



**ANEXO I – MEMORIAIS DESCRITIVOS E PEÇAS GRÁFICAS**



**CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ**

RUA CEL LOURENÇO FEITOSA, 211A, CENTRO, TAUÁ-CE



**CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NÃO BARRÁVEIS EM  
DIVERSAS LOCALIDADES NO MUNICÍPIO DE TAUÁ/CE**

PT 1073779-50

**VOLUME I  
RELATÓRIO TÉCNICO**



**PROJETO: GEOPAC ENGENHARIA E CONSULTORIA**  
AV. PADRE ANTÔNIO TOMÁS, 2420, SALAS 301/302, FORTALEZA-CE

**ÍNDICE**



- 1.0 APRESENTAÇÃO**
- 2.0 EQUIPE TÉCNICA**
- 3.0 LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO**
- 4.0 LOCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS**
- 5.0 JUSTIFICATIVA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**
- 6.0 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS**
- 7.0 ESTUDOS GEOTÉCNICOS**
- 8.0 ESTUDOS HIDROLÓGICOS**
  - 8.1 Descarga Máxima Secular
  - 8.2 Determinação da Bacia Hidrográfica e Linha de Fundo
- 9.0 VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA DA PASSAGEM MOLHADA**
- 10.0 VERIFICAÇÃO DA ESTABILIDADE DA PASSAGEM MOLHADA**
- 11.0 CONCEPÇÃO DAS PASSAGENS MOLHADAS**
- 12.0 PROJETOS DESENVOLVIDOS**
  - 12.1 PASSAGEM MOLHADA DE ARRAIAL**
    - 12.1.1 Ficha Técnica da Passagem Molhada
    - 12.1.2 Mapa de Situação da Passagem
    - 12.1.3 Estudos Hidrológicos e Hidráulicos
    - 12.1.4 Verificação da Estabilidade da Passagem Molhada
    - 12.1.5 Estudos geotécnicos
    - 12.1.6 Relatório fotográfico da área de intervenção
  - 12.2 PASSAGEM MOLHADA DE CACIMBA DO FOGO**
    - 12.2.1 Ficha Técnica da Passagem Molhada
    - 12.2.2 Mapa de Situação da Passagem
    - 12.2.3 Estudos Hidrológicos e Hidráulicos
    - 12.2.4 Verificação da Estabilidade da Passagem Molhada
    - 12.2.5 Estudos geotécnicos
    - 12.2.6 Relatório fotográfico da área de intervenção
  - 12.3 PASSAGEM MOLHADA DE CATINGUEIRA**
    - 12.3.1 Ficha Técnica da Passagem Molhada
    - 12.3.2 Mapa de Situação da Passagem
    - 12.3.3 Estudos Hidrológicos e Hidráulicos
    - 12.3.4 Verificação da Estabilidade da Passagem Molhada
    - 12.3.5 Estudos geotécnicos
    - 12.3.6 Relatório fotográfico da área de intervenção
  - 12.4 PASSAGEM MOLHADA DE RIACHO DA ROÇA**
    - 12.4.1 Ficha Técnica da Passagem Molhada
    - 12.4.2 Mapa de Situação da Passagem
    - 12.4.3 Estudos Hidrológicos e Hidráulicos
    - 12.4.4 Verificação da Estabilidade da Passagem Molhada
    - 12.4.5 Estudos geotécnicos
    - 12.4.6 Relatório fotográfico da área de intervenção
  - 12.5 PASSAGEM MOLHADA DE SERROTE**
    - 12.5.1 Ficha Técnica da Passagem Molhada
    - 12.5.2 Mapa de Situação da Passagem
    - 12.5.3 Estudos Hidrológicos e Hidráulicos
    - 12.5.4 Verificação da Estabilidade da Passagem Molhada
    - 12.5.5 Estudos geotécnicos
    - 12.5.6 Relatório fotográfico da área de intervenção
  - 12.6 PASSAGEM MOLHADA DE VOLTA**
    - 12.6.1 Ficha Técnica da Passagem Molhada
    - 12.6.2 Mapa de Situação da Passagem
    - 12.6.3 Estudos Hidrológicos e Hidráulicos
    - 12.6.4 Verificação da Estabilidade da Passagem Molhada
    - 12.6.5 Estudos geotécnicos
    - 12.6.6 Relatório fotográfico da área de intervenção
- 13.0 PREMISSAS PARA ELABORAÇÃO DOS ORÇAMENTOS**
  - 13.1 Orçamento Básico

13.2 Fonte de Preços e Tabelas utilizadas

13.3 Administração Local

13.5 Cronograma Físico Financeiro

13.6 Memória de Cálculo dos Quantitativos

13.7 Curva ABC

13.8 Composição do BDI

13.9 Encargos Sociais

13.10 Composições de Preços Unitários

**14.0 CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

**15.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA**

**16.0 RELAÇÃO DE DESENHOS**

**ANEXO I - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

**ANEXO II - PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS**



## 1.0 APRESENTAÇÃO

---

O presente Volume I (Relatório) tem por finalidade expor de maneira detalhada as normas, materiais, e acabamentos que definir os serviços da **CONSTRUÇÃO DE DIVERSAS PASSAGENS MOLHADAS NO MUNICÍPIO DE TAUÁ/CE** e foi orientado visando atender as exigências legais e técnicas desta Prefeitura Municipal bem como da Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará.

A obra deverá ser executada observando-se as normas técnicas da ABNT vigentes, à Lei 8.666/93 e ao edital e seus anexos, compostos pelos projetos, especificações, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro.

O Relatório contém os seguintes capítulos:

- **Memorial Descritivo:**
  - Apresenta a estrutura do Relatório, o Resumo do Projeto e a Equipe que participou da Elaboração do Projeto, localiza e situa descreve os Estudos e Projetos desenvolvidos, Especificações Técnicas
- **Orçamentação:**
  - Descreve as definições e apresenta o Orçamento, Cronograma Físico-Financeiro, Memorial de Cálculo dos Quantitativos, Curva ABC, Fonte de Preços, Composições de Preço Unitário, Cotações de Preço, Composição do BDI, Composição dos Encargos Sociais.

## 2.0 EQUIPE TÉCNICA

---

**Empresa:** Geopac Engenharia e Consultoria Ltda. - EPP

**Endereço e Contato:** Avenida Padre Antônio Tomás, 2420, sala 301/ 302, Aldeota, Fortaleza - CE. Fone: 85 3241 3147 | e-mail: [geopac@geopac.com.br](mailto:geopac@geopac.com.br)

**Engenheiro Responsável:** Eng. Civil Leonardo Silveira Lima

**Desenhistas:**

### 3.0 LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

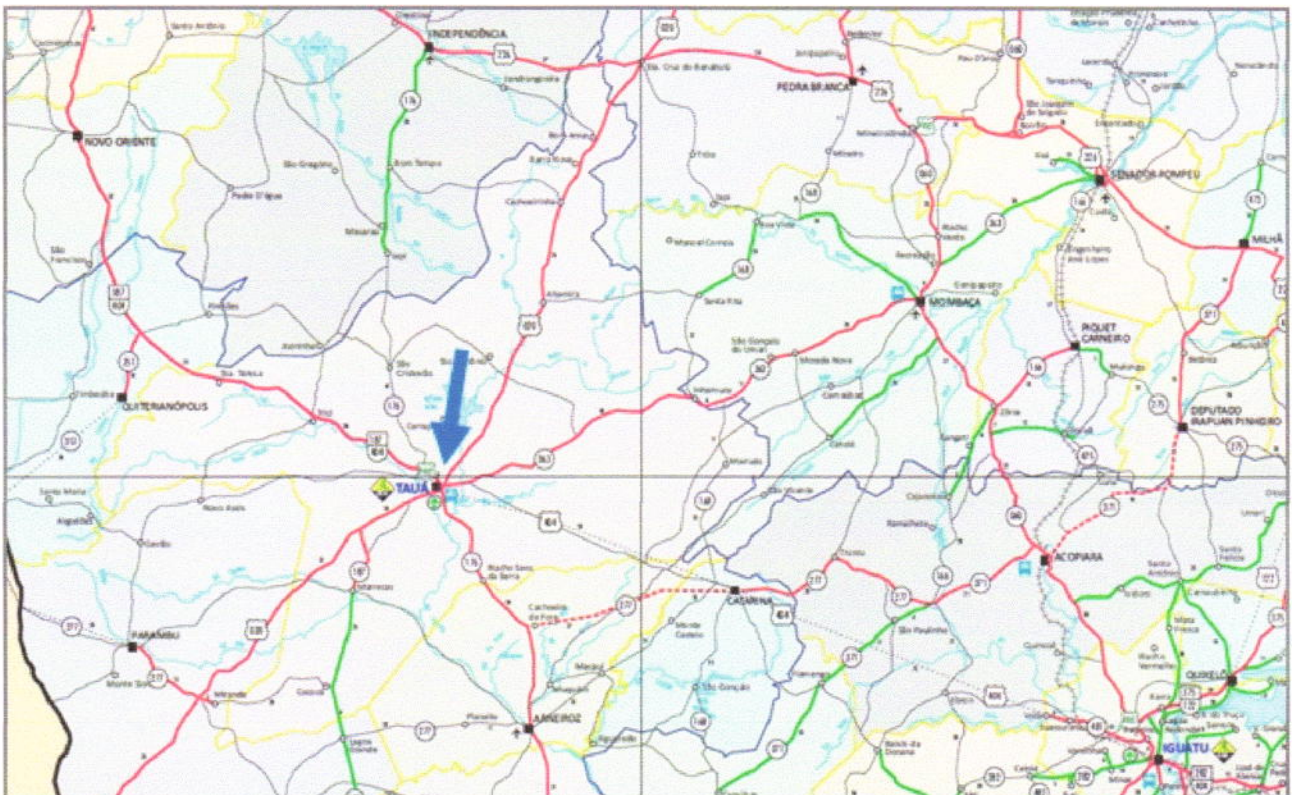
O Município está localizada conforme mapas abaixo:



**Localização do Município**



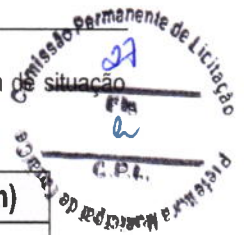
**Situação do Município**



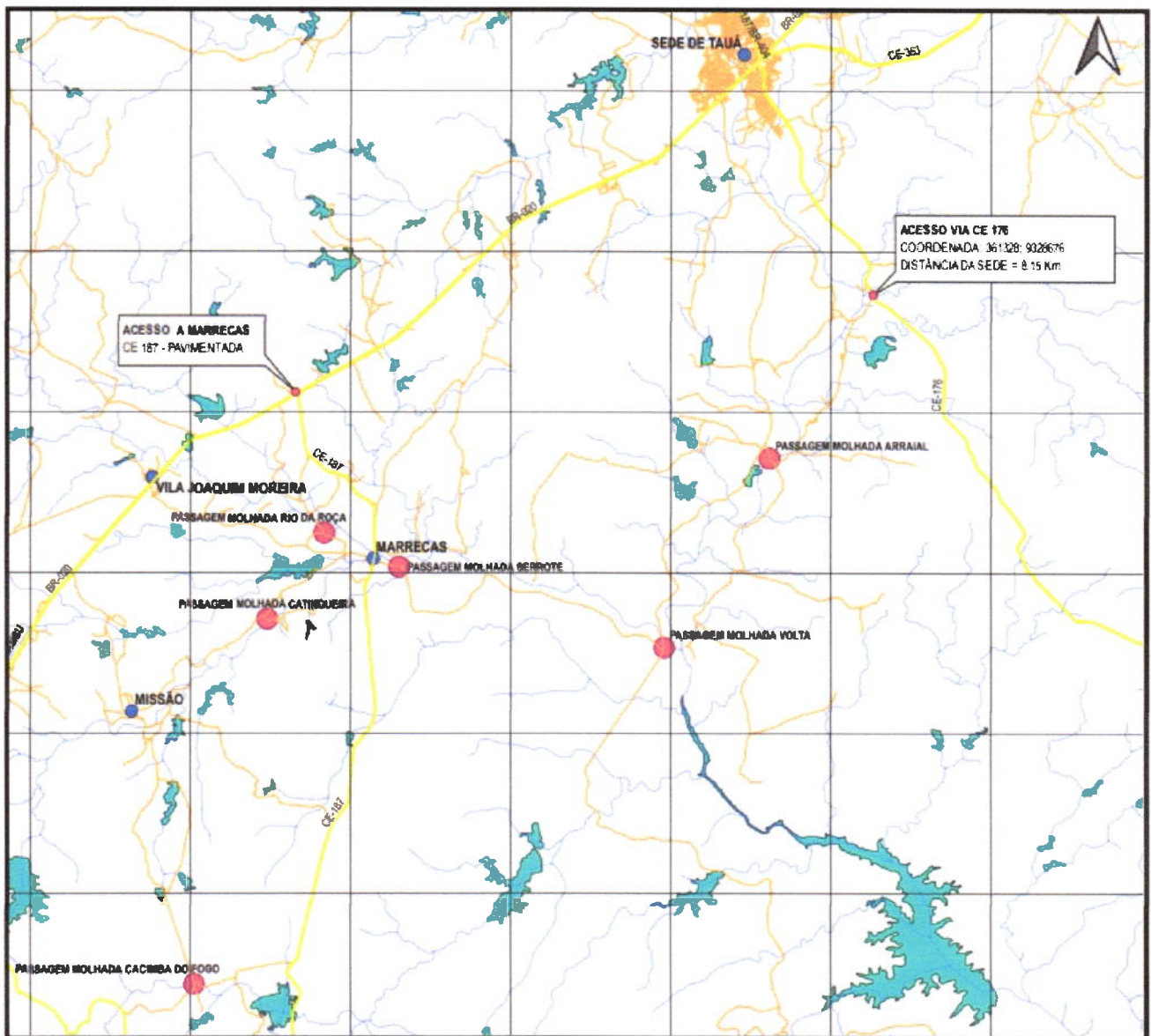
**Acesso ao Município**

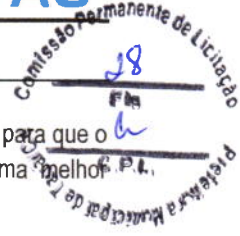
**4.0 LOCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS**

Serão contempladas neste projeto as Passagens Molhadas localizadas nas seguintes coordenadas, conforme mapa de situação que segue:



Descrição	Coordenadas	Extensão (m)
Passagem Molhada não Barrável de Arraial	N:9323625; E:358136	126,00
Passagem Molhada não Barrável de Cacimba do Fogo	N:9307143; E:340162	70,00
Passagem Molhada não Barrável de Catingueira	N:9318605; E:342409	109,00
Passagem Molhada não Barrável de Riacho da Roça	N:9321274; E:344314	112,00
Passagem Molhada não Barrável de Serrote	N:9320230; E:346537	50,00
Passagem Molhada não Barrável de Volta	N:9317807; E:354784	132,80





**5.0 JUSTIFICATIVA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

A Construção de diversas Passagens Molhadas não Barráveis é de alta necessidade para as localidades beneficiadas para que o dano provocado pelas chuvas combinadas com o tráfego local seja amenizado e as comunidades consigam uma melhor trafegabilidade em maiores períodos durante o ano.

Optou-se por esta solução, devido aos grandes transtornos causados pelas más condições da via, dificultando o acesso aos veículos que necessitam trafegar naquela região. Condições desconfortáveis como, lamaçais causados nos períodos chuvosos assim como outras situações difíceis de locomoção de meios de transportes levaram a se propor este tipo de projeto.

A construção de passagens molhadas se fazem necessárias, pois atualmente não é possível a passagem de veículos nos períodos chuvosos, pois a lâmina de água atinge valores superiores ao máximo possível para um trânsito seguro, ficando a população sujeita a um grande desvio para chegar à sede do município e a outras localidades, ainda assim após o período chuvoso o trecho fica intransitável. Com esta obra, a Prefeitura Municipal poderá oferecer mais segurança e conforto à população, permitindo seu deslocamento durante um maior período durante as grandes cheias.

Tratam-se de obras de vital importância para os moradores das comunidades rurais beneficiadas e adjacências, haja vista que no período invernos o tráfego de veículos fica interdito devido às cheias, trazendo inúmeros prejuízos à população que necessita se deslocar até o centro urbano para terem acesso às escolas, assistência médica, hospitalar, comércio, escoamento de produção dentre outras necessidades.

**6.0 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS**

Os estudos topográficos foram realizados pela equipe da prefeitura Municipal e encaminhados em meio magnético para a Geopac Engenharia.

**7.0 ESTUDOS GEOTÉCNICOS**

Os estudos Geotécnicos foram elaborados pela empresa Geólogo Marcos Cidrão e encontram-se nos anexos deste projeto.

**8.0 ESTUDOS HIDROLÓGICOS**

**8.1 Descarga Máxima Secular**

A vazão máxima Secular para dimensionamento das Passagens Molhadas foi determinada com base no Método empírico do Engenheiro Aguiar. A fórmula abaixo foi empregada, pelo DNOCS, em mais de 1.000 barragens no semiárido do nordeste brasileiro.

$$Q_{95} = \frac{1.150 \times A}{\sqrt{L \times C \times [120 + (K \times L \times C)]}}$$

Onde:

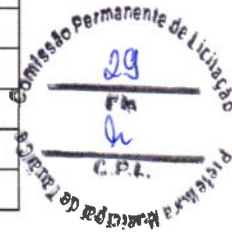
- Q = descarga (m³/s)
- A = Área da Bacia Hidrográfica (km²)
- L = Linha de Fundo (km)
- C = Fator de Variação da Velocidade de Escoamento
- K = Fator de Rendimento superficial

Para a determinação dos valores de K e C, o Eng. Aguiar classificou em 8 tipos de bacia hidrográficas, atribuindo a cada, um coeficiente U de correção de rendimento superficial. Além deste coeficiente, Aguiar analisou as bacias segundo sua rede hidrométrica, adotando um fator K, função da ordem dos rios que existem na mesma bacia e fator C que chamou de fator de variação da velocidade média do escoamento superficial.

A tabela abaixo apresenta os vários tipos de bacia com os coeficientes de U, K e C.

Tabela de Ryves				
Coeficientes Hidrométricos: U, K, C				
Característica da Bacia	Tipo (n)	U	K	C
Pequena, íngreme e rochosa	1	1,3 a 1,4	0,123	0,85
Acidentada sem depressões evaporativas	2	1,20	0,156	0,95

Média	3	1,00	0,204	1,00
Ligeiramente acidentada	4	0,80	0,278	1,05
Ligeiramente acidentada com depressões evaporativas	5	0,70	0,400	1,15
Quase plana, terreno argiloso	6	0,65	0,625	1,30
Quase Plana, terreno variável ou ordinário	7	0,60	1,111	1,45
Quase Plana, terreno arenoso	8	0,5	2,500	1,60



**8.2 Determinação da Bacia Hidrográfica e Linha de Fundo**

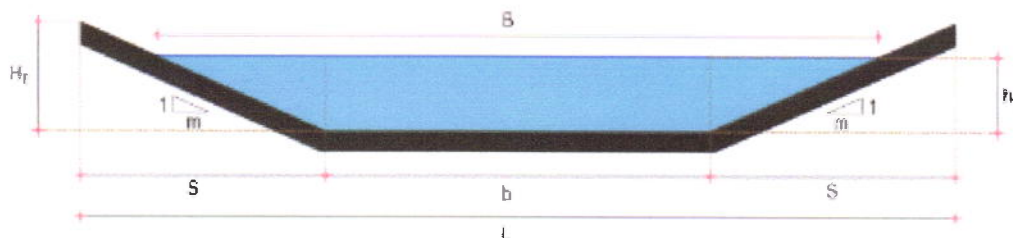
A área da bacia hidráulica, bem como sua linha de fundo foram determinados através das cartas topográficas da SUDENE com auxílio do aplicativo Qgis e Google Earth.

**9.0 VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA DA PASSAGEM MOLHADA**

A capacidade hidráulica de cada passagem molhada foi realizada através do somatório da vazão que passa pelas galerias (aberturas) inferiores ( $Q_1$ ) e a vazão que passa sobre a passagem ( $Q_2$ ).

Foi concebida com uma altura mínima para que se possibilite a instalação do maior número de Galerias paralelas em Tubos de Concreto, de forma que a estrutura seja NÃO BARRÁVEL em todas as épocas do ano. Durante todas as estações do ano a Vazão Afluente Admissível ( $Q_1$ ) será a vazão máxima que passa por todos os tubos abaixo da passagem.

A vazão que passa sobre cada Passagem Molhada ( $Q_2$ ) foi determinada pelo dimensionamento como Canal Trapezoidal uma vez que a passagem foi concebida em toda extensão da calha do Rio ou Riacho (b) sendo considerado também o volume que passa pelas obreiras do riacho (Saías da passagem).



Cada passagem foi dimensionada de forma que a lâmina máxima possa chegar a uma altura ( $h_1$ ) durante o período mais crítico da Cheia de Projeto, de forma que a vazão vazão admissível que passa sobre a passagem ( $Q_2$ ) acrescida da vazão que passa pela tubulação ( $Q_1$ ) seja maior do que a vazão secular calculada pelo Método de Aguiar ( $Q_s$ ), onde trabalhará em regime afogado.

Ressaltamos que não acontecerá estrangulamento da calha dos riachos onde serão construídas as passagens molhadas e que as mesmas foram projetadas mantendo a menor altura passível da implementação de tubulação para garantia de não barramento e vazão adequada para cada exutório.

Portanto, as passagens, esporadicamente, Durante as Cheias Seculares, não atenderão a população até que a altura da Lâmina da passagem retorne a pelo menos 0,60m, neste período a ficará interdita de forma que em maior parte do tempo o trecho ficará transitável.

**10.0 VERIFICAÇÃO DA ESTABILIDADE DA PASSAGEM MOLHADA**

Foram realizados estudos de Estabilidade com relação ao Tombamento, Escorregamento e a Largura Mínima para que não ocorram esforços de tração sobre a alvenaria, sempre levando em consideração a altura máxima e a largura da passagem projetada.

**11.0 CONCEPÇÃO DAS PASSAGENS MOLHADAS**

**11.1 Geometria**

As passagens molhadas terão comprimentos variáveis tanto das suas saias de acesso (com declividade) quanto do seu corpo horizontal. O desnível entre a acesso da saia e a chegada no corpo da passagem foi calculado de acordo com a declividade do terreno, limitando-se ao máximo 10%. (1:10). O comprimento da Saia da Passagem também serão variáveis pois foram incluídas na verificação da capacidade hidráulica da passagem como canal.

**11.2 Corpo das Passagens**

A superestrutura do corpo das passagens será composta por Lajão em alvenaria de pedra argamassada com espessura de 30,0 cm acrescida de pavimento em de concreto armado (25 Mpa) com espessura de 15,0 cm e armada com tela em aço. O piso em concreto deverá ser concretado em placas em até 15m de extensão, devendo ser cortado e colocado juntas de contração devidamente seladas. Deverá ser colocada a tela de aço e barras de transferência entre as placas. Como as passagens não foram projetadas para barrar as águas do Rio ou Riacho, terão baterias de tubos em concreto armado para garantir a passagem de água em todas as épocas do ano. Os tubos serão assentados sobre berço em alvenaria de pedra argamassada. Os vazios entre os tubos em concreto serão preenchidos com aterro compactado. Os Montantes ou alvenarias de elevação serão em pedra argamassada poderão ser escalonados de acordo com a altura da passagem.

**11.3 Saias de Acesso das Passagens**

A superestrutura das saias das passagens será composta por Lajão em alvenaria de pedra argamassada com espessura de 30,0 cm acrescida de pavimento em de concreto armado (25 Mpa) com espessura de 15,0 cm e armada com tela em aço. Em passagens molhadas maiores parte da extensão das saias, em locais passíveis de remanso, ou seja, água com pouca velocidade e dispersa, será executada com calçamento em pedra tosca com rejuntamento em argamassa confinada com montantes em alvenaria de pedra para maior proteção do pavimento.

**11.4 Infraestrutura (Fundações)**

A infraestrutura das passagens Molhadas serão fundações executadas como trincheiras em alvenaria de pedra em cada lado (montante e jusante) e em altura variável de acordo com estudos geotécnicos.

**Sinalização**

A sinalização será feita com Balizadores colocados na borda da passagem com afastamento a cada 3,0 m.

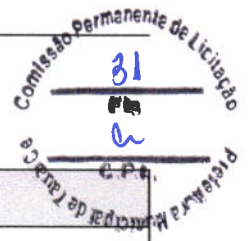
**11.5 Proteção do Corpo da Passagem**

Para proteção do corpo da passagem contra erosões será colocado enrocamento em pedra de mão a jusante da passagem conforme projeto.

**12.0 PROJETOS DESENVOLVIDOS**

**12.1 PASSAGEM MOLHADA DE ARRAIAL**

**12.1.1 Ficha Técnica da Passagem Molhada**



Quadro Resumo	
<b>Localização</b>	Arraial, Tauá/CE
<b>Coordenadas UTM</b>	N:9323625; E:358136
<b>Riacho</b>	Rio Jaguaribe
<b>Área da Bacia Hidrográfica / Linha de Fundo</b>	797,82 Km <sup>2</sup> / 32,87 km
<b>Precipitação Média Anual</b>	527,20 mm
<b>Características</b>	Fundações e corpo da passagem em Alvenaria de Pedra, capeamento em Lastro de concreto com espessura de 15,0cm e galerias em tubos de concreto
<b>Altura Máxima da Passagem</b>	1,78 m
<b>Extensão (Saia + Passagem + Saia)</b>	28 + 70 + 28 = 126 m (Declividade das Saias = 1:10)
<b>Aberturas para Garantia de Vazão</b>	11 x Ø 1,00 m - Vazão Q <sub>1</sub> = 18,70m <sup>3</sup> /s ( Tubos em concreto armado)
<b>Volume da Passagem</b>	790,65 m <sup>3</sup>
<b>Lâmina Prevista (Cheia Máxima)</b>	2,80 m

**12.1.2 Mapa de Situação da Passagem**



**12.1.3 Estudos Hidrológicos e Hidráulicos**

**Cálculo da Descarga Máxima Secular (Qs)**

Para o cálculo da Descarga Máxima Secular utilizaremos a fórmula consagrada do Eng<sup>o</sup> Aguiar:

$$Q_s = \frac{1.150 \times A}{\sqrt{L \times C \times [120 + (K \times L \times C)]}}$$

Onde:

- L = Linha de fundo = 32,87 km ou 32.873,95 m
- A = Área da Bacia Hidrográfica: = 797,82 km<sup>2</sup> ou 797.815.453,78 m<sup>2</sup>
- C = Coeficiente em função do tipo da bacia = 1,15
- k = Coeficiente em função do tipo da bacia = 0,40

Tipo de Bacia em questão adotada: **5<sup>o</sup> Ligeiramente Acidentada com Depressões Evaporativas**

Então:

$$Q_s = \frac{1.150,00 \times 797,82}{(32,87 \times 1,15)^{1,2} \times [120,00 + (0,40 \times 32,87 \times 1,15)]}$$

**Qs = 1.104,33 m<sup>3</sup>/s**

**Considerações sobre a Bacia Hidrográfica Estudada**

A bacia da Passagem Molhada abrange outras subbacias cuja exultória se dá em barragens de grande a pequeno porte monitoradas pela SRH, conforme tabela abaixo

Subbacia	Bacia (km <sup>2</sup> )	Capacidade (hm <sup>3</sup> )	Vazão Regularizada (m <sup>3</sup> /s)
Barragem Varea do Boi	1.239,14	51,91	0,31
Açude Faveias	659,42	30,10	0,21
Barragem Trici	659,42	13,00	0,14
Açude Broco	83,00	11,88	0,00
<b>Vazão Regularizada dos Açudes contidos na Bacia a Montante da PM</b>			<b>0,66</b>

As bacias hidrográfica referentes as Barragens monitoradas pela COGERH não foram incluídas no cálculo da descarga Máxima Secular, por se tratarem de Grandes espelhos de água que na verdade amortecem as Cheias e possuem Vazão regularizada insignificante cuja vazão dificilmente chegará no exultório da passagem Molhada. Em contrapartida a Passagem Projetada garante o não barramento e vazão constante passando pela mesma.

