



Prefeitura de  
**Assaré**  
*Juntos por um futuro melhor!*

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
Fis 000059

ASSARÉ-CE

**EDITAL DE CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 2022.03.10.1**

**ANEXO I - PROJETOS E PLANILHAS  
ORÇAMENTÁRIAS**

  
Mickaelly Leiane Moraes Tributino  
PRECEDENTE OFICIAL  
PRESIDENTE DA COMISSÃO

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
000060



ASSARÉ-CE

**SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA**

# PROJETO

**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E**  
**SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO**  
**COMPACTADO**

**LOCAL:**

- ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE ANDRESA A AMARO, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ASSARÉ.

DATA: 16/02/2022





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

**CREA-CE**

COMISSÃO  
 Fls. **000061**  
 ART OBRA / SERVIÇO  
 Nº CE20220939431  
 ELITAC  
 Página 1/2  
 ASSARÉ-CE  
 INICIAL

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

**1. Responsável Técnico**

**EMERSON PATRICK ALVES MARTINS**  
 Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 0615289819  
 Registro: 0615289819CE

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ASSARÉ**  
**RUA DR PAIVA**  
 Complemento:  
 Cidade: **ASSARÉ**

Bairro: **CENTRO**  
 UF: **CE**

CPF/CNPJ: **07.587.983/0001-53**  
 Nº: **415**  
 CEP: **63140000**

Contrato: **Não especificado** Celebrado em:  
 Valor: **R\$ 5.000,00** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**  
 Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE MUNDURI A AMARO**

Nº: **S/Nº**

Complemento:  
 Cidade: **ASSARÉ**

Bairro: **ZONA RURAL**  
 UF: **CE**

CEP: **63140000**

Data de Início: **01/02/2022** Previsão de término: **31/12/2024** Coordenadas Geográficas: **06°58'58.26"S, 39°45'42.93"W**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ASSARÉ**

CPF/CNPJ: **07.587.983/0001-53**

**4. Atividade Técnica**

14 - Elaboração	Quantidade	Unidade
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > AGRIMENSURA > TERRAPLENAGEM > #36.10.1 - DE VOLUME/ÁREA DE CORTES - TERRAPLENAGEM	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > AGRIMENSURA > TERRAPLENAGEM > #36.10.2 - DE VOLUME/ÁREA DE ATERROS - TERRAPLENAGEM	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.4 - DESCIDA D'ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.5 - RODOVIÁRIA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.6 - DE BASE E SUB-BASE PARA RODOVIAS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.3 - EM PARALELEPÍPEDO PARA VIAS URBANAS	1,00	un
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	1,00	un
80 - Projeto > AGRIMENSURA > TERRAPLENAGEM > #36.10.1 - DE VOLUME/ÁREA DE CORTES - TERRAPLENAGEM	1,00	un
80 - Projeto > AGRIMENSURA > TERRAPLENAGEM > #36.10.2 - DE VOLUME/ÁREA DE ATERROS - TERRAPLENAGEM	1,00	un
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO	1,00	un
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO	1,00	un
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.4 - DESCIDA D'ÁGUA	1,00	un
80 - Projeto > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.5 - RODOVIÁRIA	1,00	un

Emerson Patrick Alves Martins  
 Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
 RNP 061528971-9

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: z8a4Z  
 Impresso em: 03/03/2022 às 10:14:13 por: , ip: 200.77.182.199



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

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



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





000062

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

ASSARÉ-CE INICIAL

	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.6 - DE BASE E SUB-BASE PARA RODOVIAS	1,00	un
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.3 - EM PARALELEPÍPEDO PARA VIAS URBANAS	1,00	un
80 - Projeto > GEODÉSIA > GEORREFERENCIAMENTO > DE GEORREFERENCIAMENTO > #34.6.1.2 - RURAL	1,00	un
80 - Projeto > GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.1 - DE SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS	1,00	un
18 - Fiscalização		
60 - Fiscalização de obra > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	1,00	un
60 - Fiscalização de obra > AGRIMENSURA > TERRAPLENAGEM > #36.10.1 - DE VOLUME/ÁREA DE CORTES - TERRAPLENAGEM	1,00	un
60 - Fiscalização de obra > AGRIMENSURA > TERRAPLENAGEM > #36.10.2 - DE VOLUME/ÁREA DE ATERROS - TERRAPLENAGEM	1,00	un
60 - Fiscalização de obra > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO	1,00	un
60 - Fiscalização de obra > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO	1,00	un
60 - Fiscalização de obra > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.4 - DESCIDA D'ÁGUA	1,00	un
60 - Fiscalização de obra > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.5 - RODOVIÁRIA	1,00	un
60 - Fiscalização de obra > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.6 - DE BASE E SUB-BASE PARA RODOVIAS	1,00	un
60 - Fiscalização de obra > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.3 - EM PARALELEPÍPEDO PARA VIAS URBANAS	1,00	un

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

5. Observações

ART DE PROJETO, GEORREFERENCIAMENTO, ORÇAMENTO E FISCALIZAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO, NA ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE MUNDURI A AMARO, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ASSARÉ

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

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

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE-321456  
RNP 06158971-9

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS - CPF: 044.632.513-81

PREFEITURA MUNICIPAL DE ASSARÉ - CNPJ: 07.687.983/0001-63

9. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: R\$ 88,78 Registrada em: 17/02/2022 Valor pago: R\$ 88,78 Nosso Número: 8215182891





## NOTA TÉCNICA PARCELAS DE MAIOR RELEVÂNCIA

REFERÊNCIA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO, LOCALIZADA ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE ANDRESA A AMARO, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ASSARÉ.

Esta presente nota técnica apresenta, baseada no projeto básico, memorial descritivo e planilha orçamentária em anexo, as parcelas de maior relevância para execução da obra, levando em consideração a importância técnica e financeira de tais serviços para a devida execução da referida obra, conforme **Artigo 30, inciso II, § 2º**, da Lei nº 8.666 de 21 de Junho de 1993.

**Art. 30.** A documentação relativa à qualificação técnica limitar-se-á a:

A comprovação de aptidão referida no inciso II do caput deste artigo, no caso das licitações pertinentes a obras e serviços, será feita por atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registrados nas entidades profissionais competentes, limitadas as exigências a:

Capacitação técnico-profissional: comprovação do licitante de possuir em seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, limitadas estas exclusivamente às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação.

PARCELA DE MAIOR RELEVÂNCIA	QUANTIDADE A SER EXIGIDA (40% do Orç.)	UNIDADE
CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO, COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, COM BANHO DILUÍDO.	10.647,00	M2

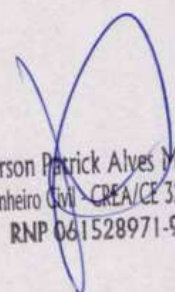
Com base no que foi apresentado, aguarda-se aprovação desta nota técnica.

Assaré (CE), 03 de março de 2022.

  
**Emerson Patrick Alves Martins**  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456-D  
RNP 061528981-9

## ÍNDICE

- 1.0 Apresentação**
  - Dados da obra
  - Localização da obra
  - Descrição Sumária do Projeto
- 2.0 Localização do Município**
- 3.0 Memorial Descritivo**
  - Estudos Topográficos
  - Projeto Geométrico
  - Projeto de Pavimentação
  - Projeto de Sinalização
- 4.0 Projeto de Drenagem**
- 5.0 Orçamento Básico**
- 6.0 Cronograma Físico Financeiro**
- 7.0 Planilhas de Quantitativos/Quadro de cubação**
- 8.0 Composição de BDI de Serviços**
- 9.0 Composição de Preços Unitários**
- 10.0 Considerações Gerais para Execução dos Serviços**
- 11.0 Especificações Técnicas**
- 12.0 ART**
- 13.0 Peças Gráficas**

  
Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9





ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ASSARÉ  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
Fis. 000065

ASSARÉ-CE

## 1. APRESENTAÇÃO

### Dados da Obra

Este memorial refere-se à Pavimentação Asfáltica e Sinalização Horizontal e Vertical sobre base de solo compactado na estrada que liga as localidades de Andresa a Amaro no município de Assaré-CE conforme Planta em Anexo.

### Localização da Obra

A referida obra será executada na zona rural do município de Assaré /CE, conforme plantas de situação.

### Descrição Sumária do Projeto

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

- ✓ Apresentação;
- ✓ Localização do Município;
- ✓ Memorial Descritivo;
- ✓ Projeto de Drenagem;
- ✓ Orçamento Básico;
- ✓ Cronograma Físico-Financeiro;
- ✓ Quantitativos
- ✓ Composição do BDI de Serviços;
- ✓ Composições de Preços Unitários
- ✓ Considerações Gerais para Execução dos Serviços;
- ✓ Especificações Técnicas;
- ✓ ART;
- ✓ Peças Gráficas.

  
Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 721456  
RNP 06.528971-9



**ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ASSARÉ  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**

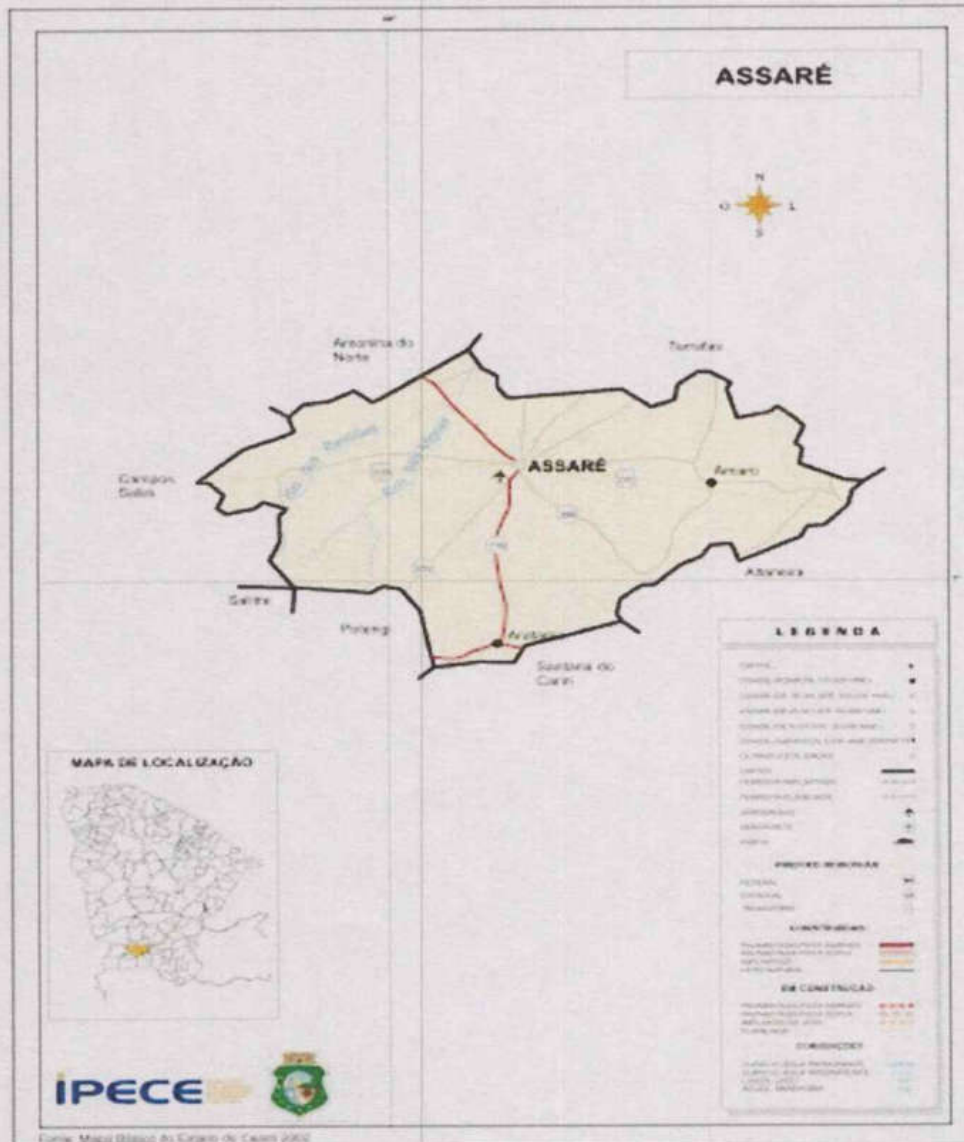
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
Fis. **000060**

ASSARÉ-CE

**2. LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO**

A cidade de Assaré se encontra distante da capital do Estado cerca de 475km, sendo o acesso até a sede do município através de rodovia federal BR-020 e CE-176, tendo como limites as cidades de Antonina do Norte, Tarrafas, Campos Sales, Salitre, Potengi, Santana do Cariri e Altaneira.

**2.1 MAPA DO MUNICÍPIO**



Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



### 3. MEMORIAL DESCRITIVO

Serão executados os serviços de Pavimentação Asfáltica e Sinalização Horizontal e Vertical sobre base de solo compactado nas estradas conforme tabela a seguir:

1	ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE ANDRESA A AMARO NO MUNICÍPIO DE ASSARÉ.
---	--

#### 3.1 Estudos Topográficos

Os estudos topográficos foram executados pela Prefeitura Municipal de Assaré.

#### 3.2 Projeto Geométrico

Os trechos em questão sofrerão intervenções nas suas geometrias. Este projeto trata da drenagem, terraplenagem, e do capeamento em Areia Asfáltica Tratamento Superficial Duplo (TSD) dos trechos em questão.

#### 3.3 Projeto de Pavimentação

O projeto de pavimentação da rua foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Pavimentação contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER, nos Manuais pertinentes do DNIT.

Os serviços de construção das estradas serão divididos nas seguintes etapas:

- Execução de Obras D'artes;
- Execução da terraplenagem;
- Execução da pavimentação em com a pista de rolamento com espessura de 2,5 cm;
- Execução da drenagem superficial;
- Execução da Sinalização.

As distâncias consideradas para transporte dos componentes do TSD obedecerão ao esquema a seguir:

ITEM	DISTANCIA	MATERIAL	OBSERVAÇÕES
1	2,00	PIÇARRA	JAZIDA DO MATERIAL DE EMPRÉSTIMO À OBRA
2	2,00	PIÇARRA	JAZIDA DO MATERIAL DE BASE À OBRA
3	475,00	CM-30	MATERIAL BETUMINOSO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO DA REFINARIA A OBRA
4	475,00	EMULSÃO	MATERIAL BETUMINOSO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO DA REFINARIA A OBRA
5	30,00	AREIA DE RIO	FORNECEDOR ATÉ A USINA
6	30,00	AREA DE CAMPO	FORNECEDOR ATÉ A USINA

#### 3.4 Projeto de Sinalização

O projeto de sinalização horizontal e vertical da rua foi elaborado de acordo com as Instruções do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 041528971-9



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ASSARÉ  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
Fis 000063

ASSARÉ-CE

O município será contemplado com placas de advertência, placas de regulamentação, pinturas diversas no pavimento, tachões e tachinhas.

A sinalização vertical é realizada através dos sinais de trânsito, cuja finalidade essencial é transmitir nas vias públicas normas específicas, mediante símbolos e legendas padronizadas, com o objetivo de advertir (sinais de advertência), regulamentar (sinais de regulamentação) e indicar (sinais de indicação) a forma correta e segura para a movimentação de veículos e pedestres.

No que concerne à sinalização vertical projetada, além da sinalização de regulamentação e advertência.

A sinalização horizontal é realizada através de marcações no pavimento, cuja função é regulamentar, advertir ou indicar aos usuários da via, quer sejam condutores de veículos ou pedestres, de forma a tornar mais eficiente e segura a operação da mesma.

Entende-se por marcações no pavimento o conjunto de sinais constituídos de linhas, marcações, símbolos ou legendas, em tipos e cores diversos, apostos ao pavimento da via.

A sinalização horizontal deverá ser executada com material termoplástico aspergido retrorefletorizado com 1,5mm de espessura úmida.

Com relação à sinalização horizontal projetada foram adotados os seguintes padrões:

- Linhas de Divisão de Fluxos de Sentidos Opostos: tracejadas, na cor amarela, com largura de 0,12 m, em segmentos de 4,00 m de comprimento, espaçados de 4,00 m;
- Linhas de Proibição de Ultrapassagem: contínuas, na cor amarela, com largura de 0,12 m, e quando dupla separadas de 0,10 m.

  
Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



## 4. PROJETO DE DRENAGEM

### INTRODUÇÃO

O projeto de drenagem foi desenvolvido com a finalidade de apresentar os dispositivos responsáveis pelo escoamento das águas pluviais que atingem a estrada e as águas dos cursos d'água perenes, ou não, cortados pelo traçado.

