SEINFRA	M	48,00	R\$ 631,33	R\$ 770,22	R\$ 30.303,84	R\$ 36.970,56
4.4.3	0804377	Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	SICRO NOVO	un	12,00	R\$ 1.261,93	R\$ 1.539,55	R\$ 15.143,16	R\$ 18.474,60
4.4.4	0804025	Corpo de BSTC D = 0,60 m PA3 - areia, brita e pedra de mão comerciais	SICRO NOVO	m	42,00	R\$ 558,74	R\$ 681,66	R\$ 23.467,08	R\$ 28.629,72
4.4.5	C0406	BOCA DE BUEIRO DUPLA TUBULAR D= 80cm	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 3.160,62	R\$ 3.855,96	R\$ 6.321,24	R\$ 7.711,92
4.4.6	C0886	CORPO DE BUEIRO DUPLA TUBULAR D= 80cm	SEINFRA	M	8,00	R\$ 1.194,96	R\$ 1.457,85	R\$ 9.559,68	R\$ 11.662,90
<b>5</b>	<b>ESTRADA SANTO ANTONIO A TABULEIRO</b>							<b>R\$ 452.857,64</b>	<b>R\$ 552.311,77</b>
<b>5.1</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS DA ESTRADA</b>							<b>R\$ 1.869,20</b>	<b>R\$ 2.280,41</b>
5.1.1	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	SEINFRA	HA	3,35	R\$ 557,97	R\$ 680,72	R\$ 1.869,20	R\$ 2.280,41
<b>5.2</b>	<b>TERRAPLANAGEM DOS BUEIROS</b>							<b>R\$ 58.384,95</b>	<b>R\$ 71.224,82</b>
5.2.1	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	3.950,00	R\$ 1,57	R\$ 1,92	R\$ 6.201,50	R\$ 7.584,00
5.2.2	C3211	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	SEINFRA	M3	3.950,00	R\$ 4,90	R\$ 5,98	R\$ 19.355,00	R\$ 23.621,00
5.2.3	C3143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) - MATERIAL DA JAZIDA PARA OS BUEIROS - DMT: 0,62	SEINFRA	T	6.359,50	R\$ 2,10	R\$ 2,56	R\$ 13.354,95	R\$ 16.280,32
5.2.4	C3145	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 95% P.N	SEINFRA	M3	3.950,00	R\$ 4,93	R\$ 6,01	R\$ 19.473,50	R\$ 23.739,50
<b>5.3</b>	<b>REVESTIMENTO PRIMARIO</b>							<b>R\$ 318.471,17</b>	<b>R\$ 388.365,34</b>
5.3.1	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	SEINFRA	M2	33.506,64	R\$ 2,97	R\$ 3,62	R\$ 99.514,72	R\$ 121.294,04
5.3.2	C3143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) - PIÇARRA - DMT: 2,79	SEINFRA	T	16.183,70	R\$ 4,84	R\$ 5,90	R\$ 78.329,11	R\$ 95.483,83
5.3.3	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	10.051,99	R\$ 1,57	R\$ 1,92	R\$ 15.781,62	R\$ 19.299,82
5.3.4	C3234	REVESTIMENTO COM SOLO (PIÇARRA) (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	10.051,99	R\$ 12,42	R\$ 15,15	R\$ 124.845,72	R\$ 152.287,65
<b>5.4</b>	<b>BUEIROS</b>							<b>R\$ 74.132,32</b>	<b>R\$ 90.441,20</b>
5.4.1	C0424	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm	SEINFRA	UN	8,00	R\$ 1.914,94	R\$ 2.336,23	R\$ 15.319,52	R\$ 18.689,84
5.4.2	C0919	CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm	SEINFRA	M	32,00	R\$ 631,33	R\$ 770,22	R\$ 20.202,56	R\$ 24.647,04
5.4.3	0804377	Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	SICRO NOVO	un	12,00	R\$ 1.261,93	R\$ 1.539,55	R\$ 15.143,16	R\$ 18.474,60
5.4.4	0804025	Corpo de BSTC D = 0,60 m PA3 - areia, brita e pedra de mão comerciais	SICRO NOVO	m	42,00	R\$ 558,74	R\$ 681,66	R\$ 23.467,08	R\$ 28.629,72
<b>6</b>	<b>ESTRADA SANTO ANTONIO A ARISCO</b>							<b>R\$ 155.787,99</b>	<b>R\$ 189.990,10</b>
<b>6.1</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS DA ESTRADA</b>							<b>R\$ 920,65</b>	<b>R\$ 1.123,19</b>
6.1.1	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	SEINFRA	HA	1,65	R\$ 557,97	R\$ 680,72	R\$ 920,65	R\$ 1.123,19
<b>6.2</b>	<b>TERRAPLANAGEM DOS BUEIROS</b>							<b>R\$ 5.075,79</b>	<b>R\$ 6.192,04</b>
6.2.1	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	343,40	R\$ 1,57	R\$ 1,92	R\$ 539,14	R\$ 659,33
6.2.2	C3211	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	SEINFRA	M3	343,40	R\$ 4,90	R\$ 5,98	R\$ 1.682,66	R\$ 2.053,53
6.2.3	C3143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) - MATERIAL DA JAZIDA PARA OS BUEIROS - DMT: 0,62	SEINFRA	T	552,87	R\$ 2,10	R\$ 2,56	R\$ 1.161,03	R\$ 1.415,35
6.2.4	C3145	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 95% P.N	SEINFRA	M3	343,40	R\$ 4,93	R\$ 6,01	R\$ 1.692,96	R\$ 2.063,83
<b>6.3</b>	<b>REVESTIMENTO PRIMARIO</b>							<b>R\$ 142.797,77</b>	<b>R\$ 174.142,49</b>
6.3.1	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	SEINFRA	M2	16.518,00	R\$ 2,97	R\$ 3,62	R\$ 49.058,46	R\$ 59.795,16
6.3.2	C3143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) - PIÇARRA - DMT: 1,38	SEINFRA	T	7.978,19	R\$ 3,06	R\$ 3,73	R\$ 24.413,26	R\$ 29.758,65
6.3.3	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	4.955,40	R\$ 1,57	R\$ 1,92	R\$ 7.779,98	R\$ 9.514,37
6.3.4	C3234	REVESTIMENTO COM SOLO (PIÇARRA) (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	4.955,40	R\$ 12,42	R\$ 15,15	R\$ 61.546,07	R\$ 75.074,31
<b>6.4</b>	<b>BUEIROS</b>							<b>R\$ 6.993,78</b>	<b>R\$ 8.532,38</b>
6.4.1	0804377	Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	SICRO NOVO	un	2,00	R\$ 1.261,93	R\$ 1.539,55	R\$ 2.523,86	R\$ 3.079,10
6.4.2	0804025	Corpo de BSTC D = 0,60 m PA3 - areia, brita e pedra de mão comerciais	SICRO NOVO	m	8,00	R\$ 558,74	R\$ 681,66	R\$ 4.469,92	R\$ 5.453,28
<b>7</b>	<b>ESTRADA ARISCO A MONTE ALVERNE</b>							<b>R\$ 459.735,73</b>	<b>R\$ 560.730,36</b>
<b>7.1</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS DA ESTRADA</b>							<b>R\$ 1.428,40</b>	<b>R\$ 1.742,64</b>
7.1.1	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	SEINFRA	HA	2,56	R\$ 557,97	R\$ 680,72	R\$ 1.428,40	R\$ 1.742,64
<b>7.2</b>	<b>TERRAPLANAGEM DOS BUEIROS</b>							<b>R\$ 133.645,09</b>	<b>R\$ 162.970,06</b>
7.2.1	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	3.802,47	R\$ 1,57	R\$ 1,92	R\$ 5.969,88	R\$ 7.300,74
7.2.2	C3211	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	SEINFRA	M3	3.802,47	R\$ 4,90	R\$ 5,98	R\$ 18.632,10	R\$ 22.738,77
7.2.3	C3143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) - MATERIAL DA JAZIDA PARA OS BUEIROS - DMT: 0,62	SEINFRA	T	6.995,45	R\$ 2,10	R\$ 2,56	R\$ 14.690,45	R\$ 17.908,35
7.2.4	C3145	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 95% P.N	SEINFRA	M3	19.138,47	R\$ 4,93	R\$ 6,01	R\$ 94.352,66	R\$ 115.022,20
<b>7.3</b>	<b>REVESTIMENTO PRIMARIO</b>							<b>R\$ 232.570,44</b>	<b>R\$ 283.665,90</b>
7.3.1	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	SEINFRA	M2	25.560,00	R\$ 2,97	R\$ 3,62	R\$ 75.913,20	R\$ 92.527,20
7.3.2	C3143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) - PIÇARRA - DMT: 2,13	SEINFRA	T	12.345,48	R\$ 4,00	R\$ 4,88	R\$ 49.381,92	R\$ 60.245,94
7.3.3	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	7.668,00	R\$ 1,57	R\$ 1,92	R\$ 12.038,76	R\$ 14.722,56
7.3.4	C3234	REVESTIMENTO COM SOLO (PIÇARRA) (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	7.668,00	R\$ 12,42	R\$ 15,15	R\$ 95.236,56	R\$ 116.170,20
<b>7.4</b>	<b>BUEIROS</b>							<b>R\$ 92.091,80</b>	<b>R\$ 112.351,76</b>
7.4.1	C0424	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm	SEINFRA	UN	10,00	R\$ 1.914,94	R\$ 2.336,23	R\$ 19.149,40	R\$ 23.362,30