**Verificação da Capacidade Hidráulica da Passagem Molhada - Vazão Admissível (Qadm)**

A capacidade hidráulica da passagem molhadas será o somatório da vazão que passa pelas galerias (aberturas) inferiores (Q1) com a vazão que passa sobre a passagem (Q2). Portanto,

Vazão admissível que passará pelas galerias da Passagem Molhada nos tubos em concreto (Q1)

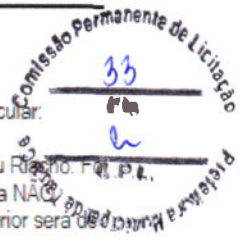
i (%)	0,0050	n	0,013	Quant Tubos	11					
Ø (m)	Lâmina (m)	Cos(Ø/2)	Ø (rad)	Area Molhada (m <sup>2</sup> )	Perímetro Molhado (m)	Raio Hidráulico (m)	Velocidade (m/s)	Vazão por Tubo (m <sup>3</sup> /s)	Froude	Vazão Total dos Tubos (m <sup>3</sup> /s)
1	1	-1	6,2832	0,7854	3,142	0,2500	2,16	1,70	0,69	18,70

Vazão admissível que passará sobre a Passagem Molhada como Canal Trapezoidal (Q2)

i (%)	0,0010	n	0,013							
m (m)	h1 (m)	b (m)	Area Molhada (m <sup>2</sup> )	Perímetro Molhado (m)	Raio Hidráulico (m)	B (m)	Velocidade (m/s)	Vazão (m <sup>3</sup> /s)	Froude	
10,00	2,76	70,00	269,38	125,48	2,15	125,20	4,05	1.090,48	0,78	

A Vazão Admissível da Passagem Molhada será: **QAdm = Q1 + Q2 = 18,7 + 1090,48 = 1.109,18 m<sup>3</sup>/s**

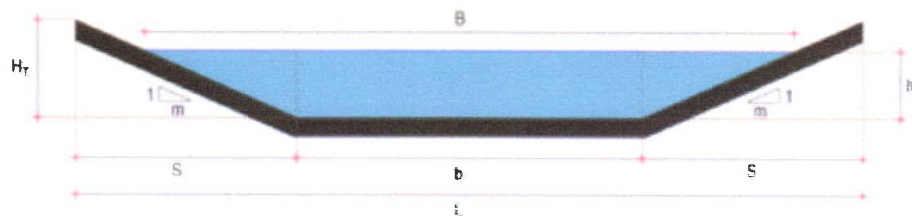




**Conclusões e Considerações**

1. (Qadm) 1109,18 > (Qs) 1104,33, Portanto a Vazão Admissível da Passagem Projetada é capaz de suportar a Vazão da Cheia Secular.
2. A Passagem Molhada foi dimensionada como Canal Trapezoidal uma vez que será construída em toda extensão da calha do Rio ou Riacho. Foi concebida com uma altura mínima para possibilitar a instalação de Galerias paralelas em Tubos de Concreto, para que a estrutura seja NÃO BARRÁVEL em todas as época do ano. Durante todas as estações do ano a Vazão Afluente Admissível que passa pela tubulação inferior será de 18,7 m³/s.
3. A capacidade Hidráulica das aberturas da Passagem Molhada é maior do que a vazão dos riachos perenizados da região e maior do que a vazão regularizável dos grandes Barragens monitoradas localizadas na mesma Bacia Hidrográfica
4. Consideramos a Passagem Molhada Trafegável até uma Lâmina Máxima com altura de 0,6 m, então, temos que:  
**A passagem foi dimensionada de forma que a lâmina máxima possa chegar a uma altura de 2,76 m, durante a cheia máxima, onde trabalhará em regime afogado, conforme demonstrado no cálculo do Canal Trapezoidal. Portanto, esporadicamente, Durante as Cheias Seculares, passagem molhada não atenderá a população até que a altura da Lâmina da passagem retorne a pelo menos 0,60m, neste período a ficará interditada de forma que em maior parte do tempo o trecho ficará transitável.**
5. As Saias da passagem molhada deverão ser prolongadas até uma cota que promova a segurança e estabilidade da mesma durante a cheia máxima.

**Geometria da Passagem Molhada Projetada**



<b>h1 = 2,76 m</b> Calculado	<b>b = 70,00 m</b>
<b>HT = 2,80 m</b> Adotado	<b>S = 28,00 m</b> Sendo, 14m em laje de concreto e 14,0m em Pavimento em Pedra Tosca
<b>m = 10,00</b>	<b>L = 126,00 m</b>

**12.1.4 Verificação da Estabilidade da Passagem Molhada**

**Dados Iniciais**

Altura Máxima da Passagem Molhada(h):	<b>1,78 m</b>	Peso específico do material (g):	<b>2.250,00 Kgf/m³</b>
Largura da base (b):	<b>5,60 m</b>	Peso específico da água (ga):	<b>980 Kgf/m³</b>
Lâmina máxima de água (l):	<b>2,76 m</b>	Ângulo de atrito do solo (f):	<b>35 °</b>

**Estabilidade com Relação ao Tombamento**

**Altura total da água (H):**

$H = h + l = 1,78 + 2,76 = 4,54 \text{ m}$

**Ponto de aplicação do empuxo de água (Y):**

$Y = 1/3 H = 1/3 \times 4,54 = 1,51 \text{ m}$

**Empuxo de água (F):**

$F = 1/2 \times g_a \times H \times A^2$  Sendo "A" a área correspondente a uma faixa de 1 metro de largura.

$A = 1 \times h = 1 \times 1,78 = 1,78 \text{ m}^2$

Então:  $F = 0,5 \times 980 \times 4,54 \times 3,1684 = 7.048,42 \text{ Kgf}$

**Peso da Alvenaria:**

$P = b \times h \times g = 5,6 \times 1,78 \times 2250 = 22.428,00 \text{ Kgf}$

**Ponto de Aplicação (X):**

$X = 1/2 \times b = 1/2 \times 5,6 = 2,8 \text{ m}$



**Momento Resistente (Mr):**

$Mr = P \times X = 22428 \times 2,8 = 62.798,40 \text{ Kgf. m}$

**Momento de Tombamento (Mt):**

$Mt = F \times Y = 7048,42 \times 1,51 = 10.666,61 \text{ kgf. m}$

Para uma estabilidade aceitável devemos ter que:  $Mr / Mt > 1,5$

Então:  $Mr / Mt = 62798,4 / 10666,61 = 5,89$  Temos então que não existe risco de tombamento da passagem.

**Estabilidade em Relação ao Escorregamento**

**Força de Atrito (Fa):**

$Fa = P \times tg f = 10.627 \text{ kgf}$

Para uma estabilidade aceitável devemos ter que:  $Fa / F > 1,5$

Logo:  $Fa / F = 10626,72 / 7048,42 = 1,51$  Portanto não deve ocorrer problema de deslizamento na passagem.

**Largura Mínima para que não ocorram Esforços de Tração sobre a Alvenaria**

Para que a resultante das forças esteja aplicada no terço médio da seção a largura mínima da base deve ser:

$b_{min} = H \times (g' / g) / 2 = 3,00 \text{ m}$

Largura empregada:  $5,60 \text{ m}$  Podemos concluir que não haverá esforços de tração na alvenaria.

**12.1.5 Estudos geotécnicos**

Dos estudos geotécnicos, foram obtidas as informações relativas ao comportamento do subleito, dos empréstimos, das ocorrências, areal e pedreira. Com os resultados obtidos nestes ensaios será possível escolher a solução a ser empregada na pavimentação deste segmento de rodovia.

**12.1.6 Relatório fotográfico da área de intervenção**



Início do Trecho Acesso na BR-020



Visão geral da via



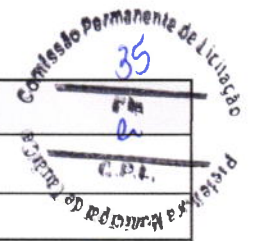
Visão geral da via



Visão sobre a Ponte

**12.2 PASSAGEM MOLHADA DE CACIMBA DO FOGO**

**12.2.1 Ficha Técnica da Passagem Molhada**



Quadro Resumo	
Localização	Cacimba do Fogo, Tauá/CE
Coordenadas UTM	N:9307143; E:340162
Riacho	Riacho SDO
Área da Bacia Hidrográfica / Linha de Fundo	47,27 Km <sup>2</sup> / 16,41 km
Precipitação Média Anual	527,20 mm
Características	Fundações e corpo da passagem em Alvenaria de Pedra, capeamento em Lastro de concreto com espessura de 15,0cm e galerias em tubos de concreto
Altura Máxima da Passagem	1,40 m
Extensão do Corpo (Saia + Passagem + Saia)	7,50+ 55 + 7,50 = 70 m (Declividade das Saias = 1:10)
Aberturas para Garantia de Vazão	20 x Ø 0,80 m - Vazão Q <sub>1</sub> = 18,60m <sup>3</sup> /s ( Tubos em concreto armado)
Volume da Passagem	471,94 m <sup>3</sup>
Lâmina Máxima Prevista (Cheia Máxima)	0,75 m

**12.2.2 Mapa de Situação da Passagem**



**12.2.3 Estudos Hidrológicos e Hidráulicos**

**Cálculo da Descarga Máxima Secular (Qs)**

Para o cálculo da Descarga Máxima Secular utilizaremos a fórmula consagrada do Engº Aguiar:

$$Q_s = \frac{1.150 \times A}{\sqrt{L \times C \times [120 + (K \times L \times C)]}}$$

Onde:

- L = Linha de fundo = 16,41 km ou 16.411,03 m
- A = Área da Bacia Hidrográfica = 47,27 km² ou 47.270.041,58 m²
- C = Coeficiente em função do tipo da bacia = 1,15
- k = Coeficiente em função do tipo da bacia = 0,40

Tipo de Bacia em questão adotada: **5 Ligeiramente Acidentada com Depressões Evaporativas**

Então:

$$Q_s = \frac{1.150,00 \times 47,27}{\left( (16,41 \times 1,15) \right)^2 \times [120,00 + (0,40 \times 16,41 \times 1,15)]}$$

**Qs = 98,10 m³/s**



**Verificação da Capacidade Hidráulica da Passagem Molhada - Vazão Admissível (Qadm)**

A capacidade hidráulica da passagem molhadas será o somatório da vazão que passa pelas galerias (aberturas) inferiores (Q1) com a vazão que passa sobre a passagem (Q2). Portanto,

**Vazão admissível que passará pelas galerias da Passagem Molhada nos tubos em concreto (Q1)**

i (%)	0,0050	n	0,013	Quant Tubos	20					
Ø (m)	Lâmina (m)	Cos(Ø/2)	Ø (rad)	Área Molhada (m²)	Perímetro Molhado (m)	Raio Hidráulico (m)	Velocidade (m/s)	Vazão por Tubo (m³/s)	Froude	Vazão Total dos Tubos (m³/s)
0,8	0,8	-1	6,2832	0,5027	2,513	0,2000	1,86	0,93	0,66	18,60

**Vazão admissível que passará sobre a Passagem Molhada como Canal Trapezoidal (Q2)**

i (%)	0,0010	n	0,013						
m (m)	h1 (m)	b (m)	Área Molhada (m²)	Perímetro Molhado (m)	Raio Hidráulico (m)	B (m)	Velocidade (m/s)	Vazão (m³/s)	Froude
10,00	0,72	55,00	44,78	69,47	0,64	69,40	1,82	81,29	0,68

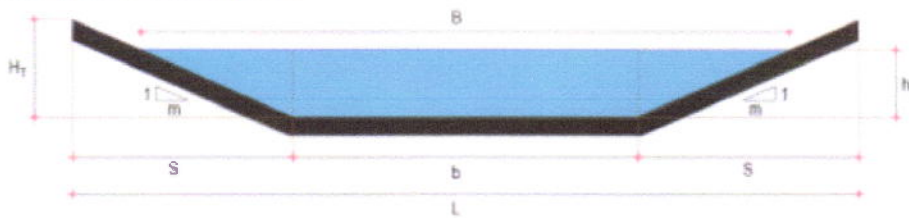
A Vazão Admissível da Passagem Molhada será: **QAdm = Q1 + Q2 = 18,6 + 81,29 = 99,89 m³/s**

**Conclusões e Considerações**

1. (Qadm) 99,89 > (Qs) 98,1, Portanto a Vazão Admissível da Passagem Projetada é capaz de suportar a Vazão da Cheia Secular;
2. A Passagem Molhada foi dimensionada como Canal Trapezoidal uma vez que será construída em toda extensão da calha do Rio ou Riacho. Foi concebida com uma altura mínima para possibilitar a instalação de Galerias paralelas em Tubos de Concreto, para que a estrutura seja NÃO BARRÁVEL em todas as época do ano. Durante todas as estações do ano a Vazão Afluente Admissível que passa pela tubulação inferior será de 18,6 m³/s.
3. Consideramos a Passagem Molhada Trafegável até uma Lâmina Máxima com altura de 0,6 m, então, temos que:  

A passagem foi dimensionada de forma que a lâmina máxima possa chegar a uma altura de 0,72 m, durante a cheia máxima, onde trabalhará em regime afogado, conforme demonstrado no cálculo do Canal Trapezoidal. Portanto, esporadicamente, Durante as Cheias Seculares, passagem molhada não atenderá a população até que a altura da Lâmina da passagem retorne a pelo menos 0,60m, neste período a ficará interdita de forma que em maior parte do tempo o trecho ficará transitável.
4. As Saias da passagem molhada deverão ser prolongadas até uma cota que promova a segurança e estabilidade da mesma durante a cheia máxima.

## Geometria da Passagem Molhada Projetada



<b>h1 = 0,72 m</b> (Calculado)	<b>b = 55,00 m</b>
<b>HT = 0,75 m</b> (Adotado)	<b>S = 7,50 m</b>
<b>m = 10,00</b>	<b>L = 70,00 m</b>

### 12.2.4 Verificação da Estabilidade da Passagem Molhada

#### Dados Iniciais

Altura Máxima da Passagem Molhada (h):	<b>1,40 m</b>	Peso específico do material (g):	<b>2.250,00 Kgf/m<sup>3</sup></b>
Largura da base (b):	<b>4,50 m</b>	Peso específico da água (ga):	<b>980 Kgf/m<sup>3</sup></b>
Lâmina máxima de água (l):	<b>0,72 m</b>	Ângulo de atrito do solo (f):	<b>35 °</b>

#### Estabilidade com Relação ao Tombamento

Altura total da água (H):

$$H = h + l = 1,4 + 0,72 = 2,12 \text{ m}$$

Ponto de aplicação do empuxo de água (Y):

$$Y = 1/3 H = 1/3 \times 2,12 = 0,71 \text{ m}$$

Empuxo de água (F):

$$F = 1/2 \times g_a \times H \times A^2 \quad \text{Sendo } A^2 \text{ a área correspondente a uma faixa de 1 metro de largura.}$$

$$A = 1 \times h = 1 \times 1,4 = 1,40 \text{ m}^2$$

$$\text{Então: } F = 0,5 \times 980 \times 2,12 \times 1,96 = 2.036,05 \text{ Kgf}$$

Peso da Alvenaria:

$$P = b \times h \times g = 4,5 \times 1,4 \times 2250 = 14.175,00 \text{ Kgf}$$

Ponto de Aplicação (X):

$$X = 1/2 \times b = 1/2 \times 4,5 = 2,25 \text{ m}$$

Momento Resistente (Mr):

$$Mr = P \times X = 14175 \times 2,25 = 31.893,75 \text{ Kgf} \cdot \text{m}$$

Momento de Tombamento (Mt):

$$Mt = F \times Y = 2036,05 \times 0,71 = 1.438,81 \text{ kgf} \cdot \text{m}$$

Para uma estabilidade aceitável devemos ter que:  $Mr / Mt > 1,5$

$$\text{Então: } Mr / Mt = 31893,75 / 1438,81 = 22,17 \quad \text{Temos então que não existe risco de tombamento da passagem.}$$

#### Estabilidade em Relação ao Escorregamento

Força de Atrito (Fa):

$$Fa = P \times \text{tg } f = 6.716 \text{ kgf}$$

Para uma estabilidade aceitável devemos ter que:  $Fa / F > 1,5$

$$\text{Logo: } Fa / F = 6716,32 / 2036,05 = 3,30$$

Portanto não deve ocorrer problema de deslizamento na passagem.

#### Largura Mínima para que não ocorram Esforços de Tração sobre a Alvenaria

Para que a resultante das forças esteja aplicada no terço médio da seção a largura mínima da base deve ser:

$$b_{\text{min}} = H \times (g_a / g) \times 1/2 = 1,40 \text{ m}$$

$$\text{Largura empregada: } 4,50 \text{ m}$$

Podemos concluir que não haverá esforços de tração na alvenaria.

**12.2.5 Estudos geotécnicos**

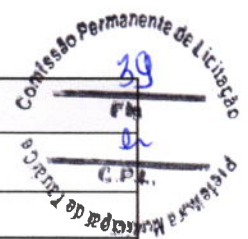
Dos estudos geotécnicos, foram obtidas as informações relativas ao comportamento do subleito, dos empréstimos, das ocorrências, areal e pedreira. Com os resultados obtidos nestes ensaios será possível escolher a solução a ser empregada na pavimentação deste segmento de rodovia.



**12.3 PASSAGEM MOLHADA DE CATINGUEIRA**

**12.3.1 Ficha Técnica da Passagem Molhada**

Quadro Resumo	
<b>Localização</b>	Catingueira, Tauá/CE
<b>Coordenadas UTM</b>	N:9318605; E:342409
<b>Riacho</b>	Riacho Puiú
<b>Área da Bacia Hidrográfica / Linha de Fundo</b>	715,81 Km <sup>2</sup> / 48,99 km
<b>Precipitação Média Anual</b>	527,20 mm
<b>Características</b>	Fundações e corpo da passagem em Alvenaria de Pedra, capeamento em Lastro de concreto com espessura de 15,0cm e galerias em tubos de concreto
<b>Altura Máxima da Passagem</b>	1,50 m
<b>Extensão do Corpo (Saia + Passagem + Saia)</b>	24,50 + 60 + 24,50 = 109 m (Declividade das Saias = 1:10)
<b>Aberturas para Garantia de Vazão</b>	11 x Ø 1,00 m - Vazão Q <sub>1</sub> = 18,70m <sup>3</sup> /s ( Tubos em concreto armado)
<b>Volume da Passagem</b>	631,32 m <sup>3</sup>
<b>Lâmina Máxima Prevista (Cheia Máxima)</b>	2,45 m



**12.3.2 Mapa de Situação da Passagem**



**12.3.3 Estudos Hidrológicos e Hidráulicos**

**Cálculo da Descarga Máxima Secular (Qs)**

Para o cálculo da Descarga Máxima Secular utilizaremos a fórmula consagrada do Engº Aguiar:

$$Q_s = \frac{1.150 \times A}{\sqrt{L \times C \times [120 + (K \times L \times C)]}}$$

Onde:

- L = Linha de fundo = 48,99 km ou 48.988,71 m
- A = Área da Bacia Hidrográfica = 715,81 km² ou 715.813.252,14 m²
- C = Coeficiente em função do tipo da bacia = 1,15
- k = Coeficiente em função do tipo da bacia = 0,40

Tipo de Bacia em questão adotada: **5 Ligeiramente Acidentada com Depressões Evaporativas**

Então:

$$Q_s = \frac{1.150,00 \times 715,81}{(48,99 \times 1,15)^{1/2} \times [120,00 + (0,40 \times 48,99 \times 1,15)]}$$

$$Q_s = 769,45 \text{ m}^3/\text{s}$$

**Considerações sobre a Bacia Hidrográfica Estudada**

A bacia da Passagem Molhada abrange outras subbacias cuja exultória se dá em barragens de grande a pequeno porte monitoradas pela SRH, conforme tabela abaixo:

Subbacia	Bacia (km²)	Capacidade (hm³)	Vazão Regularizada (m³/s)
Barragem Várea do Boi	1.239,14	51,91	0,31
Açude Favelas	659,42	30,10	0,21
Barragem Trici	659,42	13,00	0,14
Açude Broco	83,00	11,88	0,00
<b>Vazão Regularizada dos Açudes contidos na Bacia a Montante da PM</b>			<b>0,66</b>

As bacias hidrográfica referentes as Barragens monitoradas pela COGERH não foram incluídas no cálculo da descarga Máxima Secular, por se tratarem de Grandes espelhos de água que na verdade amortecem as Cheias e possuem Vazão regularizada insignificante cuja vazão dificilmente chegará no exultório da passagem Molhada. Em contrapartida a Passagem Projetada garante o não barramento e vazão constante passando pela mesma.

**Verificação da Capacidade Hidráulica da Passagem Molhada - Vazão Admissível (Qadm)**

A capacidade hidráulica da passagem molhadas será o somatório da vazão que passa pelas galerias (aberturas) inferiores (Q1) com a vazão que passa sobre a passagem (Q2). Portanto,

Vazão admissível que passará pelas galerias da Passagem Molhada nos tubos em concreto (Q1)

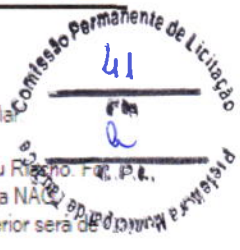
i (%)	0,0050	n	0,013	Quant Tubos	17					
Ø (m)	Lâmina (m)	Cos(Ø/2)	Ø (rad)	Área Molhada (m²)	Perímetro Molhado (m)	Raio Hidráulico (m)	Velocidade (m/s)	Vazão por Tubo (m³/s)	Froude	Vazão Total dos Tubos (m³/s)
1	1	-1	6,2832	0,7854	3,142	0,2500	2,16	1,70	0,69	28,90

Vazão admissível que passará sobre a Passagem Molhada como Canal Trapezoidal (Q2)

i (%)	0,0010	n	0,013						
m (m)	h1 (m)	b (m)	Área Molhada (m²)	Perímetro Molhado (m)	Raio Hidráulico (m)	B (m)	Velocidade (m/s)	Vazão (m³/s)	Froude
10,00	2,40	60,00	201,60	108,24	1,86	108,00	3,68	742,36	0,76

A Vazão Admissível da Passagem Molhada será: **QAdm = Q1 + Q2 = 28,9 + 742,36 = 771,26 m³/s**





**Conclusões e Considerações**

1. (Qadm) 771,26 > (Qs) 769,45, Portanto a Vazão Admissível da Passagem Projetada é capaz de suportar a Vazão da Cheia Secular

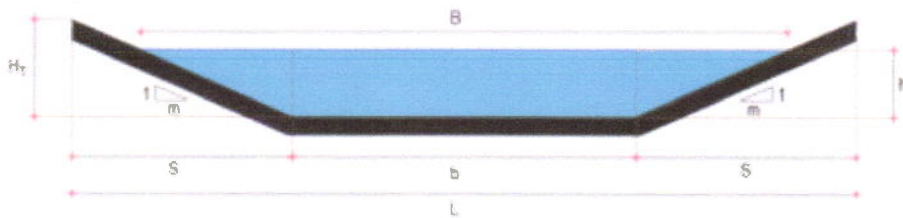
2. A Passagem Molhada foi dimensionada como Canal Trapezoidal uma vez que será construída em toda extensão da calha do Rio ou Riacho, onde concebida com uma altura mínima para possibilitar a instalação de Galerias paralelas em Tubos de Concreto, para que a estrutura seja **NÃO BARRÁVEL** em todas as época do ano. Durante todas as estações do ano a Vazão Afluente Admissível que passa pela tubulação inferior será de 28,9 m³/s.

3. Consideramos a Passagem Molhada Trafegável até uma Lâmina Máxima com altura de 0,6 m, então, temos que:

A passagem foi dimensionada de forma que a lâmina máxima possa chegar a uma altura de 2,4 m, durante a cheia máxima, onde trabalhará em regime afogado, conforme demonstrado no cálculo do Canal Trapezoidal. Portanto, esporadicamente, Durante as Cheias Seculares, passagem molhada não atenderá a população até que a altura da Lâmina da passagem retorne a pelo menos 0,60m, neste período a ficará interdita de forma que em maior parte do tempo o trecho ficará transitável.

4. As Saias da passagem molhada deverão ser prolongadas até uma cota que promova a segurança e estabilidade da mesma durante a cheia máxima.

**Geometria da Passagem Molhada Projetada**



<b>h1 = 2,40 m</b> Calculado	<b>b = 60,00 m</b>
<b>HT = 2,45 m</b> Adotado	<b>S = 24,50 m</b> Sendo, 10m em laje de concreto e 14,50m em Pavimento em Pedra Tosa
<b>m = 10,00</b>	<b>L = 109,00 m</b>

**12.3.4 Verificação da Estabilidade da Passagem Molhada**

**Dados Iniciais**

Altura Máxima da Passagem Molhada(h):	<b>1,50<sup>1</sup> m</b>	Peso específico do material (g):	<b>2.250,00 Kgf/m<sup>3</sup></b>
Largura da base (b):	<b>4,50 m</b>	Peso específico da água (ga):	<b>980 Kgf/m<sup>3</sup></b>
Lâmina máxima de água (l):	<b>2,40 m</b>	Ângulo de atrito do solo (f):	<b>35 °</b>

**Estabilidade com Relação ao Tombamento**

Altura total da água (H):

$H = h + l = 1,5 + 2,4 = 3,90 \text{ m}$

Ponto de aplicação do empuxo de água (Y):

$Y = 1/3 H = 1/3 \times 3,9 = 1,30 \text{ m}$

Empuxo de água (F):

$F = 1/2 \times g_a \times H \times A^2$  Sendo "A" a área correspondente a uma faixa de 1 metro de largura.

$A = 1 \times h = 1 \times 1,5 = 1,50 \text{ m}^2$

Então:  $F = 0,5 \times 980 \times 3,9 \times 2,25 = 4.299,75 \text{ Kgf}$

Peso da Alvenaria:

$P = b \times h \times g = 4,5 \times 1,5 \times 2250 = 15.187,50 \text{ Kgf}$

Ponto de Aplicação (X):

$X = 1/2 \times b = 1/2 \times 4,5 = 2,25 \text{ m}$

Momento Resistente (Mr):

$Mr = P \times X = 15187,5 \times 2,25 = 34.171,88 \text{ Kgf} \cdot \text{m}$

Momento de Tombamento (Mt):

$Mt = F \times Y = 4299,75 \times 1,3 = 5.589,68 \text{ kgf} \cdot \text{m}$

Para uma estabilidade aceitável devemos ter que:  $Mr / Mt > 1,5$

Então:  $Mr / Mt = 34171,88 / 5589,68 = 6,11$  Temos então que não existe risco de tombamento da passagem.