Os bueiros e obras complementares foram dimensionados com capacidade de atender às vazões de projeto, obtidas dos estudos hidrológicos, presente no projeto.

### METODOLOGIA DOS DIMENSIONAMENTOS HIDRAULICOS

#### ESTUDOS DA RELAÇÃO CHUVA DEFLÚVIO

A obtenção da resposta de um evento de chuva em uma determinada bacia é um deflúvio, ou seja, uma vazão.

Esses estudos são necessários para o dimensionamento das obras de drenagem, sejam elas banquetas, valetas, bueiros ou pontes.

As metodologias empregadas para cada caso serão descritas aqui.

#### Determinação da Vazão das Bacias

Para essas bacias, será empregado o Método Racional que é dado pela expressão abaixo.

$$Q \left( \frac{m^3}{s} \right) = \frac{17 \times C \times P \times A}{CC \times D}$$

Onde,

Q = vazão no ponto estudado, m<sup>3</sup>/s;

C = Coeficiente de escoamento, adimensional, adotado 0,20, conforme tabela da Prefeitura de São Paulo, apresentada a seguir no quadro, desenvolvida pelo Prof. Paulo Wilken (1978);

P = Precipitação bruta, uniforme sobre a área da bacia, obtida dos estudos estatísticos das séries de chuvas, em mm;

A = Área da bacia contribuinte em Km<sup>2</sup>;

D = Duração da chuva, em min;

CC = Coeficiente adimensional majorador da Duração, para ajustar as velocidades de escoamento ao método de KIRPICH modificado. Nos estudos desenvolvidos por Kirpich foi verificado que as velocidades das pequenas bacias são menores ou iguais a 4,0 km/h.

#### Valores de C adotadas pela Prefeitura São Paulo (Wilken, 1978)

Zonas	C
-------	---

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9

<b>Edificação muito densa:</b> Partes centrais, densamente construídas de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas.	0,70 - 0,95
<b>Edificação não muito densa:</b> Partes adjacentes ao centro, de menos densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas.	0,60 - 0,70
<b>Edificações com poucas superfícies livres:</b> Partes residenciais com construções cerradas, ruas pavimentadas.	0,50 - 0,60
<b>Edificações com muitas superfícies livres:</b> Partes residenciais com ruas macadamizadas ou pavimentadas.	0,25 - 0,50
<b>Subúrbios com alguma edificação:</b> Partes de arrabaldes e subúrbios com pequena densidade de construção.	0,10 - 0,25
<b>Matas, parques e campos de esportes:</b> Partes rurais, áreas verdes, superfícies arborizadas, parques ajardinados, campos de esporte sem pavimentação.	0,05 - 0,20

ASSARÉ-CE

#### Tempo de Concentração

A duração da chuva tem uma estreita relação com o tempo de concentração. Nesse trabalho a duração será adotada como 50% maior que o tempo de concentração.

Existem diversas expressões para calcular o tempo de concentração de uma bacia. Nesse trabalho, foi utilizada a fórmula modificada de KIRPICH, que é dada pela expressão abaixo:

$$T_c = 1,42x\left(\frac{L}{H}\right)^{0,385}$$

Onde,

T<sub>c</sub> = tempo de concentração, em horas;

L = Comprimento do curso d'água, em Km;

H = desnível máximo, em m.

Obtido T<sub>c</sub>, em horas, calcula-se a duração de chuva D, em minutos, pela expressão abaixo:

$$D_{(\min)} = 1,5xCCxT_cx60, \text{ ou seja, } D_{(\min)} = 90xT_c$$

Onde CC é igual a um coeficiente adimensional para ajustar as velocidades ao método de KIRPICH modificado. Nos estudos desenvolvidos por Kirpich foi verificado que as velocidades das pequenas bacias são menores ou iguais a 4,0 km/h e nas grandes bacias V < 4,8 km/h.

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



Após elaboração dos cálculos determinaram-se as vazões afluentes às obras de artes correntes de cada bacia, que são apresentadas no quadro abaixo.

ASSARÉ-CE

**Determinação das Vazões das Bacias**

**TRECHO: ANDREZA – AMARO**

Nº DA BACIA	ÁREA (km <sup>2</sup> )	CC	D (min)	P(BU;25)	P(BU;50)	C	Q.25 (m <sup>3</sup> /s)	Q.50 (m <sup>3</sup> /s)
B-1	0,23	1,00	476,04	61,26	67,24	0,20	0,101	0,110
B-2	0,11	1,00	461,78	61,26	67,24	0,20	0,050	0,054
B-3	0,25	1,00	469,57	61,26	67,24	0,20	0,111	0,122

As obras do tipo bueiros tubulares de concreto ou do tipo capeado que são as mais usadas nos projetos rodoviários, devem ser dimensionadas da seguinte forma:

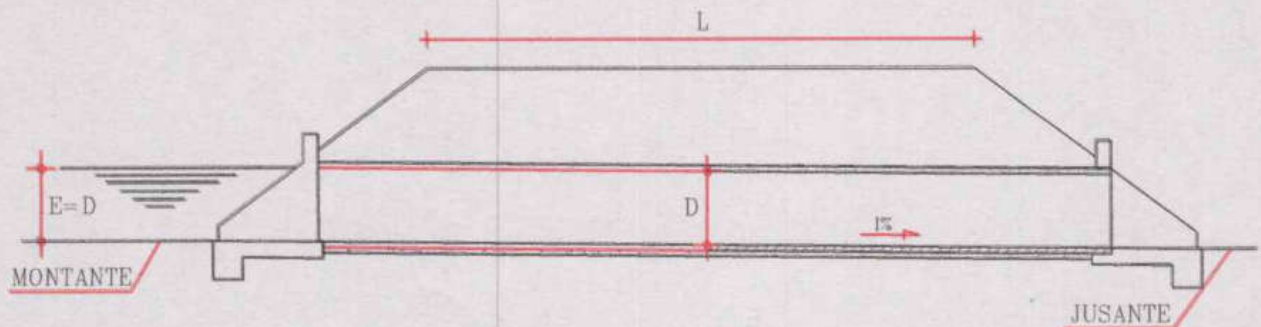
Primeiro passo – Dimensionar como canal, fluxo livre, para a vazão obtida para a chuva com TR = 25 anos.

Segundo passo – Fazer a verificação da obra trabalhando como orifício para a vazão obtida para a chuva de TR = 50 anos.

**Determinação dos Elementos Críticos para Seções de Bueiros Circulares**

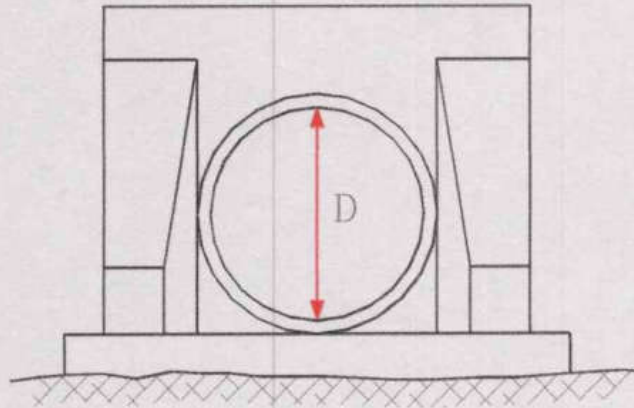
Seja um bueiro de seção circular com diâmetro D, ver figuras:

**Figura 12.7 – Corte Longitudinal**



**Figura 12.8 – Corte Transversal**

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



Fazendo a altura de energia  $E(m)$ , igual ao diâmetro do tubo, para garantir que não haja afogamento, e sabendo que a relação entre a altura de energia e a profundidade crítica é dada pela equação a seguir:

$$E = \frac{3}{2} \times dc \text{ ou } dc = \frac{3}{2} \times E$$

Onde,  $dc$  = profundidade crítica em m. Sendo  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$  e adotando  $n = 0,015$ , como recomenda o DNIT.

Aplicando as equações de Manning, da continuidade, obtém-se para os bueiros tubulares funcionando como canal, no regime crítico.

$$Q_c = 1,538 \times D^{2,5}, \text{ m}^3/\text{s}$$

$$V_c = 2,56 \times \sqrt{D}, \text{ m/s}$$

$$I_c = 32,82 \times \frac{n^2}{\sqrt{D}}, \text{ em m/m}$$

Conhecendo  $Q_{25}$  dos estudos hidrológicos e aplicando-se as equações acima define-se a obra. Devem-se usar os diâmetros comerciais e não adotar bueiro tubular com mais de três linhas, ou seja, bueiro triplo. Deve-se adotar a declividade  $I$  um pouco maior que a declividade crítica para que a obra opere no regime supercrítico.

#### Determinação dos Elementos Críticos para Seções de Bueiros Capeados

Considere um bueiro capeado de seção  $B \times H$  onde  $B \geq H$ , sendo  $B$  a base e  $H$  a altura. Admitindo-se que essas dimensões estão em m.

Aplicando os mesmos conceitos dos bueiros tubulares, obtém-se as seguintes expressões para o regime crítico.

$$Q_c = 1,705 \times B \times H^{1,5}, \text{ m}^3/\text{s}$$



$$V_c = 2,56 \times \sqrt{H}, \text{ m/s}$$

$$I_c = 2,60 \times \frac{n^2}{\sqrt[3]{H}} \times \left(3 + \frac{4xH}{B}\right)^{\frac{4}{3}}, \text{ m/m}$$

ASSARÉ-CE

O DNIT preparou tabelas para bueiros operando como canal, com seções circulares e seções retangulares, contendo os elementos críticos, para as dimensões mais usuais. Estas tabelas são apresentadas a seguir:

Vazão, velocidade e declividade crítica de bueiros tubulares de concreto trabalhando como canal (Ec = D)

TIPO	DIÂMETRO (m <sup>2</sup> )	ÁREA MOLHADA CRÍTICA (m <sup>2</sup> )	VAZÃO CRÍTICA (m <sup>3</sup> /s)	VELOCIDADE CRÍTICA (m/s)	DECLIVIDADE CRÍTICA (%)
BSTC	0,60	0,22	0,43	1,98	0,88
BSTC	0,80	0,39	0,88	2,29	0,80
BSTC	1,00	0,60	1,53	2,56	0,74
BSTC	1,20	0,87	2,42	2,80	0,70
BSTC	1,50	1,35	4,22	3,14	0,65
BDTC	1,00	1,20	3,07	2,56	0,74
BDTC	1,20	1,73	4,84	2,80	0,70
BDTC	1,50	2,71	8,45	3,14	0,65
BTTC	1,00	1,81	4,60	2,56	0,74
BTTC	1,20	2,60	7,26	2,80	0,70
BTTC	1,50	4,06	12,67	3,14	0,65

Vazão, velocidade e declividade crítica de bueiros capeados trabalhando como canal (Ec = D)

TIPO	BASE X ALTURA (mxm)	ÁREA MOLHADA	VAZÃO CRÍTICA (m <sup>3</sup> /s)	VELOCIDADE CRÍTICA (m/s)	DECLIVIDADE CRÍTICA (%)
BSCC	1,0 x 1,0	0,67	1,71	2,56	0,78
BSCC	1,5 x 1,5	1,50	4,70	3,14	0,68
BSCC	2,0 x 1,5	2,00	6,26	3,14	0,56
BSCC	2,0 x 2,0	2,67	9,64	3,62	0,62
BSCC	2,0 x 2,5	3,33	13,48	4,05	0,69
BSCC	2,0 x 3,0	4,00	17,72	4,43	0,76
BSCC	2,5 x 2,5	4,17	16,85	4,05	0,58
BSCC	3,0 x 1,5	3,00	9,40	3,14	0,44
BSCC	3,0 x 2,0	4,00	14,47	3,62	0,47
BSCC	3,0 x 2,5	5,00	20,22	4,05	0,51

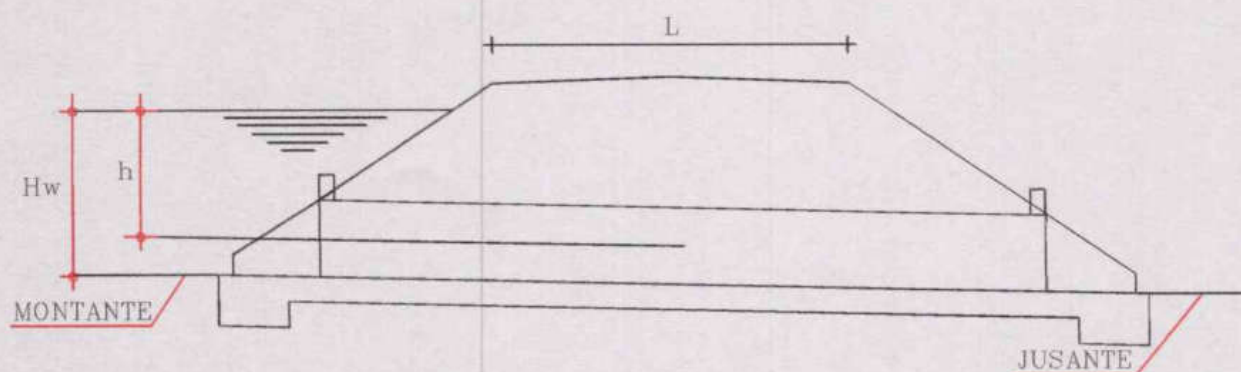
Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9

TIPO	BASE X ALTURA (mxm)	ÁREA MOLHADA	VAZÃO CRÍTICA (m <sup>3</sup> /s)	VELOCIDADE CRÍTICA (m/s)	DECLIVIDADE CRÍTICA (%)
BSCC	3,0 x 3,0	6,00	26,58	4,43	0,54
BDCC	2,0 x 1,5	4,00	12,53	3,14	0,56
BDCC	2,0 x 2,0	5,33	19,29	3,62	0,62
BDCC	2,0 x 2,5	6,67	26,96	4,05	0,69
BDCC	2,0 x 3,0	8,00	35,44	4,43	0,76
BDCC	2,5 x 2,5	8,33	33,70	4,05	0,58
BDCC	3,0 x 1,5	6,00	17,79	3,14	0,44
BDCC	3,0 x 2,0	8,00	28,93	3,62	0,47
BDCC	3,0 x 2,5	10,00	40,44	4,05	0,51
BDCC	3,0 x 3,0	12,00	53,16	4,43	0,54
BTCC	2,0 x 2,0	8,00	28,93	3,62	0,62
BTCC	2,0 x 2,5	10,00	40,44	4,05	0,69
BTCC	2,5 x 2,5	12,50	50,55	4,05	0,58
BTCC	3,0 x 2,0	12,00	43,40	3,63	0,47
BTCC	3,0 x 2,5	15,00	60,66	4,05	0,51
BTCC	3,0 x 3,0	18,00	79,73	4,43	0,54

### Verificação das Obras Trabalhando como orifício

As obras correntes são dimensionadas hidráulicamente como canal, para a vazão com TR = 25 anos, e verificada para a vazão com TR = 50 anos, operando cargueada, ou seja, como orifício.

Figura 12.9 – Seção tipo longitudinal



Onde,

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNF 061528971-9



ASSARÉ-CE

Hw = Carga total medida da geratriz inferior, no caso de bueiros circulares, ou da soleira no caso de bueiros capeados, em metros.

h = Carga total medida do eixo geométrico da seção.

Segundo estudos de Franzini e Finnemore (1997), se a carga hidráulica a montante da obra for  $Hw \geq 1,2 \times D$  para bueiros tubulares ou  $Hw \geq 1,2 \times H$  para bueiros de seção retangular, as obras estarão operando como orifício. Observa-se, que no caso de bueiro tubular, fazendo  $Hw = 1,2 \times D$ , tem-se:

$$Hw - h = 0,5 \times D;$$

$$1,2 \times D - h = 0,5 \times D.$$

$$h \geq 0,70 \times D$$

O mesmo raciocínio vale para os bueiros de seção retangular substituindo D por H, logo pode-se escrever que:  $h \geq 0,70 \times H$

O Manual do DNIT, com edição de 2006, adotou  $h(\min) = 1,2 \times D$ , ou seja,  $Hw = 1,70 \times D$ , para bueiros tubulares e  $h(\min) = 1,2 \times H$ , ou seja,  $Hw = 1,70 \times H$  para bueiros capeados.

Essas tabelas são mostradas mais adiante.

Para os bueiros trabalhando como orifício, a vazão depende somente da área e da carga h em relação ao centro da seção.