7.4.2	C0919	CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm	SEINFRA	M	40,00	R\$ 631,33	R\$ 770,22	R\$ 25.253,20	R\$ 30.808,90
7.4.3	0804377	Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	SICRO NOVO	un	10,00	R\$ 1.261,93	R\$ 1.539,55	R\$ 12.619,30	R\$ 15.395,50
7.4.4	0804025	Corpo de BSTC D = 0,60 m PA3 - areia, brita e pedra de mão comerciais	SICRO NOVO	m	40,00	R\$ 558,74	R\$ 681,66	R\$ 22.349,60	R\$ 27.266,40
7.4.5	C0406	BOCA DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80cm	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 3.160,62	R\$ 3.855,96	R\$ 3.160,62	R\$ 3.855,96
7.4.6	C0886	CORPO DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80cm	SEINFRA	M	8,00	R\$ 1.194,96	R\$ 1.457,85	R\$ 9.559,68	R\$ 11.662,80
<b>8</b>	<b>ESTRADA MONTE ALVERNE</b>							<b>R\$ 75.817,51</b>	<b>R\$ 92.485,19</b>
<b>8.1</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS DA ESTRADA</b>							<b>R\$ 278,99</b>	<b>R\$ 340,36</b>
8.1.1	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	SEINFRA	HA	0,50	R\$ 557,97	R\$ 680,72	R\$ 278,99	R\$ 340,36
<b>8.2</b>	<b>TERRAPLANAGEM DOS BUEIROS</b>							<b>R\$ 10.124,99</b>	<b>R\$ 12.351,65</b>
8.2.1	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	685,00	R\$ 1,57	R\$ 1,92	R\$ 1.075,45	R\$ 1.315,20
8.2.2	C3211	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	SEINFRA	M3	685,00	R\$ 4,90	R\$ 5,98	R\$ 3.356,50	R\$ 4.096,30
8.2.3	C3143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) - MATERIAL DA JAZIDA PARA OS BUEIROS - DMT: 0,62	SEINFRA	T	1.102,85	R\$ 2,10	R\$ 2,56	R\$ 2.315,99	R\$ 2.823,30
8.2.4	C3145	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 95% P.N	SEINFRA	M3	685,00	R\$ 4,93	R\$ 6,01	R\$ 3.377,05	R\$ 4.116,85
<b>8.3</b>	<b>REVESTIMENTO PRIMARIO</b>							<b>R\$ 40.652,09</b>	<b>R\$ 49.584,24</b>
8.3.1	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	SEINFRA	M2	5.013,30	R\$ 2,97	R\$ 3,62	R\$ 14.889,50	R\$ 18.148,15
8.3.2	C3143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) - PIÇARRA - DMT: 0,50	SEINFRA	T	2.421,42	R\$ 1,95	R\$ 2,38	R\$ 4.721,77	R\$ 5.762,98
8.3.3	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	1.503,99	R\$ 1,57	R\$ 1,92	R\$ 2.361,26	R\$ 2.887,66
8.3.4	C3234	REVESTIMENTO COM SOLO (PIÇARRA) (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	1.503,99	R\$ 12,42	R\$ 15,15	R\$ 18.679,56	R\$ 22.785,45
<b>8.4</b>	<b>BUEIROS</b>							<b>R\$ 24.761,44</b>	<b>R\$ 30.208,94</b>
8.4.1	C0406	BOCA DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80cm	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 3.160,62	R\$ 3.855,96	R\$ 6.321,24	R\$ 7.711,92
8.4.2	C0886	CORPO DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80cm	SEINFRA	M	8,00	R\$ 1.194,96	R\$ 1.457,85	R\$ 9.559,68	R\$ 11.662,80
8.4.3	C0424	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 1.914,94	R\$ 2.336,23	R\$ 3.829,88	R\$ 4.672,46
8.4.4	C0919	CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm	SEINFRA	M	8,00	R\$ 631,33	R\$ 770,22	R\$ 5.050,64	R\$ 6.161,76
<b>9</b>	<b>SERVIÇO FINAL</b>							<b>R\$ 7.670,00</b>	<b>R\$ 9.357,40</b>
9.1	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	SEINFRA	KM	1.534,00	R\$ 5,00	R\$ 6,10	R\$ 7.670,00	R\$ 9.357,40
							<b>VALOR BDI TOTAL:</b>	<b>R\$ 415.705,08</b>	
							<b>VALOR ORÇAMENTO:</b>	<b>R\$ 1.891.502,27</b>	
							<b>VALOR TOTAL:</b>	<b>R\$ 2.307.207,35</b>	



**JOTA BARROS**  
PROJETOS E ASSESSORIA



**PREFEITURA MUNICIPAL**  
**DE APUIARÉS - CE**

Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.  
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0  
Rua João Barbosa, 281 – Bairro Centro – Maranguape – Ceará  
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – 85 2138.7366  
www.jbarrosprojetos.com.br

## **7.0 MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS**

		MEMÓRIAS DE CÁLCULO			
		OBRA:	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE APUIARES-CE - MAPP 3487 - SEM DESONERAÇÃO - R02	DATA : 04/02/2026	BDI : 22,00%
DESCRIÇÃO:	TRECHOS - SEDE A PITOMBEIRAS, SEDE A SANTO ANTONIO, SANTO ANTONIO A TABULEIRO, SANTO ANTONIO A ARISCO E ARISCO A MONTE ALVERNE - SEM DESONERAÇÃO - R02	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE APUIARES-CE	SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%
		SICRO NOVO	2025/10	-	-
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

### 1.1. COMP.2 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA (%)

		P	QTD
PERCENTUAL	ARRED(P;2)	100,00	100,00
			100,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 100,00

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

		C	L	Q	QTD
	C*L*Q	3,00	4,00	1,00	12,00
					12,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 12,00

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

		D	Q	V	QTD
TRATORES DE ESTEIRA	D*Q*V	118,00	1,00	1,00	118,00
PÁS CARREGADEIRAS	D*Q*V	118,00	1,00	1,00	118,00
CAMINHÕES BASCULANTES	D*Q*V	118,00	6,00	1,00	708,00
MOTONIVELADORA COM ESCARIFICADOR	D*Q*V	118,00	2,00	1,00	236,00
PÉS DE CARNEIRO	D*Q*V	118,00	1,00	1,00	118,00
IRRIGADEIRA	D*Q*V	118,00	2,00	1,00	236,00
					1.534,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1534,00

### 3.1.1. C2873 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2) (M2)

		C	L	QTD
ESTRADA CIPO	C*L	5.135,76	6,00	30.814,56
				30.814,56

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 30814,56

### 3.2.1. C3232 RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA (M2)

		C	L	Q	QTD
	C*L*Q	5.135,76	6,00	1,00	30.814,56
					30.814,56

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 30814,56

### 3.2.2. C3143 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) (T)

		V	D	EMP	QTD
VOLUME DE PIÇARRA	V*D*EMP	9.244,37	1,40	1,15	14.883,44
					14.883,44

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 14883,44

### 3.2.3. C3234 REVESTIMENTO COM SOLO (PIÇARRA) (S/TRANSP) (M3)

		C	L	H	Q	QTD
	ARRED((C*L*H*Q);2)	5.135,76	6,00	0,30	1,00	9.244,37
						9.244,37

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 9244,37

### 3.2.4. C2840 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA (M3)

		C	L	H	Q	QTD
	ARRED((C*L*H*Q);2)	5.135,76	6,00	0,30	1,00	9.244,37
						9.244,37

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 9244,37

### 4.1.1. C2872 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2) (HA)

		C	L	HAC	QTD
	C*L/HAC	6.129,31	7,00	10.000,00	4,29
					4,29

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 4,29

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

		Q	QTD
PLANILHA DO QUADRO DE CUBAÇÃO	ARRED((Q);2)	17.423,76	17.423,76
CUBAÇÃO REV PRIMARIO	ARRED((Q);2)	-12.871,55	-12.871,55
			4.552,21