**Estabilidade em Relação ao Escorregamento**

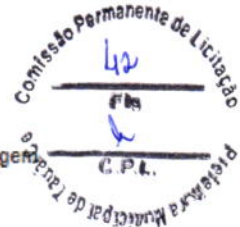
Força de Atrito (Fa):

$F_a = P \times \text{tg } f = 7.196 \text{ kgf}$

Para uma estabilidade aceitável devemos ter que:  $F_a / F > 1,5$

Logo:  $F_a / F = 7196,06 / 4299,75 = 1,67$

Portanto não deve ocorrer problema de deslizamento na passagem



**Largura Mínima para que não ocorram Esforços de Tração sobre a Alvenaria**

Para que a resultante das forças esteja aplicada no terço médio da seção a largura mínima da base deve ser:

$b_{\text{min}} = H \times (g \text{ a}' / g) / 2 = 2,57 \text{ m}$

Largura empregada: **4,50 m**

Podemos concluir que não haverá esforços de tração na alvenaria.

**12.3.5 Estudos geotécnicos**

Dos estudos geotécnicos, foram obtidas as informações relativas ao comportamento do subleito, dos empréstimos, das ocorrências, areal e pedreira. Com os resultados obtidos nestes ensaios será possível escolher a solução a ser empregada na pavimentação deste segmento de rodovia.

**12.3.6 Relatório fotográfico da área de intervenção**



Início do Trecho Acesso na CE-187



Visão geral da via



Visão geral da via



Visão sobre a Ponte

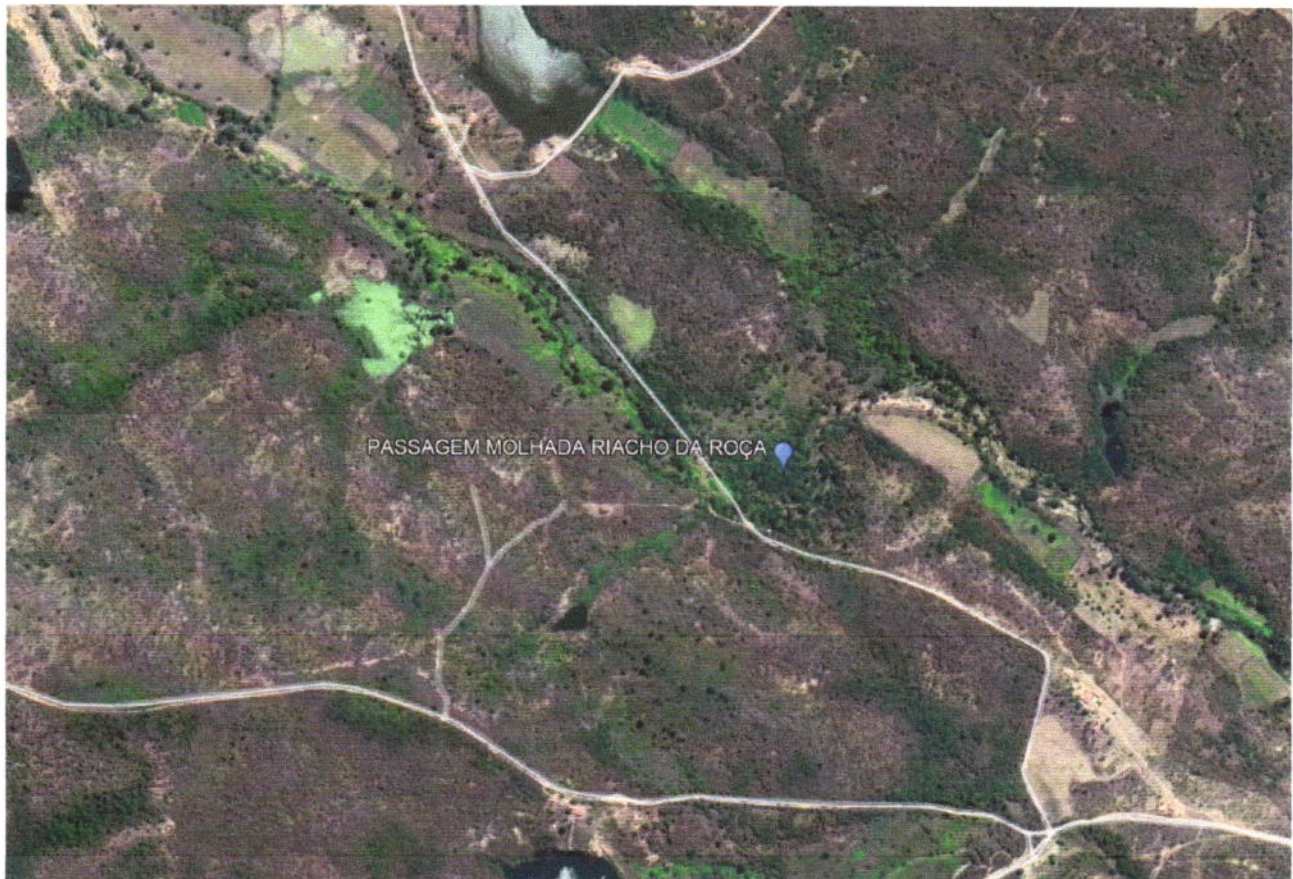
**12.4 PASSAGEM MOLHADA DE RIACHO DA ROÇA**

**12.4.1 Ficha Técnica da Passagem Molhada**

Comissão Permanente de Licitação  
 43  
 E.M.  
 C.P.L.  
 Prefeitura Municipal de Tauá/CE

Quadro Resumo	
Localização	Riacho da roça, Tauá/CE
Coordenadas UTM	N:9321274; E:344314
Riacho	Riacho do Salgado
Área da Bacia Hidrográfica / Linha de Fundo	480,08 Km <sup>2</sup> / 55,51 km
Precipitação Média Anual	527,20 mm
Características	Fundações e corpo da passagem em Alvenaria de Pedra, capeamento em Lastro de concreto com espessura de 15,0cm e galerias em tubos de concreto
Altura Máxima da Passagem	1,50 m
Extensão do Corpo (Saia + Passagem + Saia)	16 + 80 + 16 = 112 m (Declividade das Saias = 1:10)
Aberturas para Garantia de Vazão	20 x Ø 1,00 m - Vazão Q <sub>1</sub> = 34,00 m <sup>3</sup> /s ( Tubos em concreto armado)
Volume da Passagem	798,92 m <sup>3</sup>
Lâmina Máxima Prevista (Cheia Máxima)	1,60 m

**12.4.2 Mapa de Situação da Passagem**



**12.4.3 Estudos Hidrológicos e Hidráulicos**

**Cálculo da Descarga Máxima Secular (Qs)**

Para o cálculo da Descarga Máxima Secular utilizaremos a fórmula consagrada do Engº Aguiar:

$$Q_s = \frac{1.150 \times A}{\sqrt{L \times C \times [120 + (K \times L \times C)]}}$$

Onde:

- L = Linha de fundo = 55,51 km ou 55.507,91 m
- A = Área da Bacia Hidrográfica: = 480,08 km² ou 480.076.982,14 m²
- C = Coeficiente em função do tipo da bacia = 1,15
- k = Coeficiente em função do tipo da bacia = 0,40

Tipo de Bacia em questão adotada: **5 Ligeiramente Acidentada com Depressões Evaporativas**

Então:

$$Q_s = \frac{1.150,00 \times 480,08}{\left( \left( 55,51 \times 1,15 \right)^2 \times [120,00 + (0,40 \times 55,51 \times 1,15)] \right)}$$

**Qs = 474,81 m³/s**

**Verificação da Capacidade Hidráulica da Passagem Molhada - Vazão Admissível (Qadm)**

A capacidade hidráulica da passagem molhadas será o somatório da vazão que passa pelas galerias (aberturas) inferiores (Q1) com a vazão que passa sobre a passagem (Q2). Portanto,

**Vazão admissível que passará pelas galerias da Passagem Molhada nos tubos em concreto (Q1)**

i (%)	0,0050	n	0,013	Quant Tubos	20					
θ (m)	Lâmina (m)	Cos(θ/2)	θ (rad)	Área Molhada (m²)	Perímetro Molhado (m)	Raio Hidráulico (m)	Velocidade (m/s)	Vazão por Tubo (m³/s)	Froude	Vazão Total dos Tubos (m³/s)
1	1	-1	6,2832	0,7854	3,142	0,2500	2,16	1,70	0,69	34,00

**Vazão admissível que passará sobre a Passagem Molhada como Canal Trapezoidal (Q2)**

i (%)	0,0010	n	0,013						
m (m)	h1 (m)	b (m)	Área Molhada (m²)	Perímetro Molhado (m)	Raio Hidráulico (m)	B (m)	Velocidade (m/s)	Vazão (m³/s)	Froude
10,00	1,57	80,00	150,25	111,56	1,35	111,40	2,97	445,74	0,76

A Vazão Admissível da Passagem Molhada será: **QAdm = Q1 + Q2 = 34 + 445,74 = 479,74 m³/s**

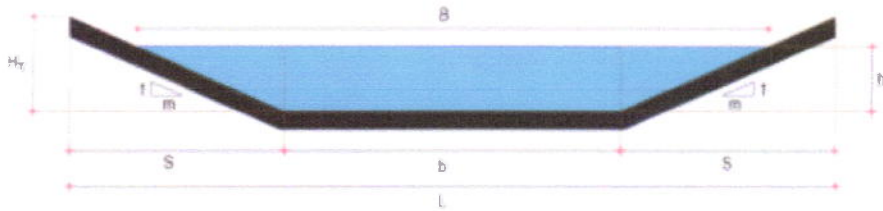
**Conclusões e Considerações**

1. (Qadm) 479,74 > (Qs) 474,81, Portanto a Vazão Admissível da Passagem Projetada é capaz de suportar a Vazão da Cheia Secular.
2. A Passagem Molhada foi dimensionada como Canal Trapezoidal uma vez que será construída em toda extensão da calha do Rio ou Riacho. Foi concebida com uma altura mínima para possibilitar a instalação de Galerias paralelas em Tubos de Concreto, para que a estrutura seja **NÃO BARRÁVEL** em todas as época do ano. Durante todas as estações do ano a Vazão Afluente Admissível que passa pela tubulação inferior será de 34 m³/s.
3. Consideramos a Passagem Molhada Trafegável até uma Lâmina Máxima com altura de 0,6 m, então, temos que:  

A passagem foi dimensionada de forma que a lâmina máxima possa chegar a uma altura de 1,57 m, durante a cheia máxima, onde trabalhará em regime afogado, conforme demonstrado no cálculo do Canal Trapezoidal. Portanto, esporadicamente, Durante as Cheias Seculares, passagem molhada não atenderá a população até que a altura da Lâmina da passagem retorne a pelo menos 0,60m, neste período a ficará interdita de forma que em maior parte do tempo o trecho ficará transitável.
4. As Saias da passagem molhada deverão ser prolongadas até uma cota que promova a segurança e estabilidade da mesma durante a cheia máxima.



## Geometria da Passagem Molhada Projetada



**h<sub>1</sub> = 1,57 m (Calculado)**      **b = 80,00 m**  
**HT = 1,60 m (Adotado)**      **S = 16,00 m** Sendo, 10m em laje de concreto e 6,0 m em Pavimento em Pedra Tosca  
**m = 10,00**      **L = 112,00 m**

### 12.4.4 Verificação da Estabilidade da Passagem Molhada

#### Dados Iniciais

Altura Máxima da Passagem Molhada (h):	1,55 m	Peso específico do material (g):	2.250,00 Kgf/m <sup>3</sup>
Largura da base (b):	4,50 m	Peso específico da água (g <sub>a</sub> ):	980 Kgf/m <sup>3</sup>
Lâmina máxima de água (l):	1,57 m	Ângulo de atrito do solo (f):	35 °

#### Estabilidade com Relação ao Tombamento

Altura total da água (H):

$$H = h + l = 1,55 + 1,57 = 3,12 \text{ m}$$

Ponto de aplicação do empuxo de água (Y):

$$Y = 1/3 H = 1/3 \times 3,12 = 1,04 \text{ m}$$

Empuxo de água (F):

$$F = 1/2 \times g_a \times H \times A^2 \quad \text{Sendo "A" a área correspondente a uma faixa de 1 metro de largura.}$$

$$A = 1 \times h = 1 \times 1,55 = 1,55 \text{ m}^2$$

$$\text{Então: } F = 0,5 \times 980 \times 3,12 \times 2,4025 = 3.672,94 \text{ Kgf}$$

Peso da Alvenaria:

$$P = b \times h \times g = 4,5 \times 1,55 \times 2250 = 15.693,75 \text{ Kgf}$$

Ponto de Aplicação (X):

$$X = 1/2 \times b = 1/2 \times 4,5 = 2,25 \text{ m}$$

Momento Resistente (Mr):

$$M_r = P \times X = 15693,75 \times 2,25 = 35.310,94 \text{ Kgf} \cdot \text{m}$$

Momento de Tombamento (Mt):

$$M_t = F \times Y = 3672,94 \times 1,04 = 3.819,86 \text{ kgf} \cdot \text{m}$$

Para uma estabilidade aceitável devemos ter que:  $M_r / M_t > 1,5$

$$\text{Então: } M_r / M_t = 35310,94 / 3819,86 = 9,24 \quad \text{Temos então que não existe risco de tombamento da passagem.}$$

#### Estabilidade em Relação ao Escorregamento

Força de Atrito (Fa):

$$F_a = P \times \text{tg } f = 7.436 \text{ kgf}$$

Para uma estabilidade aceitável devemos ter que:  $F_a / F > 1,5$

$$\text{Logo: } F_a / F = 7435,93 / 3672,94 = 2,02$$

Portanto não deve ocorrer problema de deslizamento na passagem.

#### Largura Mínima para que não ocorram Esforços de Tração sobre a Alvenaria

Para que a resultante das forças esteja aplicada no terço médio da seção a largura mínima da base deve ser:

$$b_{\text{min}} = H \times (g_a / g) \times 1/2 = 2,06 \text{ m}$$

$$\text{Largura empregada: } 4,50 \text{ m}$$

Podemos concluir que não haverá esforços de tração na alvenaria.

**12.4.5 Estudos geotécnicos**

Dos estudos geotécnicos, foram obtidas as informações relativas ao comportamento do subleito, dos empréstimos, das ocorrências, areal e pedreira. Com os resultados obtidos nestes ensaios será possível escolher a solução a ser empregada na pavimentação deste segmento de rodovia.

**12.4.6 Relatório fotográfico da área de intervenção**

Comissão Permanente de Licitação  
Lio  
C.P.L.  
Prestadora Municipal de Serviços



Início do Trecho Acesso na CE-187



Visão geral da via



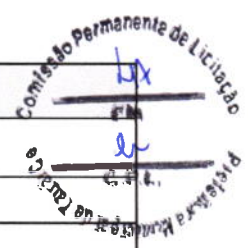
Visão geral da via



Visão sobre a Ponte

**12.5 PASSAGEM MOLHADA DE SERROTE**

**12.5.1 Ficha Técnica da Passagem Molhada**



Quadro Resumo	
Localização	Serrote, Tauá/CE
Coordenadas UTM	N:9320230; E:346537
Riacho	Riacho do Puiú
Área da Bacia Hidrográfica / Linha de Fundo	7,26 Km <sup>2</sup> / 6,84 km
Precipitação Média Anual	527,20 mm
Características	Fundações e corpo da passagem em Alvenaria de Pedra, capeamento em Lastro de concreto com espessura de 15,0cm e galerias em tubos de concreto
Altura Máxima da Passagem	1,07 m
Extensão do Corpo (Saia + Passagem + Saia)	5 + 40 + 5 = 50 m (Declividade das Saias = 1:10)
Aberturas para Garantia de Vazão	10 x Ø 0,60 m - Vazão Q <sub>1</sub> = 4,30 m <sup>3</sup> /s ( Tubos em concreto armado)
Volume da Passagem	424,91 m <sup>3</sup>
Lâmina Máxima Prevista (Cheia Máxima)	0,50 m

**12.5.2 Mapa de Situação da Passagem**



**12.5.3 Estudos Hidrológicos e Hidráulicos**

**Cálculo da Descarga Máxima Secular (Qs)**

Para o cálculo da Descarga Máxima Secular utilizaremos a fórmula consagrada do Engº Aguiar:

$$Q_s = \frac{1.150 \times A}{\sqrt{L \times C \times [120 + (K \times L \times C)]}}$$

Onde:

- L = Linha de fundo = 6,84 km ou 6.839,19 m
  - A = Área da Bacia Hidrográfica: = 7,26 km² ou 7.258.064,65 m²
  - C = Coeficiente em função do tipo da bacia = 1
  - k = Coeficiente em função do tipo da bacia = 0,20
- Tipo de Bacia em questão adotada: 3 Média

Então:

$$Q_s = \frac{1.150,00 \times 7,26}{(6,84 \times 1,00)^{1/2} \times [120,00 + (0,20 \times 6,84 \times 1,00)]}$$

**Qs = 26,30 m³/s**

**Verificação da Capacidade Hidráulica da Passagem Molhada - Vazão Admissível (Qadm)**

A capacidade hidráulica da passagem molhadas será o somatório da vazão que passa pelas galerias (aberturas) inferiores (Q1) com a vazão que passa sobre a passagem (Q2). Portanto,

*Vazão admissível que passará pelas galerias da Passagem Molhada nos tubos em concreto (Q1)*

i (%)	0,0050	n	0,013	Quant Tubos	10					
θ (m)	Lâmina (m)	Cos(θ/2)	θ (rad)	Área Molhada (m²)	Perímetro Molhado (m)	Raio Hidráulico (m)	Velocidade (m/s)	Vazão por Tubo (m³/s)	Froude	Vazão Total dos Tubos (m³/s)
0,6	0,6	-1	6,2832	0,2827	1,885	0,1500	1,54	0,43	0,63	4,30

*Vazão admissível que passará sobre a Passagem Molhada como Canal Trapezoidal (Q2)*

i (%)	0,0010	n	0,013						
m (m)	h1 (m)	b (m)	Área Molhada (m²)	Perímetro Molhado (m)	Raio Hidráulico (m)	B (m)	Velocidade (m/s)	Vazão (m³/s)	Froude
10,00	0,41	40,00	18,08	48,24	0,37	48,20	1,26	22,86	0,63

A Vazão Admissível da Passagem Molhada será: **QAdm = Q1 + Q2 = 4,3 + 22,86 = 27,16 m³/s**

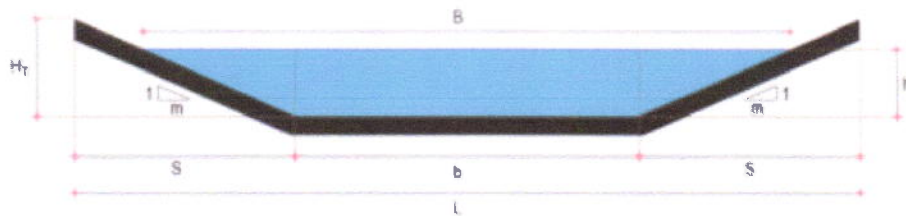
**Conclusões e Considerações**

- (Qadm) 27,16 > (Qs) 26,3, Portanto a Vazão Admissível da Passagem Projetada é capaz de suportar a Vazão da Cheia Secular.
- A Passagem Molhada foi dimensionada como Canal Trapezoidal uma vez que será construída em toda extensão da calha do Rio ou Riacho. Foi concebida com uma altura mínima para possibilitar a instalação de Galerias paralelas em Tubos de Concreto, para que a estrutura seja NÃO BARRÁVEL em todas as época do ano. Durante todas as estações do ano a Vazão Afluente Admissível que passa pela tubulação inferior será de 4,3 m³/s.
- Consideramos a Passagem Molhada Trafegável até uma Lâmina Máxima com altura de 0,6 m, então, temos que:  

A passagem foi dimensionada de forma que a lâmina máxima possa chegar a uma altura de 0,41 m, onde trabalhará em regime afogado, conforme demonstrado no cálculo do Canal Trapezoidal. Portanto para a passagem molhada atenderá a população durante todos os períodos do Ano.
- As Saias da passagem molhada deverão ser prolongadas até uma cota que promova a segurança e estabilidade da mesma durante a cheia máxima.



## Geometria da Passagem Molhada Projetada



<b>h1 = 0,41 m</b> (Calculado)	<b>b = 40,00 m</b>
<b>HT = 0,50 m</b> (Adotado)	<b>S = 5,00 m</b> Sendo, 5,0m em laje de concreto
<b>m = 10,00</b>	<b>L = 50,00 m</b>

### 12.5.4 Verificação da Estabilidade da Passagem Molhada

#### Dados Iniciais

Altura Máxima da Passagem Molhada (h):	1,07 m	Peso específico do material (g):	2.250,00 Kgf/m <sup>3</sup>
Largura da base (b):	4,50 m	Peso específico da água (ga):	980 Kgf/m <sup>3</sup>
Lâmina máxima de água (l):	0,41 m	Ângulo de atrito do solo (f):	35 °

#### Estabilidade com Relação ao Tombamento

##### Altura total da água (H):

$$H = h + l = 1,07 + 0,41 = 1,48 \text{ m}$$

##### Ponto de aplicação do empuxo de água (Y):

$$Y = 1/3 H = 1/3 \times 1,48 = 0,49 \text{ m}$$

##### Empuxo de água (F):

$$F = 1/2 \times g_a \times H \times A^2 \quad \text{Sendo "A" a área correspondente a uma faixa de 1 metro de largura.}$$

$$A = 1 \times h = 1 \times 1,07 = 1,07 \text{ m}^2$$

$$\text{Então: } F = 0,5 \times 980 \times 1,48 \times 1,1449 = 830,28 \text{ Kgf}$$

##### Peso da Alvenaria:

$$P = b \times h \times g = 4,5 \times 1,07 \times 2250 = 10.833,75 \text{ Kgf}$$

##### Ponto de Aplicação (X):

$$X = 1/2 \times b = 1/2 \times 4,5 = 2,25 \text{ m}$$

##### Momento Resistente (Mr):

$$Mr = P \times X = 10833,75 \times 2,25 = 24.375,94 \text{ Kgf} \cdot \text{m}$$

##### Momento de Tombamento (Mt):

$$Mt = F \times Y = 830,28 \times 0,49 = 409,60 \text{ kgf} \cdot \text{m}$$

Para uma estabilidade aceitável devemos ter que:  $Mr / Mt > 1,5$

Então:  $Mr / Mt = 24375,94 / 409,6 = 59,51$  Temos então que não existe risco de tombamento da passagem.

#### Estabilidade em Relação ao Escorregamento

##### Força de Atrito (Fa):

$$Fa = P \times \text{tg } f = 5.133 \text{ kgf} \quad \text{Para uma estabilidade aceitável devemos ter que: } Fa / F > 1,5$$

Logo:  $Fa / F = 5133,19 / 830,28 = 6,18$  Portanto não deve ocorrer problema de deslizamento na passagem.

#### Largura Mínima para que não ocorram Esforços de Tração sobre a Alvenaria

Para que a resultante das forças esteja aplicada no terço médio da seção a largura mínima da base deve ser:

$$b_{\text{min}} = H \times (g_a / g) / 2 = 0,98 \text{ m}$$

Largura empregada: **4,50 m** Podemos concluir que não haverá esforços de tração na alvenaria.

**12.5.5 Estudos geotécnicos**

Dos estudos geotécnicos, foram obtidas as informações relativas ao comportamento do subleito, dos empréstimos, das ocorrências, areal e pedreira. Com os resultados obtidos nestes ensaios será possível escolher a solução a ser empregada na pavimentação deste segmento de rodovia.

**12.5.6 Relatório fotográfico da área de intervenção**

Comissão Permanente de Licitação  
C.P.L.  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CASARÉ



Início do Trecho Acesso na CE-187



Visão geral da via



Visão geral da via

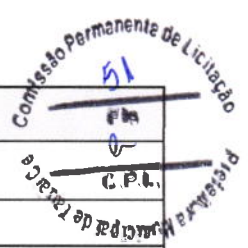


Visão sobre a Ponte

**12.6 PASSAGEM MOLHADA DE VOLTA**

**12.6.1 Ficha Técnica da Passagem Molhada**

Quadro Resumo	
<b>Localização</b>	Volta, Tauá/CE
<b>Coordenadas UTM</b>	N:9317807; E:354784
<b>Riacho</b>	Rio Jaguaribe
<b>Área da Bacia Hidrográfica / Linha de Fundo</b>	1387,84 Km <sup>2</sup> / 71,67 km
<b>Precipitação Média Anual</b>	527,20 mm
<b>Características</b>	Fundações e corpo da passagem em Alvenaria de Pedra, capeamento em Lastro de concreto com espessura de 15,0cm e galerias em tubos de concreto
<b>Altura Máxima da Passagem</b>	1,68 m
<b>Extensão do Corpo (Saia + Passagem + Saia)</b>	38,90 + 55 + 38,90 = 132,80 m (Declividade das Saias = 1:10)
<b>Aberturas para Garantia de Vazão</b>	10 x Ø 1,00 m - Vazão Q <sub>1</sub> = 17 m <sup>3</sup> /s ( Tubos em concreto armado)
<b>Volume da Passagem</b>	772,46 m <sup>3</sup>
<b>Lâmina Máxima Prevista (Cheia Máxima)</b>	3,15 m



**12.6.2 Mapa de Situação da Passagem**



**12.6.3 Estudos Hidrológicos e Hidráulicos**

**Cálculo da Descarga Máxima Secular (Qs)**

Para o cálculo da Descarga Máxima Secular utilizaremos a fórmula consagrada do Engº Aguiar:

$$Q_s = \frac{1.150 \times A}{\sqrt{L \times C \times [120 + (K \times L \times C)]}}$$

Onde:

- L = Linha de fundo = 71,67 km ou 71.673,83 m
- A = Área da Bacia Hidrográfica: = 1387,84 km² ou 1.387.841.734,82 m²
- C = Coeficiente em função do tipo da bacia = 1,15
- k = Coeficiente em função do tipo da bacia = 0,40

Tipo de Bacia em questão adotada: **5 Ligeiramente Acidentada com Depressões Evaporativas**

Então:

$$Q_s = \frac{1.150,00 \times 1387,84}{(71,67 \times 1,15)^{1/2} \times [120,00 + (0,40 \times 71,67 \times 1,15)]}$$

$$Q_s = 1.149,22 \text{ m}^3/\text{s}$$



**Considerações sobre a Bacia Hidrográfica Estudada**

A bacia da Passagem Molhada do Arraial abrange outras subbacias cuja exultória se dá em barragens de grande a pequeno porte monitoradas pela SRH, conforme tabela abaixo:

Subbacia	Bacia (km²)	Capacidade (hm³)	Vazão Regularizada (m³/s)
Barragem Parambu	117,75	9,04	<b>0,20</b>
Açude Fagundes	26,00	1,75	<b>0,00</b>
<b>Vazão Regularizada dos Açudes contidos na Bacia a Montante da PM</b>			<b>0,20</b>

As bacias hidrográfica referentes as Barragens monitoradas pela COGERH não foram incluídas no cálculo da descarga Máxima Secular, por se tratarem de Grandes espelhos de água que na verdade amortecem as Cheias e possuem Vazão regularizada insignificante cuja vazão dificilmente chegará no exultório da passagem Molhada. Em contrapartida a Passagem Projetada garante o não barramento e vazão constante passando pela mesma.