A vazão teórica é dado por  $Q = A \times \sqrt{2 \times g \times h}$ , considerando as perdas localizadas na entrada do bueiro e a contração da veia líquida, a vazão teórica deve ser multiplicada por um fator redutor C que varia entre 0,62 e 0,64, o DNIT adota  $C = 0,63$ . Desta forma a vazão como orifício é calculada pela expressão abaixo:

$$Q = 0,63 \times A \times \sqrt{2 \times g \times h}, \text{ em m}^3/\text{s}.$$

Onde,

$$g = 9,81 \text{ m/s}^2$$

h = carga hidráulica em m

A = área da seção da obra, m<sup>2</sup>.

A seguir são apresentadas as tabelas preparadas pelo DNIT.

**Vazão, velocidade e carga hidráulica de bueiros tubulares trabalhando como orifício com  $c = 0,63$**

TIPO	DIÂMETRO (m)	h = D		h = 1,5 D		h = 2D	
		Q (m <sup>3</sup> /s)	V (m/s)	Q (m <sup>3</sup> /s)	V (m/s)	Q (m <sup>3</sup> /s)	V (m/s)
	0,60	0,61	2,16	0,75	2,65	0,86	3,06
	0,80	1,25	2,50	1,54	3,06	1,77	3,53

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



TIPO	DIÂMETRO (m)	h = D		h = 1,5 D		h = 2D	
		Q (m³/s)	V (m/s)	Q (m³/s)	V (m/s)	Q (m³/s)	V (m/s)
BSTC OU BSTM	1,00	2,19	2,79	2,68	3,42	3,10	3,95
	1,10	2,78	2,93	3,41	3,58	3,93	4,14
	1,20	3,46	3,06	4,23	3,74	4,89	4,32
	1,30	4,22	3,18	5,17	3,90	5,97	4,50
	1,40	5,08	3,30	6,23	4,04	7,19	4,67
	1,50	6,04	3,42	7,40	4,19	8,54	4,83
	1,60	7,10	3,53	8,69	4,32	10,04	4,99
	1,70	8,26	3,64	10,12	4,46	11,68	5,14
	1,80	9,53	3,74	11,67	4,58	13,48	5,29
	1,90	10,91	3,85	13,36	4,71	15,43	5,44
	2,00	12,40	3,95	15,19	4,83	17,54	5,58
BDTC OU BDTM	0,80	2,38	2,50	2,92	3,06	3,37	3,53
	1,00	4,38	2,79	5,37	3,42	6,20	3,95
	1,10	5,56	2,93	6,81	3,58	7,87	4,14
	1,20	6,92	3,06	8,47	3,74	9,78	4,32
	1,30	8,45	3,18	10,35	3,90	11,95	4,50
	1,40	10,17	3,30	12,45	4,04	14,38	4,67
	1,50	12,08	3,42	14,80	4,18	17,08	4,83
	1,60	14,20	3,53	17,39	4,32	20,08	4,99
	1,70	16,52	3,64	20,23	4,46	23,36	5,14
	1,80	19,06	3,74	23,34	4,58	26,95	5,25
	1,90	21,81	3,85	26,72	4,71	30,85	5,44
2,00	24,80	3,95	30,37	4,83	35,07	5,58	
BTTC OU BTM	1,00	6,58	2,79	8,05	3,42	9,30	3,95
	1,10	8,35	2,93	10,22	3,58	11,80	4,14
	1,20	10,37	3,06	12,70	3,74	14,67	4,32
	1,30	12,67	3,18	15,52	3,90	17,92	4,50
	1,40	15,25	3,30	18,68	4,04	21,57	4,67
	1,50	18,12	3,42	22,19	4,18	25,63	4,83
	1,60	21,29	3,53	26,08	4,32	30,11	4,99
	1,70	24,78	3,64	30,35	4,46	35,04	5,14
	1,80	28,59	3,74	35,01	4,58	40,43	5,29
	1,90	32,72	3,85	40,08	4,71	46,28	5,44
	2,00	37,20	3,95	45,56	4,83	52,61	5,58

Vazão e velocidade dos bueiros capeados trabalhando como orifício para cargas hidráulicas em relação à altura do bueiro.

TIPO	B	H	h = 1,2 H		h = 1,5 H		h = 2,0 H	
			Q	V	Q	V	Q	V
BSCC	1,00	1,00	3,06	3,06	3,42	3,42	3,95	3,95
	1,50	1,50	8,43	3,74	9,42	4,19	10,88	4,83
	2,00	1,50	11,23	3,74	12,56	4,19	14,50	4,83
	2,00	2,00	17,30	4,32	19,34	4,83	22,33	5,58
	2,00	2,50	24,17	4,83	27,02	5,40	31,20	6,24
	2,00	3,00	31,77	5,30	35,52	5,92	41,02	6,84
	2,50	2,50	30,21	4,83	33,78	5,40	39,01	6,24
	3,00	1,50	16,85	3,74	18,84	4,19	21,75	4,83



TIPO	B	H	h = 1,2 H		h = 1,5 H		h = 2,0 H	
			Q	V	Q	V	Q	V
	3,00	2,00	25,94	4,32	29,00	4,83	33,49	5,58
	3,00	2,50	36,26	4,83	40,54	5,40	46,81	6,24
	3,00	3,00	47,66	5,30	53,29	5,92	61,53	6,84
BDCC	2,00	2,00	34,59	4,32	38,67	4,83	44,66	5,58
	2,00	2,50	48,34	4,83	54,05	5,40	62,41	6,24
	2,00	3,00	63,55	5,30	71,05	5,92	82,04	6,84
	2,50	2,50	60,43	4,83	67,56	5,40	78,01	6,24
	3,00	2,00	51,89	4,32	58,01	4,83	66,98	5,58
	3,00	2,50	72,51	4,83	81,07	5,40	93,61	6,24
	3,00	3,00	95,32	5,30	106,57	5,92	123,06	6,84
BTCC	2,00	2,00	51,89	4,32	58,01	4,83	66,98	5,58
	2,00	2,50	72,51	4,83	81,07	5,40	93,61	6,24
	2,50	2,50	90,64	4,83	101,34	5,40	117,02	6,24
	3,00	2,00	77,83	4,32	87,01	4,83	100,48	5,58
	3,00	2,50	108,77	4,83	121,61	5,40	140,42	6,24
	3,00	3,00	142,98	5,30	159,86	5,92	184,59	6,84

ASSARÉ-CE

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9

Para o trecho em estudo, é apresentada a seguir, em forma de planilha, a relação dos bueiros.

**Relação dos Bueiros a serem implantados**

Nº	BACIAS	Qp (m³/s) Calculada (TR=25 anos)	Qp (m³/s) Calculada (TR=50 anos)	ESTACA DE PROJETO	TIPO DE OBRA (IMPLANTAR)	Qp (m³/s) Admissível (Canal)	Qp (m³/s) Admissível (Orifício h=H)	OBSERVAÇÃO
<b>TRECHO: ANDRESA – AMARO</b>								
1	B-1	0,101	0,110	E28+15,00	BSTC Ø 1,00 m	1,53	2,19	IMPLANTAÇÃO
2	B-2	0,050	0,054	E122+11,00	BSTC Ø 1,00 m	1,53	2,19	IMPLANTAÇÃO
3	B-3	0,111	0,122	E184+5,00	BSTC Ø 1,00 m	1,53	2,19	IMPLANTAÇÃO

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
Fis. 000073

ASSARÉ-CE



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE ANDRESA A AMARO, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ASSARÉ.  
MUNICÍPIO: ASSARÉ - CE

### 5. ORÇAMENTO BÁSICO

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN. S/ BDI	VALOR UN. C/ BDI	TOTAL
1			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					28.616,93
1.1			<b>INTALAÇÃO DA OBRA</b>					
1.1.1	SEINFRA	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,40	151,47	190,47	1.219,01
1.2			<b>SERVIÇOS PREPARATÓRIOS</b>					
1.2.1	SINAPI	99064	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	M	3.802,50	0,46	0,58	2.205,45
1.2.2	SINAPI	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018	M2	41.827,50	0,31	0,39	16.312,73
1.2.3	SEINFRA	C4997	LOCAÇÃO DE CONTÊINER ESCRITÓRIO COM BANHEIRO (01 VASO SANITÁRIO, 01 LAVATÓRIO E 01 CHUVEIRO), JANELA EM VIDRO, PORTAS, LUMINÁRIAS, TOMADAS, FORRO EM PVC, AR CONDICIONADO E ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO EM ISOPOR - 6,00 X 2,35M	MÊS	6,00	860,63	1.082,24	6.493,44
1.2.4	SEINFRA	C3104	REMOÇÃO DE CERCAS	M	4.870,00	0,39	0,49	2.386,30
2			<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>					92.518,62
2.1			<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>					
2.1.1	SINAPI	CP	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	MÊS	6,00	12.262,24	15.419,77	92.518,62
3			<b>DRENAGEM</b>					324.341,62
3.1			<b>DRENAGEM SUPERFICIAL</b>					
3.1.1	SEINFRA	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	1.430,00	23,80	29,93	42.799,90
3.1.2	SEINFRA	C3112	SARJETA DE CONCRETO SIMPLES C/L=1,00m/E=0,08m	M	3.240,00	49,76	62,57	202.726,80
3.1.3	SEINFRA	C3065	DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT	M	54,00	167,14	210,18	11.349,72
3.1.4	SEINFRA	C3110	SAIDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA	UN	18,00	225,27	283,28	5.099,04
3.2			<b>OBRAS D'ARTE CORRENTE</b>					
3.2.1	SINAPI	102740	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D = 100 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 0°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF_07/2021	UN	6,00	5.552,59	6.982,38	41.894,28
3.2.2	SINAPI	92216	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	33,00	493,33	620,36	20.471,88
4			<b>TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA</b>					740.063,84
4.1			<b>ESCAVAÇÃO CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAIS</b>					
4.1.1	SINAPI	101235	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111HP), FROTA DE 5 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT DE 2 KM E VELOCIDADE MÉDIA 19KM/H. AF_05/2020	M3	27.479,10	15,15	19,05	523.476,86
4.1.2	SEINFRA	C3146	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N	M3	27.479,10	3,68	4,63	127.228,23

Emerson Patrício Aíves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9





ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ASSARÉ  
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
Fis 000030

Orçamento Básico  
ASSARÉ-CE

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE ANDRESA A AMARO, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ASSARÉ.  
MUNICÍPIO: ASSARÉ - CE

### 5. ORÇAMENTO BÁSICO

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN. S/BDI	VALOR UN. C/BDI	TOTAL
4.1.3	SINAPI	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M2	38.025,00	1,87	2,35	89.358,75
5			<b>PAVIMENTAÇÃO</b>					335.325,74
5.1			<b>EXECUÇÃO DA SUB BASE</b>					
5.1.1	SINAPI	96388	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2017	M3	5.646,71	9,20	11,57	65.332,43
5.1.2	SINAPI	101235	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111HP), FROTA DE 5 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT DE 2 KM E VELOCIDADE MÉDIA 19KM/H. AF_05/2020	M3	5.646,71	15,15	19,05	107.569,83
5.2			<b>EXECUÇÃO DA BASE</b>					
5.2.1	SINAPI	96388	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2017	M3	5.304,49	9,20	11,57	61.372,95
5.2.2	SINAPI	101235	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111HP), FROTA DE 5 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT DE 2 KM E VELOCIDADE MÉDIA 19KM/H. AF_05/2020	M3	5.304,49	15,15	19,05	101.050,53
6			<b>REVESTIMENTO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO - TSD</b>					1.043.873,23
6.1			<b>IMPRIMAÇÃO</b>					
6.1.1	PRÓPRIA	CPU	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_09/2017	M2	26.617,50	8,84	11,12	295.986,60
6.2			<b>TRANSPORTE DO CM-30 PARA IMPRIMAÇÃO</b>					
6.2.1	SINAPI	102333	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	18.966,75	0,64	0,80	15.173,40
6.3			<b>TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO - TSD</b>					

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE ANDRESA A AMARO, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ASSARÉ.  
MUNICÍPIO: ASSARÉ - CE

### 5. ORÇAMENTO BÁSICO

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN. S/BDI	VALOR UN. C/BDI	TOTAL
6.3.1	SINAPI	97806	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO, COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, COM BANHO DILUÍDO. AF_01/2018	M2	26.617,50	17,99	22,62	602.087,85
6.4			TRANSPORTE DOS INSUMOS (BRITA/EMULSÃO)					-
6.4.1	SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ACIMA 30KM - BRITA	M3XKM	89.035,54	0,79	0,99	88.145,18
6.4.2	SINAPI	102333	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	53.100,25	0,64	0,80	42.480,20
7			SINALIZAÇÃO					131.829,59
7.1			SINALIZAÇÃO HORIZONTAL					
7.1.1	SINAPI	102512	PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPELIDA. AF_05/2021	M	14.640,00	3,86	4,85	71.004,00
7.2			SINALIZAÇÃO VERTICAL					
7.2.1	SEINFRA	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	7,70	668,29	840,37	6.470,85
7.2.2	SEINFRA	C3367	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRA EM AÇO GALVANIZADO	M2	4,80	667,30	839,13	4.027,82
7.3			DIVERSOS					
7.3.1	SEINFRA	C4527	TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO	UN	1.902,00	21,04	26,46	50.326,92
8			URBANIZAÇÃO / PAISAGISMO					143.073,80
8.1			URBANIZAÇÃO / PAISAGISMO					
8.1.1	SINAPI	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_05/2018	M2	20.000,00	0,31	0,39	7.800,00
8.1.2	SEINFRA	C3308	RECONFORMAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO, EMPRÉSTIMOS, JAZIDAS E TALUDES	M2	19.012,50	0,19	0,24	4.563,00
8.1.3	SEINFRA	C4732	CERCA COM ESTACAS DE MADEIRA ROLIÇA, D=10CM (DE 7 ATÉ 11CM), DISTANTES A 1,50M E MOURÕES ROLIÇOS, D=12CM (DE 10 ATÉ 15CM), DISTANTES A 50,00M - 6 FIOS DE ARAME FARPADO	M	4.870,00	21,34	26,84	130.710,80
<b>TOTAL GERAL</b>								<b>2.839.643,37</b>

VALOR DO PRESENTE ORÇAMENTO R\$ 2.839.643,37 (DOIS MILHÕES, OITOCENTOS E TRINTA E NOVE MIL, SEISCENTOS E QUARENTA E TRÊS REAIS E TRINTA E SETE CENTAVOS)

OBS.1: BDI = 25,75%

OBS.2: TABELA DE PREÇO REFERÊNCIA - TABELA SEINFRA/CE 027.1 (COM DESONERAÇÃO) E SINAPI/CE - 11/2021 (COM DESONERAÇÃO).

ASSARÉ - CE, 16 DE FEVEREIRO DE 2022.

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9





ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ASSARÉ  
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA

Cronograma Físico Financeiro

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE ANDRESSA A AMARO, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ASSARÉ.

MUNICÍPIO: ASSARÉ - CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		150 DIAS		180 DIAS		TOTAL
		%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	81,00%	23.285,73	3,78%	1.082,24	3,78%	1.082,24	3,78%	1.082,24	3,78%	1.082,24	3,78%	1.082,24	28.676,83
2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	16,67%	15.419,77	16,67%	15.419,77	16,67%	15.419,77	16,67%	15.419,77	16,67%	15.419,77	16,67%	15.419,77	92.518,62
3	DRENAGEM	18,23%	62.266,15	-	-	-	-	-	-	-	-	46,77%	281.075,46	324.341,62
4	TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA	50,00%	370.031,92	50,00%	370.031,92	-	-	-	-	-	-	-	-	740.063,84
5	PAVIMENTAÇÃO	-	-	100,00%	335.325,74	-	-	-	-	-	-	-	-	335.325,74
6	REVESTIMENTO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO - TSD	-	-	10,00%	104.387,32	40,00%	417.549,28	40,00%	417.549,28	10,00%	104.387,32	10,00%	104.387,32	1.043.873,23
7	SINALIZAÇÃO	3,06%	4.027,82	-	-	-	-	-	-	-	-	86,94%	127.801,77	131.829,59
8	URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO	5,46%	7.800,00	-	-	-	-	-	-	45,86%	55.355,40	46,87%	68.918,40	143.073,80
TOTAL PARCIAL		17,00%	482.851,40	15,61%	396.533,63	16,07%	456.215,97	15,29%	434.051,30	17,59%	498.406,79	20,45%	590.594,96	2.839.643,37
TOTAL GERAL		17,00%	482.851,40	30,61%	819.385,33	46,68%	1.325.909,40	61,97%	1.739.051,70	79,56%	2.259.058,40	100,01%	2.839.643,37	

ASSARÉ - CE, 16 DE FEVEREIRO DE 2022.