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 4552,21

**4.2.2. C3211 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA (M3)**

		Q	QTD
PLANILHA DO QUADRO DE CUBAÇÃO	ARRED((Q);2)	17.423,76	17.423,76
CUBAÇÃO REV PRIMARIO	ARRED((Q);2)	-12.871,55	-12.871,55
			4.552,21

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 4552,21

**4.2.3. C3143 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) (T)**

		V	D	EMP	QTD
1º BUEIRO	V'D'EMP	4.458,55	1,40	1,15	7.178,27
					7.178,27

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 7178,27

**4.2.4. C3145 COMPACTAÇÃO DE ATERROS 95% P.N (M3)**

		Q	QTD
PLANILHA DO QUADRO DE CUBAÇÃO	ARRED((Q);2)	17.423,76	17.423,76
CUBAÇÃO REV PRIMARIO	ARRED((Q);2)	-12.871,55	-12.871,55
			4.552,21

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 4552,21

**4.3.1. C3232 RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA (M2)**

		C	L	Q	QTD
	C'L'Q	6.129,31	7,00	1,00	42.905,17
					42.905,17

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 42905,17

**4.3.2. C3143 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) (T)**

		V	D	EMP	QTD
	V'D'EMP	12.871,55	1,40	1,15	20.723,20
					20.723,20

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 20723,20

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

		C	L	E	QTD
	C'L'E	6.129,31	7,00	0,30	12.871,55
					12.871,55

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 12871,55

**4.3.4. C3234 REVESTIMENTO COM SOLO (PIÇARRA) (S/TRANSP) (M3)**

		C	L	E	QTD
PIÇARRA PARA ESTRADA	C'L'E	6.129,31	7,00	0,30	12.871,55
					12.871,55

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 12871,55

**4.4.1. C0424 BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm (UN)**

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	12,00	12,00
			12,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 12,00

**4.4.2. C0919 CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm (M)**

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	48,00	48,00
			48,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 48,00

**4.4.3. 0804377 Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas (un)**

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	12,00	12,00
			12,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 12,00

**4.4.4. 0804025 Corpo de BSTC D = 0,60 m PA3 - areia, brita e pedra de mão comerciais (m)**

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	42,00	42,00
			42,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 42,00

**4.4.5. C0406 BOCA DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80cm (UN)**

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	2,00	2,00
			2,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2,00

**4.4.6. C0886 CORPO DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80cm (M)**

		C	QTD
	C	8,00	8,00
			8,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 8,00

**5.1.1. C2872 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2) (HA)**

		C	L	HAC	QTD
	C*L/HAC	5.584,44	6,00	10.000,00	3,35
					3,35

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 3,35

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

		Q	QTD
PLANILHA DO QUADRO DE CUBAÇÃO	ARRED((Q);2)	3.950,00	3.950,00
			3.950,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 3950,00

**5.2.2. C3211 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA (M3)**

		Q	QTD
PLANILHA DO QUADRO DE CUBAÇÃO	ARRED((Q);2)	3.950,00	3.950,00
			3.950,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 3950,00

**5.2.3. C3143 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) (T)**

		V	D	EMP	QTD
1° BUEIRO	V*D*EMP	3.950,00	1,40	1,15	6.359,50
					6.359,50

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 6359,50

**5.2.4. C3145 COMPACTAÇÃO DE ATERROS 95% P.N (M3)**

		Q	QTD
PLANILHA DO QUADRO DE CUBAÇÃO	ARRED((Q);2)	3.950,00	3.950,00
CUBAÇÃO REV PRIMARIO	ARRED((Q);2)	0,00	0,00
			3.950,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 3950,00

**5.3.1. C3233 REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO (M2)**

		C	L	Q	QTD
	C*L*Q	5.584,44	6,00	1,00	33.506,64
					33.506,64

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 33506,64

**5.3.2. C3143 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) (T)**

	V	D	EMP	QTD
V*D*EMP	10.051,99	1,40	1,15	16.183,70
				16.183,70

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 16183,70

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

	C	L	E	QTD
C*L*E	5.584,44	6,00	0,30	10.051,99
				10.051,99

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 10051,99

**5.3.4. C3234 REVESTIMENTO COM SOLO (PIÇARRA) (S/TRANSP) (M3)**

	C	L	E	QTD	
PIÇARRA PARA ESTRADA	C*L*E	5.584,44	6,00	0,30	10.051,99
				10.051,99	

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 10051,99

**5.4.1. C0424 BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm (UN)**

	Q	QTD
ARRED((Q);2)	8,00	8,00
		8,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 8,00

**5.4.2. C0919 CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm (M)**

	Q	QTD
ARRED((Q);2)	32,00	32,00
		32,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 32,00

**5.4.3. 0804377 Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas (un)**

	Q	QTD
ARRED((Q);2)	12,00	12,00
		12,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 12,00

**5.4.4. 0804025 Corpo de BSTC D = 0,60 m PA3 - areia, brita e pedra de mão comerciais (m)**

	Q	QTD
ARRED((Q);2)	42,00	42,00
		42,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 42,00

**6.1.1. C2872 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2) (HA)**

	C	L	HAC	QTD
C*L/HAC	2.753,00	6,00	10.000,00	1,65
				1,65

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,65

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

	Q	QTD
PLANILHA DO QUADRO DE CUBAÇÃO	ARRED((Q);2)	343,40
		343,40

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 343,40

**6.2.2. C3211 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA (M3)**

	Q	QTD
PLANILHA DO QUADRO DE CUBAÇÃO	ARRED((Q);2)	343,40
		343,40

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 343,40

**6.2.3. C3143 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) (T)**

		V	D	EMP	QTD
1º BUEIRO	V*D*EMP	343,40	1,40	1,15	552,87
					552,87

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 552,87

**6.2.4. C3145 COMPACTAÇÃO DE ATERROS 95% P.N (M3)**

		Q	QTD
PLANILHA DO QUADRO DE CUBAÇÃO	ARRED((Q);2)	343,40	343,40
CUBAÇÃO REV PRIMARIO	ARRED((Q);2)	0,00	0,00
			343,40

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 343,40

**6.3.1. C3233 REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO (M2)**

		C	L	Q	QTD
	C*L*Q	2.753,00	6,00	1,00	16.518,00
					16.518,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 16518,00

**6.3.2. C3143 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) (T)**

		V	D	EMP	QTD
	V*D*EMP	4.955,40	1,40	1,15	7.978,19
					7.978,19

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 7978,19

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

		C	L	E	QTD
	C*L*E	2.753,00	6,00	0,30	4.955,40
					4.955,40

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 4955,40

**6.3.4. C3234 REVESTIMENTO COM SOLO (PIÇARRA) (S/TRANSP) (M3)**

		C	L	E	QTD
PIÇARRA PARA ESTRADA	C*L*E	2.753,00	6,00	0,30	4.955,40
					4.955,40

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 4955,40

**6.4.1. 0804377 Boca de BSTC D = 0,60 m - escosidade 0° - areia e brita comerciais - alas escensas (un)**

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	2,00	2,00
			2,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2,00

**6.4.2. 0804025 Corpo de BSTC D = 0,60 m PA3 - areia, brita e pedra de mão comerciais (m)**

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	8,00	8,00
			8,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 8,00

**7.1.1. C2872 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2) (HA)**

		C	L	HAC	QTD
	C*L/HAC	4.260,00	6,00	10.000,00	2,56
					2,56

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2,56

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

		Q	QTD
PLANILHA DO QUADRO DE CUBAÇÃO	ARRED((Q);2)	11.470,47	11.470,47
CUBAÇÃO REV PRIMARIO	ARRED((Q);2)	-7.668,00	-7.668,00
			3.802,47

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 3802,47

**7.2.2. C3211 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA (M3)**

		Q	QTD
PLANILHA DO QUADRO DE CUBAÇÃO	ARRED((Q);2)	11.470,47	11.470,47
CUBAÇÃO REV PRIMARIO	ARRED((Q);2)	-7.668,00	-7.668,00
			3.802,47

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 3802,47

**7.2.3. C3143 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) (T)**

		V	D	EMP	QTD
1° BUEIRO	V'D*EMP	4.345,00	1,40	1,15	6.995,45
					6.995,45

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 6995,45

**7.2.4. C3145 COMPACTAÇÃO DE ATERROS 95% P.N (M3)**

		Q	QTD
PLANILHA DO QUADRO DE CUBAÇÃO	ARRED((Q);2)	11.470,47	11.470,47
CUBAÇÃO REV PRIMARIO	ARRED((Q);2)	7.668,00	7.668,00
			19.138,47