**Verificação da Capacidade Hidráulica da Passagem Molhada - Vazão Admissível (Qadm)**

A capacidade hidráulica da passagem molhadas será o somatório da vazão que passa pelas galerias (aberturas) inferiores (Q1) com a vazão que passa sobre a passagem (Q2). Portanto,

**Vazão admissível que passará pelas galerias da Passagem Molhada nos tubos em concreto (Q1)**

i (%)	0,0050	n	0,013	Quant Tubos	10					
Ø (m)	Lâmina (m)	Cos(Θ/2)	Θ (rad)	Área Molhada (m²)	Perímetro Molhado (m)	Raio Hidráulico (m)	Velocidade (m/s)	Vazão por Tubo (m³/s)	Froude	Vazão Total dos Tubos (m³/s)
1	1	-1	6,2832	0,7854	3,142	0,2500	2,16	1,70	0,69	17,00

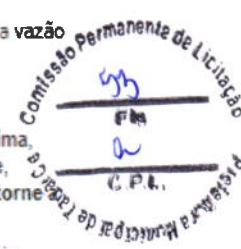
**Vazão admissível que passará sobre a Passagem Molhada como Canal Trapezoidal (Q2)**

i (%)	0,0010	n	0,013							
m (m)	h1 (m)	b (m)	Área Molhada (m²)	Perímetro Molhado (m)	Raio Hidráulico (m)	B (m)	Velocidade (m/s)	Vazão (m³/s)	Froude	
12,35	3,03	55,00	280,03	130,09	2,15	129,84	4,06	1.135,68	0,74	

A Vazão Admissível da Passagem Molhada será **QAdm = Q1 + Q2 = 17 + 1135,68 = 1.152,68 m³/s**

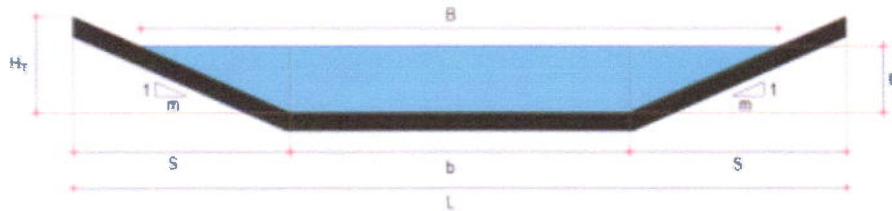
**Conclusões e Considerações**

- (Qadm) 1152,68 > (Qs) 1149,22, Portanto a Vazão Admissível da Passagem Projetada é capaz de suportar a Vazão da Cheia Secular;
- A Passagem Molhada foi dimensionada como Canal Trapezoidal uma vez que será construída em toda extensão da caixa do Rio ou Riacho. Foi concebida com uma altura mínima para possibilitar a instalação de Galerias paralelas em Tubos de Concreto, para que a estrutura seja **NÃO BARRÁVEL** em todas as época do ano. Durante todas as estações do ano a Vazão Afluente Admissível que passa pela tubulação inferior será de 17 m³/s.



3. A capacidade Hidráulica das aberturas da Passagem Molhada é maior do que a vazão dos riachos perenizados da região e maior do que a vazão regularizável dos grandes Barragens monitoradas localizadas na mesma Bacia Hidrográfica
4. Consideramos a Passagem Molhada Trafegável até uma Lâmina Máxima com altura de 0,6 m, então, temos que:  
 A passagem foi dimensionada de forma que a lâmina máxima possa chegar a uma altura de 3,03 m, durante a cheia máxima, onde trabalhará em regime afogado, conforme demonstrado no cálculo do Canal Trapezoidal. Portanto, esporadicamente, Durante as Cheias Seculares, passagem molhada não atenderá a população até que a altura da Lâmina da passagem retorne pelo menos 0,60m, neste período a ficará interditada de forma que em maior parte do tempo o trecho ficará transitável.
5. As Saias da passagem molhada deverão ser prolongadas até uma cota que promova a segurança e estabilidade da mesma durante a cheia máxima.

### Geometria da Passagem Molhada Projetada



**h1 = 3,03 m (Calculado)      b = 55,00 m**  
**HT = 3,15 m (Adotado)      S = 38,90 m** Sendo, 19,45m em laje de concreto e 19,45m em Pavimento em Pedra Tosca  
**m = 12,35                      L = 132,80 m**

### 12.6.4 Verificação da Estabilidade da Passagem Molhada

#### Dados Iniciais

Altura Máxima da Passagem Molhada (h):	1,68 m	Peso específico do material (g):	2.250,00 Kgf/m <sup>3</sup>
Largura da base (b):	5,60 m	Peso específico da água (ga):	980 Kgf/m <sup>3</sup>
Lâmina máxima de água (l):	3,03 m	Ângulo de atrito do solo (f):	35 °

#### Estabilidade com Relação ao Tombamento

##### Altura total da água (H):

$$H = h + l = 1,68 + 3,03 = 4,71 \text{ m}$$

##### Ponto de aplicação do empuxo de água (Y):

$$Y = 1/3 H = 1/3 \times 4,71 = 1,57 \text{ m}$$

##### Empuxo de água (F):

$$F = 1/2 \times g_a \times H \times A^2 \quad \text{Sendo "A" a área correspondente a uma faixa de 1 metro de largura.}$$

$$A = 1 \times h = 1 \times 1,68 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$\text{Então: } F = 0,5 \times 980 \times 4,71 \times 2,8224 = 6.513,82 \text{ Kgf}$$

##### Peso da Alvenaria:

$$P = b \times h \times g = 5,6 \times 1,68 \times 2250 = 21.168,00 \text{ Kgf}$$

##### Ponto de Aplicação (X):

$$X = 1/2 \times b = 1/2 \times 5,6 = 2,8 \text{ m}$$

##### Momento Resistente (Mr):

$$Mr = P \times X = 21168 \times 2,8 = 59.270,40 \text{ Kgf} \cdot \text{m}$$

##### Momento de Tombamento (Mt):

$$Mt = F \times Y = 6513,82 \times 1,57 = 10.226,70 \text{ kgf} \cdot \text{m}$$

Para uma estabilidade aceitável devemos ter que:  $Mr / Mt > 1,5$

Então:  $Mr / Mt = 59270,4 / 10226,7 = 5,80$  Temos então que não existe risco de tombamento da passagem.

#### Estabilidade em Relação ao Escorregamento

##### Força de Atrito (Fa):

$$Fa = P \times \text{tg } f = 21168 \times \text{tg } 35 = 10.030 \text{ kgf}$$

$$\text{Logo: } Fa / F = 10029,71 / 6513,82 = 1,54$$

Para uma estabilidade aceitável devemos ter que:  $Fa / F > 1,5$

Portanto não deve ocorrer problema de deslizamento na passagem.

**Estabilidade em Relação ao Escorregamento**

Força de Atrito (Fa):

$F_a = P \times tg \phi = 10.030 \text{ kgf}$

Para uma estabilidade aceitável devemos ter que:  $F_a / F > 1,5$

Logo:  $F_a / F = 10029,71 / 6513,82 = 1,54$

Portanto não deve ocorrer problema de deslizamento na passagem.



**Largura Mínima para que não ocorram Esforços de Tração sobre a Alvenaria**

Para que a resultante das forças esteja aplicada no terço médio da seção a largura mínima da base deve ser:

$b_{min} = H \times (g \text{ a}' / g) / 2 = 3,11 \text{ m}$

Largura empregada:  $5,60 \text{ m}$

Podemos concluir que não haverá esforços de tração na alvenaria.

**12.6.5 Estudos geotécnicos**

Dos estudos geotécnicos, foram obtidas as informações relativas ao comportamento do subleito, dos empréstimos, das ocorrências, areal e pedreira. Com os resultados obtidos nestes ensaios será possível escolher a solução a ser empregada na pavimentação deste segmento de rodovia.

**12.6.6 Relatório fotográfico da área de intervenção**



## 13.0 PREMISSAS PARA ELABORAÇÃO DOS ORÇAMENTOS

### 13.1 Orçamento Básico

Neste capítulo apresentaremos a definição de todas as planilhas relativas a orçamentação da obra, bem como todas as premissas básicas para sua elaboração. Ao final do mesmo estão sequenciadas as seguintes planilhas:

- Orçamento Básico
- Cronograma Físico Financeiro;
- Memória de Cálculo de Quantitativos;
- Curva ABC;
- Detalhamento da Composição do BDI;
- Detalhamento da Composição dos Encargos Sociais

O orçamento é a avaliação do custo de uma determinada obra ou serviço de engenharia a ser executado, onde são discriminados todos os serviços e materiais pertinentes e necessários à execução da obra. É a relação discriminada de serviços com os respectivos preços, unidades, quantidades, preços unitários, valores parciais e totais, resultantes das somas dos produtos das quantidades pelos preços unitários.

Os preços orçados consideram todos os encargos sociais e trabalhistas, conforme legislação em vigor, incidentes sobre o custo da mão de obra.

O Orçamento para obra em questão está estruturado da seguinte forma:

- Orçamento Resumido
- Orçamento da Administração Local e Mobilização
- Orçamentos por Trecho

### 13.2 Fonte de Preços e Tabelas utilizadas

Para elaboração deste orçamento adotou-se os preços básicos e oficiais das seguintes tabelas de Preço:

- Tabela **SEINFRA 27.1** vigente desde **07/2021** com desoneração (Disponível e publicada no site da Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará - <https://www.seinfra.ce.gov.br/tabela-de-custos>);

No caso de haver serviços a serem executados que não constem nas Tabelas Oficiais adotadas acima recorreremos as opções abaixo:

- Elaboração de Composições de Preços Unitários de Serviços com insumos das tabelas adotadas.
- Elaboração de Composições de Preços Unitários de Serviços com insumos cotados no mercado.
- Cotação de preço do Serviço no mercado.

### 13.3 Administração Local

A administração local da obra foi orçada de acordo com os percentuais admitidos e estimados pelos órgãos de controle e pela Prefeitura Municipal desde o início a conclusão das obras.

A administração local deverá ser paga proporcionalmente à execução financeira da obra. Em caso de necessidade de aditivos de prazo o ônus referente ao custo da Administração Local ficará a cargo da Contratada.

### 13.4 Transporte dos Insumos dos Dispositivos de Drenagem

O transporte dos insumos dos dispositivos de drenagem ficará a cargo da empresa contratada.

### 13.5 Cronograma Físico Financeiro

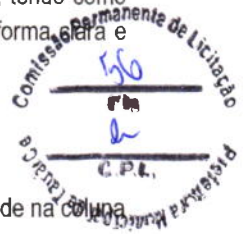
O cronograma físico e financeiro, propomos o avanço físico e o avanço financeiro da obra. No cronograma físico determinamos o avanço esperado da obra e no cronograma financeiro define os desembolsos mensais para fins de planejamento.

O tempo de duração proposto neste projeto baseia-se no tempo de obras anteriores com as mesmas características realizadas pela Prefeitura Municipal.

O Cronograma físico financeiro proposto para este projeto segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

**13.6 Memória de Cálculo dos Quantitativos**

O levantamento de quantitativos é o processo de determinar a quantidade de cada um dos serviços de um projeto, tendo como objetivo dar informações sobre a preparação do orçamento. A memória de cálculo de quantitativos demonstra de forma transparente o método de cálculo para se calcular a quantidade de cada item orçado. A Memória de Cálculo segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.



**13.7 Curva ABC**

A curva ABC é a categorização dos serviços de maiores valores ao de menores valores, classificando-os de A a C, onde na coluna A são os serviços de maiores valores, na coluna B os serviços de valor médio e na coluna C os serviços de menor valor.

**13.8 Composição do BDI**

O BDI é a taxa de Bonificação e Despesas Indiretas das Obras. É um elemento primordial no processo de formação do preço final pois representa parcela relevante no valor final da obra.

A Súmula nº 258/2010, do TCU, passou a exigir que o detalhamento do BDI deve compor o orçamento-base e as propostas das licitantes. No Estado do Ceará a apresentação do detalhamento do BDI no orçamento-base ganhou respaldo com a Resolução do TCE-CE nº 2.206/2012.

Para a obra em questão a Prefeitura Municipal adota na Composição do BDI o método e todos os limites propostos no Acórdão 2622/13 – TCU Plenário. O detalhamento do BDI segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

**13.9 Encargos Sociais**

A Súmula nº 258/2010, do TCU, passou a exigir que detalhamento de encargos sociais deve compor o orçamento-base e as propostas das licitantes. Para tanto o Município utilizou-se da **Composição de Encargos Sociais** emitida pela Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará (SEINFRA) na ocasião da publicação da Tabela de Preços Básicos utilizada para ser fonte de preços deste orçamento. O detalhamento dos Encargos Sociais segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

**13.10 Composições de Preços Unitários**

As composições de custo unitário de serviços estão apresentadas com a discriminação separada de material e mão de obra, mostrando no final a somatória.

A Súmula nº 258/2010, do TCU, passou a exigir que as composições de custos unitários devem compor o orçamento-base e as propostas das licitantes. Neste relatório constam as seguintes composições:

- Composições de Preços Unitárias (CPU) de **Serviços constantes nas Tabelas Oficiais** adotadas na Elaboração deste orçamento;

**14.0 CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

O contratado deverá dar início aos serviços e obras dentro do prazo pré-estabelecido no contrato conforme a data da Ordem de Serviço expedida pela Prefeitura Municipal.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas especificações, os desenhos e demais elementos neles referidos.

Serão impugnados pela fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela fiscalização, ficando por seu contra exclusivo as despesas decorrentes dessas providências.

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

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

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

A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentação das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda a segurança de operários e transeuntes durante a execução de todas as etapas da obra.

**Normas**

São parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBR's) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como as Normas do DNIT e SOP/CE, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

**Materiais**

Todo material a ser empregado na obra será de primeira qualidade e suas especificações deverão ser respeitadas. Quaisquer modificações deverão ser autorizadas pela fiscalização.

Caso julgue necessário, a Fiscalização e Supervisão poderão solicitar a apresentação de certificados de ensaios relativos a materiais a serem utilizados e o fornecimento de amostras dos mesmos.

Os materiais adquiridos deverão ser estocados de forma a assegurar a conservação de suas características e qualidades para emprego nas obras, bem como a facilitar sua inspeção. Quando se fizer necessário, os materiais serão estocados sobre plataformas de superfícies limpas e adequadas para tal fim, ou ainda em depósitos resguardados das intempéries.

De um modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere à recepção, transporte, manipulação, emprego e estocagem dos materiais a serem utilizados nas diferentes obras.

Todos os materiais, salvo disposto em contrário nas Especificações Técnicas, serão fornecidos pela CONTRATADA.

**Mão de Obra**

A CONTRATADA manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidade suficiente para a execução dos trabalhos.

Todo pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

Qualquer empregado da CONTRATADA ou de qualquer subcontratada que, na opinião da Fiscalização, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada ou seja desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá, mediante solicitação por escrito da Fiscalização, ser afastado imediatamente pela CONTRATADA.

**Assistência Técnica e Administrativa**

Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, o Contratado se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao andamento conveniente dos trabalhos.

**Despesas Indiretas e Encargos Sociais**

Ficará a cargo da contratada, para execução dos serviços toda a despesa referente à mão-de-obra, material, transporte, leis sociais, licenças, enfim multas e taxas de quaisquer naturezas que incidam sobre a obra. A obra deverá ser registrada obrigatoriamente no CREA-CE em até cinco (05) dias úteis a partir da expedição da ordem de serviço pela Prefeitura Municipal devendo serem apresentadas a Prefeitura cópias da ART, devidamente protocolada no CREA-CE e Comprovante de Pagamento da mesma.

**Condições de Trabalho e Segurança da Obra**

Caberá ao construtor o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de "segurança" dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras. Deverão ser utilizados capacetes, cintos de segurança, luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção, tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.

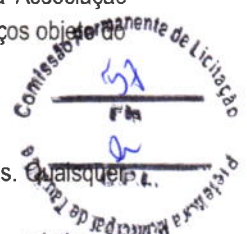
Deverá ainda, ser atentado para tudo o que reza as normas de regulamentação "NR-18" da Legislação, em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil.

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

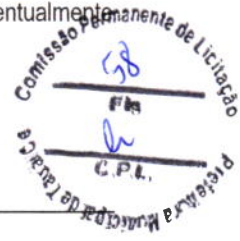
- a) Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- b) Paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente; e
- c) Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência,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

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

A CONTRATADA deverá manter livre os acessos aos equipamentos contra incêndios e os registros de água situados no canteiro, a fim de poder combater eficientemente o fogo na eventualidade de incêndio, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie de madeira ou de outro material inflamável no local da obra.



No canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá manter diariamente, durante as 24 horas, um sistema eficiente de vigilância efetuado por número apropriado de homens idôneos, devidamente habilitados e uniformizados, munidos de apitos, e eventualmente de armas, com respectivo "porte" concedido pelas autoridades policiais.



## 15.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA

### 1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A Administração Local representa todos os custos locais que não são diretamente relacionados com os itens da planilha. Os editais de licitação devem estabelecer critério objetivo de medição para a administração local, estipulando pagamentos proporcionais à execução financeira da obra, abstendo-se de utilizar critério de pagamento para esse item como um valor mensal fixo, evitando-se, assim, pagamentos indevidos de administração local em virtude de atrasos ou de prorrogações injustificadas do prazo de execução contratual.

A Administração Local foi orçada de acordo com premissas estabelecidas pela Administração proprietária da obra.

#### 1.1 GERENCIAMENTO DA OBRA

##### 1.1.1 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Item especificado anteriormente.

##### 1.1.2 ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Item especificado anteriormente.

### 2. SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 2.1 PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

##### 2.1.1 PLACAS PADRÃO DE OBRA

As placas relativas às obras devem ser fornecidas pela contratada de acordo com modelos definidos pela Contratante ou programa de financiamento, devendo ser colocadas e mantidas durante a execução da obra em locais indicados pela fiscalização. As placas de obra devem ser confeccionadas em chapas de aço galvanizado. Concluída a obra, a fiscalização deve decidir o destino das placas, podendo exigir a permanência delas fixadas ou o seu recolhimento, pela contratada.

##### 2.1.2 BARRACÃO ABERTO

Deverá ser construído próximo a obra, podendo ter suas dimensões alteradas em função das características de cada obra. Destina-se basicamente a serviços de carpintaria e dobragem de armaduras.

##### 2.1.3 SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

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

Todas as placas deverão ter acabamento uniforme e bordas não serrilhadas. As mensagens e tarjas devem ser bem definidas; Chapas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, cristais normais galvanizados, na espessura nominal de 1,55 mm, e devem atender a norma NBR -7008;

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

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

Os suportes metálicos para fixação das placas deverão ser executados, de acordo com o projeto de sinalização, em tubos de aço galvanizado.

As placas serão fixadas aos suportes através de parafusos de aço, cabeça francesa, com porcas e arruelas lisa de pressão, galvanizados, 5/16"x3.1/2" (suportes) e 1/4" x 1 1/2" (travessas).

#### 2.2 PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

##### 2.2.1 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)

A locação e o nivelamento serão executados com teodolito, nível, estação total ou GPS de alta precisão. Deverá ser executada a locação e o nivelamento da obra de acordo com o projeto. Deverá ser aferida as dimensões, os alinhamentos, os ângulos e de

quaisquer outras indicações constantes no projeto com as reais condições encontradas no local. A ocorrência de erros na locação da obra projetada implicará, para o executante, obrigação de proceder por sua conta e nos prazos contratuais, às modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização, ficando além disso, sujeito a sanções e penalidades aplicáveis em cada caso particular, de acordo com o Contrato e a presente especificação técnica.

Comissão Permanente de Licitação  
F. B.  
C. P. L.  
Prestador Municipal de Serviços  
de Engenharia

## 2.2.2 RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO

A completa limpeza do terreno será efetuada manualmente, dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados para evitar danos a terceiros.

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, roçado, destocamento, queima e remoção, de forma a deixar a área livre de raízes e tocos de árvore.

Deverão ser conservadas no terreno todas as árvores ou formações rochosas existentes, salvo as que, por fator condicionante do projeto arquitetônico, devam ser removidas.

O construtor tomará providências no sentido de serem extintos todos os formigueiros e cupinzeiros existentes no terreno.

## 2.2.3 LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO

A locação será de responsabilidade do construtor. Deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da obra. Os quadros, em tábuas ou sarrafos, devem ser nivelados e fixados de tal modo que resistam às tensões dos fios de marcação, sem oscilação e sem possibilidade de fuga da posição correta.

Havendo discrepâncias entre as condições locais e os elementos do projeto, a ocorrência deverá ser objeto de comunicação por escrito à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito.

Após proceder a locação planialtimétrica da obra, marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará a competente comunicação à fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas.

A ocorrência de erro na locação da obra implicará para o construtor a obrigação de proceder, com ônus exclusivo para si, as demolições, modificações e/ou reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização sem que isso implique em alteração no prazo da obra.

Após atendidas pelo construtor as exigências formuladas, a fiscalização dará por aprovada a locação.

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

## 3. INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO

### 3.1 ESCAVAÇÃO DE VALAS

#### 3.1.1 ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 2.00m

A execução dos serviços cobertos por esta especificação deverá atender às exigências da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

A execução de todos os serviços deve ser regida, protegida e sinalizada contra riscos de acidentes, segundo as prescrições contidas nas Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho.

Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, sinalizados e protegidos, garantindo as condições de circulação e segurança para todos os funcionários, pedestres e para o trânsito de um modo geral.

As valas escavadas serão protegidas contra infiltração de águas pluviais, com objetivo de evitar retrabalho para remover sedimentos de erosões e desbarrancamentos inerentes às ações das chuvas.

#### 3.1.2 ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA

Os materiais resultantes das escavações, inadequados ao uso nas obras de terra, a critério da Fiscalização, serão depositados em bota-fora.

Deverá ser apresentada, com a devida antecedência, para aprovação da Fiscalização, um plano delimitando as áreas, definindo os caminhos e distâncias de transporte, fixando taludes e volumes a serem depositados.

Essas áreas serão escolhidas de maneira a não interferir com a construção e operação da obra e nem prejudicar sua aparência estética, adaptando-se a forma e altura dos depósitos, tanto quanto possível, em comum acordo com a fiscalização.

Serão tomadas todas as precauções necessárias para que o material em bota-fora não venha causar danos às áreas e/ou obras circunvizinhas, por deslizamentos, erosão, etc. Para tanto, deverão ser mantidas as áreas convenientemente drenadas, a qualquer tempo, a critério da Fiscalização.

Na conclusão dos trabalhos, as superfícies deverão apresentar bom aspecto, estarem limpas, convenientemente drenadas e em boa ordem.

### 3.2 FUNDAÇÕES EM ALVENARIA DE PEDRA

#### 3.2.1 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS

Trata-se de fundação em superfície, contínua, rígida, que acompanha as linhas das paredes recebendo a carga por metro linear. As fundações das alvenarias serão executadas em pedras graníticas limpas e de tamanhos irregulares, assentes com argamassa de cimento e areia média no Traço 1:3. Serão utilizadas pedras graníticas íntegras, de textura uniforme, limpas e isentas de crostas, de tamanhos irregulares e dimensões mínimas de (30.0x20.0x10.0)cm. As pedras terão leitões executados toscamente a martelo, sendo as pedras calçadas com lascas do mesmo material, de dimensões adequadas. Para a primeira fiada serão selecionadas as pedras maiores.

#### 3.2.2 ESGOTAMENTO COM CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 20m<sup>3</sup>/h, H=6m.c.a

Os equipamentos devem ser fornecidos com todos os acessórios para montagem e movimentação. Os conjuntos moto bombas devem trazer plaqueta de identificação, devidamente afixada ao corpo da bomba, fabricada em aço, com caracteres em baixo relevo e conter as seguintes marcações mínimas: vazão nominal (l/s); altura manométrica nominal (MCA); dados elétricos (tensão, corrente, número de polos); nome ou marca do fabricante; número de série do equipamento e identificação do ano de fabricação

### 4. SUPERESTRUTURA - CORPO DA PASSAGEM

#### 4.1 ATERRO DO CORPO DA PASSAGEM

##### 4.1.1 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)

Os trabalhos de aterro serão executados com material escolhido em camadas sucessivas de altura máxima de 20,0 cm, molhadas e apiloadas com malho de 30.0 a 60.0kg, devendo ser evitadas ulteriores fendas, trincas e desniveis, por recalque, nas camadas aterradas.

Os materiais para aterro deverão apresentar CBR  $\geq$  20% e serem oriundos de alterações de rochas e isentos de matéria orgânica, ou substâncias prejudiciais.

#### 4.2 CORPO DA PASSAGEM EM ALVENARIA DE PEDRA

##### 4.2.1 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS

Item especificado anteriormente.

##### 4.2.2 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS

As formas e os escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo às prescrições das normas brasileiras relativas a estruturas de madeira e a estruturas metálicas. As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente o concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto. A retirada das fôrmas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista valor baixo do módulo de deformação ( $E_c$ ) e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

#### 4.3 TUBULAÇÃO EM CONCRETO

##### 4.3.1 AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 100cm

A rede coletora será constituída por tubos de concreto armado de seção circular, que deverão preferencialmente ser instalados sob canteiros anexos ao pavimento.

No caso de instalação da rede sob área trafegável, os tubos se apoiarão sobre berços idênticos aos previstos para bueiros tubulares ou conforme projeto. A seqüência executiva envolve as seguintes etapas:

Escavação das valas com as declividades e profundidades previstas no projeto, em largura superior ao diâmetro do tubo em 100cm ou na largura indicada pela Fiscalização;

Compactação do fundo das valas com soquetes manuais ou mecânicos;

Rejuntamento dos tubos com argamassa cimento-areia, traço 1:4; e;

Execução do reaterro.

Os tubos de concreto armado a serem empregados terão armadura simples e serão do tipo de encaixe macho e fêmea ou ponta e bolsa, devendo atender às prescrições contidas na NBR 9794 da ABNT – “Tubo de Concreto Armado de Seção Circular para Águas Pluviais”. A classe de tubo a empregar deverá ser compatível com a altura de aterro prevista. Os tubos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento-areia, traço 1:4.

##### 4.3.2 AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 60cm

Item especificado anteriormente.

#### 4.3.3 AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm

Item especificado anteriormente.

#### 4.3.4 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS

Item especificado anteriormente.



### 4.4 CAPEADO EM CONCRETO

#### 4.4.1 CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO

O concreto deverá ser dosado experimentalmente de acordo com o estabelecido no item 8.3.1 da NBR6118. A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada.

Tanto a resistência, como o cobrimento a ser utilizado para o projeto da estrutura de concreto deverá estar em conformidade com a NBR 6118/2004 e o projeto estrutural.

O concreto deverá atender a norma NBR-6118 da ABNT, características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada. O FCK deverá ser de 25mpa.

#### 4.4.2 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS

Especificado anteriormente.

#### 4.4.3 SELANTE ELASTRÔMETRO P/ JUNTA DE DILATAÇÃO

O material selante pode ser moldado a frio, de produção industrial, atendendo à especificação DNIT 046/2004 EM(7). Podem ser empregadas como material de enchimento da parte inferior das juntas de dilatação: fibras trabalhadas, cortiça, borracha esponjosa, poliestireno ou pinho sem nó, devidamente impermeabilizado.

#### 4.4.4 LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO

O lançamento do concreto de uma altura superior a dois metros, bem como o acúmulo de grande quantidade em um ponto qualquer e o seu posterior deslocamento, ao longo das formas, não serão permitidos. Cuidados especiais deverão ser tomados para manter a água parada no local do lançamento. O método de lançar o concreto deverá ser regulado de modo a que sejam obtidas camadas aproximadamente horizontais.

#### 4.4.5 ADENSAMENTO/REGULARIZAÇÃO SUPERFICIAL DE CONCRETO C/RÉGUA SIMPLES L= 3m

Enquanto o concreto estiver ainda plástico, deve-se proceder à verificação da superfície em toda a largura da faixa, com a régua de 3,00 m disposta paralelamente ao eixo longitudinal do pavimento, e com movimentos de vaivém e avançando, no máximo de cada vez, metade de seu comprimento.