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
Fls 000032

ASSARÉ-CE

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE-321456  
RNP 061528971-9





OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE ANDRESA A AMARO, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ASSARÉ.  
MUNICÍPIO: ASSARÉ - CE

### 7. MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

#### SERVIÇOS PRELIMINARES

##### PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

##### PLACAS PADRÃO DE OBRA

Largura	x	Altura	x	Quant.	=	Área	OBS
3,20	x	2,00	x	1,00	=	6,40 m <sup>2</sup>	
						<b>Total = 6,40 m<sup>2</sup></b>	

#### SERVIÇOS PREPARATÓRIOS

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

Extensão	=	Extensão da Pavimentação
3.802,50 m	=	3.802,50 m

##### LIMPEZA DE TERRENO - RASPAGEM MECANIZADA (MOTONIVELADORA) DE CAMADA VEGETAL

Extensão	x	Largura	=	Total
3.802,50	x	11,00	=	41.827,50 m <sup>2</sup>
				Extensão Total da Rodovia X Largura Total - (L = 11,0m)
<b>Total</b>				<b>= 41.827,50 m<sup>2</sup></b>

##### LOCAÇÃO DE CONTÊINER ESCRITÓRIO COM BANHEIRO (01 VASO SANITÁRIO, 01 LAVATÓRIO E 01 CHUVEIRO), JANELA EM VIDRO, PORTAS, LUMINÁRIAS, TOMADAS, FORRO EM PVC, AR CONDICIONADO E ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO EM ISOPOR - 6,00 X 2,35M

Quant.	x	Meses	=	Total
1,00	x	8,00	=	8,00 meses
<b>Total</b>				<b>= 8,00 meses</b>

#### REMOÇÃO DE CERCAS

##### LADO DIREITO

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão (m)	x	Quant. de Lados	=	Comprimento (m <sup>2</sup> )
0,00	+	0,00	a	13,00	+	0,00	=	260,00	x	1,00	=	260,00 m
15,00	+	0,00	a	26,00	+	10,00	=	230,00	x	1,00	=	230,00 m
27,00	+	0,00	a	36,00	+	10,00	=	190,00	x	1,00	=	190,00 m
36,00	+	0,00	a	52,00	+	0,00	=	280,00	x	1,00	=	280,00 m
60,00	+	0,00	a	74,00	+	0,00	=	280,00	x	1,00	=	280,00 m
82,00	+	0,00	a	90,00	+	0,00	=	160,00	x	1,00	=	160,00 m
96,00	+	0,00	a	103,00	+	0,00	=	140,00	x	1,00	=	140,00 m
107,00	+	0,00	a	117,00	+	0,00	=	200,00	x	1,00	=	200,00 m
127,00	+	0,00	a	136,00	+	0,00	=	180,00	x	1,00	=	180,00 m
139,00	+	0,00	a	170,00	+	0,00	=	620,00	x	1,00	=	620,00 m
											<b>COMPRIMENTO = 2.540,00 m</b>	

##### LADO ESQUERDO

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão (m)	x	Quant. de Lados	=	Comprimento (m <sup>2</sup> )
0,00	+	0,00	a	13,00	+	0,00	=	260,00	x	1,00	=	260,00 m
27,00	+	0,00	a	36,00	+	10,00	=	190,00	x	1,00	=	190,00 m
36,00	+	0,00	a	52,00	+	0,00	=	280,00	x	1,00	=	280,00 m
60,00	+	0,00	a	74,00	+	0,00	=	280,00	x	1,00	=	280,00 m
82,00	+	0,00	a	90,00	+	0,00	=	160,00	x	1,00	=	160,00 m
96,00	+	0,00	a	103,00	+	0,00	=	140,00	x	1,00	=	140,00 m
107,00	+	0,00	a	115,00	+	0,00	=	160,00	x	1,00	=	160,00 m
127,00	+	0,00	a	136,00	+	0,00	=	180,00	x	1,00	=	180,00 m
139,00	+	0,00	a	163,00	+	0,00	=	480,00	x	1,00	=	480,00 m
170,00	+	0,00	a	180,00	+	0,00	=	200,00	x	1,00	=	200,00 m
											<b>COMPRIMENTO = 2.330,00 m</b>	
											<b>COMPRIMENTO TOTAL = 4.870,00 m</b>	

#### DRENAGEM

##### DRENAGEM SUPERFICIAL

##### BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Quant.	=	Extensão Final
<b>LADO ESQUERDO</b>												
21,00	+	0,00	a	42,00	+	0,00	=	420,00	x	1,00	=	420 m
120,00	+	0,00	a	126,00	+	5,00	=	165,00	x	1,00	=	165 m
162,00	+	0,00	a	188,00	+	10,00	=	130,00	x	1,00	=	130 m

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE ANDRESA A AMARO, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ASSARÉ.  
MUNICÍPIO: ASSARÉ - CE

**7. MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS**

Extensão = 715,00 m

**LADO DIREITO**

▶ 21,00	+	0,00	a	42,00	+	0,00	=	420,00	x	1,00	=	420 m	
▶ 120,00	+	0,00	a	128,00	+	5,00	=	165,00	x	1,00	=	165 m	
▶ 182,00	+	0,00	a	188,00	+	10,00	=	130,00	x	1,00	=	130 m	
											Extensão	=	715,00 m
											Extensão Total	=	1.430,00 m

SARJETADA DE CONCRETO SIMPLES CL=1,00m/E=0,08m

▶ Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Quant.	=	Extensão Final
------------------	---	---	---	--------------	---	---	---	----------	---	--------	---	----------------

**LADO ESQUERDO**

▶ 0,00	+	0,00	a	17,00	+	0,00	=	340,00	x	1,00	=	340 m	
▶ 51,00	+	0,00	a	69,00	+	10,00	=	370,00	x	1,00	=	370 m	
▶ 83,00	+	10,00	a	106,00	+	0,00	=	450,00	x	1,00	=	450 m	
▶ 128,00	+	0,00	a	141,00	+	0,00	=	280,00	x	1,00	=	280 m	
▶ 172,00	+	0,00	a	182,00	+	0,00	=	200,00	x	1,00	=	200 m	
											Extensão Total	=	1.620,00 m

**LADO DIREITO**

▶ 0,00	+	0,00	a	17,00	+	0,00	=	340,00	x	1,00	=	340 m	
▶ 51,00	+	0,00	a	69,00	+	10,00	=	370,00	x	1,00	=	370 m	
▶ 83,00	+	10,00	a	106,00	+	0,00	=	450,00	x	1,00	=	450 m	
▶ 128,00	+	0,00	a	141,00	+	0,00	=	280,00	x	1,00	=	280 m	
▶ 172,00	+	0,00	a	182,00	+	0,00	=	200,00	x	1,00	=	200 m	
											Extensão	=	1.620,00 m
											Extensão Total	=	3.240,00 m

DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT

**1º TRECHO**

**LADO ESQUERDO**

▶ Extensão	x	Quant	=	Total	Estacas
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00 m	24 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00 m	28 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00 m	32 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00 m	36 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00 m	40 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00 m	124 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00 m	126 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00 m	184 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00 m	186 + 0,00
Total	=	9,00	=	27,00 m	

**LADO DIREITO**

▶ Extensão	x	Quant	=	Total	Estacas
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00 m	24 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00 m	28 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00 m	32 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00 m	36 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00 m	40 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00 m	124 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00 m	126 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00 m	184 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00 m	186 + 0,00
Total	=	9,00	=	27,00 m	
Totais	=	18,00	=	54,00 m	

SAÍDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA

▶ Número de Descidas D'Água	=	18,00	Unid.
-----------------------------	---	-------	-------

OBRAS D'ARTE CORRENTE

BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 100 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCOSIDADE DE 0º, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF\_07/2021

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE ANDRESA A AMARO, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ASSARÉ.  
MUNICÍPIO: ASSARÉ - CE

### 7. MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

Quant. p/ bueiro	x	Quant.	=	Total
2,00	x	3,00	=	6,00 und
				<b>6,00 und</b>

TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF\_12/2015

Extensão	x	Quant.	=	Total	Estacas
11,00	x	1,00	=	11,00 m	(E28+15,00)
11,00	x	1,00	=	11,00 m	(E122+11,00)
11,00	x	1,00	=	11,00 m	(E184+5,00)
				<b>33,00 m</b>	

#### TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA

ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111HP). FROTA DE 5 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT DE 2 KM E VELOCIDADE MÉDIA 19KM/H. AF\_05/2020

Volume
27.479,10 m³
<b>27.479,10 m³</b> TOTAL

COMPACTAÇÃO MECÂNICA A 100% DO PROCTOR NORMAL - PAVIMENTAÇÃO URBANA

Volume
27.479,10 m³
<b>27.479,10 m³</b> TOTAL

REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF\_11/2019

Estaca Inicial	+	n	=	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)
0,00	+	0,00	=	190,00	+	2,50	=	3.802,50	x	10,00	=	38.025,00 m²
											<b>ÁREA TOTAL = 38.025,00 m²</b>	

#### PAVIMENTAÇÃO

##### EXECUÇÃO DA SUB BASE

EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF\_09/2017

Extensão	x	A Seção	=	Volume
3.802,50	x	1,4850	=	5.646,71 m³
				<b>5.646,71 m³</b>

$$A_{sub} = \frac{9,00 + 10,2}{2} \times 0,15 = 1,485 \text{ m}^2$$

ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111HP). FROTA DE 5 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT DE 2 KM E VELOCIDADE MÉDIA 19KM/H. AF\_05/2020

Volume
<b>5.646,71 m³</b>

##### EXECUÇÃO DA BASE

EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF\_09/2017

Extensão	x	A Seção	=	Volume
3.802,50	x	1,3950	=	5.304,49 m³
				<b>5.304,49 m³</b>

$$A_{base} = \frac{9,00 + 9,6}{2} \times 0,15 = 1,395 \text{ m}^2$$

ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111HP). FROTA DE 5 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT DE 2 KM E VELOCIDADE MÉDIA 19KM/H. AF\_05/2020

Volume
<b>5.304,49 m³</b>

#### REVESTIMENTO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO - TSD

##### IMPRIMAÇÃO

EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30 AF\_09/2017

Estaca Inicial	+	n	=	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	=	190,00	+	2,50	=	3.802,50	x	7,00	=	26.617,50 m²	7,00	7,00 m
											<b>Total = 26.617,50 m²</b>			

##### TRANSPORTE DO CM-30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM) AF\_07/2020

Área	x	Consumo	=	Peso	x	DMT	=	TxKm
26.617,50	x	0,0015	=	39,93	x	475,00	=	18.966,75
								<b>Total = 18.966,75</b>

##### TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO - TSD

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE ANDRESA A AMARO, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ASSARÉ.  
MUNICÍPIO: ASSARÉ - CE

### 7. MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO, COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, COM BANHO DILUÍDO AF\_01/2018

Estaca Inicial	+	n	=	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	→	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
0,00	+	0,00	=	190,00	+	2,50	=	3.802,50	x	7,00	=	26.617,50	m²	7,00	7,00	m
								<b>Total</b>	=	<b>3.802,50</b>	<b>Total</b>	=	<b>26.617,50</b>	m²		

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ACIMA 30KM - BRITA

Área (m²)	x	m³(brita)/m²	=	DMT	=	Volume
26.617,50	x	0,0223	=	150,00	=	89.035,54

M3xKM

TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXXM), AF\_07/2020

Área (m²)	x	kg(emulsão)/m²	=	Peso(T)	x	DMT	=	TdKm		
26.617,50	x	4,2000	=	111,79	x	475,00	=	53.100,25		
								<b>Total</b>	=	<b>53.100,25</b>

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPELIDA AF\_05/2021

Estaca Inicial	a	Estaca Final	n	=	Extensão	x	Fator	=	Extensão	Observações	
59,00	a	78,00	0,00	=	380,00	x	0,50	=	190,00	m FAIXA SECCIONADA / EIXO	
									<b>Total</b>	=	<b>190,00</b>
0,00	a	59,00	0,00	=	1.180,00	x	2,00	=	2.360,00	m DUPLA CONTÍNUA / EIXO	
78,00	a	190,00	2,50	=	2.242,50	x	2,00	=	4.485,00	m DUPLA CONTÍNUA / EIXO	
									<b>Total</b>	=	<b>6.845,00</b>
0,00	a	190,00	2,50	=	3.802,50	x	2,00	=	7.605,00	m FAIXA DE BORDO/CANALIZAÇÃO	
									<b>Total</b>	=	<b>7.605,00</b>
									<b>Total Geral</b>	=	<b>14.640,00</b>

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Altura	x	Largura	=	Área	x	Quant.	=	Observações	
0,45	x	0,45	=	0,20	x	31,00	=	6,20 m² A-2a/A-2b/A-4a/A-4b - CURVA À ESQUERDA / DIREITA	
0,50	x	0,50	=	0,25	x	2,00	=	0,50 m² R-19 - PLACA DE VEL. MÁX PERMITIDA 60 Km/h	
0,50	x	0,50	=	0,25	x	4,00	=	1,00 m² R-7 - "PROIBIDO ULTRAPASSAR"	
							<b>TOTAL</b>	=	<b>7,70</b> m²

PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRA EM AÇO GALVANIZADO

Altura	x	Largura	=	Área	x	Quant.	=	Observações
0,60	x	1,00	=	0,60	x	8,00	=	4,80 m²

DIVERSOS

TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO

BORDO DA ESTRADA						
Extensão da Curva (m)	+	Fator de Divisão	x	Bordos da Estrada (Direito e Esquerdo)	=	Quant. de Tachas
3.802,50	+	6,00	x	2,00	=	1.268,00
EIXO DA ESTRADA						
Extensão da Curva (m)	+	Fator de Divisão	x	EIXO	=	Quant. de Tachas
3.802,50	+	6,00	x	1,00	=	634,00

OBS: Esse FATOR é referente a distância de uma tacha para outra

**TOTAL GERAL DE TACHAS** = **1.902,00** Unid.

URBANIZAÇÃO / PAISAGISMO

LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM

JAZIDA	=	COMPRIMENTO	LARGURA	=	VOLUME
Jazida 1	=	100,00	x	100,00	= 10.000,00 m³

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 06.1528971-9



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE ANDRESA A AMARO, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ASSARÉ.  
MUNICÍPIO: ASSARÉ - CE

### 7. MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

▶ Jazide 2

$$100,00 \times 100,00 = 10.000,00 \text{ m}^2$$

$$\text{ÁREA TOTAL} = 20.000,00 \text{ m}^2$$

RECONFORMAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO, EMPRÉSTIMOS, JAZIDAS E TALUDES

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)
0,00	+	0,00	a	190,00	+	2,50	=	3 802,50	x	5,00	=	19 012,50 m²
												ÁREA TOTAL = 19 012,50 m²

CERCA COM ESTACAS DE MADEIRA ROLIÇA, D=10CM (DE 7 ATÉ 11CM), DISTANTES A 1,50M E MOURÕES ROLIÇOS, D=12CM (DE 10 ATÉ 15CM), DISTANTES A 50,00M - 6 FIOS DE ARAME FARPADO

LADO DIREITO

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão (m)	x	Quant. de Lados	=	Comprimento (m)
0,00	+	0,00	a	13,00	+	0,00	=	260,00	x	1,00	=	260,00 m
15,00	+	0,00	a	26,00	+	10,00	=	230,00	x	1,00	=	230,00 m
27,00	+	0,00	a	36,00	+	10,00	=	190,00	x	1,00	=	190,00 m
38,00	+	0,00	a	52,00	+	0,00	=	280,00	x	1,00	=	280,00 m
60,00	+	0,00	a	74,00	+	0,00	=	280,00	x	1,00	=	280,00 m
82,00	+	0,00	a	90,00	+	0,00	=	160,00	x	1,00	=	160,00 m
96,00	+	0,00	a	103,00	+	0,00	=	140,00	x	1,00	=	140,00 m
107,00	+	0,00	a	117,00	+	0,00	=	200,00	x	1,00	=	200,00 m
127,00	+	0,00	a	136,00	+	0,00	=	180,00	x	1,00	=	180,00 m
139,00	+	0,00	a	170,00	+	0,00	=	620,00	x	1,00	=	620,00 m
												COMPRIMENTO = 2 540,00 m

LADO ESQUERDO

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão (m)	x	Quant. de Lados	=	Comprimento (m)
0,00	+	0,00	a	13,00	+	0,00	=	260,00	x	1,00	=	260,00 m
27,00	+	0,00	a	36,00	+	10,00	=	190,00	x	1,00	=	190,00 m
38,00	+	0,00	a	52,00	+	0,00	=	280,00	x	1,00	=	280,00 m
60,00	+	0,00	a	74,00	+	0,00	=	280,00	x	1,00	=	280,00 m
82,00	+	0,00	a	90,00	+	0,00	=	160,00	x	1,00	=	160,00 m
96,00	+	0,00	a	103,00	+	0,00	=	140,00	x	1,00	=	140,00 m
107,00	+	0,00	a	115,00	+	0,00	=	160,00	x	1,00	=	160,00 m
127,00	+	0,00	a	136,00	+	0,00	=	180,00	x	1,00	=	180,00 m
139,00	+	0,00	a	163,00	+	0,00	=	480,00	x	1,00	=	480,00 m
170,00	+	0,00	a	180,00	+	0,00	=	200,00	x	1,00	=	200,00 m
												COMPRIMENTO = 2 330,00 m
												COMPRIMENTO TOTAL = 4 870,00 m

ASSARÉ - CE, 16 DE FEVEREIRO DE 2022

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 06 1528971-9





ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ASSARÉ  
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
Fis 000038

ASSARÉ-CE

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE ANDRESA A AMARO, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ASSARÉ.