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 19138,47

**7.3.1. C3233 REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO (M2)**

		C	L	Q	QTD
	C*L*Q	4.260,00	6,00	1,00	25.560,00
					25.560,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 25560,00

**7.3.2. C3143 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) (T)**

		V	D	EMP	QTD
	V'D*EMP	7.668,00	1,40	1,15	12.345,48
					12.345,48

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 12345,48

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

		C	L	E	QTD
4260	C*L*E	4.260,00	6,00	0,30	7.668,00
					7.668,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 7668,00

**7.3.4. C3234 REVESTIMENTO COM SOLO (PIÇARRA) (S/TRANSP) (M3)**

		C	L	E	QTD
PIÇARRA PARA ESTRADA	C*L*E	4.260,00	6,00	0,30	7.668,00
					7.668,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 7668,00

**7.4.1. C0424 BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm (UN)**

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	10,00	10,00
			10,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 10,00

**7.4.2. C0919 CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm (M)**

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	40,00	40,00
			40,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 40,00

**7.4.3. 0804377 Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas (un)**

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	10,00	10,00
			10,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 10,00

**7.4.4. 0804025 Corpo de BSTC D = 0,60 m PA3 - areia, brita e pedra de mão comerciais (m)**

		Q	QTD
40	ARRED((Q);2)	40,00	40,00
			40,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 40,00

**7.4.5. C0406 BOCA DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80cm (UN)**

		Q	QTD
	Q	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

**7.4.6. C0886 CORPO DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80cm (M)**

		C	QTD
	C	8,00	8,00
			8,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 8,00

**8.1.1. C2872 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2) (HA)**

		C	L	HAC	QTD
	C*L/HAC	835,55	6,00	10.000,00	0,50
					0,50

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 0,50

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

		Q	QTD
PLANILHA DO QUADRO DE CUBAÇÃO	ARRED((Q);2)	685,00	685,00
			685,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 685,00

**8.2.2. C3211 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA (M3)**

		Q	QTD
PLANILHA DO QUADRO DE CUBAÇÃO	ARRED((Q);2)	685,00	685,00
			685,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 685,00

**8.2.3. C3143 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) (T)**

		V	D	EMP	QTD
1º BUEIRO	V*D*EMP	685,00	1,40	1,15	1.102,85
					1.102,85

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1102,85

**8.2.4. C3145 COMPACTAÇÃO DE ATERROS 95% P.N (M3)**

		Q	QTD
PLANILHA DO QUADRO DE CUBAÇÃO	ARRED((Q);2)	685,00	685,00
CUBAÇÃO REV PRIMARIO	ARRED((Q);2)	0,00	0,00
			685,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 685,00

**8.3.1. C3233 REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO (M2)**

		C	L	Q	QTD
	C*L*Q	835,55	6,00	1,00	5.013,30
					5.013,30

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 5013,30

**8.3.2. C3143 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) (T)**

		V	D	EMP	QTD
	V*D*EMP	1.503,99	1,40	1,15	2.421,42
					2.421,42

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2421,42

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

		C	L	E	QTD
	C*L*E	835,55	6,00	0,30	1.503,99
					1.503,99

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1503,99

**8.3.4. C3234 REVESTIMENTO COM SOLO (PIÇARRA) (S/TRANSP) (M3)**

		C	L	E	QTD
PIÇARRA PARA ESTRADA	C*L*E	835,55	6,00	0,30	1.503,99
					1.503,99

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1503,99

**8.4.1. C0406 BOCA DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80cm (UN)**

		Q	QTD
	Q	2,00	2,00
			2,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2,00

**8.4.2. C0886 CORPO DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80cm (M)**

		C	QTD
	C	8,00	8,00
			8,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 8,00

**8.4.3. C0424 BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm (UN)**

		Q	QTD
	Q	2,00	2,00
			2,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2,00

**8.4.4. C0919 CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm (M)**

		C	QTD
	C	8,00	8,00
			8,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 8,00

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

		D	Q	V	QTD
TRATORES DE ESTEIRA	D*Q*V	118,00	1,00	1,00	118,00
PÁS CARREGADEIRAS	D*Q*V	118,00	1,00	1,00	118,00
CAMINHÕES BASCULANTES	D*Q*V	118,00	6,00	1,00	708,00
MOTONIVELADORA COM ESCARIFICADOR	D*Q*V	118,00	2,00	1,00	236,00
PÉS DE CARNEIRO	D*Q*V	118,00	1,00	1,00	118,00
IRRIGADEIRA	D*Q*V	118,00	2,00	1,00	236,00
					1.534,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1534,00



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.  
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0  
Rua João Barbosa, 281 – Bairro Centro – Maranguape – Ceará  
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – 85 2138.7366  
www.jbarrosprojetos.com.br

## **8.0 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO GLOBAL**



## CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

<b>OBRA:</b>	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE APUIARES-CE - MAPP 3487 - SEM DESONERAÇÃO - R02	<b>DATA :</b> 04/02/2026	<b>BDI :</b> 22,00%
<b>DESCRIÇÃO:</b>	TRECHOS - SEDE A PITOMBEIRAS, SEDE A SANTO ANTONIO, SANTO ANTONIO A TABULEIRO, SANTO ANTONIO A ARISCO E ARISCO A MONTE ALVERNE - SEM DESONERAÇÃO - R02	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE APUIARES-CE	SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO
		SICRO NOVO	2025/10
		PRÓPRIA	PRÓPRIA
			<b>HORA</b>
			<b>MES</b>
			114,15%
			71,31%
			-
			-
			0,00%
			0,00%

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	Total parcela
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$ 62.646,00	17,02%	15,29%	17,40%	16,54%	16,72%	17,03%	100,00%
			R\$ 10.662,35	R\$ 9.578,57	R\$ 10.900,40	R\$ 10.361,65	R\$ 10.474,41	R\$ 10.668,62	<b>R\$ 62.646,00</b>
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 12.095,20	100,00%						100,00%
			R\$ 12.095,20						<b>R\$ 12.095,20</b>
3	ESTRADA SEDE A PITOMBEIRAS	R\$ 255.652,47	100,00%						100,00%
			R\$ 255.652,47						<b>R\$ 255.652,47</b>
4	ESTRADA SEDE A SANTO ANTONIO	R\$ 571.938,86	20,00%	60,00%	20,00%				100,00%
			R\$ 114.387,77	R\$ 343.163,32	R\$ 114.387,77				<b>R\$ 571.938,86</b>
5	ESTRADA SANTO ANTONIO A TABULEIRO	R\$ 552.311,77			50,00%	50,00%			100,00%
					R\$ 276.155,89	R\$ 276.155,88			<b>R\$ 552.311,77</b>
6	ESTRADA SANTO ANTONIO A ARISCO	R\$ 189.990,10				50,00%	50,00%		100,00%
						R\$ 94.995,05	R\$ 94.995,05		<b>R\$ 189.990,10</b>
7	ESTRADA ARISCO A MONTE ALVERNE	R\$ 560.730,36					50,00%	50,00%	100,00%
							R\$ 280.365,18	R\$ 280.365,18	<b>R\$ 560.730,36</b>
8	ESTRADA MONTE ALVERNE	R\$ 92.485,19						100,00%	100,00%
								R\$ 92.485,19	<b>R\$ 92.485,19</b>
9	SERVIÇO FINAL	R\$ 9.357,40						100,00%	100,00%
								R\$ 9.357,40	<b>R\$ 9.357,40</b>
R\$ 2.307.207,35			R\$ 392.797,79	R\$ 352.741,89	R\$ 401.444,06	R\$ 381.512,58	R\$ 385.834,64	R\$ 392.876,39	R\$ 2.307.207,35
			R\$ 392.797,79	R\$ 745.539,68	R\$ 1.146.983,74	R\$ 1.528.496,32	R\$ 1.914.330,96	R\$ 2.307.207,35	



**JOTA BARROS**  
PROJETOS E ACESSORIA



**PREFEITURA MUNICIPAL**  
**DE APUIARÉS - CE**

Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.  
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0  
Rua João Barbosa, 281 – Bairro Centro – Maranguape – Ceará  
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – 85 2138.7366  
www.jbarrosprojetos.com.br