Qualquer depressão encontrada deve ser imediatamente preenchida com concreto fresco, rasada, compactada e devidamente acabada; qualquer saliência deve ser cortada e igualmente acabada.

Quando a superfície se apresentar demasiadamente úmida, o excesso de água deve ser eliminado pela passagem de rodos de borracha. Após estas correções e logo que a água superficial tiver desaparecido, deve-se proceder ao acabamento final.

O acabamento final da superfície, isto é, as ranhuras na superfície do pavimento deve ser realizada antes do início da pega do concreto.

Executado o acabamento final, antes do início do endurecimento do concreto e no caso de adoção do processo de abertura das juntas por moldagem, as peças usadas para tal devem ser retiradas cuidadosamente com ferramentas adequadas e adoçadas todas as arestas, conforme o projeto; junto às bordas, o acabamento obtido deve ser igual ao do restante da superfície.

Junto às bordas, o acabamento obtido deve ser igual ao da restante da superfície. Qualquer excesso deve ser prontamente removido.

#### 4.4.6 ARMADURA DE TELA DE AÇO

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

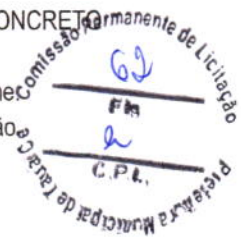
A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola das barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização. Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de qualquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

#### 4.4.7 BARRAS DE TRANSFERÊNCIA, AÇO CA-25 DE 20,0 MM, PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2017

A equipe executa a montagem das barras de transferência sobre a treliça, fixando as barras à treliça com o uso de arames. Terminada a montagem do feixe a equipe posiciona o feixe no pavimento nos locais previstos para as juntas de contração.



#### 4.4.8 EXECUÇÃO DE JUNTAS DE CONTRAÇÃO PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF\_11/2017

Todas as juntas devem estar em conformidade com as posições exatas indicadas no projeto, não se permitindo desvios de alinhamento superiores a 5 mm. As juntas devem ser contínuas em todo o seu comprimento.

A locação das seções onde devem ser executadas as juntas deve ser feita por medidas topográficas; devem-se determinar as posições futuras por pontos fixos estabelecidos nas duas margens da pista, ou ainda sobre formas estacionárias. Deve ser elaborado plano de serragem das juntas transversais e longitudinais, no qual a idade do concreto no momento do corte seja determinada em ensaios de maturidade do concreto, conforme ASTM C 1074.

Deve ser definida a faixa de horário ideal para a serragem destas juntas para cada obra em particular, a idade do concreto é função das condições climáticas, tipo de concreto e, principalmente, do tipo de cimento utilizado, o que pode acelerar ou diminuir o tempo de corte. O prazo mínimo normalmente é 6 horas.

### 4.5 CALÇADA DE PROTEÇÃO NA ÁREA DAS GALERIAS

#### 4.5.1 ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 2,00m

Item especificado anteriormente.

#### 4.5.2 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS

Item especificado anteriormente.

### 4.6 REVESTIMENTOS

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

Toda alvenaria a ser revestida, será chapiscada depois de convenientemente limpa. Após a limpeza, as superfícies a revestir receberão o chapisco: camada irregular e descontínua de argamassa de cimento e areia grossa em consistência fluida. O acabamento granuloso, usado como revestimento rústico.

#### 4.6.2 EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4

Após o chapisco as paredes que receberão revestimento cerâmico, ou qualquer tipo de revestimento que não seja a pintura, serão emboçadas com argamassa com emprego de areia média, entendendo-se como tal a areia que passa na peneira de 2,4 mm e fica retida na peneira de 0,6 mm, com diâmetro máximo de 2,4 mm.

Antes da execução dos esboços serão colocados todos os marcos e peitoris.

Os emboços serão fortemente comprimidos contra as superfícies e apresentarão paramento áspero ou entrecortado de sulcos para facilitar a aderência. Esse objetivo poderá ser alcançado com o emprego de uma tábua, com pregos, conduzida em linhas onduladas, no sentido horizontal, arranhando a superfície do emboço.

### 4.7 SINALIZAÇÃO COM BALIZADORES

#### 4.7.1 BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO

Deverão ser confeccionados em PVC rígido de 3" com enchimento de concreto simples e tamponados na parte superior com PVC e com elementos refletivos implantados em todo o trecho nas cores: amarelo e vermelho. Outros materiais poderão ser utilizados com a aprovação prévia da Fiscalização.

### 4.8 ENROCAMENTO DE PROTEÇÃO DA PASSAGEM

#### 4.8.1 ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADQUIRIDA)

A pedra arrumada utilizada nos enrocamentos deve ser dura, proveniente de rocha sã, com diâmetro e granulometria definidos pelo projeto, não se admite o uso de material em estado de decomposição ou proveniente de capa de pedra.

Após a locação da obra, a execução do enrocamento deve ser precedido de limpeza do terreno e escavação, onde a geometria projetada requerer a sua regularização.

A base e os taludes devem ser regularizados de maneira que se obtenha uma superfície suficientemente plana para a implantação do enrocamento.

As escavações devem obedecer às especificações do projeto de forma a se obter uma superfície com as características acima descritas.

Nas estruturas de pedra arrumada, as pedras devem ser colocadas manualmente, alternando-se os seus diâmetros, de modo que se obtenha o apoio das pedras maiores pelas menores, assegurando um conjunto estável, livre de grandes vazios ou engaiolamentos.

A arrumação das pedras deve ser executada de modo que as faces visíveis do enrocamento fiquem uniformes, sem depressões ou saliências maiores que a metade da maior dimensão das pedras utilizadas.



**5. ACESSOS**

**5.1 PROTEÇÃO DA PASSAGEM**

**5.1.1 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS**

Item especificado anteriormente.

**5.1.2 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)**

Paralelepíedos são peças prismáticas obtidas de rocha com dimensões limitadas e possuem formato de paralelepíedo retângulo. A estrutura de um pavimento com paralelepíedos funciona geralmente como revestimento ou como base (no caso de receber uma camada sobrejacente, geralmente asfáltica). No caso de um bom subleito, o calçamento sozinho pode constituir o pavimento.

Rocha: A rocha deverá ser homogênea, sem fendilhamento, sem alteração, possuir boas condições de dureza e de tenacidade e apresentar um desgaste Abrasão Los Angeles (DNER-ME 35/94 ) inferior a 40%. As rochas graníticas são as mais apropriadas.

Blocos de pedra: Os paralelepíedos devem se aproximar o mais possível da forma prevista, com faces sem saliências nem reentrâncias acentuadas e com arestas em linhas retas perpendiculares entre si. Os limites das dimensões dos paralelepíedos são os seguintes:

- Largura (cm): 14 a 17
- Comprimento (cm): 17 a 23
- Altura (cm): 11 a 14

Areia: A areia para o colchão onde os blocos de pedras serão apoiados poderá ser de rio ou de campo. Ela deverá ser constituída de partículas limpas, duras e duráveis, apresentar índice de plasticidade nulo e ter a seguinte granulometria:

Peneiras	% passando, em peso	ASTM mm
Nº 4	4,8	100
Nº 80	0,16	20 – 30
Nº 200	0,074	4 – 15

Equipamentos: Todo equipamento deverá ser cuidadosamente inspecionado pela Fiscalização, devendo dela receber aprovação, sem o que não será dada autorização para o início dos serviços. O equipamento mínimo é o seguinte:

- motoniveladora;
- rolo liso metálico autopropulsor, com peso de 10 a 12 toneladas
- ferramentas manuais: pá, nível de bolha, martelo de calceteiro, gabarito transversal, ponteiro de aço, linha de nylon, vassoura, soquete manual com peso mínimo de 35 kg e regadores de bico de pato.

Colchão de Areia: Deverá ser executado um colchão de areia para recebimento do Paralelepíedo sob a superfície depois de executado o acabamento da camada de aplicação da pavimentação. O colchão será executado simplesmente para assentamento das pedras e não deverá ser executado com a função de conformar geometricamente nem de elevar o greide da via.

A areia, satisfazendo as especificações, deverá ser transportada em caminhões basculantes, enleiradas na pista e espalhadas regularmente na área contida pelas guias, devendo a camada de areia ficar com espessura de 15 cm

Assentamento da Pavimentação: Os paralelepíedos podem ser transportados de caminhões basculantes ou de carroceria. Sua distribuição será feita ao longo do intervalo a ser calçamentado, de preferência ao lado pista. Caso tenha-se que distribuí-los dentro da pista, faz-se em fileiras longitudinais (paralelas ao eixo), interrompidas a cada 2,50m para permitir a implantação das linhas de referência para o assentamento dos blocos de pedra. Os paralelepíedos serão assentes sobre o colchão de areia em linhas

perpendiculares ao eixo da pista, obedecendo as cotas e abaulamentos do Projeto. Em tangente, o abaulamento será feito por duas rampas, opostas a partir do eixo, com declividade variando entre 3% e 4%, salvo outra indicação do Projeto. Nas curvas, a declividade transversal será a indicada pela superelevação projetada. As juntas de cada fiada de pedra deverão ser alternadas em relação às das duas fiadas vizinhas de tal modo que cada junta fique em frente ao bloco de pedra, no seu terço médio.

A colocação dos blocos de pedras deverá ser feito da seguinte maneira: Inicialmente cravam-se três pares de ponteiros de aço, cada ponteiro distanciado do seu par em no máximo 10 metros, nos seguintes alinhamentos de referência: Eixo da Rodovia, Bordo Esquerdo e Bordo Direito do Calçamento. Marca-se com giz nestes ponteiros, as cotas superiores da camada de acordo com o Projeto. Distendem-se fortemente cordéis longitudinais a rodovia entre os ponteiros do mesmo alinhamento. Transversalmente ao eixo, com uso de ponteiros auxiliares, distende-se a cada 2,50m, ou menor se for necessário, cordéis do eixo para cada bordo.

Colocada a rede de cordéis, inicia-se o assentamento da primeira fileira de paralelepípedos, ao lado de um dos cordéis transversais. O paralelepípedo é assentado sobre o colchão de areia, de modo que sua face superior fique cerca de 1cm acima do cordel, em seguida o calceteiro golpeia o paralelepípedo, o segundo será colocado ao seu lado, tocando-o ligeiramente, formando uma junta apenas pelas irregularidades das faces dos paralelepípedos, sendo assentado igualmente ao primeiro. A fileira deve progredir pelo alinhamento do cordel até encontrar a guia (ou cordão) de confinamento. A segunda fileira deverá ser assente fazendo-se coincidir as juntas entre pedras com o terço médio dos paralelepípedos da 1ª fileira, e assim por diante, procurando-se tanto quanto possível fazer a coincidência das juntas entre as pedras das fileiras alternadas.

No encontro com as guias, o paralelepípedo de uma fileira deve ter comprimento aproximadamente igual à metade do paralelepípedo da fileira vizinha. As juntas longitudinais e transversais não poderão exceder a 1,5cm.

Nos trechos em curva com grande raio, deve-se manter as fileiras normais ao eixo, jogando-se com os tamanhos das pedras e com a abertura das juntas entre fileiras. Por exemplo: para uma pista de 7 metros de largura, curvas com raio acima de 86m permitem esse procedimento sem que a junta ultrapasse 1,5cm de largura.

**Compactação Mecânica:** A compactação do pavimento deverá ser da seguinte forma: Durante a execução de um pequeno trecho em paralelepípedo, é processada uma compressão preliminar com soquete manual (maço) para possibilitar o Tráfego de canteiro. Após a Execução do Calçamento será executada a compactação com Rolo Compactador do tipo "Tandem", começando-se pelo ponto de menor cota para o de maior cota na seção transversal. O número de passadas, assim executadas, é de 3 vezes no mínimo. A compressão é feita com a utilização de Rolo de Cilindro Metálico Autopropulsor, com peso entre 10 e 12 toneladas. Durante a execução pavimento, é processada uma compressão preliminar com Compactador de Placa Vibratória, para possibilitar o tráfego de canteiro. Antes da compressão com o rolo metálico, joga-se areia sobre o calçamento, na quantidade suficiente para preencher as juntas e formar uma camada sobre o pavimento de aproximadamente 2cm. Para ajudar no preenchimento das juntas deve-se utilizar vassouras no espalhamento da areia de compressão. As pedras sob a camada de areia devem ser batidas inicialmente com compactador manual tipo Placa Vibratória ou com soquete manual tipo maço e em seguida passa-se o rolo compressor, começando-se pelo ponto de menor cota para o de maior cota na seção transversal.

Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte, em pelo menos metade da largura rolada. O número de passadas, assim executadas, é de 3 vezes no mínimo.

Terminada a compressão, o excesso de areia sobre o calçamento é retirado com vassouras.

**Rejuntamento:** As juntas do Paralelepípedos serão rejuntadas com argamassa de cimento e areia 1:3

## 6. DIVERSOS

### 6.1 LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA

#### 6.1.1 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

Todas as áreas urbanizadas deverão ser limpas antes da liberação do tráfego. Deverá ser removido qualquer material proveniente da obra, como pedra e material de aterro.

**16.0 RELAÇÃO DE DESENHOS**

As peças gráficas a seguir numeradas e organizadas conforme Lista de desenhos abaixo:

Comissão Permanente de Licitação  
 F. M.  
 C.P.L.  
 Prefeitura Municipal de Taubaté

Prancha	Conteúdo	Identificação dos desenhos
01/01	Planta de Localização Geral	
01/03	Projeto Técnico	Planta e Perfil
02/03	Projeto Técnico	Detalhamento
03/03	Estudo Hidrológico	Área da Bacia Hidrográfica
01/03	Projeto Técnico	Planta e Perfil
02/03	Projeto Técnico	Detalhamento
03/03	Estudo Hidrológico	Área da Bacia Hidrográfica
01/03	Projeto Técnico	Planta e Perfil
02/03	Projeto Técnico	Detalhamento
03/03	Estudo Hidrológico	Área da Bacia Hidrográfica
01/03	Projeto Técnico	Planta e Perfil
02/03	Projeto Técnico	Detalhamento
03/03	Estudo Hidrológico	Área da Bacia Hidrográfica
01/03	Projeto Técnico	Planta e Perfil
02/03	Projeto Técnico	Detalhamento
03/03	Estudo Hidrológico	Área da Bacia Hidrográfica

**ANEXO I - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA**





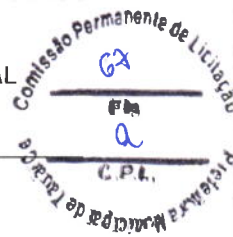
**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº CE20210866135**

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

INICIAL



**1. Responsável Técnico**

**LEONARDO SILVEIRA LIMA**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0601581067**

Registro: **14646D CE**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ**

**AVENIDA CEL. LOURENÇO FEITOSA**

Complemento: **ALTOS**

Cidade: **TAUA**

Bairro: **CENTRO**

UF: **CE**

CPF/CNPJ: **07.849.532/0001-47**

Nº: **211**

CEP: **63660000**

Contrato: **280601/2021-SEINFRA**

Celebrado em: **28/06/2021**

Valor: **R\$ 1.000,00**

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

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**OUTROS DIVERSAS LOCALIDADES**

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **LOCALIDADES DE ARRAIAL, VOLTA, SERROTE, RIACHO DA ROÇA, CACIMBA DO FOGO E CATINGUEIRA**

Cidade: **TAUA**

UF: **CE**

CEP: **63660000**

Data de início: **05/08/2021**

Previsão de término: **05/11/2021**

Coordenadas Geográficas: **-6.265793, -40.445194**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ**

CPF/CNPJ: **07.849.532/0001-47**

**4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
15 - Elaboração		
80 - Projeto > ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS > #2.9.1.1 - EM ALVENARIA DE PEDRA	1,00	un
80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	1,00	un
80 - Projeto > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	1,00	un
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.3 - EM PARALELEPÍPEDO PARA VIAS URBANAS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS > #2.9.1.1 - EM ALVENARIA DE PEDRA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > 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**

ELABORAÇÃO DE PROJETO E ORÇAMENTO DA CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NAS LOCALIDADES DE ARRAIAL, VOLTA, SERROTE, RIACHO DA ROÇA, CACIMBA DO FOGO E CATINGUEIRA. (PT 1073779-50)

**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**

CLUBE DE ENGENHARIA DO CEARÁ (CEC)

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: yb7Y3  
 Impresso em: 11/10/2021 às 15:39:16 por: . ip: 187.18.220.193



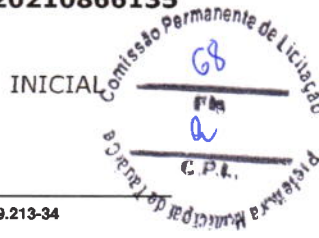


**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº CE20210866135**

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



*Leonardo Silveira Lima*

**8. Assinaturas**  
Declaro serem verdadeiras as informações acima

LEONARDO SILVEIRA LIMA - CPF: 796.009.213-34

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ - CNPJ: 07.849.532/0001-47

**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: **08/10/2021** Valor pago: **R\$ 88,78** Nosso Número: **8214917966**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: yb7Y3  
Impresso em: 11/10/2021 às 15:39:16 por: , ip: 187.18.220.193





ASSINATURAS E APROVAÇÃO

LEONARDO SILVEIRA LIMA  
ENGENHEIRO CIVIL - INSP. 0601591987

**GEOPAC**

PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ

CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ

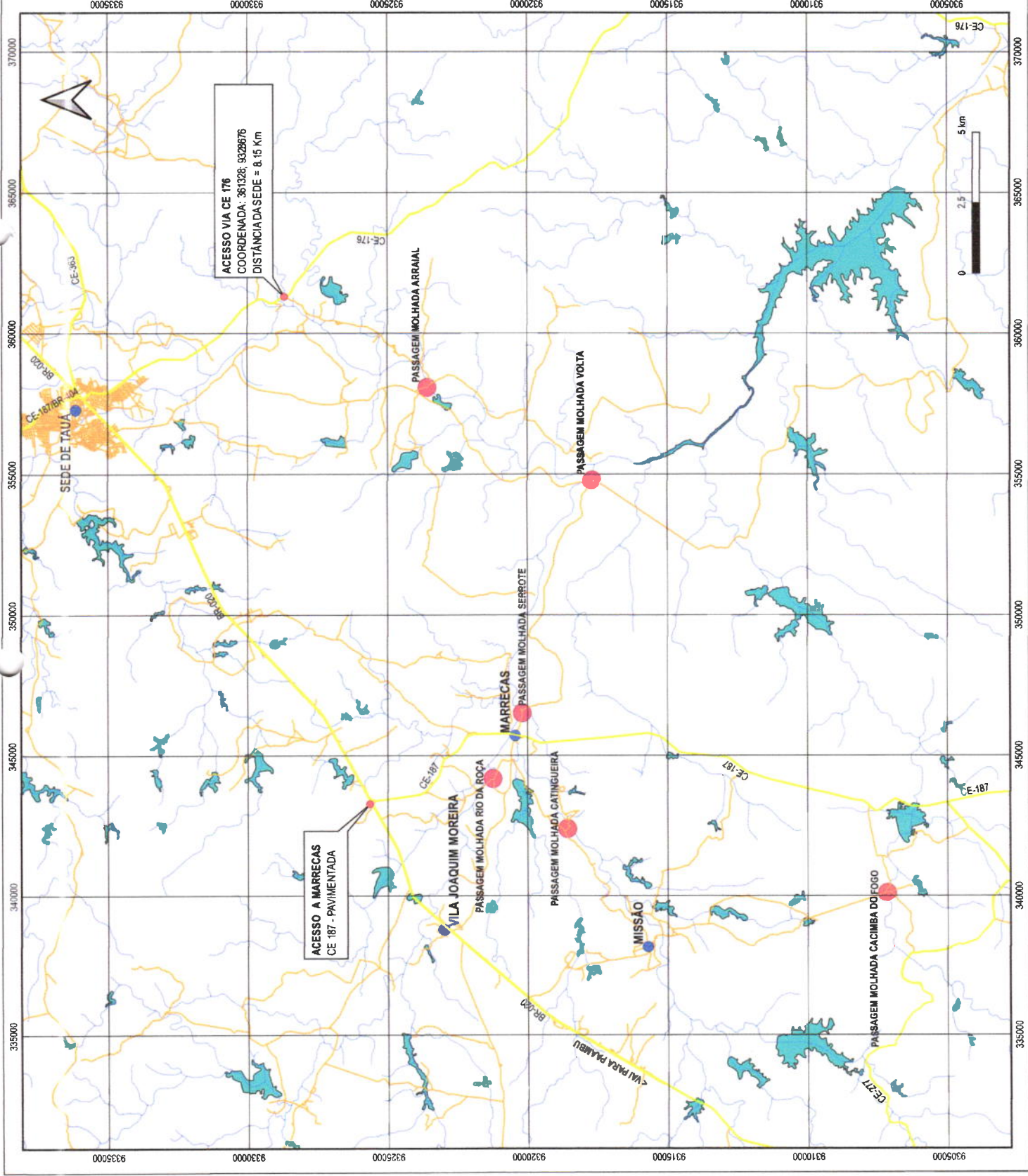
PASSAGENS MOLHADAS DIVERSAS

PROJETO TÉCNICO

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO

DATA: 01/01  
MÊS: SETEMBRO/2021  
ANEXO: 01/01  
TÍTULO: TAUÁ 11/2021

- LEGENDA**
- ACessos
  - ROÇOVAS PAVIMENTADAS
  - LOCALIDADES
  - ESTRADAS VICINAIS
  - PASSAGENS MOLHADAS PROJETADAS
  - RIO E RIACHOS
  - CORPOS D'ÁGUA



























**LEGENDA**

**PROVAÇÃO DO SOLO**

- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO

**PROVAÇÃO DO SOLO**

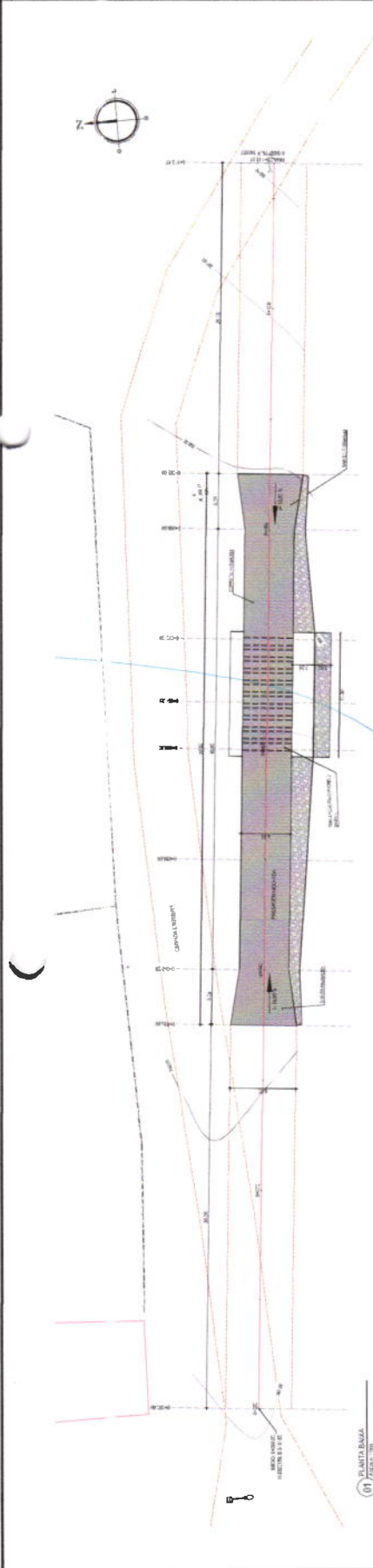
- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO

**PROVAÇÃO DO SOLO**

- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO

**PROVAÇÃO DO SOLO**

- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO



**PROVAÇÃO DO SOLO**

- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO

**PROVAÇÃO DO SOLO**

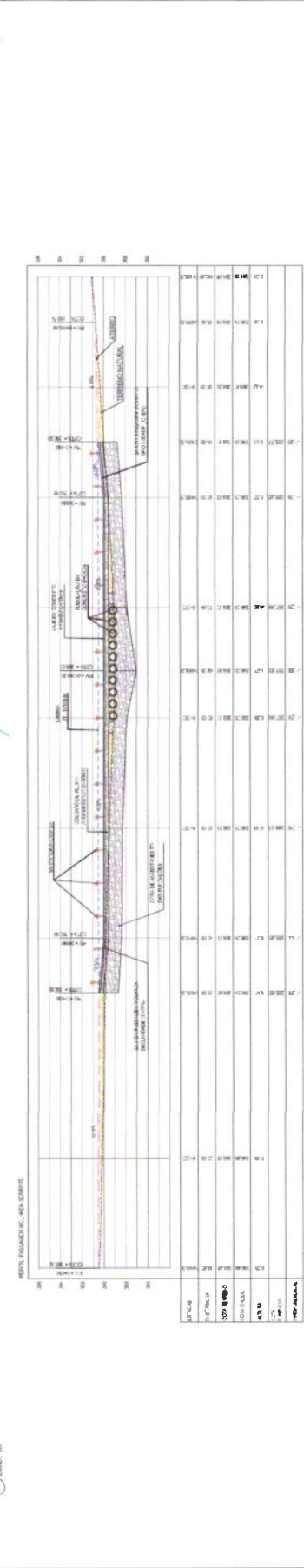
- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO

**PROVAÇÃO DO SOLO**

- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO

**PROVAÇÃO DO SOLO**

- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO



**PROVAÇÃO DO SOLO**

- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO

**PROVAÇÃO DO SOLO**

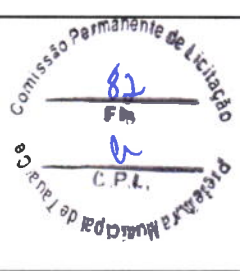
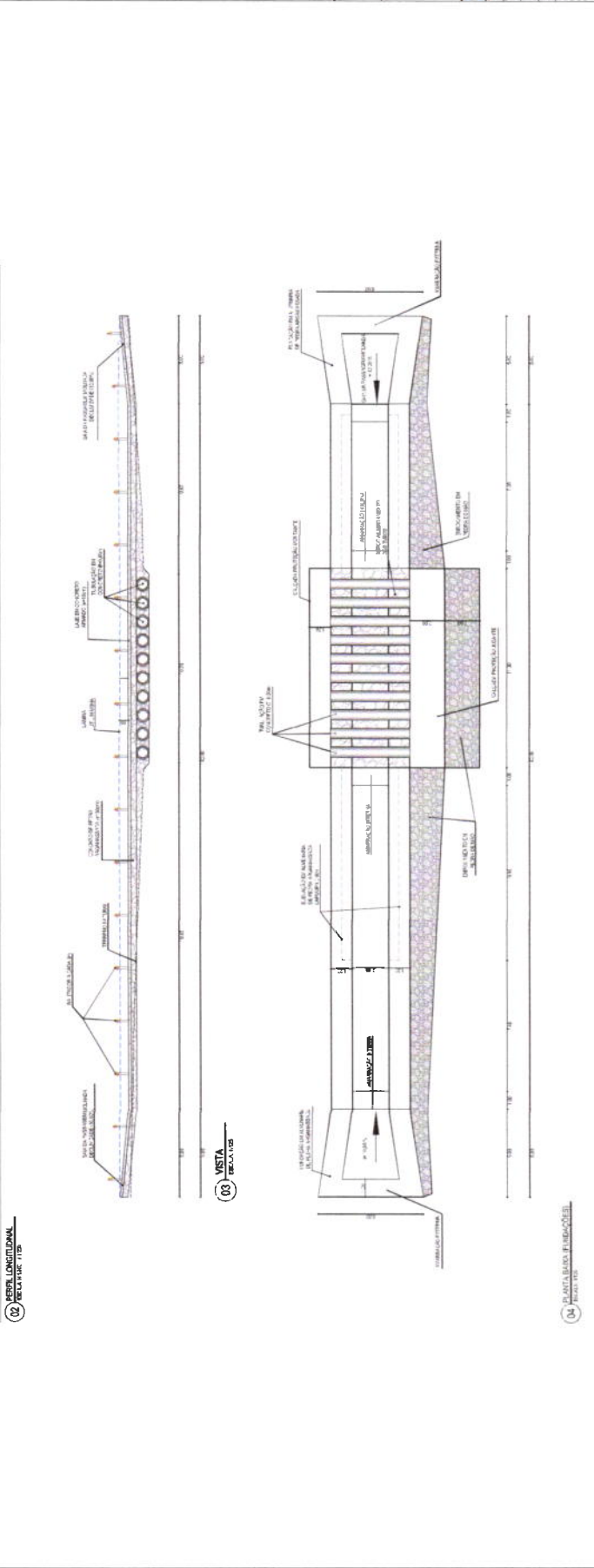
- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO

**PROVAÇÃO DO SOLO**

- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO

**PROVAÇÃO DO SOLO**

- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO



**PROVAÇÃO DO SOLO**

- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO

**PROVAÇÃO DO SOLO**

- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO

**PROVAÇÃO DO SOLO**

- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO

**PROVAÇÃO DO SOLO**

- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO
- PROVAÇÃO DO SOLO

02 PERFIL LONGITUDINAL  
REVELAR 1:100

03 VISTA  
REVELAR 1:100

04 PLANTA EM SEÇÃO  
REVELAR 1:100



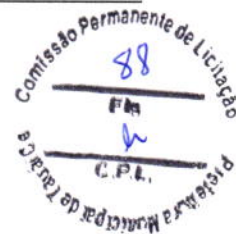








**ANEXO II - PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS**



## ORÇAMENTO BÁSICO RESUMIDO

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

**LOCAL:** DIVERSOS - TAUÁ/CE

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA 27.1 COM DESEONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %)   2. SINAPI 08/2021 (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %)   3. PESQUISAS DE PREÇO		BDI: <b>26,00%</b>	BDI DIFER.: -	DATA BASE <b>08/2021</b>
ORÇA.	DESCRIÇÃO	TOTAL	%	
1.	PASSAGEM MOLHADA ARRAIAL	604.913,13	20,86%	
2.	PASSAGEM MOLHADA VOLTA	546.219,60	18,84%	
3.	PASSAGEM MOLHADA SERROTE	307.316,72	10,60%	
4.	PASSAGEM MOLHADA RIACHO DA ROÇA	611.005,25	21,07%	
5.	PASSAGEM MOLHADA CATINGUEIRA	496.377,37	17,12%	
6.	PASSAGEM MOLHADA CACIMBA DO FOGO	334.079,48	11,52%	
TOTAL GERAL		2.899.911,55	100,00%	

**VALOR DO ORÇAMENTO:** DOIS MILHÕES OITOCENTOS E NOVENTA E NOVE MIL NOVECENTOS E DOZE



ORÇAMENTO CONSOLIDADO

GEO PAC

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

PASSAGEM MOLHADA ARRAIAL, VOLTA, SERROTE, RIACHO DA ROÇA, CATINGUEIRA E CACIMBA DO FOGO LOCAL: LOC DIVERSAS - TAUÁ

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA 27.1 COM DESEONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %) | 2. SINAPI 08/2021 ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 % | 3. PESQUISAS DE PREÇO

ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>									<b>101.873,34</b>
<b>1.1 GERENCIAMENTO DA OBRA</b>									<b>101.873,34</b>
1.1.1	SINAPI-S	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	501,00	85,02	26,00%	107,13	53.672,13
1.1.2	SINAPI-S	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.503,00	25,45	26,00%	32,07	48.201,21
<b>2. SERVIÇOS PRELIMINARES</b>									<b>70.916,36</b>
<b>2.1 PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS</b>									<b>18.613,80</b>
2.1.1	SEINFRA-S	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	36,00	151,47	26,00%	190,85	6.870,60
2.1.2	SEINFRA-S	C0369	BARRACÃO ABERTO	M2	72,00	118,81	26,00%	149,70	10.778,40
2.1.3	SEINFRA-S	C2947	SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA	UN	60,00	12,76	26,00%	16,08	964,80
<b>2.2 PREPARAÇÃO DA VIA</b>									<b>52.302,56</b>
2.2.1	SEINFRA-S	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXILIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	3.598,80	0,26	26,00%	0,33	1.187,60
2.2.2	SEINFRA-S	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	4.798,40	3,89	26,00%	4,90	23.512,16
2.2.3	SEINFRA-S	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	3.598,80	6,09	26,00%	7,67	27.602,80
<b>3. INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO</b>									<b>1.248.128,35</b>
<b>3.1 ESCAVAÇÃO DE VALAS</b>									<b>36.895,06</b>
3.1.1	SEINFRA-S	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m	M3	3.471,96	7,44	26,00%	9,37	32.532,27
3.1.2	SEINFRA-S	C2989	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA	M3	2.308,35	1,50	26,00%	1,89	4.362,79
<b>3.2 FUNDAÇÕES EM ALVENARIA DE PEDRA</b>									<b>1.211.233,29</b>
3.2.1	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	2.156,53	441,59	26,00%	556,40	1.199.893,29
3.2.2	SEINFRA-S	C2806	ESGOTAMENTO COM CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 20m3/h, H=6m.c.a	H	1.800,00	5,00	26,00%	6,30	11.340,00
<b>4. SUPERESTRUTURA - CORPO DA PASSAGEM</b>									<b>1.399.289,31</b>
<b>4.1 ATERRO DO CORPO DA PASSAGEM</b>									<b>20.040,05</b>
4.1.1	SEINFRA-S	C0331	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP)	M3	516,23	30,81	26,00%	38,82	20.040,05
<b>4.2 CORPO DA PASSAGEM EM ALVENARIA DE PEDRA</b>									<b>505.101,48</b>
4.2.1	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	839,62	441,59	26,00%	556,40	467.164,57
4.2.2	SEINFRA-S	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	514,12	58,56	26,00%	73,79	37.936,91
<b>4.3 TUBULAÇÃO EM CONCRETO</b>									<b>198.414,89</b>
4.3.1	SEINFRA-S	C0104	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 100cm	M	284,10	305,11	26,00%	384,44	109.219,40
4.3.2	SEINFRA-S	C0105	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 60cm	M	45,00	149,89	26,00%	188,86	8.498,70
4.3.3	SEINFRA-S	C0108	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm	M	90,00	244,95	26,00%	308,64	27.777,60
4.3.4	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	95,11	441,59	26,00%	556,40	52.919,19
<b>4.4 CAPEADO EM CONCRETO</b>									<b>383.701,18</b>
4.4.1	SEINFRA-S	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	371,86	426,40	26,00%	537,26	199.785,51
4.4.2	SEINFRA-S	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	158,37	58,56	26,00%	73,79	11.686,12
4.4.3	SEINFRA-S	C2268	SELANTE ELASTRÔMETRO P/ JUNTA DE DILATAÇÃO	M	152,70	38,65	26,00%	48,70	7.436,49
4.4.4	SEINFRA-S	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	371,86	134,84	26,00%	169,90	63.179,02
4.4.5	SEINFRA-S	C0027	ADENSAMENTO/REGULARIZAÇÃO SUPERFICIAL DE CONCRETO C/REGUA SIMPLES L= 3m	M2	2.478,99	3,83	26,00%	4,83	11.973,53
4.4.6	SEINFRA-S	C0219	ARMADURA DE TELA DE AÇO	M2	2.478,99	23,36	26,00%	29,43	72.956,68
4.4.7	SINAPI-S	97117	BARRAS DE TRANSFERÊNCIA, AÇO CA-25 DE 20,0 MM, PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 11/2017	KG	606,61	21,73	26,00%	27,38	16.609,00
4.4.8	SINAPI-S	97114	EXECUÇÃO DE JUNTAS DE CONTRAÇÃO PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF 11/2017	M	152,70	0,39	26,00%	0,49	74,83
<b>4.5 CALÇADA DE PROTEÇÃO NA ÁREA DAS GALERIAS</b>									<b>131.415,04</b>
4.5.1	SEINFRA-S	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m	M3	200,00	7,44	26,00%	9,37	1.873,99
4.5.2	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	232,82	441,59	26,00%	556,40	129.541,05
<b>4.6 REVESTIMENTOS</b>									<b>11.922,92</b>
4.6.1	SEINFRA-S	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	257,07	6,18	26,00%	7,79	2.002,58
4.6.2	SEINFRA-S	C1221	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4	M2	257,07	30,63	26,00%	38,59	9.920,34
<b>4.7 SINALIZAÇÃO COM BALIZADORES</b>									<b>70.240,50</b>
4.7.1	SEINFRA-S	C0354	BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO	UN	330,00	168,93	26,00%	212,85	70.240,50
<b>4.8 ENROCAMENTO DE PROTEÇÃO DA PASSAGEM</b>									<b>78.453,25</b>
4.8.1	SEINFRA-S	C2764	ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADQUIRIDA)	M3	459,14	135,61	26,00%	170,87	78.453,25
<b>5. ACESSOS</b>									<b>75.430,30</b>
<b>5.1 PROTEÇÃO DA PASSAGEM</b>									<b>75.430,30</b>
5.1.1	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	39,57	441,59	26,00%	556,40	22.016,75
5.1.2	SEINFRA-S	C0329	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	20,53	26,90	26,00%	33,89	695,77

**ORÇAMENTO CONSOLIDADO**

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

**PASSAGEM MOLHADA ARRAIAL, VOLTA, SERROTE, RIACHO DA ROÇA, CATINGUEIRA E CACIMBA DO FOGO**

**LOCAL:** LOC DIVERSAS - TAUÁ

**FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS:** 1. SEINFRA 27.1 COM DESEONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %) | 2. SINAPI 08/2021 (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %) | 3. PESQUISAS DE PREÇO

BDI:	BDI DIFER:	DATA BASE
26,00%		08/2021

ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
5.1.3	SEINFRA-S	C2893	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	647,40	64,63	26,00%	81,43	52.717,78
6.			<b>DIVERSOS</b>						<b>4.273,89</b>
6.1			LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA						4.273,89
6.1.1	SEINFRA-S	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	2.907,40	1,17	26,00%	1,47	4.273,89
<b>TOTAL GERAL:</b>									<b>2.809.911,55</b>



ORÇAMENTO BÁSICO

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAU/CE

COD. 01: PASSAGEM MOLHADA ARRAIAL

LOCAL: ARRAIAL -TAU/CE

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA 27.1 COM DESEONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %) | 2. SINAPI 08/2021 (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %) | 3. PESQUISAS DE PREÇO

ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
<b>1.</b>			<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>						<b>21.350,70</b>
1.1			<b>GERENCIAMENTO DA OBRA</b>						<b>21.350,70</b>
1.1.1	SINAPI-S	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	105,00	85,02	26,00%	107,13	11.248,65
1.1.2	SINAPI-S	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	315,00	25,45	26,00%	32,07	10.102,05
<b>2.</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>						<b>14.089,50</b>
2.1			<b>PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS</b>						<b>3.102,30</b>
2.1.1	SEINFRA-S	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	151,47	26,00%	190,85	1.145,10
2.1.2	SEINFRA-S	C0369	BARRAÇÃO ABERTO	M2	12,00	118,81	26,00%	149,70	1.796,40
2.1.3	SEINFRA-S	C2947	SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA	UN	10,00	12,76	26,00%	16,08	160,80
2.2			<b>PREPARAÇÃO DA VIA</b>						<b>10.987,20</b>
2.2.1	SEINFRA-S	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	756,00	0,26	26,00%	0,33	249,48
2.2.2	SEINFRA-S	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	1.008,00	3,89	26,00%	4,90	4.939,20
2.2.3	SEINFRA-S	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	756,00	6,09	26,00%	7,67	5.798,52
<b>3.</b>			<b>INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO</b>						<b>267.550,01</b>
3.1			<b>ESCAVAÇÃO DE VALAS</b>						<b>8.875,85</b>
3.1.1	SEINFRA-S	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m	M3	831,82	7,44	26,00%	9,37	7.794,15
3.1.2	SEINFRA-S	C2989	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA	M3	572,33	1,50	26,00%	1,89	1.081,70
3.2			<b>FUNDAÇÕES EM ALVENARIA DE PEDRA</b>						<b>258.674,16</b>
3.2.1	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	461,51	441,59	26,00%	556,40	256.784,16
3.2.2	SEINFRA-S	C2806	ESGOTAMENTO COM CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 20m3/h, H=6m.c.a	H	300,00	5,00	26,00%	6,30	1.890,00
<b>4.</b>			<b>SUPERESTRUTURA - CORPO DA PASSAGEM</b>						<b>281.289,83</b>
4.1			<b>ATERRO DO CORPO DA PASSAGEM</b>						<b>3.551,64</b>
4.1.1	SEINFRA-S	C0331	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE. MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	91,49	30,81	26,00%	38,82	3.551,64
4.2			<b>CORPO DA PASSAGEM EM ALVENARIA DE PEDRA</b>						<b>107.190,79</b>
4.2.1	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	181,35	441,59	26,00%	556,40	100.903,14
4.2.2	SEINFRA-S	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	85,21	58,56	26,00%	73,79	6.287,65
4.3			<b>TUBULAÇÃO EM CONCRETO</b>						<b>32.711,87</b>
4.3.1	SEINFRA-S	C0104	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 100cm	M	61,60	305,11	26,00%	384,44	23.681,50
4.3.2	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	16,23	441,59	26,00%	556,40	9.030,37
4.4			<b>CAPEADO EM CONCRETO</b>						<b>84.970,88</b>
4.4.1	SEINFRA-S	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	83,16	426,40	26,00%	537,26	44.678,54
4.4.2	SEINFRA-S	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	31,20	58,56	26,00%	73,79	2.302,25
4.4.3	SEINFRA-S	C2268	SELANTE ELASTRÔMETRO P/ JUNTA DE DILATAÇÃO	M	33,60	38,65	26,00%	48,70	1.636,32
4.4.4	SEINFRA-S	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	83,16	134,84	26,00%	169,90	14.128,88
4.4.5	SEINFRA-S	C0027	ADENSAMENTO/REGULARIZAÇÃO SUPERFICIAL DE CONCRETO C/RÉGUA SIMPLES L= 3m	M2	554,40	3,83	26,00%	4,83	2.677,75
4.4.6	SEINFRA-S	C0219	ARMADURA DE TELA DE AÇO	M2	554,40	23,36	26,00%	29,43	16.315,99
4.4.7	SINAPI-S	97117	BARRAS DE TRANSFERÊNCIA. AÇO CA-25 DE 20,0 MM, PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	KG	117,41	21,73	26,00%	27,38	3.214,69
4.4.8	SINAPI-S	97114	EXECUÇÃO DE JUNTAS DE CONTRAÇÃO PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_11/2017	M	33,60	0,39	26,00%	0,49	16,46
4.5			<b>CALÇADA DE PROTEÇÃO NA ÁREA DAS GALERIAS</b>						<b>21.540,83</b>
4.5.1	SEINFRA-S	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m	M3	30,56	7,44	26,00%	9,37	286,35
4.5.2	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	38,20	441,59	26,00%	556,40	21.254,48
4.6			<b>REVESTIMENTOS</b>						<b>1.976,25</b>
4.6.1	SEINFRA-S	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP= 5mm P/ PAREDE	M2	42,61	6,18	26,00%	7,79	331,93
4.6.2	SEINFRA-S	C1221	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4	M2	42,61	30,63	26,00%	38,59	1.644,32
4.7			<b>SINALIZAÇÃO COM BALIZADORES</b>						<b>13.622,40</b>
4.7.1	SEINFRA-S	C0354	BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO	UN	64,00	168,93	26,00%	212,85	13.622,40
4.8			<b>ENROCAMENTO DE PROTEÇÃO DA PASSAGEM</b>						<b>15.725,17</b>
4.8.1	SEINFRA-S	C2764	ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADQUIRIDA)	M3	92,03	135,61	26,00%	170,87	15.725,17
<b>5.</b>			<b>ACESSOS</b>						<b>19.562,93</b>
5.1			<b>PROTEÇÃO DA PASSAGEM</b>						<b>19.562,93</b>
5.1.1	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	10,20	441,59	26,00%	556,40	5.675,28
5.1.2	SEINFRA-S	C0329	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTRÔLE. MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	6,12	26,90	26,00%	33,89	207,41
5.1.3	SEINFRA-S	C2893	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	168,00	64,63	26,00%	81,43	13.680,24

## ORÇAMENTO BÁSICO

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

**COD. 01:** PASSAGEM MOLHADA ARRAIAL

**LOCAL:** ARRAIAL -TAUÁ/CE

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA 27.1 COM DESEONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %) | 2. SINAPI 08/2021 (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %)| 3. PESQUISAS DE PREÇO

ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
6.			DIVERSOS						1.070,16
6.1			LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA						1.070,16
6.1.1	SEINFRA-S	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	728,00	1,17	26,00%	1,47	1.070,16
<b>TOTAL GERAL:</b>									<b>604.913,13</b>



ORÇAMENTO BÁSICO

GEO PAC

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAU/CE

COD. 06: PASSAGEM MOLHADA CACIMBA DO FOGO

LOCAL: CACIMBA DO FOGO -TAU/CE

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA 27.1 COM DESEONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %) | 2. SINAPI 08/2021 (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %)

BDI: 26,00% BDI DIFER.: DATA BASE: 08/2021

ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
<b>1.</b>			<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>						<b>11.590,38</b>
1.1			<b>GERENCIAMENTO DA OBRA</b>						<b>11.590,38</b>
1.1.1	SINAPI-S	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	57,00	85,02	26,00%	107,13	6.106,41
1.1.2	SINAPI-S	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	171,00	25,45	26,00%	32,07	5.483,97
<b>2.</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>						<b>9.206,30</b>
2.1			<b>PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS</b>						<b>3.102,30</b>
2.1.1	SEINFRA-S	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	151,47	26,00%	190,85	1.145,10
2.1.2	SEINFRA-S	C0369	BARRACÃO ABERTO	M2	12,00	118,81	26,00%	149,70	1.796,40
2.1.3	SEINFRA-S	C2947	SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA	UN	10,00	12,76	26,00%	16,08	160,80
2.2			<b>PREPARAÇÃO DA VIA</b>						<b>6.104,00</b>
2.2.1	SEINFRA-S	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	420,00	0,26	26,00%	0,33	138,60
2.2.2	SEINFRA-S	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	560,00	3,89	26,00%	4,90	2.744,00
2.2.3	SEINFRA-S	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	420,00	6,09	26,00%	7,67	3.221,40
<b>3.</b>			<b>INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO</b>						<b>93.576,34</b>
3.1			<b>ESCAVAÇÃO DE VALAS</b>						<b>2.072,56</b>
3.1.1	SEINFRA-S	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 2,00m	M3	199,64	7,44	26,00%	9,37	1.870,63
3.1.2	SEINFRA-S	C2989	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA	M3	106,84	1,50	26,00%	1,89	201,93
3.2			<b>FUNDAÇÕES EM ALVENARIA DE PEDRA</b>						<b>91.503,78</b>
3.2.1	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	161,06	441,59	26,00%	556,40	89.613,78
3.2.2	SEINFRA-S	C2806	ESGOTAMENTO COM CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 20m3/h, H=6m.c.a	H	300,00	5,00	26,00%	6,30	1.890,00
<b>4.</b>			<b>SUPERESTRUTURA - CORPO DA PASSAGEM</b>						<b>219.226,87</b>
4.1			<b>ATERRO DO CORPO DA PASSAGEM</b>						<b>3.602,50</b>
4.1.1	SEINFRA-S	C0331	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	92,80	30,81	26,00%	38,82	3.602,50
4.2			<b>CORPO DA PASSAGEM EM ALVENARIA DE PEDRA</b>						<b>73.392,02</b>
4.2.1	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	117,98	441,59	26,00%	556,40	65.644,07
4.2.2	SEINFRA-S	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	105,00	58,56	26,00%	73,79	7.747,95
4.3			<b>TUBULAÇÃO EM CONCRETO</b>						<b>38.549,50</b>
4.3.1	SEINFRA-S	C0108	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm	M	90,00	244,95	26,00%	308,64	27.777,60
4.3.2	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	19,36	441,59	26,00%	556,40	10.771,90
4.4			<b>CAPEADO EM CONCRETO</b>						<b>51.253,79</b>
4.4.1	SEINFRA-S	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	48,94	426,40	26,00%	537,26	26.293,50
4.4.2	SEINFRA-S	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	22,80	58,56	26,00%	73,79	1.682,41
4.4.3	SEINFRA-S	C2268	SELANTE ELASTRÔMETRO P/ JUNTA DE DILATAÇÃO	M	22,50	38,65	26,00%	48,70	1.095,75
4.4.4	SEINFRA-S	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	48,94	134,84	26,00%	169,90	8.314,91
4.4.5	SEINFRA-S	C0027	ADENSAMENTO/REGULARIZAÇÃO SUPERFICIAL DE CONCRETO C/RÉGUA SIMPLES L= 3m	M2	326,25	3,83	26,00%	4,83	1.575,79
4.4.6	SEINFRA-S	C0219	ARMADURA DE TELA DE AÇO	M2	326,25	23,36	26,00%	29,43	9.601,54
4.4.7	SINAPI-S	97117	BARRAS DE TRANSFERÊNCIA, AÇO CA-25 DE 20,0 MM, PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	KG	97,84	21,73	26,00%	27,38	2.678,86
4.4.8	SINAPI-S	97114	EXECUÇÃO DE JUNTAS DE CONTRAÇÃO PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO AF_11/2017	M	22,50	0,39	26,00%	0,49	11,03
4.5			<b>CALÇADA DE PROTEÇÃO NA ÁREA DAS GALERIAS</b>						<b>26.524,62</b>
4.5.1	SEINFRA-S	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 2,00m	M3	37,52	7,44	26,00%	9,37	351,56
4.5.2	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	47,04	441,59	26,00%	556,40	26.173,06
4.6			<b>REVESTIMENTOS</b>						<b>2.434,96</b>
4.6.1	SEINFRA-S	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	52,50	6,18	26,00%	7,79	408,98
4.6.2	SEINFRA-S	C1221	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4	M2	52,50	30,63	26,00%	38,59	2.025,98
4.7			<b>SINALIZAÇÃO COM BALIZADORES</b>						<b>10.216,80</b>
4.7.1	SEINFRA-S	C0354	BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO	UN	48,00	168,93	26,00%	212,85	10.216,80
4.8			<b>ENROCAMENTO DE PROTEÇÃO DA PASSAGEM</b>						<b>13.252,68</b>
4.8.1	SEINFRA-S	C2764	ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADQUIRIDA)	M3	77,56	135,61	26,00%	170,87	13.252,68
<b>5.</b>			<b>ACESSOS</b>						<b>0,00</b>
5.1			<b>PROTEÇÃO DA PASSAGEM</b>						<b>0,00</b>
5.1.1	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	0,00	441,59	26,00%	556,40	0,00
5.1.2	SEINFRA-S	C0329	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,00	0,00	26,00%	0,00	0,00
5.1.3	SEINFRA-S	C2893	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	0,00	64,63	26,00%	81,43	0,00
<b>6.</b>			<b>DIVERSOS</b>						<b>479,59</b>

## ORÇAMENTO BÁSICO

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

**COD. 06:** PASSAGEM MOLHADA CACIMBA DO FOGO

**LOCAL:** CACIMBA DO FOGO -TAUÁ/CE

**FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS:** 1. SEINFRA 27.1 COM DESEONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %) | 2. SINAPI 08/2021 (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %) | 3. PESQUISAS DE PREÇO

<b>BDI:</b> 26,00%	<b>BDI DIFER.:</b>	<b>DATA BASE</b> 08/2021
<b>BDI</b>	<b>P. UNIT. (C/ BDI)</b>	<b>VALOR</b>
<b>TOTAL GERAL:</b>		334.079,48

ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
6.1			LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA						479,59
6.1.1	SEINFRA-S	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	326,25	1,17	26,00%	1,47	479,59
<b>TOTAL GERAL:</b>									334.079,48



ORÇAMENTO BÁSICO

Comissão Permanente de Licitação  
F.M.