MUNICÍPIO: ASSARÉ - CE

QUADRO DE CUBAÇÃO

Station	Cut Area (Sq.m.)	Cut Volume (Cu.m.)	Reusable Volume (Cu.m.)	Fill Area (Sq.m.)	Fill Volume (Cu.m.)	Cum. Cut Vol. (Cu.m.)	Cum. Reusable Vol. (Cu.m.)	Cum. Fill Vol. (Cu.m.)	Cum. Net Vol. (Cu.m.)
0+000.000	0,14	0	0	0,1	0	0	0	0	0
0+020.000	2,12	22,54	22,54	0	1	22,54	22,54	1	21,55
0+040.000	0,01	21,26	21,26	3,86	38,64	43,8	43,8	39,64	4,17
0+060.000	0	0,1	0,1	3,6	74,6	43,9	43,9	114,24	-70,33
0+080.000	0	0	0	2,19	57,82	43,9	43,9	172,06	-128,15
0+100.000	2,37	23,67	23,67	0	21,87	67,57	67,57	193,93	-126,36
0+117.201	3,44	49,93	49,93	0	0	117,5	117,5	193,93	-76,43
0+120.000	2,96	8,89	8,89	0	0	126,39	126,39	193,93	-67,54
0+134.568	0,13	22,29	22,29	2,35	17,14	148,68	148,68	211,07	-62,38
0+140.000	0,68	2,17	2,17	0,06	6,56	150,86	150,86	217,63	-66,77
0+151.935	0	4,04	4,04	4,39	26,5	154,9	154,9	244,13	-89,24
0+154.822	0	0	0	4,55	12,9	154,9	154,9	257,04	-102,14
0+160.000	0	0	0	4,91	24,49	154,9	154,9	281,52	-126,63
0+178.075	0	0	0	6,81	105,92	154,9	154,9	387,44	-232,54
0+180.000	0	0	0	7,25	13,54	154,9	154,9	400,98	-246,08
0+200.000	0	0	0	6,06	133,03	154,9	154,9	534	-379,11
0+201.327	0	0	0	5,91	7,94	154,9	154,9	541,95	-387,05
0+220.000	0	0	0	4,69	98,98	154,9	154,9	640,92	-486,03
0+240.000	0,11	1,08	1,08	1,04	57,33	155,97	155,97	698,26	-542,28
0+257.070	0	0,92	0,92	1,04	17,78	156,89	156,89	716,04	-559,15
0+260.000	0	0	0	1,07	3,09	156,89	156,89	719,13	-562,24
0+272.781	0	0	0	1,29	15,02	156,89	156,89	734,15	-577,26
0+280.000	0	0	0	1,42	9,72	156,89	156,89	743,87	-586,97
0+288.493	0	0	0	1,12	10,75	156,89	156,89	754,61	-597,72
0+300.000	0	0	0	1,96	17,71	156,89	156,89	772,33	-615,43
0+302.690	0	0	0	1,69	4,91	156,89	156,89	777,23	-620,34
0+312.073	0,03	0,15	0,15	0,72	11,2	157,04	157,04	788,43	-631,39
0+320.000	0,2	0,95	0,95	0,39	4,3	157,99	157,99	792,74	-634,75
0+321.455	0,32	0,39	0,39	0,3	0,49	158,38	158,38	793,23	-634,85
0+340.000	4,6	45,56	45,56	0	2,81	203,93	203,93	796,04	-592,11
0+354.586	2,62	52,64	52,64	0	0	256,57	256,57	796,04	-539,47
0+355.831	2,68	3,3	3,3	0	0	259,87	259,87	796,04	-536,17
0+357.076	2,91	3,48	3,48	0	0	263,35	263,35	796,04	-532,69
0+360.000	3,27	9,04	9,04	0	0	272,39	272,39	796,04	-523,65
0+380.000	0,68	39,52	39,52	0	0	311,91	311,91	796,04	-484,13
0+382.479	0,68	1,69	1,69	0	0	313,6	313,6	796,04	-482,44
0+399.340	1,01	14,27	14,27	0	0	327,87	327,87	796,04	-468,17
0+400.000	0,72	0,57	0,57	0	0	328,44	328,44	796,04	-467,6
0+416.202	0	5,77	5,77	1,96	15,84	334,21	334,21	811,88	-477,67
0+420.000	0	0	0	2,6	8,65	334,21	334,21	820,54	-486,32

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



0+429.912	0	0	0	4,32	34,27	334,21	334,21	854,81	-520,59
0+440.000	0	0	0	6,04	52,28	334,21	334,21	907,09	-572,88
0+460.000	0	0	0	8,97	150,17	334,21	334,21	1057,26	-723,04
0+465.815	0	0	0	9,41	53,46	334,21	334,21	1110,71	-776,5
0+480.000	0	0	0	9,81	136,4	334,21	334,21	1247,11	-912,9
0+500.000	0	0	0	14,97	247,86	334,21	334,21	1494,97	-1160,76
0+501.718	0	0	0	15,17	25,88	334,21	334,21	1520,86	-1186,64
0+511.123	0	0	0	16,11	147,1	334,21	334,21	1667,96	-1333,74
0+517.374	0	0	0	16,09	100,72	334,21	334,21	1768,67	-1434,46
0+520.000	0	0	0	14,78	40,66	334,21	334,21	1809,33	-1475,11
0+523.624	0	0	0	13,08	50,78	334,21	334,21	1860,1	-1525,89
0+540.000	0	0	0	14,74	227,79	334,21	334,21	2087,89	-1753,68
0+554.767	0	0	0	17,08	234,98	334,21	334,21	2322,87	-1988,65
0+560.000	0	0	0	18,47	93,25	334,21	334,21	2416,12	-2081,91
0+575.447	0	0	0	22,75	318,78	334,21	334,21	2734,9	-2400,69
0+580.000	0	0	0	23,46	105,33	334,21	334,21	2840,23	-2506,02
0+596.127	0	0	0	23,46	379,12	334,21	334,21	3219,36	-2885,15
0+600.000	0	0	0	22,97	89,91	334,21	334,21	3309,27	-2975,06
0+620.000	0	0	0	20,96	439,25	334,21	334,21	3748,52	-3414,3
0+640.000	0	0	0	19,08	400,34	334,21	334,21	4148,86	-3814,64
0+660.000	0	0	0	18,13	372,04	334,21	334,21	4520,9	-4186,68
0+680.000	0	0	0	18,19	363,14	334,21	334,21	4884,03	-4549,82
0+687.516	0	0	0	17,85	135,41	334,21	334,21	5019,44	-4685,23
0+700.000	0	0	0	16,6	214,93	334,21	334,21	5234,37	-4900,15
0+709.476	0	0	0	16,49	156,81	334,21	334,21	5391,18	-5056,96
0+720.000	0	0	0	13,2	156,26	334,21	334,21	5547,44	-5213,23
0+731.436	0	0	0	11,92	143,69	334,21	334,21	5691,13	-5356,91
0+736.111	0	0	0	13,08	58,44	334,21	334,21	5749,56	-5415,35
0+740.000	0	0	0	12,52	49,78	334,21	334,21	5799,34	-5465,13
0+760.000	0	0	0	11,07	236,07	334,21	334,21	6035,42	-5701,2
0+764.667	0	0	0	10,93	51,32	334,21	334,21	6086,74	-5752,52
0+780.000	0	0	0	9,7	158,21	334,21	334,21	6244,94	-5910,73
0+793.222	0	0	0	7,36	112,74	334,21	334,21	6357,69	-6023,47
0+800.000	0	0	0	6,72	47,7	334,21	334,21	6405,39	-6071,18
0+808.376	0	0	0	5,43	50,89	334,21	334,21	6456,28	-6122,06
0+820.000	0	0	0	4,6	58,27	334,21	334,21	6514,55	-6180,34
0+840.000	0	0	0	4,49	90,83	334,21	334,21	6605,38	-6271,16
0+851.717	0	0	0	4,05	50,01	334,21	334,21	6655,39	-6321,18
0+860.000	0	0	0	4,38	34,94	334,21	334,21	6690,33	-6356,11
0+880.000	0	0	0	4,43	88,13	334,21	334,21	6778,46	-6444,25
0+895.058	0	0	0	4,38	66,38	334,21	334,21	6844,84	-6510,62
0+900.000	0	0	0	4,34	21,56	334,21	334,21	6866,39	-6532,18
0+920.000	0	0	0	3,25	75,88	334,21	334,21	6942,27	-6608,05
0+940.000	0	0	0	3,56	68,11	334,21	334,21	7010,37	-6676,16
0+960.000	0	0	0	3,82	73,87	334,21	334,21	7084,24	-6750,03
0+980.000	0	0	0	3,79	76,12	334,21	334,21	7160,36	-6826,15
0+980.422	0	0	0	3,79	1,6	334,21	334,21	7161,96	-6827,74
0+993.584	0	0	0	3,74	49,54	334,21	334,21	7211,5	-6877,28
1+000.000	0	0	0	4,21	25,51	334,21	334,21	7237,01	-6902,79
1+006.746	0	0	0	3,96	27,59	334,21	334,21	7264,6	-6930,38
1+012.803	0	0	0	3,87	23,73	334,21	334,21	7288,32	-6954,11
1+020.000	0	0	0	3,52	26,59	334,21	334,21	7314,92	-6980,7
1+029.828	0	0	0	4,23	38,11	334,21	334,21	7353,03	-7018,82
1+040.000	0	0	0	4,25	43,14	334,21	334,21	7396,17	-7061,96
1+046.853	0	0	0	4,68	30,59	334,21	334,21	7426,77	-7092,55

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



Fls

1+060.000	0	0	0	6,2	71,51	334,21	334,21	7498,28	-7164,07
1+080.000	0	0	0	3,97	101,72	334,21	334,21	7600	-7265,79
1+082.207	0	0	0	4,17	8,99	334,21	334,21	7608,99	-7274,78
1+100.000	0	0	0	5,85	89,27	334,21	334,21	7698,26	-7366,05
1+120.000	0	0	0	4,83	106,99	334,21	334,21	7805,25	-7471,04
1+121.928	0	0	0	4,62	9,11	334,21	334,21	7814,36	-7480,15
1+140.000	0	0	0	6,57	101,18	334,21	334,21	7915,54	-7581,32
1+160.000	0	0	0	6,98	135,63	334,21	334,21	8051,17	-7716,96
1+161.649	0	0	0	6,94	11,48	334,21	334,21	8062,65	-7728,44
1+179.220	0	0	0	6,91	121,72	334,21	334,21	8184,37	-7850,16
1+180.000	0	0	0	6,94	5,4	334,21	334,21	8189,77	-7855,56
1+197.975	0	0	0	7,42	129,01	334,21	334,21	8318,78	-7984,57
1+200.000	0	0	0	6,64	14,24	334,21	334,21	8333,02	-7998,8
1+216.729	0	0	0	6,9	113,35	334,21	334,21	8446,37	-8112,15
1+220.000	0	0	0	6,97	22,68	334,21	334,21	8469,05	-8134,83
1+240.000	0	0	0	6,79	137,54	334,21	334,21	8606,59	-8272,37
1+260.000	0	0	0	6,94	137,3	334,21	334,21	8743,89	-8409,68
1+280.000	0	0	0	7,75	146,95	334,21	334,21	8890,84	-8556,62
1+300.000	0	0	0	7,48	152,32	334,21	334,21	9043,16	-8708,94
1+320.000	0	0	0	6,46	139,39	334,21	334,21	9182,55	-8848,33
1+333.446	0	0	0	5,77	82,22	334,21	334,21	9264,77	-8930,55
1+337.396	0	0	0	5,49	22,23	334,21	334,21	9287	-8952,79
1+340.000	0	0	0	5,28	14,02	334,21	334,21	9301,02	-8966,8
1+341.345	0	0	0	5,17	7,02	334,21	334,21	9308,04	-8973,83
1+360.000	0	0	0	3,93	84,86	334,21	334,21	9392,9	-9058,68
1+380.000	0	0	0	6,5	104,36	334,21	334,21	9497,26	-9163,05
1+400.000	0	0	0	5,96	124,64	334,21	334,21	9621,9	-9287,68
1+420.000	0	0	0	6,68	126,43	334,21	334,21	9748,32	-9414,11
1+440.000	0	0	0	5,54	122,26	334,21	334,21	9870,58	-9536,37
1+447.112	0	0	0	5,45	39,1	334,21	334,21	9909,69	-9575,47
1+460.000	0	0	0	5,72	72	334,21	334,21	9981,69	-9647,47
1+466.473	0	0	0	5,94	37,73	334,21	334,21	10019,42	-9685,2
1+480.000	0	0	0	5,88	79,9	334,21	334,21	10099,32	-9765,1
1+485.835	0	0	0	6,31	35,55	334,21	334,21	10134,86	-9800,65
1+498.057	0	0	0	8,55	90,81	334,21	334,21	10225,68	-9891,46
1+500.000	0	0	0	8,7	16,76	334,21	334,21	10242,44	-9908,22
1+519.766	0	0	0	9,72	182,06	334,21	334,21	10424,5	-10090,28
1+520.000	0	0	0	9,79	2,28	334,21	334,21	10426,78	-10092,56
1+540.000	0	0	0	7,71	174,84	334,21	334,21	10601,62	-10267,41
1+541.475	0	0	0	7	10,85	334,21	334,21	10612,47	-10278,26
1+560.000	0	0	0	7,03	130	334,21	334,21	10742,48	-10408,26
1+575.784	0	0	0	5,48	98,76	334,21	334,21	10841,24	-10507,03
1+580.000	0	0	0	5,59	23,37	334,21	334,21	10864,61	-10530,4
1+598.504	0	0	0	5,11	99,04	334,21	334,21	10963,64	-10629,43
1+600.000	0	0	0	5,19	7,7	334,21	334,21	10971,35	-10637,13
1+620.000	0	0	0	5,21	104,2	334,22	334,22	11075,54	-10741,32
1+621.225	0	0	0	5,27	6,42	334,22	334,22	11081,96	-10747,74
1+640.000	0,14	1,27	1,27	3,07	78,31	335,49	335,49	11160,28	-10824,79
1+660.000	0	1,35	1,35	4,31	73,86	336,84	336,84	11234,14	-10897,3
1+673.104	0	0	0	2,67	45,79	336,84	336,84	11279,92	-10943,08
1+678.273	0	0	0	2,19	12,57	336,84	336,84	11292,49	-10955,65
1+680.000	0	0	0	2,13	3,73	336,84	336,84	11296,22	-10959,38
1+683.441	0	0	0	2,15	7,37	336,84	336,84	11303,59	-10966,75
1+700.000	0	0	0	3,32	45,35	336,84	336,84	11348,94	-11012,1
1+710.696	0	0	0	2,2	29,54	336,84	336,84	11378,48	-11041,64