## **9.0 COMPOSIÇÃO DE SERVIÇOS NÃO TABELADAS**



## RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

<b>OBRA:</b>	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE APUIARES-CE - MAPP 3487 - SEM DESONERAÇÃO - R02	<b>DATA :</b> 04/02/2026	<b>BDI :</b> 22,00%
<b>DESCRIÇÃO:</b>	TRECHOS - SEDE A PITOMBEIRAS, SEDE A SANTO ANTONIO, SANTO ANTONIO A TABULEIRO, SANTO ANTONIO A ARISCO E ARISCO A MONTE ALVERNE - SEM DESONERAÇÃO - R02	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE APUIARES-CE	SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO
		SICRO NOVO	2025/10
		PRÓPRIA	PRÓPRIA
			<b>HORA</b>
			<b>MES</b>
			114,15%
			71,31%
			-
			-
			0,00%
			0,00%

### COMP.2 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA (%) - SEM DESONERAÇÃO

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
18590	ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRAS	SEINFRA	MÉS	0,50	R\$ 6.963,71
18583	ENGENHEIRO PLENO	SEINFRA	MÉS	0,20	R\$ 25.381,61
<b>TOTAL Mão de Obra:</b>					<b>R\$ 8.558,18</b>
<b>TOTAL PARA 6 MESES</b>					<b>51.349,08</b>
<b>FRAÇÃO DE 100%:</b>					<b>513,49</b>
<b>BDI</b>					<b>112,97</b>
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>626,46</b>

	<b>RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS</b>					
	<b>OBRA:</b>	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE APUIARES-CE - MAPP 3487 - SEM DESONERAÇÃO - R02	<b>DATA :</b> 04/02/2026		<b>BDI :</b> 22,00%	
	<b>DESCRIÇÃO:</b>	TRECHOS - SEDE A PITOMBEIRAS, SEDE A SANTO ANTONIO, SANTO ANTONIO A TABULEIRO, SANTO ANTONIO A ARISCO E ARISCO A MONTE ALVERNE - SEM DESONERAÇÃO - R02	<b>FONTES</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>HORA</b>	<b>MES</b>
	<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE APUIARES-CE	SEINFRA SICRO NOVO PRÓPRIA	028 SEM DESONERAÇÃO 2025/10 PRÓPRIA	114,15% - 0,00%	71,31% - 0,00%

COMP.2 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA (%)						
Mão de Obra		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
18590	ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRAS	SEINFRA	MÉS	0,50	R\$ 6.963,71	R\$ 3.481,86
18583	ENGENHEIRO PLENO	SEINFRA	MÉS	0,20	R\$ 25.381,61	R\$ 5.076,32
					<b>TOTAL Mão de Obra:</b>	<b>R\$ 8.558,18</b>
					<b>VALOR:</b>	<b>8.558,18</b>
					<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>	<b>8.558,18</b>
					<b>FRAÇÃO DE 100%:</b>	<b>513,49</b>

C1937 PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)						
Material		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10537	CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM	SEINFRA	M2	1,02000000	R\$ 39,0300	R\$ 39,8106
11100	ESMALTE SINTÉTICO	SEINFRA	L	1,00000000	R\$ 31,8800	R\$ 31,8800
11691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	SEINFRA	M	4,50000000	R\$ 16,0900	R\$ 72,4050
11725	PREGO 15X15 (1.1/4" x 13) (APROXIMADAMENTE 672UN/KG)	SEINFRA	KG	0,15000000	R\$ 15,9900	R\$ 2,3985
					<b>TOTAL Material:</b>	<b>R\$ 146,4941</b>
Mão de Obra		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	2,00000000	R\$ 20,2600	R\$ 40,5200
					<b>TOTAL Mão de Obra:</b>	<b>R\$ 40,5200</b>
					<b>VALOR:</b>	<b>187,01</b>
					<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>	<b>187,01</b>

C4992 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS (KM)						
Equipamento Custo Horário		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10716	CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP)	SEINFRA	H	0,01250000	R\$ 400,3973	R\$ 5,0050
					<b>TOTAL Equipamento Custo Horário:</b>	<b>R\$ 5,0050</b>
					<b>VALOR:</b>	<b>5,01</b>
					<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>	<b>5,01</b>

C2873 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2) (M2)						
Equipamento Custo Horário		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10700	CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)	SEINFRA	H	0,00100000	R\$ 81,5126	R\$ 0,0815
10758	NIVEL (CHP)	SEINFRA	H	0,00200000	R\$ 1,1752	R\$ 0,0024
10775	TEODOLITO (CHP)	SEINFRA	H	0,00200000	R\$ 2,3202	R\$ 0,0046
					<b>TOTAL Equipamento Custo Horário:</b>	<b>R\$ 0,0885</b>
Mão de Obra		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10037	AJUDANTE	SEINFRA	H	0,00400000	R\$ 21,1000	R\$ 0,0844
12382	NIVELADOR	SEINFRA	H	0,00200000	R\$ 29,6400	R\$ 0,0593
12445	TOPOGRAFO	SEINFRA	H	0,00200000	R\$ 35,6000	R\$ 0,0712
					<b>TOTAL Mão de Obra:</b>	<b>R\$ 0,2149</b>
					<b>VALOR:</b>	<b>0,30</b>
					<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>	<b>0,30</b>

C3232 RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA (M2)						
Equipamento Custo Horário		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10642	MOTO NIVELADORA (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 126,2282	R\$ 0,0000
10756	MOTO NIVELADORA (CHP)	SEINFRA	H	0,00027778	R\$ 312,0711	R\$ 0,0867
					<b>TOTAL Equipamento Custo Horário:</b>	<b>R\$ 0,0867</b>
Mão de Obra		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,00055556	R\$ 20,2600	R\$ 0,0113
					<b>TOTAL Mão de Obra:</b>	<b>R\$ 0,0113</b>
					<b>VALOR:</b>	<b>0,10</b>
					<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>	<b>0,10</b>

C3143 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) (T)						
Equipamento Custo Horário		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 71,8161	R\$ 0,0000
10688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 213,3772	R\$ 0,0000
					<b>TOTAL Equipamento Custo Horário:</b>	<b>R\$ 0,0000</b>

Geral		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	1,31720000	R\$ 1,0000	R\$ 1,3172
I2896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	1,26450000	R\$ 1,0000	R\$ 1,2645
<b>TOTAL Geral:</b>						<b>R\$ 2,5817</b>
<b>FÓRMULA:</b>						<b>Y = 1,26X + 1,32</b>
<b>DMT:</b>						<b>R\$ 2,57</b>
<b>VALOR:</b>						<b>4,56</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>4,56</b>

### C3234 REVESTIMENTO COM SOLO (PIÇARRA) (S/TRANSP) (M3)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 73,4441	R\$ 0,0000
I0698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	SEINFRA	H	0,00888889	R\$ 216,8311	R\$ 1,9274
I0609	COMPAC. LISO VIBRAT. AUTOPROPELIDO (CHI)	SEINFRA	H	0,00182222	R\$ 84,0245	R\$ 0,1531
I0722	COMPAC. LISO VIBRAT. AUTOPROPELIDO (CHP)	SEINFRA	H	0,00262222	R\$ 229,4006	R\$ 0,6015
I0625	GRADE DE DISCOS (CHI)	SEINFRA	H	0,00075556	R\$ 4,8946	R\$ 0,0037
I0739	GRADE DE DISCOS (CHP)	SEINFRA	H	0,00368889	R\$ 6,8842	R\$ 0,0254
I0642	MOTO NIVELADORA (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 126,2282	R\$ 0,0000
I0756	MOTO NIVELADORA (CHP)	SEINFRA	H	0,00444444	R\$ 312,0711	R\$ 1,3870
I0667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	SEINFRA	H	0,00075556	R\$ 39,6218	R\$ 0,0299
I0780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	SEINFRA	H	0,00368889	R\$ 127,1449	R\$ 0,4690
<b>TOTAL Equipamento Custo Horário:</b>						<b>R\$ 4,5970</b>

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,02222222	R\$ 20,2600	R\$ 0,4502
<b>TOTAL Mão de Obra:</b>						<b>R\$ 0,4502</b>

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C3160	DESMATAMENTO DE JAZIDA	SEINFRA	M2	1,00000000	R\$ 0,4300	R\$ 0,4300
C3211	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	SEINFRA	M3	1,26700000	R\$ 4,9000	R\$ 6,2083
C3218	EXPURGO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	0,20000000	R\$ 3,7400	R\$ 0,7480
<b>TOTAL Serviço:</b>						<b>R\$ 7,3863</b>
<b>VALOR:</b>						<b>12,43</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>12,43</b>

### 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
<b>TOTAL Material:</b>						<b>R\$ 1,5700</b>
<b>VALOR:</b>						<b>1,57</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>1,57</b>