GEOPAC

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

COD. 05: PASSAGEM MOLHADA CATINGUEIRA

LOCAL: CATINGUEIRA - TAUÁ/CE

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA 27.1 COM DESEONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %) | 2. SINAPI 08/2017 (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %)| 3. PESQUISAS DE PREÇO

BDI: 26,00% BDI DIFER.: DATA BASE: 08/2021

ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
<b>1.</b>			<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>						<b>17.487,24</b>
1.1			<b>GERENCIAMENTO DA OBRA</b>						<b>17.487,24</b>
1.1.1	SINAPI-S	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	86,00	85,02	26,00%	107,13	9.213,18
1.1.2	SINAPI-S	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	258,00	25,45	26,00%	32,07	8.274,06
<b>2.</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>						<b>12.607,10</b>
2.1			<b>PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS</b>						<b>3.102,30</b>
2.1.1	SEINFRA-S	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	151,47	26,00%	190,85	1.145,10
2.1.2	SEINFRA-S	C0369	BARRACÃO ABERTO	M2	12,00	118,81	26,00%	149,70	1.796,40
2.1.3	SEINFRA-S	C2947	SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA	UN	10,00	12,76	26,00%	16,08	160,80
2.2			<b>PREPARAÇÃO DA VIA</b>						<b>9.504,80</b>
2.2.1	SEINFRA-S	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	654,00	0,26	26,00%	0,33	215,82
2.2.2	SEINFRA-S	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	872,00	3,89	26,00%	4,90	4.272,80
2.2.3	SEINFRA-S	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	654,00	6,09	26,00%	7,67	5.016,18
<b>3.</b>			<b>INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO</b>						<b>216.911,19</b>
3.1			<b>ESCAVAÇÃO DE VALAS</b>						<b>6.471,34</b>
3.1.1	SEINFRA-S	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 2,00m	M3	617,88	7,44	26,00%	9,37	5.789,54
3.1.2	SEINFRA-S	C2989	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA	M3	360,74	1,50	26,00%	1,89	681,80
3.2			<b>FUNDAÇÕES EM ALVENARIA DE PEDRA</b>						<b>210.439,85</b>
3.2.1	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	374,82	441,59	26,00%	556,40	208.549,85
3.2.2	SEINFRA-S	C2806	ESGOTAMENTO COM CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 20m <sup>3</sup> /h, H=6m.c.a	H	300,00	5,00	26,00%	6,30	1.890,00
<b>4.</b>			<b>SUPERESTRUTURA - CORPO DA PASSAGEM</b>						<b>228.384,11</b>
4.1			<b>ATERRO DO CORPO DA PASSAGEM</b>						<b>3.227,88</b>
4.1.1	SEINFRA-S	C0331	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	83,15	30,81	26,00%	38,82	3.227,88
4.2			<b>CORPO DA PASSAGEM EM ALVENARIA DE PEDRA</b>						<b>78.662,79</b>
4.2.1	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	128,01	441,59	26,00%	556,40	71.224,76
4.2.2	SEINFRA-S	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	100,80	58,56	26,00%	73,79	7.438,03
4.3			<b>TUBULAÇÃO EM CONCRETO</b>						<b>38.568,00</b>
4.3.1	SEINFRA-S	C0104	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=100cm	M	76,50	305,11	26,00%	384,44	29.409,66
4.3.2	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	16,46	441,59	26,00%	556,40	9.158,34
4.4			<b>CAPEADO EM CONCRETO</b>						<b>58.314,68</b>
4.4.1	SEINFRA-S	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	56,25	426,40	26,00%	537,26	30.220,88
4.4.2	SEINFRA-S	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	25,80	58,56	26,00%	73,79	1.903,78
4.4.3	SEINFRA-S	C2268	SELANTE ELASTÔMETRO P/ JUNTA DE DILATAÇÃO	M	22,50	38,65	26,00%	48,70	1.095,75
4.4.4	SEINFRA-S	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVACÃO	M3	56,25	134,84	26,00%	169,90	9.556,88
4.4.5	SEINFRA-S	C0027	ADENSAMENTO/REGULARIZAÇÃO SUPERFICIAL DE CONCRETO C/RÉGUA SIMPLES L= 3m	M2	375,00	3,83	26,00%	4,83	1.811,25
4.4.6	SEINFRA-S	C0219	ARMADURA DE TELA DE AÇO	M2	375,00	23,36	26,00%	29,43	11.036,25
4.4.7	SINAPI-S	97117	BARRAS DE TRANSFERÊNCIA, AÇO CA-25 DE 20,0 MM, PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	KG	97,84	21,73	26,00%	27,38	2.678,86
4.4.8	SINAPI-S	97114	EXECUÇÃO DE JUNTAS DE CONTRAÇÃO PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_11/2017	M	22,50	0,39	26,00%	0,49	11,03
4.5			<b>CALÇADA DE PROTEÇÃO NA ÁREA DAS GALERIAS</b>						<b>25.532,23</b>
4.5.1	SEINFRA-S	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 2,00m	M3	36,12	7,44	26,00%	9,37	338,44
4.5.2	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	45,28	441,59	26,00%	556,40	25.193,79
4.6			<b>REVESTIMENTOS</b>						<b>2.337,56</b>
4.6.1	SEINFRA-S	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP= 5mm P/ PAREDE	M2	50,40	6,18	26,00%	7,79	392,62
4.6.2	SEINFRA-S	C1221	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4	M2	50,40	30,63	26,00%	38,59	1.944,94
4.7			<b>SINALIZAÇÃO COM BALIZADORES</b>						<b>11.493,90</b>
4.7.1	SEINFRA-S	C0354	BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO	UN	54,00	168,93	26,00%	212,85	11.493,90
4.8			<b>ENROCAMENTO DE PROTEÇÃO DA PASSAGEM</b>						<b>10.247,07</b>
4.8.1	SEINFRA-S	C2764	ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADQUIRIDA)	M3	59,97	135,61	26,00%	170,87	10.247,07
<b>5.</b>			<b>ACESSOS</b>						<b>20.212,67</b>
5.1			<b>PROTEÇÃO DA PASSAGEM</b>						<b>20.212,67</b>
5.1.1	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	10,50	441,59	26,00%	556,40	5.842,20
5.1.2	SEINFRA-S	C0329	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	5,95	26,90	26,00%	33,89	201,65
5.1.3	SEINFRA-S	C2893	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	174,00	64,63	26,00%	81,43	14.168,82

**ORÇAMENTO BÁSICO**

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

**COD. 05:** PASSAGEM MOLHADA CATINGUEIRA

**LOCAL:** CATINGUEIRA-TAUÁ/CE

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA 27.1 COM DESEONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %) | 2. SINAPI 08/2021 (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %)| 3. PESQUISAS DE PREÇO

BDI	BDI DIFER:	DATA BASE
26,00%		08/2021

ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
6.			DIVERSOS						775,06
6.1			LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA						775,06
6.1.1	SEINFRA-S	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	527,25	1,17	26,00%	1,47	775,06
<b>TOTAL GERAL:</b>									<b>496.377,37</b>



ORÇAMENTO BÁSICO

GEO PAC

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

COD. 04: PASSAGEM MOLHADA RIACHO DA ROÇA

LOCAL: RIACHO DA ROÇA - TAUÁ/CE

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA 27.1 COM DESEONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %) | 2. SINAPI 08/2017 (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %)| 3. PESQUISAS DE PREÇO

BDI: 26,00% BDI DIFER.: DATA BASE 08/2021

ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
<b>1.</b>			<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>						<b>21.350,70</b>
1.1			<b>GERENCIAMENTO DA OBRA</b>						<b>21.350,70</b>
1.1.1	SINAPI-S	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	105,00	85,02	26,00%	107,13	11.248,65
1.1.2	SINAPI-S	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	315,00	25,45	26,00%	32,07	10.102,05
<b>2.</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>						<b>12.868,70</b>
2.1			<b>PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS</b>						<b>3.102,30</b>
2.1.1	SEINFRA-S	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	151,47	26,00%	190,85	1.145,10
2.1.2	SEINFRA-S	C0369	BARRAÇÃO ABERTO	M2	12,00	118,81	26,00%	149,70	1.796,40
2.1.3	SEINFRA-S	C2947	SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA	UN	10,00	12,76	26,00%	16,08	160,80
2.2			<b>PREPARAÇÃO DA VIA</b>						<b>9.766,40</b>
2.2.1	SEINFRA-S	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	672,00	0,26	26,00%	0,33	221,76
2.2.2	SEINFRA-S	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	896,00	3,89	26,00%	4,90	4.390,40
2.2.3	SEINFRA-S	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	672,00	6,09	26,00%	7,67	5.154,24
<b>3.</b>			<b>INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO</b>						<b>277.456,01</b>
3.1			<b>ESCAVAÇÃO DE VALAS</b>						<b>5.439,37</b>
3.1.1	SEINFRA-S	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m	M3	516,38	7,44	26,00%	9,37	4.838,48
3.1.2	SEINFRA-S	C2989	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA	M3	317,93	1,50	26,00%	1,89	600,89
3.2			<b>FUNDAÇÕES EM ALVENARIA DE PEDRA</b>						<b>272.016,64</b>
3.2.1	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	485,49	441,59	26,00%	556,40	270.126,64
3.2.2	SEINFRA-S	C2806	ESGOTAMENTO COM CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 20m3/h, H=6m.c.a	H	300,00	5,00	26,00%	6,30	1.890,00
<b>4.</b>			<b>SUPERESTRUTURA - CORPO DA PASSAGEM</b>						<b>289.364,17</b>
4.1			<b>ATERRO DO CORPO DA PASSAGEM</b>						<b>4.908,79</b>
4.1.1	SEINFRA-S	C0331	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE. MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	126,45	30,81	26,00%	38,82	4.908,79
4.2			<b>CORPO DA PASSAGEM EM ALVENARIA DE PEDRA</b>						<b>98.186,22</b>
4.2.1	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	161,64	441,59	26,00%	556,40	89.936,50
4.2.2	SEINFRA-S	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	111,80	58,56	26,00%	73,79	8.249,72
4.3			<b>TUBULAÇÃO EM CONCRETO</b>						<b>45.371,50</b>
4.3.1	SEINFRA-S	C0104	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=100cm	M	90,00	305,11	26,00%	384,44	34.599,60
4.3.2	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	19,36	441,59	26,00%	556,40	10.771,90
4.4			<b>CAPEADO EM CONCRETO</b>						<b>72.144,66</b>
4.4.1	SEINFRA-S	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	69,75	426,40	26,00%	537,26	37.473,89
4.4.2	SEINFRA-S	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	31,80	58,56	26,00%	73,79	2.346,52
4.4.3	SEINFRA-S	C2268	SELANTE ELASTRÔMETRO P/ JUNTA DE DILATAÇÃO	M	27,00	38,65	26,00%	48,70	1.314,90
4.4.4	SEINFRA-S	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVÇÃO	M3	69,75	134,84	26,00%	169,90	11.850,53
4.4.5	SEINFRA-S	C0027	ADENSAMENTO/REGULARIZAÇÃO SUPERFICIAL DE CONCRETO C/RÉGUA SIMPLES L= 3m	M2	465,00	3,83	26,00%	4,83	2.245,95
4.4.6	SEINFRA-S	C0219	ARMADURA DE TELA DE AÇO	M2	465,00	23,36	26,00%	29,43	13.684,95
4.4.7	SINAPI-S	97117	BARRAS DE TRANSFERÊNCIA, AÇO CA-25 DE 20,0 MM, PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	KG	117,41	21,73	26,00%	27,38	3.214,69
4.4.8	SINAPI-S	97114	EXECUÇÃO DE JUNTAS DE CONTRAÇÃO PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_11/2017	M	27,00	0,39	26,00%	0,49	13,23
4.5			<b>CALÇADA DE PROTEÇÃO NA ÁREA DAS GALERIAS</b>						<b>32.407,30</b>
4.5.1	SEINFRA-S	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m	M3	57,28	7,44	26,00%	9,37	536,71
4.5.2	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	57,28	441,59	26,00%	556,40	31.870,59
4.6			<b>REVESTIMENTOS</b>						<b>2.592,64</b>
4.6.1	SEINFRA-S	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP= 5mm P/ PAREDE	M2	55,90	6,18	26,00%	7,79	435,46
4.6.2	SEINFRA-S	C1221	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4	M2	55,90	30,63	26,00%	38,59	2.157,18
4.7			<b>SINALIZAÇÃO COM BALIZADORES</b>						<b>14.473,80</b>
4.7.1	SEINFRA-S	C0354	BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO	UN	68,00	168,93	26,00%	212,85	14.473,80
4.8			<b>ENROCAMENTO DE PROTEÇÃO DA PASSAGEM</b>						<b>19.279,26</b>
4.8.1	SEINFRA-S	C2764	ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADQUIRIDA)	M3	112,83	135,61	26,00%	170,87	19.279,26
<b>5.</b>			<b>ACESSOS</b>						<b>9.154,23</b>
5.1			<b>PROTEÇÃO DA PASSAGEM</b>						<b>9.154,23</b>
5.1.1	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	5,40	441,59	26,00%	556,40	3.004,56
5.1.2	SEINFRA-S	C0329	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE. MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	8,46	26,90	26,00%	33,89	286,71
5.1.3	SEINFRA-S	C2893	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	72,00	64,63	26,00%	81,43	5.862,96

**ORÇAMENTO BÁSICO**

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

**COD. 04:** PASSAGEM MOLHADA RIACHO DA ROÇA

**LOCAL:** RIACHO DA ROÇA - TAUÁ/CE

**FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS:** 1. SEINFRA 27.1 COM DESEONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %) | 2. SINAPI 08/2021 (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %)| 3. PESQUISAS DE PREÇO

**BDI:** 26,00%    **BDI DIFER.:**    **DATA BASE:** 08/2021

ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
6.			DIVERSOS						811,44
6.1			LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA						811,44
6.1.1	SEINFRA-S	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	552,00	1,17	26,00%	1,47	811,44
<b>TOTAL GERAL:</b>									<b>611.005,25</b>



ORÇAMENTO BÁSICO

GEO PAC

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

COD. 03: PASSAGEM MOLHADA SERROTE

LOCAL: SERROTE - TAUÁ/CE

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA 27.1 COM DESEONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %) | 2. SINAPI 08/2011 (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %)

BDI: 26,00% BDI DIFER.: DATA BASE: 08/2021

ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
<b>1.</b>			<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>						<b>10.777,02</b>
1.1			<b>GERENCIAMENTO DA OBRA</b>						<b>10.777,02</b>
1.1.1	SINAPI-S	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	53,00	85,02	26,00%	107,13	5.677,89
1.1.2	SINAPI-S	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	159,00	25,45	26,00%	32,07	5.099,13
<b>2.</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>						<b>7.462,30</b>
2.1			<b>PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS</b>						<b>3.102,30</b>
2.1.1	SEINFRA-S	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	151,47	26,00%	190,85	1.145,10
2.1.2	SEINFRA-S	C0369	BARRACÃO ABERTO	M2	12,00	118,81	26,00%	149,70	1.796,40
2.1.3	SEINFRA-S	C2947	SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA	UN	10,00	12,76	26,00%	16,08	160,80
2.2			<b>PREPARAÇÃO DA VIA</b>						<b>4.360,00</b>
2.2.1	SEINFRA-S	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	300,00	0,26	26,00%	0,33	99,00
2.2.2	SEINFRA-S	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	400,00	3,89	26,00%	4,90	1.960,00
2.2.3	SEINFRA-S	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	300,00	6,09	26,00%	7,67	2.301,00
<b>3.</b>			<b>INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO</b>						<b>164.260,92</b>
3.1			<b>ESCAVAÇÃO DE VALAS</b>						<b>2.773,14</b>
3.1.1	SEINFRA-S	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 2,00m	M3	253,03	7,44	26,00%	9,37	2.370,89
3.1.2	SEINFRA-S	C2989	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA	M3	212,83	1,50	26,00%	1,89	402,25
3.2			<b>FUNDAÇÕES EM ALVENARIA DE PEDRA</b>						<b>161.487,78</b>
3.2.1	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	286,84	441,59	26,00%	556,40	159.597,78
3.2.2	SEINFRA-S	C2806	ESGOTAMENTO COM CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 20m3/h, H=6m.c.a	H	300,00	5,00	26,00%	6,30	1.890,00
<b>4.</b>			<b>SUPERESTRUTURA - CORPO DA PASSAGEM</b>						<b>124.474,70</b>
4.1			<b>ATERRO DO CORPO DA PASSAGEM</b>						<b>1.560,95</b>
4.1.1	SEINFRA-S	C0331	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	40,21	30,81	26,00%	38,82	1.560,95
4.2			<b>CORPO DA PASSAGEM EM ALVENARIA DE PEDRA</b>						<b>44.339,66</b>
4.2.1	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	74,53	441,59	26,00%	556,40	41.468,49
4.2.2	SEINFRA-S	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	38,91	58,56	26,00%	73,79	2.871,17
4.3			<b>TUBULAÇÃO EM CONCRETO</b>						<b>13.884,65</b>
4.3.1	SEINFRA-S	C0105	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 60cm	M	45,00	149,89	26,00%	188,86	8.498,70
4.3.2	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	9,68	441,59	26,00%	556,40	5.385,95
4.4			<b>CAPEADO EM CONCRETO</b>						<b>36.142,15</b>
4.4.1	SEINFRA-S	C0843	CONCRETO P/IVBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	34,88	426,40	26,00%	537,26	18.739,63
4.4.2	SEINFRA-S	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	16,80	58,56	26,00%	73,79	1.239,67
4.4.3	SEINFRA-S	C2268	SELANTE ELASTRÔMETRO P/ JUNTA DE DILATAÇÃO	M	13,50	38,65	26,00%	48,70	657,45
4.4.4	SEINFRA-S	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	34,88	134,84	26,00%	169,90	5.926,11
4.4.5	SEINFRA-S	C0027	ADENSAMENTO/REGULARIZAÇÃO SUPERFICIAL DE CONCRETO C/RÉGUA SIMPLES L= 3m	M2	232,50	3,83	26,00%	4,83	1.122,98
4.4.6	SEINFRA-S	C0219	ARMADURA DE TELA DE AÇO	M2	232,50	23,36	26,00%	29,43	6.842,48
4.4.7	SINAPI-S	97117	BARRAS DE TRANSFERÊNCIA, AÇO CA-25 DE 20,0 MM, PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF. 11/2017	KG	58,70	21,73	26,00%	27,38	1.607,21
4.4.8	SINAPI-S	97114	EXECUÇÃO DE JUNTAS DE CONTRAÇÃO PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO AF. 11/2017	M	13,50	0,39	26,00%	0,49	6,62
4.5			<b>CALÇADA DE PROTEÇÃO NA ÁREA DAS GALERIAS</b>						<b>10.738,31</b>
4.5.1	SEINFRA-S	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 2,00m	M3	18,98	7,44	26,00%	9,37	177,84
4.5.2	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	18,98	441,59	26,00%	556,40	10.560,47
4.6			<b>REVESTIMENTOS</b>						<b>902,55</b>
4.6.1	SEINFRA-S	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	19,46	6,18	26,00%	7,79	151,59
4.6.2	SEINFRA-S	C1221	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4	M2	19,46	30,63	26,00%	38,59	750,96
4.7			<b>SINALIZAÇÃO COM BALIZADORES</b>						<b>7.236,90</b>
4.7.1	SEINFRA-S	C0354	BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO	UN	34,00	168,93	26,00%	212,85	7.236,90
4.8			<b>ENROCAMENTO DE PROTEÇÃO DA PASSAGEM</b>						<b>9.669,53</b>
4.8.1	SEINFRA-S	C2764	ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADQUIRIDA)	M3	56,59	135,61	26,00%	170,87	9.669,53
<b>5.</b>			<b>ACESSOS</b>						<b>0,00</b>
5.1			<b>PROTEÇÃO DA PASSAGEM</b>						<b>0,00</b>
5.1.1	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	0,00	441,59	26,00%	556,40	0,00
5.1.2	SEINFRA-S	C0329	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,00	0,00	26,00%	0,00	0,00
5.1.3	SEINFRA-S	C2893	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	0,00	64,63	26,00%	81,43	0,00
<b>6.</b>			<b>DIVERSOS</b>						<b>341,78</b>

**ORÇAMENTO BÁSICO**

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

**COD. 03:** PASSAGEM MOLHADA SERROTE

**LOCAL:** SERROTE -TAUÁ/CE

**FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS:** 1. SEINFRA 27.1 COM DESEONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %) | 2. SINAPI 08/2021 (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %) | 3. PESQUISAS DE PREÇO

<b>BDI:</b> 26,00%	<b>BDI DIFER.:</b>	<b>DATA BASE</b> 08/2021
-----------------------	--------------------	-----------------------------

ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (\$/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
6.1			LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA						341,78
6.1.1	SEINFRA-S	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	232,50	1,17	26,00%	1,47	341,78
<b>TOTAL GERAL:</b>									<b>387.316,72</b>



ORÇAMENTO BÁSICO

GEO PAC

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

COD. 02: PASSAGEM MOLHADA VOLTA

LOCAL: VOLTA-TAUÁ/CE

FONTE DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA 27.1 COM DESEONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %) | 2. SINAPI 08/2011 (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %)

BDI: 26,00% BDI DIFER.: DATA BASE: 08/2021

ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
<b>1.</b>			<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>						<b>19.317,30</b>
1.1			<b>GERENCIAMENTO DA OBRA</b>						<b>19.317,30</b>
1.1.1	SINAPI-S	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	95,00	85,02	26,00%	107,13	10.177,35
1.1.2	SINAPI-S	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	285,00	25,45	26,00%	32,07	9.139,95
<b>2.</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>						<b>14.682,46</b>
2.1			<b>PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS</b>						<b>3.102,30</b>
2.1.1	SEINFRA-S	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	151,47	26,00%	190,85	1.145,10
2.1.2	SEINFRA-S	C0369	BARRACÃO ABERTO	M2	12,00	118,81	26,00%	149,70	1.796,40
2.1.3	SEINFRA-S	C2947	SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA	UN	10,00	12,76	26,00%	16,08	160,80
2.2			<b>PREPARAÇÃO DA VIA</b>						<b>11.580,16</b>
2.2.1	SEINFRA-S	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	796,80	0,26	26,00%	0,33	262,94
2.2.2	SEINFRA-S	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	1.062,40	3,89	26,00%	4,90	5.205,76
2.2.3	SEINFRA-S	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	796,80	6,09	26,00%	7,67	6.111,46
<b>3.</b>			<b>INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO</b>						<b>228.373,88</b>
3.1			<b>ESCAVAÇÃO DE VALAS</b>						<b>11.262,80</b>
3.1.1	SEINFRA-S	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m	M3	1.053,21	7,44	26,00%	9,37	9.868,58
3.1.2	SEINFRA-S	C2989	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA	M3	737,68	1,50	26,00%	1,89	1.394,22
3.2			<b>FUNDAÇÕES EM ALVENARIA DE PEDRA</b>						<b>217.111,08</b>
3.2.1	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	386,81	441,59	26,00%	556,40	215.221,08
3.2.2	SEINFRA-S	C2806	ESGOTAMENTO COM CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 20m3/h, H=6m.c.a	H	300,00	5,00	26,00%	6,30	1.890,00
<b>4.</b>			<b>SUPERESTRUTURA - CORPO DA PASSAGEM</b>						<b>256.549,63</b>
4.1			<b>ATERRO DO CORPO DA PASSAGEM</b>						<b>3.188,29</b>
4.1.1	SEINFRA-S	C0331	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE. MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	82,13	30,81	26,00%	38,82	3.188,29
4.2			<b>CORPO DA PASSAGEM EM ALVENARIA DE PEDRA</b>						<b>103.330,00</b>
4.2.1	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	176,11	441,59	26,00%	556,40	97.987,60
4.2.2	SEINFRA-S	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	72,40	58,56	26,00%	73,79	5.342,40
4.3			<b>TUBULAÇÃO EM CONCRETO</b>						<b>29.329,37</b>
4.3.1	SEINFRA-S	C0104	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=100cm	M	56,00	305,11	26,00%	384,44	21.528,64
4.3.2	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	14,02	441,59	26,00%	556,40	7.800,73
4.4			<b>CAPEADO EM CONCRETO</b>						<b>80.875,02</b>
4.4.1	SEINFRA-S	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	78,88	426,40	26,00%	537,26	42.379,07
4.4.2	SEINFRA-S	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	29,97	58,56	26,00%	73,79	2.211,49
4.4.3	SEINFRA-S	C2268	SELANTE ELASTÔMETRO P/ JUNTA DE DILATAÇÃO	M	33,60	38,65	26,00%	48,70	1.636,32
4.4.4	SEINFRA-S	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	78,88	134,84	26,00%	169,90	13.401,71
4.4.5	SEINFRA-S	C0027	ADENSAMENTO/REGULARIZAÇÃO SUPERFICIAL DE CONCRETO C/RÉGUA SIMPLES L= 3m	M2	525,84	3,83	26,00%	4,83	2.539,81
4.4.6	SEINFRA-S	C0219	ARMADURA DE TELA DE AÇO	M2	525,84	23,36	26,00%	29,43	15.475,47
4.4.7	SINAPI-S	97117	BARRAS DE TRANSFERÊNCIA, AÇO CA-25 DE 20,0 MM, PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	KG	117,41	21,73	26,00%	27,38	3.214,69
4.4.8	SINAPI-S	97114	EXECUÇÃO DE JUNTAS DE CONTRAÇÃO PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_11/2017	M	33,60	0,39	26,00%	0,49	16,46
4.5			<b>CALÇADA DE PROTEÇÃO NA ÁREA DAS GALERIAS</b>						<b>14.671,75</b>
4.5.1	SEINFRA-S	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m	M3	19,54	7,44	26,00%	9,37	183,09
4.5.2	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	26,04	441,59	26,00%	556,40	14.488,66
4.6			<b>REVESTIMENTOS</b>						<b>1.678,96</b>
4.6.1	SEINFRA-S	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	36,20	6,18	26,00%	7,79	282,00
4.6.2	SEINFRA-S	C1221	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4	M2	36,20	30,63	26,00%	38,59	1.396,96
4.7			<b>SINALIZAÇÃO COM BALIZADORES</b>						<b>13.196,70</b>
4.7.1	SEINFRA-S	C0354	BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO	UN	62,00	168,93	26,00%	212,85	13.196,70
4.8			<b>ENROCAMENTO DE PROTEÇÃO DA PASSAGEM</b>						<b>10.279,54</b>
4.8.1	SEINFRA-S	C2764	ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADQUIRIDA)	M3	60,16	135,61	26,00%	170,87	10.279,54
<b>5.</b>			<b>ACESSOS</b>						<b>26.500,47</b>
5.1			<b>PROTEÇÃO DA PASSAGEM</b>						<b>26.500,47</b>
5.1.1	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	13,47	441,59	26,00%	556,40	7.494,71
5.1.2	SEINFRA-S	C0329	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE. MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,00	0,00	26,00%	0,00	0,00
5.1.3	SEINFRA-S	C2893	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	233,40	64,63	26,00%	81,43	19.005,76

**ORÇAMENTO BÁSICO**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

COD. 02: PASSAGEM MOLHADA VOLTA

LOCAL: VOLTA-TAUÁ/CE

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA 27.1 COM DESEONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %) | 2. SINAPI 08/2021 (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %)| 3. PESQUISAS DE PREÇO

BDI: 26,00%    BDI DIFER.:    DATA BASE 08/2021

ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
6.			DIVERSOS						795,86
6.1			LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA						795,86
6.1.1	SEINFRA-S	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	541,40	1,17	26,00%	1,47	795,86
<b>TOTAL GERAL:</b>									<b>546.219,00</b>

LEONARDO SILVEIRA LIMA  
ENG. CIVIL RNP 060158106-7



**CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO RESUMIDO**

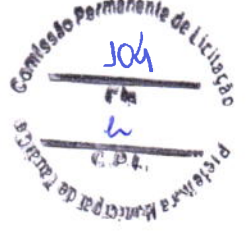
OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

LOCAL: DIVERSOS - TAUÁ/CE

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR	%	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS	240 DIAS	270 DIAS	300 DIAS	330 DIAS	360 DIAS
1.	PASSAGEM MOLHADA ARRAIAL	604.913,13	20,9%	241.965,25 40,00%	241.965,25 40,00%	120.982,63 20,00%									
2.	PASSAGEM MOLHADA VOLTA	546.219,60	18,8%			120.168,31 22,00%	245.798,82 46,00%	180.252,47 33,00%							
3.	PASSAGEM MOLHADA SERROTE	307.316,72	10,6%					61.463,34 20,00%	245.853,38 80,00%						
4.	PASSAGEM MOLHADA RIACHO DA ROÇA	811.005,25	21,1%						244.402,10 40,00%	244.402,10 40,00%	61.100,53 10,00%	61.100,53 10,00%			
5.	PASSAGEM MOLHADA CATINGUEIRA	496.377,37	17,1%									198.550,95 40,00%	148.913,21 30,00%		
6.	PASSAGEM MOLHADA CACIMBA DO FOGO	334.079,48	11,5%										100.223,84 30,00%	233.855,64 70,00%	
<b>TOTAL / SUB TOTAL (DESEMBOLSO MENSAL ESTIMADO)</b>		<b>2.899.911,55</b>	<b>100,00%</b>	<b>241.965,25</b>	<b>241.965,25</b>	<b>241.150,94</b>	<b>245.798,82</b>	<b>241.715,81</b>	<b>245.853,38</b>	<b>244.402,10</b>	<b>244.402,10</b>	<b>259.651,47</b>	<b>210.013,74</b>	<b>249.137,06</b>	<b>233.855,64</b>
<b>% DESEMBOLSO MENSAL ESTIMADO</b>				8,34%	8,34%	8,32%	8,48%	8,34%	8,48%	8,43%	8,43%	8,95%	7,24%	8,59%	8,06%
<b>SUB TOTAL ACUMULADO</b>				<b>241.965,25</b>	<b>483.930,50</b>	<b>725.081,44</b>	<b>970.880,26</b>	<b>1.212.596,07</b>	<b>1.458.449,45</b>	<b>1.702.851,55</b>	<b>1.947.253,65</b>	<b>2.206.905,12</b>	<b>2.416.918,86</b>	<b>2.666.055,91</b>	<b>2.899.911,55</b>
<b>% ACUMULADO</b>				8,34%	16,69%	25,00%	33,48%	41,81%	50,29%	58,72%	67,15%	76,10%	83,34%	91,94%	100,00%