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



1+720.000	0	0	0	3,01	24,21	336,84	336,84	11402,69	-11065,85
1+736.616	0	0	0	6,26	76,98	336,84	336,84	11479,66	-11142,82
1+740.000	0	0	0	7,11	22,62	336,84	336,84	11502,29	-11165,45
1+760.000	0	0	0	6,79	138,87	336,84	336,84	11641,15	-11304,32
1+762.537	0	0	0	6,86	17,3	336,84	336,84	11658,46	-11321,62
1+780.000	0	0	0	6,89	120,07	336,84	336,84	11778,53	-11441,69
1+788.652	0	0	0	6,79	59,2	336,84	336,84	11837,72	-11500,89
1+800.000	0	0	0	9,74	93,94	336,84	336,84	11931,66	-11594,82
1+805.387	0	0	0	10,9	55,69	336,84	336,84	11987,35	-11650,51
1+820.000	0	0	0	9,99	152,39	336,84	336,84	12139,74	-11802,9
1+822.123	0	0	0	13,15	24,56	336,84	336,84	12164,29	-11827,46
1+840.000	0	0	0	8,1	189,99	336,84	336,84	12354,29	-12017,45
1+858.792	0	0	0	7,52	146,75	336,84	336,84	12501,03	-12164,2
1+860.000	0	0	0	7,53	9,09	336,84	336,84	12510,12	-12173,28
1+871.731	0	0	0	6,83	84,22	336,84	336,84	12594,34	-12257,5
1+880.000	0	0	0	6,23	54,11	336,84	336,84	12648,45	-12311,61
1+884.670	0	0	0	8,71	35,06	336,84	336,84	12683,51	-12346,67
1+899.433	0	0	0	13,27	162,27	336,84	336,84	12845,78	-12508,94
1+900.000	0	0	0	13,33	7,55	336,84	336,84	12853,33	-12516,49
1+904.163	0	0	0	13,79	56,45	336,84	336,84	12909,78	-12572,95
1+908.893	0	0	0	13,94	65,59	336,84	336,84	12975,38	-12638,54
1+920.000	0	0	0	13,31	151,32	336,84	336,84	13126,7	-12789,86
1+940.000	0	0	0	14,2	275,05	336,84	336,84	13401,74	-13064,9
1+960.000	0	0	0	16,68	308,79	336,84	336,84	13710,53	-13373,69
1+972.394	0	0	0	13,24	185,46	336,84	336,84	13895,99	-13559,15
1+980.000	0	0	0	13,64	101,93	336,84	336,84	13997,92	-13661,08
1+986.771	0	0	0	15,38	97,95	336,84	336,84	14095,87	-13759,03
2+000.000	0	0	0	14,31	196,2	336,84	336,84	14292,07	-13955,23
2+001.147	0	0	0	13,7	16,07	336,84	336,84	14308,15	-13971,31
2+013.956	0	0	0	9,05	145,73	336,84	336,84	14453,88	-14117,04
2+020.000	0	0	0	9,2	55,15	336,84	336,84	14509,03	-14172,19
2+022.792	0	0	0	9,4	25,96	336,84	336,84	14534,99	-14198,15
2+031.628	0,83	3,65	3,65	3,29	56,1	340,49	340,49	14591,09	-14250,6
2+040.000	2,56	14,19	14,19	0,53	16	354,68	354,68	14607,09	-14252,41
2+060.000	0,09	26,53	26,53	0,04	5,71	381,22	381,22	14612,8	-14231,58
2+080.000	17,27	173,66	173,66	0	0,42	554,87	554,87	14613,22	-14058,35
2+100.000	3,48	207,47	207,47	0	0	762,35	762,35	14613,22	-13850,87
2+104.868	1,09	11,11	11,11	0	0	773,46	773,46	14613,22	-13839,76
2+117.413	0,28	8,68	8,68	0,36	2,2	782,14	782,14	14615,42	-13833,28
2+120.000	0,09	0,49	0,49	0,61	1,22	782,63	782,63	14616,64	-13834,01
2+129.958	0	0,46	0,46	1,81	12	783,09	783,09	14628,64	-13845,55
2+140.000	0	0	0	3,88	28,58	783,09	783,09	14657,21	-13874,13
2+142.164	0	0	0	4,31	8,86	783,09	783,09	14666,08	-13882,99
2+153.859	0	0	0	4,26	50,08	783,09	783,09	14716,16	-13933,07
2+166.048	0	0	0	5,64	60,5	783,09	783,09	14776,66	-13993,57
2+170.667	0	0	0	3,41	21,03	783,09	783,09	14797,68	-14014,59
2+180.000	0	0	0	1,82	24,37	783,09	783,09	14822,06	-14038,97
2+196.024	0,01	0,11	0,11	1,63	27,59	783,2	783,2	14849,64	-14066,44
2+200.000	0	0,03	0,03	1,18	5,59	783,23	783,23	14855,23	-14072
2+215.107	0,5	3,79	3,79	0,05	9,3	787,02	787,02	14864,53	-14077,51
2+220.000	1,3	4,39	4,39	0	0,11	791,42	791,42	14864,64	-14073,23
2+234.190	0,26	11,06	11,06	0,18	1,26	802,47	802,47	14865,9	-14063,43
2+240.000	0,34	1,74	1,74	0,03	0,6	804,21	804,21	14866,5	-14062,29
2+258.717	1,7	19,08	19,08	0	0,29	823,29	823,29	14866,79	-14043,5
2+260.000	1,82	2,26	2,26	0	0	825,55	825,55	14866,79	-14041,24

Emerson Patrick Azeiteiro  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



2+279.509	2,7	44,16	44,16	0	0	869,71	869,71	14866,79	-13997,08
2+280.000	3,11	1,43	1,43	0	0	871,14	871,14	14866,79	-13995,65
2+300.000	4,14	72,51	72,51	0	0	943,64	943,64	14866,79	-13923,14
2+300.300	4,15	1,25	1,25	0	0	944,89	944,89	14866,79	-13921,9
2+320.000	1,92	59,83	59,83	0	0	1004,72	1004,72	14866,79	-13862,07
2+325.775	2,6	13,06	13,06	0	0	1017,78	1017,78	14866,79	-13849,01
2+340.000	0	18,5	18,5	0,55	3,85	1036,28	1036,28	14870,64	-13834,36
2+341.226	0	0	0	0,82	0,84	1036,28	1036,28	14871,47	-13835,19
2+356.677	0,58	4,57	4,57	0,09	6,95	1040,85	1040,85	14878,42	-13837,57
2+360.000	1,36	3,22	3,22	0	0,15	1044,07	1044,07	14878,57	-13834,5
2+370.686	4,03	28,76	28,76	0	0	1072,83	1072,83	14878,57	-13805,74
2+379.170	1,79	25,73	25,73	0	0	1098,56	1098,56	14878,57	-13780,01
2+380.000	1,68	1,47	1,47	0	0	1100,03	1100,03	14878,57	-13778,54
2+387.653	0,29	7,83	7,83	0,35	1,16	1107,86	1107,86	14879,73	-13771,87
2+400.000	0	1,8	1,8	7,1	45,98	1109,66	1109,66	14925,71	-13816,05
2+419.986	0	0	0	15,86	229,43	1109,66	1109,66	15155,14	-14045,48
2+420.000	0	0	0	15,87	0,22	1109,66	1109,66	15155,36	-14045,7
2+427.512	0	0	0	19,13	131,45	1109,66	1109,66	15286,81	-14177,15
2+435.038	0	0	0	21,58	153,19	1109,66	1109,66	15440	-14330,34
2+440.000	0	0	0	22,26	108,76	1109,66	1109,66	15548,76	-14439,1
2+460.000	0	0	0	18,94	411,96	1109,66	1109,66	15960,72	-14851,06
2+460.209	0	0	0	18,87	3,95	1109,66	1109,66	15964,67	-14855,01
2+475.478	0	0	0	14,25	252,93	1109,66	1109,66	16217,6	-15107,94
2+480.000	0	0	0	13,28	62,33	1109,66	1109,66	16279,92	-15170,26
2+490.747	0	0	0	11,04	130,76	1109,66	1109,66	16410,68	-15301,02
2+500.000	0	0	0	9,75	96,19	1109,66	1109,66	16506,87	-15397,21
2+504.745	0	0	0	8,9	44,24	1109,66	1109,66	16551,12	-15441,46
2+513.831	0	0	0	8,79	80,07	1109,66	1109,66	16631,19	-15521,53
2+520.000	0	0	0	8,5	53,08	1109,66	1109,66	16684,27	-15574,61
2+522.918	0	0	0	8,85	25,19	1109,66	1109,66	16709,45	-15599,79
2+537.394	0	0	0	8,36	124,59	1109,66	1109,66	16834,04	-15724,38
2+540.000	0	0	0	8,88	22,47	1109,66	1109,66	16856,51	-15746,85
2+547.015	0	0	0	7,4	57,07	1109,66	1109,66	16913,58	-15803,92
2+556.635	0	0	0	8,15	74,99	1109,66	1109,66	16988,56	-15878,9
2+560.000	0	0	0	7,39	26,14	1109,66	1109,66	17014,71	-15905,05
2+580.000	1,91	19,12	19,12	2,78	101,67	1128,78	1128,78	17116,38	-15987,6
2+600.000	0	19,12	19,12	8,46	112,41	1147,89	1147,89	17228,78	-16080,89
2+620.000	0	0	0	9,14	176,09	1147,89	1147,89	17404,87	-16256,98
2+625.315	0	0	0	8,73	47,51	1147,89	1147,89	17452,37	-16304,48
2+640.000	0	0	0	7,68	120,56	1147,89	1147,89	17572,94	-16425,04
2+650.161	0,01	0,05	0,05	5,03	64,85	1147,95	1147,95	17637,79	-16489,85
2+660.000	0	0,05	0,05	7,76	63,44	1148	1148	17701,23	-16553,23
2+675.006	0	0	0	13,1	157,49	1148	1148	17858,72	-16710,72
2+680.000	0	0	0	16,5	73,91	1148	1148	17932,63	-16784,63
2+700.000	0	0	0	27,28	437,77	1148	1148	18370,4	-17222,4
2+707.799	0	0	0	31,39	228,79	1148	1148	18599,19	-17451,19
2+712.522	0	0	0	35,43	157,82	1148	1148	18757	-17609
2+717.245	0	0	0	35,86	168,37	1148	1148	18925,37	-17777,38
2+720.000	0	0	0	35,1	97,77	1148	1148	19023,14	-17875,14
2+740.000	0	0	0	26,86	619,63	1148	1148	19642,77	-18494,77
2+760.000	0,95	9,48	9,48	14,48	413,41	1157,48	1157,48	20056,18	-18898,71
2+769.341	0	4,43	4,43	12,55	126,24	1161,9	1161,9	20182,42	-19020,52
2+780.000	0	0	0	11,67	129,03	1161,9	1161,9	20311,45	-19149,55
2+781.234	0	0	0	12,34	14,81	1161,9	1161,9	20326,26	-19164,36
2+793.127	0	0	0	11,98	144,78	1161,9	1161,9	20471,05	-19309,14

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



2+795.622	0	0	0	11,59	29,4	1161,9	1161,9	20500,45	-19338,55
2+800.000	0	0	0	10,67	48,72	1161,9	1161,9	20549,17	-19387,27
2+810.987	0	0	0	7,98	102,43	1161,9	1161,9	20651,6	-19489,7
2+820.000	0	0	0	5,1	58,95	1161,9	1161,9	20710,55	-19548,55
2+826.353	0	0	0	2,48	24,07	1161,9	1161,9	20734,63	-19572,72
2+840.000	2,56	17,47	17,47	0	16,91	1179,38	1179,38	20751,53	-19572,16
2+860.000	8,6	111,63	111,63	0	0	1291,01	1291,01	20751,53	-19460,53
2+865.340	11,42	53,46	53,46	0	0	1344,47	1344,47	20751,53	-19407,06
2+880.000	12,79	177,38	177,38	0	0	1521,85	1521,85	20751,53	-19229,69
2+895.622	10,21	179,53	179,53	0	0	1701,38	1701,38	20751,53	-19050,15
2+900.000	8,84	41,72	41,72	0	0	1743,1	1743,1	20751,53	-19008,43
2+920.000	3,06	118,94	118,94	0	0	1862,04	1862,04	20751,53	-18889,5
2+925.904	0,02	9,08	9,08	0,54	1,61	1871,12	1871,12	20753,14	-18882,02
2+930.362	0	0,03	0,03	1,79	5,21	1871,16	1871,16	20758,35	-18887,19
2+940.000	0	0	0	4,57	30,65	1871,16	1871,16	20789	-18917,84
2+944.361	0	0	0	5,69	22,38	1871,16	1871,16	20811,38	-18940,23
2+958.360	0	0	0	9,11	103,54	1871,16	1871,16	20914,92	-19043,76
2+960.000	0	0	0	9,81	15,51	1871,16	1871,16	20930,43	-19059,27
2+973.763	0	0	0	14,09	164,43	1871,16	1871,16	21094,86	-19223,7
2+980.000	0	0	0	13,55	86,62	1871,16	1871,16	21181,47	-19310,32
2+983.966	0	0	0	12,65	52,14	1871,16	1871,16	21233,61	-19362,46
2+994.169	0	0	0	15,78	144,86	1871,16	1871,16	21378,47	-19507,32
3+000.000	0	0	0	17,03	95,67	1871,16	1871,16	21474,14	-19602,99
3+008.373	0	0	0	16,65	140,99	1871,16	1871,16	21615,14	-19743,98
3+017.188	0	0	0	16,47	145,17	1871,16	1871,16	21760,31	-19889,15
3+020.000	0	0	0	16,6	46,37	1871,16	1871,16	21806,68	-19935,52
3+026.003	0	0	0	17,37	101,9	1871,16	1871,16	21908,58	-20037,42
3+040.000	0	0	0	15,26	228,37	1871,16	1871,16	22136,95	-20265,8
3+043.296	0	0	0	14,56	49,15	1871,16	1871,16	22186,11	-20314,95
3+054.789	0	0	0	14,81	168,81	1871,16	1871,16	22354,92	-20483,76
3+060.000	0	0	0	14,38	76	1871,16	1871,16	22430,91	-20559,76
3+066.282	0	0	0	13,57	87,69	1871,16	1871,16	22518,61	-20647,45
3+080.000	0	0	0	11,8	174,03	1871,16	1871,16	22692,64	-20821,48
3+100.000	0	0	0	12,46	242,64	1871,16	1871,16	22935,28	-21064,12
3+110.842	0	0	0	11,19	128,25	1871,16	1871,16	23063,53	-21192,37
3+117.120	0	0	0	11,21	70,24	1871,16	1871,16	23133,76	-21262,61
3+120.000	0	0	0	10,91	31,82	1871,16	1871,16	23165,59	-21294,43
3+123.397	0	0	0	10,76	36,73	1871,16	1871,16	23202,32	-21331,17
3+129.053	0	0	0	11,19	62,06	1871,16	1871,16	23264,39	-21393,23
3+132.803	0	0	0	12,28	43,97	1871,16	1871,16	23308,35	-21437,2
3+136.553	0	0	0	13,15	48,02	1871,16	1871,16	23356,37	-21485,21
3+140.000	0	0	0	13,51	45,97	1871,16	1871,16	23402,33	-21531,18
3+152.465	0	0	0	13,63	169,17	1871,16	1871,16	23571,51	-21700,35
3+160.000	0	0	0	15,75	110,7	1871,16	1871,16	23682,2	-21811,05
3+174.537	0	0	0	13,87	215,15	1871,16	1871,16	23897,35	-22026,2
3+180.000	0	0	0	12,49	71,98	1871,16	1871,16	23969,34	-22098,18
3+196.609	0	0	0	5,98	153,28	1871,16	1871,16	24122,61	-22251,46
3+199.877	0	0	0	5,45	18,68	1871,16	1871,16	24141,3	-22270,14
3+200.000	0	0	0	5,43	0,67	1871,16	1871,16	24141,96	-22270,81
3+202.045	0	0	0	5,05	10,66	1871,16	1871,16	24152,62	-22281,47
3+204.213	0	0	0	2,9	8,74	1871,16	1871,16	24161,36	-22290,21
3+220.000	5,44	42,96	42,96	0	22,88	1914,12	1914,12	24184,25	-22270,13
3+240.000	5,79	112,31	112,31	0	0	2026,42	2026,42	24184,25	-22157,82
3+246.149	7,14	39,74	39,74	0	0	2066,17	2066,17	24184,25	-22118,08
3+260.000	8,67	109,46	109,46	0	0	2175,62	2175,62	24184,25	-22008,62