### C2872 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2) (HA)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0700	CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)	SEINFRA	H	2,00000000	R\$ 81,5126	R\$ 163,0252
I0758	NÍVEL (CHP)	SEINFRA	H	4,00000000	R\$ 1,1752	R\$ 4,7008
I0775	TEODOLITO (CHP)	SEINFRA	H	4,00000000	R\$ 2,3202	R\$ 9,2808
<b>TOTAL Equipamento Custo Horário:</b>						<b>R\$ 177,0068</b>
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0037	AJUDANTE	SEINFRA	H	4,00000000	R\$ 21,1000	R\$ 84,4000
I2382	NIVELADOR	SEINFRA	H	4,00000000	R\$ 29,6400	R\$ 118,5600
I2445	TOPOGRAFO	SEINFRA	H	5,00000000	R\$ 35,6000	R\$ 178,0000
<b>TOTAL Mão de Obra:</b>						<b>R\$ 380,9600</b>
<b>VALOR:</b>						<b>557,97</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>557,97</b>

### C3211 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA (M3)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	SEINFRA	H	0,00007519	R\$ 109,9868	R\$ 0,0083
I0710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	SEINFRA	H	0,00744361	R\$ 331,6739	R\$ 2,4689
I0666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 96,8331	R\$ 0,0000
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	0,00751880	R\$ 281,2220	R\$ 2,1145
<b>TOTAL Equipamento Custo Horário:</b>						<b>R\$ 4,5917</b>
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,01503759	R\$ 20,2600	R\$ 0,3047
<b>TOTAL Mão de Obra:</b>						<b>R\$ 0,3047</b>
<b>VALOR:</b>						<b>4,90</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>4,90</b>

**C3145 COMPACTAÇÃO DE ATERROS 95% P.N (M3)**

Equipamento Custo Horário		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 73,4441	R\$ 0,0000
I0698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	SEINFRA	H	0,00888889	R\$ 216,8311	R\$ 1,9274
I0610	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHI)	SEINFRA	H	0,00271111	R\$ 85,3841	R\$ 0,2315
I0723	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHP)	SEINFRA	H	0,00173333	R\$ 232,0866	R\$ 0,4023
I0625	GRADE DE DISCOS (CHI)	SEINFRA	H	0,00075556	R\$ 4,8946	R\$ 0,0037
I0739	GRADE DE DISCOS (CHP)	SEINFRA	H	0,00368889	R\$ 6,8842	R\$ 0,0254
I0642	MOTO NIVELADORA (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 126,2282	R\$ 0,0000
I0756	MOTO NIVELADORA (CHP)	SEINFRA	H	0,00444444	R\$ 312,0711	R\$ 1,3870
I0667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	SEINFRA	H	0,00075556	R\$ 39,6218	R\$ 0,0299
I0780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	SEINFRA	H	0,00368889	R\$ 127,1449	R\$ 0,4690
<b>TOTAL Equipamento Custo Horário:</b>						<b>R\$ 4,4762</b>

Mão de Obra		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,02222222	R\$ 20,2600	R\$ 0,4502
<b>TOTAL Mão de Obra:</b>						<b>R\$ 0,4502</b>
<b>VALOR:</b>						<b>4,93</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>4,93</b>

**C0424 BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm (UN)**

Serviço		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0057	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	2,62000000	R\$ 469,0300	R\$ 1.228,8586
C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	SEINFRA	M2	9,12000000	R\$ 75,2300	R\$ 686,0976
<b>TOTAL Serviço:</b>						<b>R\$ 1.914,9562</b>
<b>VALOR:</b>						<b>1.914,96</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>1.914,96</b>

**C0919 CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm (M)**

Material		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2187	TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1, DN= 800MM (NBR 8890:2018)	SEINFRA	M	1,00000000	R\$ 357,6100	R\$ 357,6100
<b>TOTAL Material:</b>						<b>R\$ 357,6100</b>
Mão de Obra		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,10000000	R\$ 26,8600	R\$ 2,6860
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,40000000	R\$ 20,2600	R\$ 8,1040
<b>TOTAL Mão de Obra:</b>						<b>R\$ 10,7900</b>
Serviço		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0057	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	0,38600000	R\$ 469,0300	R\$ 181,0456
C3324	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:4 COM AREIA PRODUZIDA	SEINFRA	M3	0,03000000	R\$ 472,6300	R\$ 14,1789
C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	SEINFRA	M2	0,90000000	R\$ 75,2300	R\$ 67,7070
<b>TOTAL Serviço:</b>						<b>R\$ 262,9315</b>
<b>VALOR:</b>						<b>631,33</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>631,33</b>

**0804377 Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas (un)**

SERVIÇOS		UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	1,15300	R\$ 480,6400	R\$ 554,1779
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	7,45000	R\$ 95,0000	R\$ 707,7500
<b>TOTAL SERVIÇOS:</b>					<b>R\$ 1.261,9279</b>
<b>Custo Direto Total:</b>					<b>R\$ 1.261,9279</b>
<b>VALOR:</b>					<b>1.261,93</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>					<b>1.261,93</b>

**0804025 Corpo de BSTC D = 0,60 m PA3 - areia, brita e pedra de mão comerciais (m)**

EQUIPAMENTOS	QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO	
		PROD	IMPR	PROD	IMPR		
E9886	Caminhão guindauto com capacidade de elevação de 6,2 t e carroceria de 7 t - 136 kW	1,00000	1,0000	0,0000	R\$ 326,4753	R\$ 119,0970	R\$ 326,4753
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS:</b>						<b>R\$ 326,4753</b>	
MÃO DE OBRA			UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO	
P9824	Servente		h	3,00000	23,7012	71,1036	
<b>TOTAL MÃO DE OBRA:</b>						<b>71,1036</b>	
<b>Custo Horário da Execução:</b>						<b>R\$ 397,5789</b>	
<b>Produção da Equipe:</b>						<b>6,22500</b>	

				Custo Unitário da Execução:		R\$ 63,8681					
				Custo do FIC (0,01946):		R\$ 1,2429					
MATERIAIS				UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO				
M2169	2	Tubo de concreto armado PA3 - D = 0,60 m	m	1,00000	R\$ 340,8434	R\$ 340,8434					
<b>TOTAL MATERIAIS:</b>						<b>R\$ 340,8434</b>					
SERVIÇOS				UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO				
1109671	1	Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m³	0,00430	R\$ 477,1100	R\$ 2,0516					
1106165	1	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais	m³	0,22500	R\$ 419,4800	R\$ 94,3830					
3103302	1	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	0,60000	R\$ 95,0000	R\$ 57,0000					
<b>TOTAL SERVIÇOS:</b>						<b>R\$ 153,4346</b>					
MOMENTO DE TRANSPORTE				UNID	QUANTIDADE	LN	RP	P	CUSTO UNITÁRIO		
M2169	1	Tubo de concreto armado PA3 - D = 0,60 m (Caminhão guindauto com capacidade de elevação de 6,2 t e carroceria de 7 t - 136 kW)	tkm	0,34041	DMT	R\$	DMT	R\$	DMT	R\$	R\$ 0,0000
						0,00	R\$ 2,8300	0,00	R\$ 2,2700	0,00	R\$ 1,8700
<b>MOMENTO DE TRANSPORTE:</b>						<b>R\$ 0,0000</b>					
<b>Custo Direto Total:</b>						<b>R\$ 559,3890</b>					
<b>VALOR:</b>						<b>559,39</b>					
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>559,39</b>					

C0406 BOCA DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80cm (UN)						
Serviço	QUANTIDADE	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0057	1	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP)	M3	4,59100000	R\$ 469,0300	R\$ 2.153,3167
C1402	1	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	13,39000000	R\$ 75,2300	R\$ 1.007,3297
<b>TOTAL Serviço:</b>						<b>R\$ 3.160,6464</b>
<b>VALOR:</b>						<b>3.160,65</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>3.160,65</b>

C0886 CORPO DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80cm (M)						
Material	QUANTIDADE	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2187	1	TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1, DN= 800MM (NBR 8890:2018)	M	2,00000000	R\$ 357,6100	R\$ 715,2200
<b>TOTAL Material:</b>						<b>R\$ 715,2200</b>
Mão de Obra	QUANTIDADE	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2391	1	PEDREIRO	H	0,20000000	R\$ 26,8600	R\$ 5,3720
I2543	1	SERVENTE	H	0,80000000	R\$ 20,2600	R\$ 16,2080
<b>TOTAL Mão de Obra:</b>						<b>R\$ 21,5800</b>
Serviço	QUANTIDADE	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0057	1	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP)	M3	0,77200000	R\$ 469,0300	R\$ 362,0912
C3324	1	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:4 COM AREIA PRODUZIDA	M3	0,06000000	R\$ 472,6300	R\$ 28,3578
C1402	1	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	0,90000000	R\$ 75,2300	R\$ 67,7070
<b>TOTAL Serviço:</b>						<b>R\$ 458,1560</b>
<b>VALOR:</b>						<b>1.194,96</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>1.194,96</b>