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



3+275.657	7,74	128,48	128,48	0	0	2304,11	2304,11	24184,25	-21880,14
3+280.000	8,71	35,73	35,73	0	0	2339,83	2339,83	24184,25	-21844,41
3+300.000	5,42	141,29	141,29	0	0	2481,12	2481,12	24184,25	-21703,13
3+305.165	4,91	26,67	26,67	0	0	2507,79	2507,79	24184,25	-21676,46
3+320.000	3,15	59,8	59,8	0	0	2567,58	2567,58	24184,25	-21616,66
3+340.000	1,73	48,79	48,79	0	0	2616,37	2616,37	24184,25	-21567,87
3+342.552	1,55	4,18	4,18	0	0	2620,56	2620,56	24184,25	-21563,69
3+355.529	0,47	13,11	13,11	0	0	2633,67	2633,67	24184,25	-21550,57
3+360.000	0,41	1,95	1,95	0,12	0,27	2635,62	2635,62	24184,52	-21548,89
3+368.506	0,26	2,79	2,79	0,19	1,33	2638,41	2638,41	24185,85	-21547,44
3+380.000	0,08	1,94	1,94	1,94	12,27	2640,36	2640,36	24198,12	-21557,76
3+380.204	0,05	0,01	0,01	1,99	0,4	2640,37	2640,37	24198,52	-21558,15
3+387.965	0	0,2	0,2	2,56	17,66	2640,57	2640,57	24216,18	-21575,61
3+395.725	0,08	0,29	0,29	0,97	13,76	2640,86	2640,86	24229,94	-21589,08
3+400.000	0	0,17	0,17	2,43	7,27	2641,03	2641,03	24237,21	-21596,19
3+420.000	0	0	0	6,97	93,95	2641,03	2641,03	24331,16	-21690,13
3+440.000	0	0	0	9,3	162,62	2641,03	2641,03	24493,79	-21852,76
3+460.000	0	0	0	8,1	173,96	2641,03	2641,03	24667,75	-22026,72
3+466.573	0	0	0	7,51	51,29	2641,03	2641,03	24719,03	-22078
3+475.971	0	0	0	6,37	65,23	2641,03	2641,03	24784,26	-22143,23
3+480.000	0	0	0	6,65	26,25	2641,03	2641,03	24810,51	-22169,48
3+485.369	0	0	0	9,41	43,12	2641,03	2641,03	24853,63	-22212,6
3+500.000	0	0	0	8,32	129,72	2641,03	2641,03	24983,34	-22342,31
3+511.770	0	0	0	6,33	86,21	2641,03	2641,03	25069,56	-22428,53
3+520.000	0	0	0	4,8	45,58	2641,03	2641,03	25115,14	-22474,11
3+524.285	0	0	0	5,13	21,16	2641,03	2641,03	25136,3	-22495,27
3+536.800	0	0	0	5,69	67,47	2641,03	2641,03	25203,77	-22562,74
3+540.000	0	0	0	5,39	17,73	2641,03	2641,03	25221,51	-22580,48
3+548.176	0	0	0	3,37	35,84	2641,03	2641,03	25257,34	-22616,31
3+555.748	0	0	0	1,68	18,99	2641,03	2641,03	25276,33	-22635,3
3+560.000	0	0	0	1,35	6,39	2641,03	2641,03	25282,72	-22641,69
3+563.321	0	0	0	1,35	4,45	2641,03	2641,03	25287,17	-22646,14
3+580.000	0	0	0	6,48	65,28	2641,03	2641,03	25352,45	-22711,42
3+600.000	0	0	0	9,6	160,82	2641,03	2641,03	25513,27	-22872,25
3+618.448	0	0	0	11,2	191,87	2641,03	2641,03	25705,15	-23064,12
3+620.000	0	0	0	11,39	17,53	2641,03	2641,03	25722,68	-23081,65
3+620.020	0	0	0	11,39	0,23	2641,03	2641,03	25722,91	-23081,88
3+621.593	0	0	0	11,56	18,04	2641,03	2641,03	25740,95	-23099,92
3+640.000	0	0	0	13,13	227,23	2641,03	2641,03	25968,19	-23327,16
3+660.000	0	0	0	17,38	305,03	2641,03	2641,03	26273,22	-23632,19
3+670.634	0	0	0	16,87	182,09	2641,03	2641,03	26455,31	-23814,28
3+680.000	0	0	0	17,66	161,67	2641,03	2641,03	26616,98	-23975,95
3+682.783	0	0	0	18,33	50,04	2641,03	2641,03	26667,02	-24025,99
3+694.931	0	0	0	24,73	261,68	2641,03	2641,03	26928,7	-24287,67
3+697.238	0	0	0	22,71	54,71	2641,03	2641,03	26983,41	-24342,38
3+700.000	0	0	0	20,91	60,25	2641,03	2641,03	27043,66	-24402,63
3+713.196	0	0	0	12,94	223,3	2641,03	2641,03	27266,95	-24625,92
3+720.000	0	0	0	8,42	72,69	2641,03	2641,03	27339,64	-24698,61
3+729.154	0	0	0	4,65	59,8	2641,03	2641,03	27399,44	-24758,41
3+740.000	2,97	16,1	16,1	0	25,2	2657,13	2657,13	27424,65	-24767,51
3+743.266	3,81	11,08	11,08	0	0	2668,21	2668,21	27424,65	-24756,44
3+752.423	4,65	39,19	39,19	0	0	2707,4	2707,4	27424,65	-24717,25
3+760.000	4,11	33,64	33,64	0	0	2741,04	2741,04	27424,65	-24683,61
3+761.580	4,32	6,76	6,76	0	0	2747,8	2747,8	27424,65	-24676,84
3+780.000	0,28	42,3	42,3	2,83	26,09	2790,1	2790,1	27450,74	-24660,63

Emerson P. A. A. A. A.  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



3+800.000	0,88	11,58	11,58	0	28,34	2801,68	2801,68	27479,07	-24677,39
3+802.498	2430,75	3037,02	3037,02	0	0	5838,71	5838,71	27479,08	-21640,37

ASSARÉ-CE

  
Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9





OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE ANDRESSA A AMARO, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ASSARÉ.

**8.0 Composição do BDI - Serviços**

**PARÂMETROS ADOTADOS**

GRUPO A	DESPESAS INDIRETAS	
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,80
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	1,02
R	RISCOS	0,50
	<b>TOTAL DO GRUPO A</b>	<b>5,32</b>

GRUPO B	BENEFÍCIO	
GS	GARANTIA/SEGUROS	0,32
L	LUCRO	7,50
	<b>TOTAL DO GRUPO B</b>	<b>7,82</b>

GRUPO C	IMPOSTOS	
11	PIS	0,65
12	CORFINS	3,00
13	ISS (5,0% sobre 30%)	1,50
14	CPRB (4,5% - Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50
	<b>TOTAL DO GRUPO C</b>	<b>9,65</b>

**CÁLCULO DO BDI**

$$BDI = \left[ \left( \left( 1 + AC + S + R \right) \times \left( 1 + DF \right) \times \left( 1 + L \right) \right) - 1 \right]$$

$$BDI = \left[ \left( \left( 1 + 0,038 + 0,32 + 0,50 \right) \times \left( 1 + 1,02 \right) \times \left( 1 + 7,5 \right) \right) - 1 \right]$$

BDI → **25,75%**

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
 Fis 000096

ASSARÉ-CE  
 Emerson Patrick Alves Martins  
 Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
 RNP 061528971-9





ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ASSARÉ  
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
000097  
Fls. \_\_\_\_\_

Composição de Preços Unitários  
ASSARÉ-CE

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE ANDRESA A AMARO, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ASSARÉ.  
MUNICÍPIO: ASSARÉ - CE

**9. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA						Unid: M2
Preço Adotado: 151,4700						
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
MAO DE OBRA						
12543	SERVENTE	H	2	15,55	31,1	
					<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>	<b>31,1</b>
MATERIAIS						
11691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	4,5	12,61	56,745	
11100	ESMALTE SINTETICO	L	1	24,99	24,99	
11725	PREGO 15X15 (1.1/4" x 13) (APROXIMADAMENTE 672UN/KG)	KG	0,15	15,54	2,331	
10537	CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM	M2	1,02	35,59	36,3018	
					<b>TOTAL MATERIAIS</b>	<b>120,3678</b>
					Total Simples	151,47
					Encargos	INCLUSOS
					BDI	0
					<b>TOTAL GERAL</b>	<b>151,47</b>

COMPOSICAO	99064	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	M	COEF.	P. UNIT.	P.TOTAL
COMPOSICAO	99058	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	UN	0,0500000	9,24	0,46
						<b>P. TOTAL R\$ 0,46</b>

COMPOSICAO	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_05/2018	M2	COEF.	P. UNIT.	P.TOTAL
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0030000	15,79	0,04
COMPOSICAO	88441	JARDINEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0030000	20,17	0,05
COMPOSICAO	89031	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 100 HP, PESO OPERACIONAL 9,4 T, COM LÂMINA 2,19 M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0024000	52,27	0,12
COMPOSICAO	89032	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 100 HP, PESO OPERACIONAL 9,4 T, COM LÂMINA 2,19 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0006000	159,93	0,10
						<b>P. TOTAL R\$ 0,31</b>

C4997 - LOCAÇÃO DE CONTÊINER ESCRITÓRIO COM BANHEIRO (01 VASO SANITÁRIO, 01 LAVATÓRIO E 01 CHUVEIRO), JANELA EM VIDRO, PORTAS, LUMINÁRIAS, TOMADAS, FORRO EM PVC, AR CONDICIONADO E ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO EM ISOPOR - 6,00 X 2,35M						Unid: MÊS
Preço Adotado: 860,6300						
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
MATERIAIS						
19478	LOCAÇÃO DE CONTÊINER ESCRITÓRIO COM BANHEIRO (01 VASO SANITÁRIO, 01 LAVATÓRIO E 01 CHUVEIRO), JANELA EM VIDRO, PORTAS, LUMINÁRIAS, TOMADAS, FORRO EM PVC, AR CONDICIONADO E ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO EM ISOPOR - 6,00 X 2,35M	MÊS	1	860,63	860,63	
					<b>TOTAL MATERIAIS</b>	<b>860,63</b>
					Total Simples	860,63
					Encargos	INCLUSOS
					BDI	0
					<b>TOTAL GERAL</b>	<b>860,63</b>

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9





OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE ANDRESA A AMARO, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ASSARÉ.  
MUNICÍPIO: ASSARÉ - CE

**9. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

C3104 - REMOÇÃO DE CERCAS						Unid: M
Preço Adotado: 0,3900						
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
MAO DE OBRA						
I2543	SERVENTE	H	0,025	15,55	0,3888	
TOTAL MAO DE OBRA					0,3888	
Total Simples					0,39	
Encargos					INCLUSOS	
BDI					0	
TOTAL GERAL					0,39	

COMPOSICAO	CPU	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	MÊS	COEF.	P. UNIT.	P.TOTAL
COMPOSICAO	93565	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MÊS	0,5000	15931,01	7.965,51
COMPOSICAO	93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MÊS	1,0000	4.296,73	4.296,73
P. TOTAL					R\$	12.262,24
BDI:					25,75%	3.157,53
TOTAL GERAL						15.419,77

C0365 - BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL						Unid: M
Preço Adotado: 23,8000						
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
MAO DE OBRA						
I2543	SERVENTE	H	0,25	15,55	3,8875	
I2391	PEDREIRO	H	0,15	20,77	3,1155	
TOTAL MAO DE OBRA					7,003	
SERVIÇOS						
C3211	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	M3	0,037	4,1417	0,1532	
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,034	337,0759	11,4606	
C0588	CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	M2	0,25	4,499	1,1248	
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	0,015	41,2075	0,6181	
TOTAL SERVIÇOS					13,3567	
MATERIAIS						
I2544	FORMA METÁLICA P/BANQUETAS (ALUGUEL)	M	1	3,44	3,44	
TOTAL MATERIAIS					3,44	
Total Simples					23,8	
Encargos					INCLUSOS	
BDI					0	
TOTAL GERAL					23,80	

C3112 - SARJETA DE CONCRETO SIMPLES C/L=1,00m/E=0,08m						Unid: M
Preço Adotado: 49,7600						
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
MAO DE OBRA						
I2543	SERVENTE	H	0,04	15,55	0,622	

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9





ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ASSARÉ  
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA



Composição de Preços Unitários  
ASSARÉ-CE

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE ANDRESA A AMARO, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ASSARÉ.  
MUNICÍPIO: ASSARÉ - CE

**9. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

I0498	CARPINTEIRO	H	0,02	20,77	0,4154
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>1,0374</b>
MATERIAIS					
I1846	SARRAFO DE 1"X4"	M	0,63	4,74	2,9862
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>2,9862</b>
SERVIÇOS					
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,094	337,0759	31,6851
C3127	AREIA ASFALTO USINADA À FRIO - AAUF (S/TRANSP)	M3	0,0013	72,2912	0,094
C0588	CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	M2	1,27	4,499	5,7137
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	0,2	41,2075	8,2415
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>45,7343</b>
Total Simples					49,76
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>49,76</b>

**C3065 - DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT**  
Preço Adotado: 167,1400 Unid: M

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
SERVIÇOS					
C1405	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X	M2	0,85	116,3941	98,935
C3269	CONCRETO P/VIBR., FCK=13,5MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,077	352,5849	27,149
C0588	CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	M2	1,1	4,499	4,9489
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	0,22	41,2075	9,0656
C0214	ARMADURA CA-25 MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	1,85	14,6162	27,04
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>167,1385</b>
Total Simples					167,14
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>167,14</b>

**C3110 - SAIDA D'AGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA**  
Preço Adotado: 225,2700 Unid: UN

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,06	15,55	0,933
I2391	PEDREIRO	H	0,03	20,77	0,6231
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>1,5561</b>
SERVIÇOS					
C1405	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X	M2	1,08	116,3941	125,7056
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,22	337,0759	74,1567
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	0,371	41,2075	15,288
C3227	PEDRA DE MÃO/POLIÉDRICA	M3	0,231	37,0898	8,5677
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>223,718</b>

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE ANDRESA A AMARO, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ASSARÉ.  
MUNICÍPIO: ASSARÉ - CE

**9. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

Total Simples	225,27
Encargos	INCLUSOS
BDI	0
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>225,27</b>

COMPOSICAO			UN	COEF.	P. UNIT.	P. TOTAL
102740	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D = 100 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 0°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF 07/2021					
96620	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER. AF 08/2017		M3	0,3895000	475,75	185,29
102727	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BOCA PARA BUEIRO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF 07/2021		M2	12,7913000	90,03	1.151,59
102728	ARMAÇÃO DE MURO ALA E MURO TESTA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF 07/2021		KG	100,8619000	17,74	1.789,29
102729	ARMAÇÃO DE MURO ALA E MURO TESTA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF 07/2021		KG	5,7876000	17,11	99,03
102730	ARMAÇÃO DE MURO ALA E MURO TESTA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF 07/2021		KG	16,5739000	15,52	257,23
102731	ARMAÇÃO DE MURO ALA E MURO TESTA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF 07/2021		KG	40,8372000	13,18	538,23
102734	ARMAÇÃO DE SOLEIRA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF 07/2021		KG	17,8821000	16,85	301,31
102736	CONCRETAGEM DE BOCA PARA BUEIRO, FCK = 20 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF 07/2021		M3	2,5125000	489,80	1.230,62
<b>P. TOTAL</b>						<b>R\$ 5.552,59</b>

COMPOSICAO			M	COEF.	P. UNIT.	P. TOTAL
92216	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF 12/2015					
5631	PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO.		CHP	0,1670000	173,32	28,94
5632	PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO.		CHI	0,3520000	64,28	22,63
7753	INSUMO 1, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 1000 MM		M	1,0300000	380,16	391,55
88246	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,7870000	14,42	11,34
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	1,5740000	15,79	24,84
88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF 08/2019		M3	0,0280000	501,00	14,03
<b>P. TOTAL</b>						<b>R\$ 493,33</b>

COMPOSICAO			M3	COEF.	P. UNIT.	P. TOTAL
101235	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CEU ABERTO, EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111HP), FROTA DE 5 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT DE 2 KM E VELOCIDADE MÉDIA 19KM/H. AF 05/2020					
5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF 06/2014		CHP	0,0095000	173,32	1,65
5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF 06/2014		CHI	0,0024000	64,28	0,14
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,0120000	15,79	0,18
89876	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF 12/2014		CHP	0,0437000	281,33	12,29

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE ANDRESA A AMARO, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ASSARÉ.  
MUNICÍPIO: ASSARÉ - CE

**9. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

COMPOSICAO	89877	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_12/2014	CHI	0,0161000	55,39	0,89
					<b>P. TOTAL</b>	<b>R\$ 15,15</b>

<b>C3146 - COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N</b>					
Preço Adotado: 3,6900					Unid: M3
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	H	0	48,6827	0
10698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	H	0,0089	159,4976	1,4178
10625	GRADE DE DISCOS (CHI)	H	0,0008	2,7079	0,002
10739	GRADE DE DISCOS (CHP)	H	0,0037	4,0798	0,015
10642	MOTO NIVELADORA (CHI)	H	0	76,5747	0
10756	MOTO NIVELADORA (CHP)	H	0,0044	218,3516	0,9705
10667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	H	0,0008	27,3511	0,0207
10780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	H	0,0037	97,4393	0,3594
10610	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHI)	H	0,0018	55,8815	0,1018
10723	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHP)	H	0,0026	170,9808	0,4483
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>3,3356</b>
MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	0,0222	15,55	0,3456
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>0,3456</b>
Total Simples					3,68
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>3,68</b>

COMPOSICAO	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M2	COEF.	P. UNIT.	P. TOTAL
COMPOSICAO	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0010000	265,08	0,26
COMPOSICAO	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0070000	43,48	0,29
COMPOSICAO	5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LIQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0001000	194,91	0,01
COMPOSICAO	5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LIQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0080000	62,11	0,49
COMPOSICAO	73436	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_02/2016	CHP	0,0020000	189,46	0,37
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0080000	15,79	0,13
COMPOSICAO	93244	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_02/2016	CHI	0,0060000	54,73	0,32

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 06 528971-9



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE ANDRESA A AMARO, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ASSARÉ.  
MUNICÍPIO: ASSARÉ - CE

**9. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

						P. TOTAL	R\$	1,87
COMPOSICAO	96388	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO) - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF 11/2019	M3	COEF.	P. UNIT.			
COMPOSICAO	5684	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,0030000	143,57		0,42	
COMPOSICAO	5685	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF 06/2014	CHI	0,0230000	53,47		1,22	
COMPOSICAO	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,0040000	265,08		1,06	
COMPOSICAO	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF 06/2014	CHI	0,0220000	43,48		0,96	
COMPOSICAO	5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LIQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,0080000	194,91		1,56	
COMPOSICAO	5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LIQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF 06/2014	CHI	0,0190000	62,11		1,17	
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0260000	15,79		0,40	
COMPOSICAO	96463	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF 06/2017	CHP	0,0040000	194,10		0,77	
COMPOSICAO	96464	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF 06/2017	CHI	0,0220000	74,47		1,54	
						P. TOTAL	R\$	9,20

COMPOSICAO	101235	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CEU ABERTO, EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111HP), FROTA DE 5 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT DE 2 KM E VELOCIDADE MÉDIA 19KM/H. AF 05/2020	M3	COEF.	P. UNIT.		P.TOTAL	
COMPOSICAO	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,0095000	173,32		1,65	
COMPOSICAO	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF 06/2014	CHI	0,0024000	64,28		0,14	
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0120000	15,79		0,18	
COMPOSICAO	89876	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF 12/2014	CHP	0,0437000	281,33		12,29	
COMPOSICAO	89877	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF 12/2014	CHI	0,0161000	55,39		0,89	
						P. TOTAL	R\$	15,15

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE ANDRESA A AMARO, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ASSARÉ.  
MUNICÍPIO: ASSARÉ - CE

**9. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

COMPOSICAO			M3	COEF.	P. UNIT.	P.TOTAL
96388	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO) - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF 11/2019		M3			
5684	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF 06/2014		CHP	0,0030000	143,57	0,42
5685	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF 06/2014		CHI	0,0230000	53,47	1,22
5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF 06/2014		CHP	0,0040000	265,08	1,06
5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF 06/2014		CHI	0,0220000	43,48	0,96
5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LIQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF 06/2014		CHP	0,0080000	194,91	1,56
5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LIQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF 06/2014		CHI	0,0190000	62,11	1,17
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,0260000	15,79	0,40
96463	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF 06/2017		CHP	0,0040000	194,10	0,77
96464	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF 06/2017		CHI	0,0220000	74,47	1,64
<b>P. TOTAL</b>						<b>R\$ 9,20</b>

COMPOSICAO			M3	COEF.	P. UNIT.	P.TOTAL
101235	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CEU ABERTO, EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111HP), FROTA DE 5 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT DE 2 KM E VELOCIDADE MÉDIA 19KM/H. AF 05/2020		M3			
5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF 06/2014		CHP	0,0095000	173,32	1,65
5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF 06/2014		CHI	0,0024000	64,28	0,14
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,0120000	15,79	0,18
89876	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF 12/2014		CHP	0,0437000	281,33	12,29
89877	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF 12/2014		CHI	0,0161000	55,39	0,89
<b>P. TOTAL</b>						<b>R\$ 15,15</b>

COMPOSICAO	CPU		M2	COEF.	P. UNIT.	P.TOTAL
		EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF 11/2019	M2			

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE ANDRESA A AMARO, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ASSARÉ.  
MUNICÍPIO: ASSARÉ - CE

**9. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

COMPOSICAO						
COMPOSICAO	5839	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILINDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0020000	11,36	0,02
COMPOSICAO	5841	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILINDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0040000	5,40	0,02
INSUMO	10809	ASFALTO DILUÍDO - CM 30	KG	1,2000000	6,50	7,80
COMPOSICAO	83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0010000	267,46	0,27
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0060000	15,79	0,09
COMPOSICAO	89035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0020000	161,44	0,31
COMPOSICAO	89036	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0040000	33,11	0,12
COMPOSICAO	91486	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,0050000	44,69	0,21
					<b>P. TOTAL</b>	<b>R\$ 8,84</b>

COMPOSICAO						
COMPOSICAO	102333	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	COEF.	P. UNIT.	P.TOTAL
COMPOSICAO	92242	CAMINHÃO DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO 20.000 L, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 45.000 KG, POTÊNCIA 330 CV, INCLUSIVE TANQUE DE ASFALTO COM MAÇARICO - CHP DIURNO. AF_12/2015	CHP	0,0017000	361,96	0,61
COMPOSICAO	92243	CAMINHÃO DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO 20.000 L, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 45.000 KG, POTÊNCIA 330 CV, INCLUSIVE TANQUE DE ASFALTO COM MAÇARICO - CHI DIURNO. AF_12/2015	CHI	0,0007000	52,73	0,03
					<b>P. TOTAL</b>	<b>R\$ 0,64</b>

COMPOSICAO						
COMPOSICAO	97806	PAVIMENTO COM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO, COM EMULSAO ASFÁLTICA RR-2C, COM BANHO DILUÍDO. AF_01/2020	M2	COEF.	P. UNIT.	P.TOTAL
INSUMO	4720	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,0073000	92,92	0,67
INSUMO	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,0150000	80,48	1,20
COMPOSICAO	6879	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 111 HP, PESO SEM/COM LASTRO 9,5 / 26 T, LARGURA DE TRABALHO 1,90 M - CHP DIURNO AF_07/2014	CHP	0,0008000	188,26	0,14
COMPOSICAO	6880	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 111 HP, PESO SEM/COM LASTRO 9,5 / 26 T, LARGURA DE TRABALHO 1,90 M - CHI DIURNO. AF_07/2014	CHI	0,0033000	71,41	0,23
COMPOSICAO	7030	TANQUE DE ASFALTO ESTACIONÁRIO COM SERPENTINA, CAPACIDADE 30.000 L - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0040000	220,93	0,88
INSUMO	41903	EMULSAO ASFÁLTICA CATIONICA RR-2C PARA USO EM PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA (COLETADO CAIXA NA ANP ACRESCIDO DE ICMS)	KG	4,2000000	3,24	13,61
COMPOSICAO	83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0013000	267,46	0,35
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0320000	15,79	0,51

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE ANDRESA A AMARO, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ASSARÉ.  
MUNICÍPIO: ASSARÉ - CE

**9. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

COMPOSICAO	89035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0005000	161,44	0,08	
COMPOSICAO	89036	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0035000	33,11	0,11	
COMPOSICAO	91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0005000	223,04	0,10	
COMPOSICAO	91486	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,0027000	44,69	0,11	
					<b>P. TOTAL</b>	<b>R\$</b>	<b>17,99</b>

COMPOSICAO	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	COEF.	P. UNIT.	P. TOTAL	
COMPOSICAO	91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0033000	223,04	0,73	
COMPOSICAO	91387	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0014000	45,36	0,06	
					<b>P. TOTAL</b>	<b>R\$</b>	<b>0,79</b>

COMPOSICAO	102333	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	COEF.	P. UNIT.	P. TOTAL	
COMPOSICAO	92242	CAMINHÃO DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO 20.000 L, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 45.000 KG, POTÊNCIA 330 CV, INCLUSIVE TANQUE DE ASFALTO COM MAÇARICO - CHP DIURNO. AF_12/2015	CHP	0,0017000	361,96	0,61	
COMPOSICAO	92243	CAMINHÃO DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO 20.000 L, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 45.000 KG, POTÊNCIA 330 CV, INCLUSIVE TANQUE DE ASFALTO COM MAÇARICO - CHI DIURNO. AF_12/2015	CHI	0,0007000	52,73	0,03	
					<b>P. TOTAL</b>	<b>R\$</b>	<b>0,64</b>

COMPOSICAO	102512	PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPELIDA. AF_05/2021	M	COEF.	P. UNIT.	P. TOTAL	
INSUMO	5318	DILUENTE AGUARRAS	L	0,0020000	19,20	0,04	
INSUMO	7343	TINTA ACRILICA A BASE DE SOLVENTE, PARA SINALIZACAO HORIZONTAL VIARIA (NBR 11862)	L	0,0430000	10,71	0,46	
INSUMO	44477	MICROESFERAS DE VIDRO PARA SINALIZACAO HORIZONTAL VIARIA, TIPO II-A (DROP-ON) - NBR 16184	KG	0,0250000	15,88	0,39	
INSUMO	44478	MICROESFERAS DE VIDRO PARA SINALIZACAO HORIZONTAL VIARIA, TIPO I-B (PREMIX) - NBR 16184	KG	0,0110000	15,88	0,17	
COMPOSICAO	88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0340000	21,90	0,74	
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0140000	15,79	0,22	
COMPOSICAO	95133	MÁQUINA DEMARCADORA DE FAIXA DE TRÁFEGO A FRIO, AUTOPROPELIDA, POTÊNCIA 38 HP - CHP DIURNO. AF_07/2016	CHP	0,0003000	139,67	0,03	
COMPOSICAO	96159	MÁQUINA DEMARCADORA DE FAIXA DE TRÁFEGO A FRIO, AUTOPROPELIDA, POTÊNCIA 38 HP - CHI DIURNO. AF_07/2016	CHI	0,0334000	54,32	1,81	
					<b>P. TOTAL</b>	<b>R\$</b>	<b>3,86</b>

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE ANDRESA A AMARO, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ASSARÉ.  
MUNICÍPIO: ASSARÉ - CE

**9. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

C3353 - PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO					
Preço Adotado: 668,2900					Unid: M2
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10581	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHI)	H	0,9	43,86	39,474
10703	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)	H	0,1	127,884	12,7884
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>52,2624</b>
MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	1	15,55	15,55
10498	CARPINTEIRO	H	0,1	20,77	2,077
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>17,627</b>
MATERIAIS					
12526	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 5/16X3 1/2"	UN	3	0,83	2,49
12542	TRAVESSA DE MADEIRA C/SECAO DE 3"X1 1/2"	M	1	8,22	8,22
10198	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO	M	3	17,33	51,99
12525	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 1/4X1 1/2"	UN	2	0,48	0,96
12695	PLACA REFLETIVA DE AÇO GALVANIZADO	M2	1	528,67	528,67
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>592,33</b>
SERVIÇOS					
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,018	337,0759	6,0674
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>6,0674</b>
Total Simples					668,29
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>668,29</b>

C3367 - PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRA EM AÇO GALVANIZADO					
Preço Adotado: 667,3000					Unid: M2
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10581	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHI)	H	0,9	43,86	39,474
10703	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)	H	0,1	127,884	12,7884
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>52,2624</b>
MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	1	15,55	15,55
10498	CARPINTEIRO	H	0,1	20,77	2,077
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>17,627</b>
MATERIAIS					
12526	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 5/16X3 1/2"	UN	4	0,83	3,32
12542	TRAVESSA DE MADEIRA C/SECAO DE 3"X1 1/2"	M	1,4	8,22	11,508
10198	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO	M	3	17,33	51,99
12525	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 1/4X1 1/2"	UN	4	0,48	1,92
12695	PLACA REFLETIVA DE AÇO GALVANIZADO	M2	1	528,67	528,67
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>597,408</b>
Total Simples					667,3
Encargos					INCLUSOS

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9





OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE ANDRESA A AMARO, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ASSARÉ.  
MUNICÍPIO: ASSARÉ - CE

**9. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

BDI	0
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>667,3</b>

C4527 - TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO						
Preço Adotado: 21,0400						Unid: UN
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
MAO DE OBRA						
12543	SERVENTE	H	0,14	15,55	2,177	
12391	PEDREIRO	H	0,025	20,77	0,5192	
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>2,6962</b>	
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)						
10704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	H	0,025	92,9145	2,3229	
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>2,3229</b>	
MATERIAIS						
18362	TACHAS BIDIRECIONAIS	UN	1	16,02	16,02	
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>16,02</b>	
Total Simples					21,04	
Encargos					INCLUSOS	
BDI					0	
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>21,04</b>	

COMPOSICAO			M2	COEF.	P. UNIT.	P.TOTAL
98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF 05/2018					
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0030000		15,79	0,04
88441	JARDINEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0030000		20,17	0,05
89031	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 100 HP, PESO OPERACIONAL 9,4 T, COM LÂMINA 2,19 M3 - CHI DIURNO. AF 06/2014	CHI	0,0024000		52,27	0,12
89032	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 100 HP, PESO OPERACIONAL 9,4 T, COM LÂMINA 2,19 M3 - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,0006000		159,93	0,10
<b>P. TOTAL</b>					<b>R\$</b>	<b>0,31</b>

C3308 - RECONFORMAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO, EMPRÉSTIMOS, JAZIDAS E TALUDES						
Preço Adotado: 0,1900						Unid: M2
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)						
10666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	H	0	75,8322	0	
10779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	H	0,0007	239,2961	0,1595	
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>0,1595</b>	
MAO DE OBRA						
12543	SERVENTE	H	0,002	15,55	0,0311	
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>0,0311</b>	
Total Simples					0,19	
Encargos					INCLUSOS	
BDI					0	
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>0,19</b>	

C4732 - CERCA COM ESTACAS DE MADEIRA ROLIÇA, D=10CM (DE 7 ATÉ 11CM), DISTANTES A 1,50M E MOURÕES ROLIÇOS, D=12CM (DE 10 ATÉ 15CM), DISTANTES A 50,00M - 6 FIOS DE ARAME FARPADO

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 041528971-9





ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ASSARÉ  
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
Fls. 000108

Composição de Preços Unitários

ASSARÉ-CE

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE ANDRESA A AMARO, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ASSARÉ.

MUNICÍPIO: ASSARÉ - CE

### 9. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

Preço Adotado: 21,3400						Unid: M
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
MAO DE OBRA						
12543	SERVENTE	H	0,6	15,55	9,33	
TOTAL MAO DE OBRA					9,33	
MATERIAIS						
19052	PEÇA DE MADEIRA ROLIÇA (EUCALIPTO OU REGIONAL EQUIVALENTE) D = 10CM (DE 7 ATÉ 11CM), H = 2,20M	UN	0,667	5,32	3,5484	
10097	ARAME FARPADO FIO 16 BWG	M	6	0,87	5,22	
12516	GRAMPOS PARA CERCA	KG	0,03	11,97	0,3591	
19053	PEÇA DE MADEIRA ROLIÇA (EUCALIPTO OU REGIONAL EQUIVALENTE) D = 12CM (DE 10 ATÉ 15CM), H = 2,20M	UN	0,02	6,02	0,1204	
TOTAL MATERIAIS					9,2479	
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)						
10581	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHI)	H	0,028	43,86	1,2281	
10703	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)	H	0,012	127,884	1,5346	
TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					2,7627	
Total Simples					21,34	
Encargos					INCLUSOS	
BDI					0	
TOTAL GERAL					21,34	

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9