C3233 REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO (M2)						
Equipamento Custo Horário	QUANTIDADE	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0590	1	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	H	0,00112821	R\$ 73,4441	R\$ 0,0829
I0698	1	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	H	0,00400000	R\$ 216,8311	R\$ 0,8673
I0607	1	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	H	0,00220513	R\$ 97,9640	R\$ 0,2160
I0721	1	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	H	0,00035897	R\$ 249,8640	R\$ 0,0897
I0610	1	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHI)	H	0,00169231	R\$ 85,3841	R\$ 0,1445
I0723	1	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHP)	H	0,00087179	R\$ 232,0866	R\$ 0,2023
I0625	1	GRADE DE DISCOS (CHI)	H	0,00038462	R\$ 4,8946	R\$ 0,0019
I0739	1	GRADE DE DISCOS (CHP)	H	0,00217949	R\$ 6,8842	R\$ 0,0150
I0642	1	MOTO NIVELADORA (CHI)	H	0,00000000	R\$ 126,2282	R\$ 0,0000
I0756	1	MOTO NIVELADORA (CHP)	H	0,00256410	R\$ 312,0711	R\$ 0,8002
I0667	1	TRATOR DE PNEUS (CHI)	H	0,00038462	R\$ 39,6218	R\$ 0,0152
I0780	1	TRATOR DE PNEUS (CHP)	H	0,00217949	R\$ 127,1449	R\$ 0,2771
<b>TOTAL Equipamento Custo Horário:</b>						<b>R\$ 2,7121</b>
Mão de Obra	QUANTIDADE	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	1	SERVENTE	H	0,01282051	R\$ 20,2600	R\$ 0,2597
<b>TOTAL Mão de Obra:</b>						<b>R\$ 0,2597</b>
<b>VALOR:</b>						<b>2,97</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>2,97</b>


**C4993 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS (KM)**

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10716	CAVALO MECANICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP)	SEINFRA	H	0,01250000	R\$ 400,3973	R\$ 5,0050
					<b>TOTAL Equipamento Custo Horário:</b>	<b>R\$ 5,0050</b>
					<b>VALOR:</b>	<b>5,01</b>
					<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>	<b>5,01</b>



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.  
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0  
Rua João Barbosa, 281 – Bairro Centro – Maranguape – Ceará  
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – 85 2138.7366  
www.jbarrosprojetos.com.br

## **10.0 COMPOSIÇÃO DO BDI**

	<b>COMPOSIÇÃO DO BDI</b>				
	<b>OBRA:</b>	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE APUIARES-CE - MAPP 3487 - SEM DESONERAÇÃO - R02	<b>DATA :</b> 04/02/2026	<b>BDI :</b> 22,00%	
	<b>DESCRIÇÃO:</b>	TRECHOS - SEDE A PITOMBEIRAS, SEDE A SANTO ANTONIO, SANTO ANTONIO A TABULEIRO, SANTO ANTONIO A ARISCO E ARISCO A MONTE ALVERNE - SEM DESONERAÇÃO - R02	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	
	<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE APUIARES-CE	SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	
		SICRO NOVO	2025/10	<b>HORA</b>	<b>MES</b>
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	114,15%	71,31%
				-	-
				0,00%	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>		
L	LUCRO	7,30
S + G	SEGURO/GARANTIA	0,40
	<b>TOTAL</b>	<b>7,70</b>

<b>I IMPOSTOS</b>		
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	CPRB (2,70% APENAS QUANDO HOUVER DESONERAÇÃO - INSS)	0,00
	ISS	3,00
	<b>TOTAL</b>	<b>6,65</b>

**BDI = 22,00%**

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



**JOTA BARROS**  
PROJETOS E ACESSORIA



**PREFEITURA MUNICIPAL**  
**DE APUIARÉS - CE**

Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.  
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0  
Rua João Barbosa, 281 – Bairro Centro – Maranguape – Ceará  
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – 85 2138.7366  
www.jbarrosprojetos.com.br

## **11.0 ENCARGOS SOCIAIS**

	<b>TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS</b>					
	<b>OBRA:</b>	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE APUIARES-CE - MAPP 3487 - SEM DESONERAÇÃO - R02	<b>DATA : 04/02/2026</b>		<b>BDI : 22,00%</b>	
	<b>DESCRIÇÃO:</b>	TRECHOS - SEDE A PITOMBEIRAS, SEDE A SANTO ANTONIO, SANTO ANTONIO A TABULEIRO, SANTO ANTONIO A ARISCO E ARISCO A MONTE ALVERNE - SEM DESONERAÇÃO - R02	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>HORA</b>	<b>MES</b>
	<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE APUIARES-CE	SEINFRA SICRO NOVO PRÓPRIA	028 SEM DESONERAÇÃO 2025/10 PRÓPRIA	114,15% - 0,00%	71,31% - 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	17,85	0,00
B2	Feridos	3,71	0,00
B3	Auxílio - 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	Auxílio 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**



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.  
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0  
Rua João Barbosa, 281 – Bairro Centro – Maranguape – Ceará  
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – 85 2138.7366  
www.jbarrosprojetos.com.br

## 12.0 RESUMO DE TRECHOS



## RESUMO DO ORÇAMENTO

<b>OBRA:</b>	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICIPIO DE APUIARES-CE - MAPP 3487 - SEM DESONERACÃO - R02	<b>DATA :</b> 04/02/2026	<b>BDI :</b> 22,00%		
<b>DESCRIÇÃO:</b>	TRECHOS - SEDE A PITOMBEIRAS, SEDE A SANTO ANTONIO, SANTO ANTONIO A TABULEIRO, SANTO ANTONIO A ARISCO E ARISCO A MONTE ALVERNE - SEM DESONERACÃO - R02	<b>FORTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>HORA</b>	<b>MES</b>
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE APUIARES-CE	SEINFRA	028 SEM DESONERACÃO	114,15%	71,31%
		SICRO NOVO	2025/10	-	-
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$ 62.646,00	2,72
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 12.095,20	0,52
3	ESTRADA SEDE A PITOMBEIRAS	R\$ 255.652,47	11,08
4	ESTRADA SEDE A SANTO ANTONIO	R\$ 571.938,86	24,79
5	ESTRADA SANTO ANTONIO A TABULEIRO	R\$ 552.311,77	23,94
6	ESTRADA SANTO ANTONIO A ARISCO	R\$ 189.990,10	8,23
7	ESTRADA ARISCO A MONTE ALVERNE	R\$ 560.730,36	24,30
8	ESTRADA MONTE ALVERNE	R\$ 92.485,19	4,01
9	SERVIÇO FINAL	R\$ 9.357,40	0,41
		<b>VALOR BDI TOTAL:</b>	<b>R\$ 415.705,08</b>
		<b>VALOR ORÇAMENTO:</b>	<b>R\$ 1.891.502,27</b>
		<b>VALOR TOTAL:</b>	<b>R\$ 2.307.207,35</b>



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.  
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0  
Rua João Barbosa, 281 – Bairro Centro – Maranguape – Ceará  
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – 85 2138.7366  
www.jbarrosprojetos.com.br

## **13.0 PEÇAS GRÁFICAS**



**LEGENDA**  
 — TRECHO PROJETADO

**QUADRO DE REVISÃO**

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	EMISSÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO
0	SET/2025	EMISSÃO INICIAL	EMANUEL SOARES	ARTUR LIMA	CLAUDIO BARROS

**DADOS**

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE APUIARÉS - CE

OBJETO: ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO: APUIARÉS - CE

FASE: PROJETO BÁSICO

TÍTULO: PLANTA BAIXA

PROF: XXXX

DISCIPLINA: P. GERAL

ESCALA: 1/25.000

**ASSINATURAS**

PROPRIETÁRIO: \_\_\_\_\_

RESPONSÁVEL TÉCNICO: \_\_\_\_\_

*Artur Lima*  
 ARTUR LIMA  
 ENGENHEIRO CIVIL - CREA 153222-CE

**QUADRO TÉCNICO**

COORDENADOR:	CLAUDIO BARROS	CAUCEIRA:	32193-CE
PRODUCT OWNER:	ARTUR LIMA	CAUCEIRA:	35222-CE
TECH LEADER:	ARTUR LIMA	CAUCEIRA:	35222-CE
RESP. TÉCNICO:	CLAUDIO BARROS	CAUCEIRA:	32193-CE
DESENHISTA:	CELMO JÚNIOR	CAUCEIRA:	-

**JOTA BARROS**  
 PROJETOS E ACESSÓRIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE APUIARÉS - CE

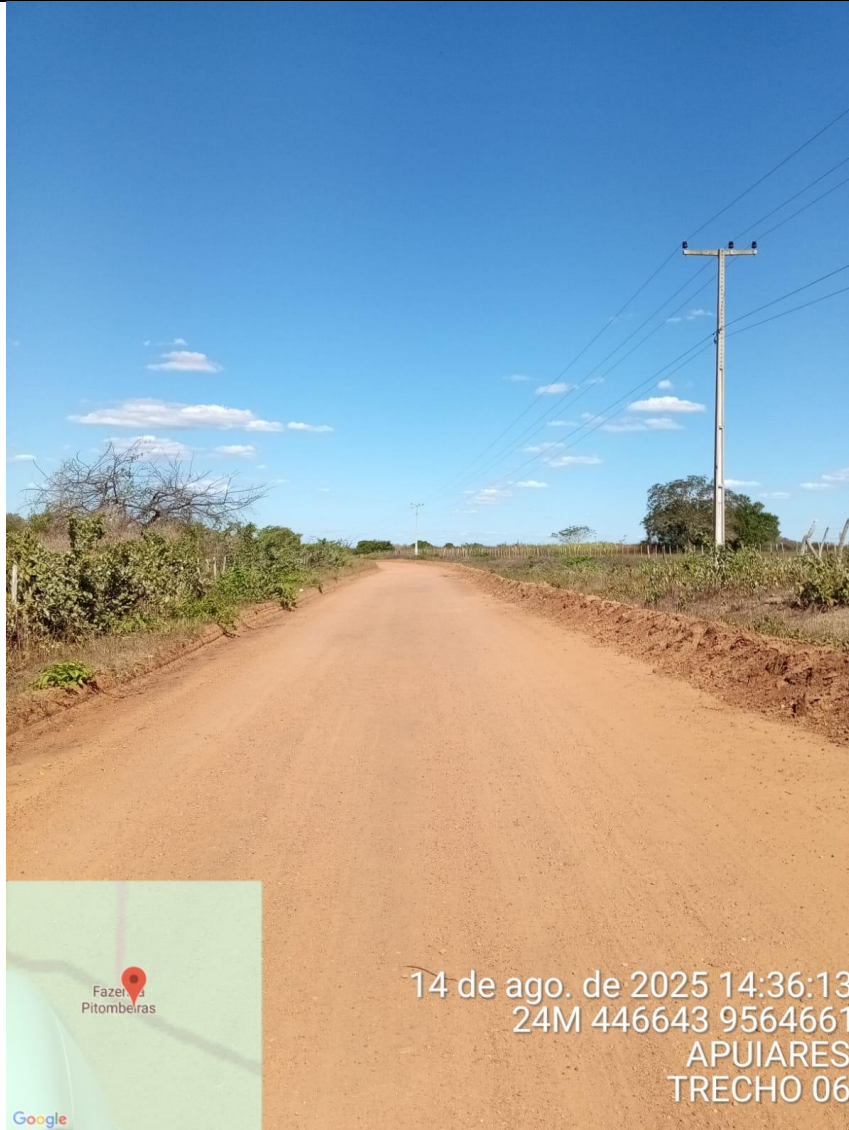
FOLHA: 01 / 01

ARQUIVO: \_\_\_\_\_

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

### OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE APUIARÉS-CE

SEDE - PITOMBEIRAS



14 de ago. de 2025 14:36:13  
24M 446643 9564661  
APUIARES  
TRECHO 06

<b>DATA:</b>	Agosto/ 2025	<b>SENTIDO:</b>	LESTE (E) – OESTE (W)	<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS:</b>	INDICADO
--------------	-----------------	-----------------	-----------------------	-------------------------------------	----------

**SEDE - PITOMBEIRAS**



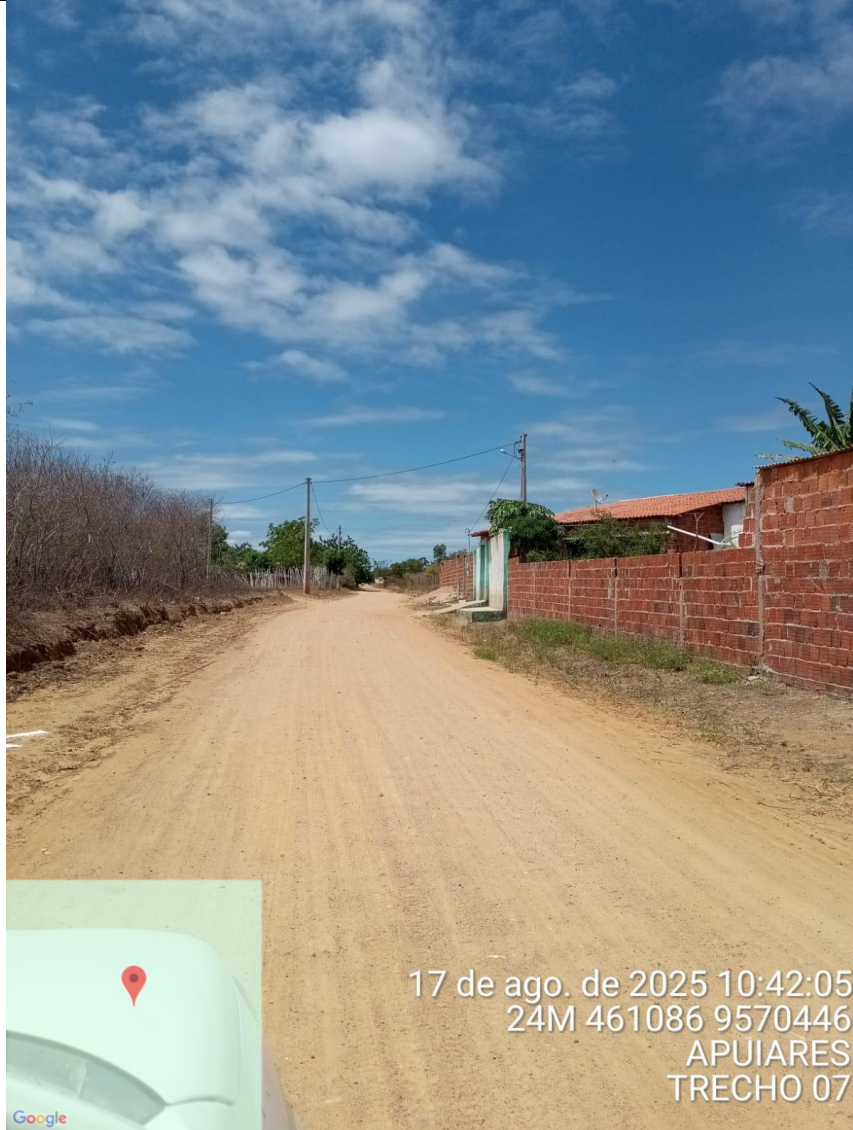
<b>DATA:</b>	Agosto/ 2025	<b>SENTIDO:</b>	NORTE (N) – SUL (S)	<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS:</b>	INDICADO
--------------	-----------------	-----------------	---------------------	-------------------------------------	----------

SEDE - PITOMBEIRAS



<b>DATA:</b>	Agosto/ 2025	<b>SENTIDO:</b>	NORTE (N) – SUL (S)	<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS:</b>	INDICADO
--------------	-----------------	-----------------	---------------------	-------------------------------------	----------

SEDE – SANTO ANTONIO



<b>DATA:</b>	Agosto/ 2025	<b>SENTIDO:</b>	NORTE (N) – SUL (S)	<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS:</b>	INDICADO
--------------	-----------------	-----------------	---------------------	-------------------------------------	----------

SEDE – SANTO ANTONIO



<b>DATA:</b>	Agosto/ 2025	<b>SENTIDO:</b>	NORTE (N) – SUL (S)	<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS:</b>	INDICADO
--------------	-----------------	-----------------	---------------------	-------------------------------------	----------

SEDE – SANTO ANTONIO



<b>DATA:</b>	Agosto/ 2025	<b>SENTIDO:</b>	NORTE (N) – SUL (S)	<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS:</b>	INDICADO
--------------	-----------------	-----------------	---------------------	-------------------------------------	----------

---

ARTUR OTHON SILVA LIMA  
 Engº CIVIL - CREA: 352222 - CE  
 RESPONSÁVEL TÉCNICO