LEONARDO SILVEIRA LIMA

ENG. CIVIL RNP 060158106-7



**CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁÇE

COD. 02: PASSAGEM MOLHADA ARRAIAL

LOCAL: VOLTA-TAUÁÇE

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR	%	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS	240 DIAS	270 DIAS	300 DIAS	330 DIAS	360 DIAS
1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	21.350,70	3,5%	7.472,75	7.472,75	6.405,21									
				35,00%	35,00%	30,00%									
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	14.089,50	2,3%	14.089,50											
				100,00%											
3	INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO	267.550,01	44,2%	220.403,01	47.147,00										
				82,38%	17,62%										
4.	SUPERESTRUTURA - CORPO DA PASSAGEM	281.289,83	46,5%		187.345,50	93.944,33									
					66,60%	33,40%									
5	ACESSOS	19.562,93	3,2%			19.562,93									
						100,00%									
6	DIVERSOS	1.070,16	0,2%			1.070,16									
						100,00%									
<b>TOTAL / SUB TOTAL (DESEMBOLSO MENSAL ESTIMADO)</b>		<b>604.913,13</b>	<b>100,00%</b>	<b>241.965,25</b>	<b>241.965,25</b>	<b>120.982,63</b>									
<b>% DESEMBOLSO MENSAL ESTIMADO</b>				<b>40,00%</b>	<b>40,00%</b>	<b>20,00%</b>									
<b>SUB TOTAL ACUMULADO</b>				<b>241.965,25</b>	<b>483.930,50</b>	<b>604.913,13</b>	<b>604.913,13</b>	<b>604.913,13</b>	<b>604.913,13</b>	<b>604.913,13</b>	<b>604.913,13</b>	<b>604.913,13</b>	<b>604.913,13</b>	<b>604.913,13</b>	<b>604.913,13</b>
<b>% ACUMULADO</b>				<b>40,00%</b>	<b>80,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

*Leonardo Silveira Lima*  
**LEONARDO SILVEIRA LIMA**  
 ENG. CIVIL RNP 060158106-7



**CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

COD. 06: PASSAGEM MOLHADA CACIMBA DO FOGO

LOCAL: VOLTA-TAUÁ/CE

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR	%	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS	240 DIAS	270 DIAS	300 DIAS	330 DIAS	360 DIAS
1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	11.590,38	3,5%											5.795,19	5.795,19
2.	SERVIÇOS PRELIMINARES	9.206,30	2,8%											9.206,30	
3.	INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO	93.576,34	28,0%											86.222,35	8.353,99
4.	SUPERESTRUTURA - CORPO DA PASSAGEM	219.226,87	65,6%											219.226,87	
5.	ACESSOS	0,00	0,0%												
6.	DIVERSOS	479,59	0,1%												479,59
<b>TOTAL / SUB TOTAL (DESEMBOLSO MENSAL ESTIMADO)</b>		<b>334.079,48</b>	<b>100,00%</b>											<b>100.223,84</b>	<b>233.855,64</b>
<b>% DESEMBOLSO MENSAL ESTIMADO</b>														<b>30,00%</b>	<b>70,00%</b>
<b>SUB TOTAL ACUMULADO</b>														<b>100.223,84</b>	<b>334.079,48</b>
<b>% ACUMULADO</b>														<b>30,00%</b>	<b>100,00%</b>

*Leonardo Silveira Lima*  
**LEONARDO SILVEIRA LIMA**  
 ENG. CIVIL RNP 060158106-7



**CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

COD. 05: PASSAGEM MOLHADA CATINGUEIRA

LOCAL: VOLTA-TAUÁ/CE

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR	%	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS	240 DIAS	270 DIAS	300 DIAS	330 DIAS	360 DIAS
1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	17.487,24	3,5%									6.120,53	6.120,53	5.246,17	
2.	SERVIÇOS PRELIMINARES	12.607,10	2,5%									12.607,10	35,00%	30,00%	
3.	INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO	216.911,19	43,7%									179.823,31	37.087,88		
4.	SUPERESTRUTURA - CORPO DA PASSAGEM	228.384,11	46,0%									82,00%	17,16%	105.704,80	122.679,31
5.	ACESSOS	20.212,67	4,1%									46,20%	80,72%	20.212,67	
6.	DIVERSOS	775,06	0,2%											100,00%	775,06
<b>TOTAL / SUB TOTAL (DESEMBOLSO MENSAL ESTIMADO)</b>		<b>496.377,37</b>	<b>100,00%</b>									<b>198.550,95</b>	<b>148.913,21</b>	<b>148.913,21</b>	
<b>% DESEMBOLSO MENSAL ESTIMADO</b>												40,00%	30,00%	30,00%	
<b>SUB TOTAL ACUMULADO</b>												<b>198.550,95</b>	<b>347.464,16</b>	<b>496.377,37</b>	
<b>% ACUMULADO</b>												40,00%	70,00%	100,00%	100,00%

*Leonardo Silveira Lima*  
**LEONARDO SILVEIRA LIMA**  
 ENG. CIVIL RNP 060158106-7



**CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUJÁICE

COD. 04: PASSAGEM MOLHADA RIACHO DA ROÇA

LOCAL: VOLTA-TAUJÁICE

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR	%	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS	240 DIAS	270 DIAS	300 DIAS	330 DIAS	360 DIAS
1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	21.350,70	3,5%							6.405,21	6.405,21	4.270,14	4.270,14		
2.	SERVIÇOS PRELIMINARES	12.868,70	2,1%							30,00%	30,00%	20,00%	20,00%		
3.	INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO	277.456,01	45,4%							100,00%	12.868,70				
4.	SUPERESTRUTURA - CORPO DA PASSAGEM	289.364,17	47,4%							81,14%	185.669,07	56.830,39	46.864,72		
5.	ACESSOS	9.154,23	1,5%								64,16%	19,64%	16,20%		
6.	DIVERSOS	811,44	0,1%										100,00%	811,44	
<b>TOTAL / SUB TOTAL (DESEMBOLSO MENSAL ESTIMADO)</b>		<b>611.005,25</b>	<b>100,00%</b>							<b>244.402,10</b>	<b>244.402,10</b>	<b>61.100,53</b>	<b>61.100,53</b>	<b>61.100,53</b>	
<b>% DESEMBOLSO MENSAL ESTIMADO</b>										40,00%	40,00%	10,00%	10,00%	10,00%	
<b>SUB TOTAL ACUMULADO</b>										<b>244.402,10</b>	<b>488.804,20</b>	<b>549.904,73</b>	<b>611.005,25</b>	<b>611.005,25</b>	<b>611.005,25</b>
<b>% ACUMULADO</b>										40,00%	80,00%	90,00%	100,00%	100,00%	100,00%

*Leonardo Silveira Lima*  
**LEONARDO SILVEIRA LIMA**  
 ENG. CIVIL RNP 060158106-7



**CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**

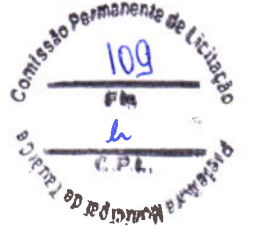
OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUJÁICE

COD. 03: PASSAGEM MOLHADA SERROTE

LOCAL: VOLTA-TAUJÁICE

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR	%	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS	240 DIAS	270 DIAS	300 DIAS	330 DIAS	360 DIAS
1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	10.777,02	3,5%					5.388,51	5.388,51						
								50,00%	50,00%						
2.	SERVIÇOS PRELIMINARES	7.462,30	2,4%					7.462,30							
								100,00%							
3.	INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO	164.260,92	53,5%					48.612,63	115.648,39						
								29,59%	70,41%						
4.	SUPERESTRUTURA - CORPO DA PASSAGEM	124.474,70	40,5%						124.474,70						
									100,00%						
5.	ACESSOS	0,00	0,0%												
6.	DIVERSOS	341,78	0,1%						341,78						
									100,00%						
<b>TOTAL / SUB TOTAL (DESEMBOLSO MENSAL ESTIMADO)</b>		<b>307.316,72</b>	<b>100,00%</b>					<b>61.463,34</b>	<b>245.853,38</b>						
<b>% DESEMBOLSO MENSAL ESTIMADO</b>								<b>20,00%</b>	<b>80,00%</b>						
<b>SUB TOTAL ACUMULADO</b>								<b>61.463,34</b>	<b>307.316,72</b>						
<b>% ACUMULADO</b>								<b>20,00%</b>	<b>100,00%</b>						

*Leonardo Silveira Lima*  
**LEONARDO SILVEIRA LIMA**  
 ENG. CIVIL RNP 060158106-7



**CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁICE

COD. 02: PASSAGEM MOLHADA VOLTA

LOCAL: VOLTA - TAUÁICE

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR	%	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS	240 DIAS	270 DIAS	300 DIAS	330 DIAS	360 DIAS
1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	19.317,30	3,5%			5.795,19	6.761,06	6.761,06							
						30,00%	35,00%	35,00%							
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	14.682,46	2,7%			14.682,46									
						100,00%									
3	INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO	228.373,88	41,8%			99.680,66	128.683,22								
						43,65%	56,35%								
4.	SUPERESTRUTURA - CORPO DA PASSAGEM	256.549,63	47,0%				110.354,55	146.195,08							
							43,01%	56,99%							
5.	ACESSOS	26.500,47	4,9%					26.500,47							
								100,00%							
6.	DIVERSOS	795,86	0,1%					795,86							
								100,00%							
<b>TOTAL / SUB TOTAL (DESEMBOLSO MENSAL ESTIMADO)</b>		<b>546.219,60</b>	<b>100,00%</b>			<b>120.168,31</b>	<b>245.798,82</b>	<b>180.252,47</b>							
<b>% DESEMBOLSO MENSAL ESTIMADO</b>						<b>22,00%</b>	<b>45,00%</b>	<b>33,00%</b>							
<b>SUB TOTAL ACUMULADO</b>						<b>120.168,31</b>	<b>365.967,13</b>	<b>546.219,60</b>							
<b>% ACUMULADO</b>						<b>22,00%</b>	<b>67,00%</b>	<b>100,00%</b>							

*Leonardo Silveira Lima*  
**LEONARDO SILVEIRA LIMA**  
 ENG. CIVIL RNP 060158106-7



**MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

COD. 01: PASSAGEM MOLHADA ARRAIAL

LOCAL: ARRAIAL-TAUÁ/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN.					
<b>1.</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>								
<b>1.1</b>	<b>GERENCIAMENTO DA OBRA</b>								
<b>1.1.1</b>	<b>ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</b>		Total = 105,00	H					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>			105,00						= 105,00
>									= 0,00
<b>1.1.2</b>	<b>ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</b>		Total = 315,00	H					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>			315,00						= 315,00
>									= 0,00
<b>2.</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>								
<b>2.1</b>	<b>PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS</b>								
<b>2.1.1</b>	<b>PLACAS PADRÃO DE OBRA</b>		Total = 6,00	M2					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>		L1 x L2	2,00	3,00					= 6,00
>									= 0,00
<b>2.1.2</b>	<b>BARRACÃO ABERTO</b>		Total = 12,00	M2					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>		L1 x L2	4,00	3,00					= 12,00
>									= 0,00
>									= 0,00
<b>2.1.3</b>	<b>SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA</b>		Total = 10,00	UN					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>		Quant.	10,00						= 10,00
>									= 0,00
>									= 0,00
<b>2.2</b>	<b>PREPARAÇÃO DA VIA</b>								
<b>2.2.1</b>	<b>LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)</b>		Total = 756,00	M2					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>		L1 x L2	126,00	6,00					= 756,00
>									= 0,00
>									= 0,00
<b>2.2.2</b>	<b>RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO</b>		Total = 1.008,00	M2					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Área do Terreno	L1 x L2	126,00	8,00					= 1.008,00
>									= 0,00
>									= 0,00
<b>2.2.3</b>	<b>LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO</b>		Total = 756,00	M2					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Área do Terreno	L1 x L2	126,00	6,00					= 756,00
>									= 0,00
>									= 0,00
<b>3.</b>	<b>INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO</b>								
<b>3.1</b>	<b>ESCAVAÇÃO DE VALAS</b>								
<b>3.1.1</b>	<b>ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m</b>		Total = 831,82	M3					
>	Observação	EI EF Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>		0+000,00 0+010,00 (Asi + Asf) x d/2		0,87	5,00				= 4,35
>		0+010,00 0+024,00 (Asi + Asf) x d/2	0,87	3,34	7,00				= 29,47
>		0+024,00 0+030,00 (Asi + Asf) x d/2	3,34	9,13	3,00				= 37,41
>		0+030,00 0+038,00 (Asi + Asf) x d/2	9,13	10,06	4,00				= 76,76
>		0+038,00 0+050,00 (Asi + Asf) x d/2	10,06	4,79	6,00				= 89,10
>		0+050,00 0+060,00 (Asi + Asf) x d/2	4,79	4,96	5,00				= 48,75
>		0+060,00 0+064,94 (Asi + Asf) x d/2	4,96	6,02	2,47				= 27,12
>		0+064,94 0+070,00 (Asi + Asf) x d/2	6,02	4,78	2,53				= 27,32
>		0+070,00 0+080,00 (Asi + Asf) x d/2	4,78	4,75	5,00				= 47,65
>		0+080,00 0+090,00 (Asi + Asf) x d/2	4,75	10,62	5,00				= 76,85
>		0+090,00 0+100,00 (Asi + Asf) x d/2	10,62	11,80	5,00				= 112,10
>		0+100,00 0+122,00 (Asi + Asf) x d/2	11,80	5,81	11,00				= 193,71
>		0+122,00 0+136,00 (Asi + Asf) x d/2	5,81	1,44	7,00				= 50,75
>		0+136,00 0+150,55 (Asi + Asf) x d/2	1,44	0,00	7,28				= 10,48
>									= 0,00
>									= 0,00
<b>3.1.2</b>	<b>ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA</b>		Total = 572,33	M3					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Volume Escavado	Volume	831,82						= 831,82
>	Volume reutilizado no Aterro	Volume	-91,49						= -91,49
>	Volume Reutilizado nos Acessos	Volume	-168,00						= -168,00
>									= 0,00
>									= 0,00

**MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAU/CE

COD. 01: PASSAGEM MOLHADA ARRAIAL

LOCAL: ARRAIAL-TAU/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VARIÁVEIS	QUANT.	UN
------	----------------------	-----------	--------	----

**3.2 FUNDAÇÕES EM ALVENARIA DE PEDRA**

**3.2.1 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS**

Total = 461,51 M3

> Observação	EI	EF	Fórmula Aplicada e Variáveis	> Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	=
> Amarrações Internas			L1 x L2 x L3 x Quant.	1,00	3,20	1,50	4,00			19,20
> Amarrações Externas			L1 x L2 x L3 x Quant.	1,00	3,50	1,50	2,00			10,50
>	0+000,00	0+010,00	(Asi + Asf) x d/2			5,00				0,00
>	0+010,00	0+024,00	(Asi + Asf) x d/2			7,00				0,00
>	0+024,00	0+030,00	(Asi + Asf) x d/2		3,60	3,00				10,80
>	0+030,00	0+038,00	(Asi + Asf) x d/2	3,60	3,60	4,00				28,80
>	0+038,00	0+050,00	(Asi + Asf) x d/2	3,60	4,92	6,00				51,12
>	0+050,00	0+060,00	(Asi + Asf) x d/2	4,92	5,16	5,00				50,40
>	0+060,00	0+064,94	(Asi + Asf) x d/2	5,16	6,84	2,47				29,64
>	0+064,94	0+070,00	(Asi + Asf) x d/2	6,84	4,80	2,53				29,45
>	0+070,00	0+080,00	(Asi + Asf) x d/2	4,80	4,92	5,00				48,60
>	0+080,00	0+090,00	(Asi + Asf) x d/2	4,92	3,60	5,00				42,60
>	0+090,00	0+100,00	(Asi + Asf) x d/2	3,60	3,60	5,00				36,00
>	0+100,00	0+122,00	(Asi + Asf) x d/2	3,60	3,60	11,00				79,20
>	0+122,00	0+136,00	(Asi + Asf) x d/2	3,60		7,00				25,20
>	0+136,00	0+150,55	(Asi + Asf) x d/2			7,28				0,00

Memorial de Cálculo das Áreas de cada Seção

Estaca	Largura	Altura	Quant	Área
	1,20		2,00	
0+010,00	1,20		2,00	
0+024,00	1,20		2,00	
0+030,00	1,20	1,50	2,00	3,60
0+038,00	1,20	1,50	2,00	3,60
0+050,00	1,20	2,05	2,00	4,92
0+060,00	1,20	2,15	2,00	5,16
0+064,94	1,20	2,85	2,00	6,84
0+070,00	1,20	2,00	2,00	4,80
0+080,00	1,20	2,05	2,00	4,92
0+090,00	1,20	1,50	2,00	3,60
0+100,00	1,20	1,50	2,00	3,60
0+122,00	1,20	1,50	2,00	3,60
0+136,00	1,20		2,00	
0+150,55	1,20		2,00	



**3.2.2 ESGOTAMENTO COM CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 20m3/h, H=6m.c.a**

Total = 300,00 H

> Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	> Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	=
>	Quant.	300,00						300,00

**4. SUPERESTRUTURA - CORPO DA PASSAGEM**

**4.1 ATERRO DO CORPO DA PASSAGEM**

**4.1.1 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP)**

Total = 91,49 M3

> Observação	EI	EF	Fórmula Aplicada e Variáveis	> Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	=
> Conf Áreas	0+000,00	0+010,00	(Asi + Asf) x d/2			5,00				0,00
>	0+010,00	0+024,00	(Asi + Asf) x d/2			7,00				0,00
>	0+024,00	0+030,00	(Asi + Asf) x d/2		3,00	3,00				0,00
>	0+030,00	0+038,00	(Asi + Asf) x d/2			4,00				0,00
>	0+038,00	0+050,00	(Asi + Asf) x d/2		0,17	6,00				1,02
>	0+050,00	0+060,00	(Asi + Asf) x d/2	0,17	4,02	5,00				20,95
>	0+060,00	0+064,94	(Asi + Asf) x d/2	4,02	5,44	2,47				23,37
>	0+064,94	0+070,00	(Asi + Asf) x d/2	5,44	4,01	2,53				23,91
>	0+070,00	0+080,00	(Asi + Asf) x d/2	4,01	0,22	5,00				21,15
>	0+080,00	0+090,00	(Asi + Asf) x d/2	0,22		5,00				1,10
>	0+090,00	0+100,00	(Asi + Asf) x d/2			5,00				0,00
>	0+100,00	0+122,00	(Asi + Asf) x d/2			11,00				0,00
>	0+122,00	0+136,00	(Asi + Asf) x d/2			7,00				0,00
>	0+136,00	0+150,55	(Asi + Asf) x d/2			7,28				0,00

**4.2 CORPO DA PASSAGEM EM ALVENARIA DE PEDRA**

**4.2.1 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS**

Total = 181,35 M3

> Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	> Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	=
> Colchao Corpo da Passagem	L1 x L2 x H x Quant.	70,00	5,60	0,30	1,00			117,60
> Colchão Saias da Passagem	L1 x L2 x H x Quant.	14,00	5,80	0,30	2,00			48,72
> Elevac	(Asi + Asf) x d/2			5,00				0,00

## MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

COD. 01: PASSAGEM MOLHADA ARRAIAL

LOCAL: ARRAIAL-TAUÁ/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN
>	Elevac 0+010,00 0+024,00 (Asi + Asf) x d/2	> 0,60 0,80 7,00	=	0,00
>	Elevac 0+024,00 0+030,00 (Asi + Asf) x d/2	> 0,60 0,80 3,00	=	0,00
>	Elevac 0+030,00 0+038,00 (Asi + Asf) x d/2	> 0,60 0,80 4,00	=	0,00
>	Elevac 0+038,00 0+050,00 (Asi + Asf) x d/2	> 0,60 0,80 6,00	=	0,00
>	Elevac 0+050,00 0+060,00 (Asi + Asf) x d/2	> 0,96 1,20 5,00	=	4,80
>	Elevac 0+060,00 0+064,94 (Asi + Asf) x d/2	> 0,96 1,20 2,47	=	5,34
>	Elevac 0+064,94 0+070,00 (Asi + Asf) x d/2	> 1,20 1,08 2,53	=	5,77
>	Elevac 0+070,00 0+080,00 (Asi + Asf) x d/2	> 1,08 0,90 5,00	=	5,40
>	Elevac 0+080,00 0+090,00 (Asi + Asf) x d/2	> 0,60 0,80 5,00	=	0,00
>	Elevac 0+090,00 0+100,00 (Asi + Asf) x d/2	> 0,60 0,80 5,00	=	0,00
>	Elevac 0+100,00 0+122,00 (Asi + Asf) x d/2	> 0,60 0,80 11,00	=	0,00
>	Elevac 0+122,00 0+136,00 (Asi + Asf) x d/2	> 0,60 0,80 7,00	=	0,00
>	Elevac 0+136,00 0+150,55 (Asi + Asf) x d/2	> 0,60 0,80 7,28	=	0,00
>	Desconto Tubos As x L x Quant x Repet	> 0,47 0,60 2,00 -11,00	=	

Memorial de Cálculo das Áreas de cada Seção

Estaca	Largura	Altura	Quant	Área
	0,60		2,00	
0+010,00	0,60		2,00	
0+024,00	0,60		2,00	
0+030,00	0,60		2,00	
0+038,00	0,60		2,00	
0+050,00	0,60		2,00	
0+060,00	0,60	0,80	2,00	0,96
0+064,94	0,60	1,00	2,00	1,20
0+070,00	0,60	0,90	2,00	1,08
0+080,00	0,60		2,00	
0+090,00	0,60		2,00	
0+100,00	0,60		2,00	
0+122,00	0,60		2,00	
0+136,00	0,60		2,00	
0+150,55	0,60		2,00	



**4.2.2 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS**

Total = 85,21 M2

>	Observação	Ei	Ef	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Elevac	0+000,00	0+010,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>			5,00	4,00			=	0,00
>	Elevac	0+010,00	0+024,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,60	0,80	7,00	4,00			=	0,00
>	Elevac	0+024,00	0+030,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,60	0,80	3,00	4,00			=	0,00
>	Elevac	0+030,00	0+038,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,60	0,80	4,00	4,00			=	0,00
>	Elevac	0+038,00	0+050,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,60	0,80	6,00	4,00			=	0,00
>	Elevac	0+050,00	0+060,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,96	1,20	5,00	4,00			=	19,20
>	Elevac	0+060,00	0+064,94	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,96	1,20	2,47	4,00			=	21,34
>	Elevac	0+064,94	0+070,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	1,20	1,08	2,53	4,00			=	23,07
>	Elevac	0+070,00	0+080,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	1,08	0,90	5,00	4,00			=	21,60
>	Elevac	0+080,00	0+090,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,60	0,80	5,00	4,00			=	0,00
>	Elevac	0+090,00	0+100,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,60	0,80	5,00	4,00			=	0,00
>	Elevac	0+100,00	0+122,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,60	0,80	11,00	4,00			=	0,00
>	Elevac	0+122,00	0+136,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,60	0,80	7,00	4,00			=	0,00
>	Elevac	0+136,00	0+150,55	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,60	0,80	7,28	4,00			=	0,00

**4.3 TUBULAÇÃO EM CONCRETO**

**4.3.1 AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO Ø= 100cm**

Total = 61,60 M

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		L1 x Quant.	>	5,60	11,00					=	61,60

**4.3.2 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS**

Total = 16,23 M3

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Berço de Assentamento	As x L x Quant	>	0,461	3,20	11,00				=	16,23

**4.4 CAPEADO EM CONCRETO**

**4.4.1 CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO**

Total = 83,16 M3

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Corpo da Passagem		>	70,00	5,60	0,15	1,00			=	58,80
>	Saias da Passagem		>	14,00	5,60	0,15	2,00			=	24,36

**MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

COD. 01: PASSAGEM MOLHADA ARRAIAL

LOCAL: ARRAIAL-TAUÁ/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VARIÁVEIS	QUANT.	UN.
<b>4.4.2</b>	<b>FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS</b>		<b>Total = 31,20</b>	<b>M2</b>
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	Forma para Laterais	L1 x H x Quant > 70,00 0,15 2,00	=	21,00
>	Forma para Laterais	L1 x H x Quant > 14,00 0,15 4,00	=	8,40
>	Forma para Laterais	L1 x H x Quant > 6,00 0,15 2,00	=	1,80
>				0,00
>				0,00
<b>4.4.3</b>	<b>SELANTE ELASTRÔMETRO P/ JUNTA DE DILATAÇÃO</b>		<b>Total = 33,60</b>	<b>M</b>
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>		L1 x Quant > 5,60 6,00	=	33,60
>				0,00
>				0,00
<b>4.4.4</b>	<b>LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO</b>		<b>Total = 83,16</b>	<b>M3</b>
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	Volume de Concreto	Volume > 83,16	=	83,16
>				0,00
>				0,00
<b>4.4.5</b>	<b>ADENSAMENTO/REGULARIZAÇÃO SUPERFICIAL DE CONCRETO C/RÉGUA SIMPLES L= 3m</b>		<b>Total = 554,40</b>	<b>M2</b>
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	Corpo da Passagem	L1 x L2 x Quant > 70,00 5,60 1,00	=	392,00
>	Saias	L1 x L2 x Quant > 14,00 5,80 2,00	=	162,40
>				0,00
>				0,00
<b>4.4.6</b>	<b>ARMADURA DE TELA DE AÇO</b>		<b>Total = 554,40</b>	<b>M2</b>
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	Corpo da Passagem	L1 x L2 x Quant > 70,00 5,60 1,00	=	392,00
>	Saias	L1 x L2 x Quant > 14,00 5,80 2,00	=	162,40
>				0,00
>				0,00
<b>4.4.7</b>	<b>BARRAS DE TRANSFERÊNCIA, AÇO CA-25 DE 20,0 MM, PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 11/2017</b>		<b>Total = 117,41</b>	<b>KG</b>
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	Barras de Transferência	L1 x Quant x Repet x Peso/m > 0,50 16,00 6,00 2,4460	=	117,41
>				0,00
>				0,00
<b>4.4.8</b>	<b>EXECUÇÃO DE JUNTAS DE CONTRAÇÃO PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF 11/2017</b>		<b>Total = 33,60</b>	<b>M</b>
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>		L1 x Quant > 5,60 6,00	=	33,60
>				0,00
>				0,00
<b>4.5</b>	<b>CALÇADA DE PROTEÇÃO NA ÁREA DAS GALERIAS</b>			
<b>4.5.1</b>	<b>ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m</b>		<b>Total = 30,56</b>	<b>M3</b>
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	Calçada Montante	L1 x L2 x L3 x Quant > 19,10 1,50 0,20 1,00	=	5,73
>	Redente Montante	L1 x L2 x L3 x Quant > 19,10 0,50 0,20 1,00	=	1,91
>	Calçada Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant > 19,10 2,50 0,40 1,00	=	19,10
>	Redente Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant > 19,10 0,50 0,40 1,00	=	3,82
>				0,00
>				0,00
<b>4.5.2</b>	<b>ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS</b>		<b>Total = 38,20</b>	<b>M3</b>
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	Calçada Montante	L1 x L2 x L3 x Quant > 19,10 1,50 0,40 1,00	=	11,46
>	Redente Montante	L1 x L2 x L3 x Quant > 19,10 0,50 0,40 1,00	=	3,82
>	Calçada Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant > 19,10 2,50 0,40 1,00	=	19,10
>	Redente Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant > 19,10 0,50 0,40 1,00	=	3,82
>				0,00
>				0,00
<b>4.6</b>	<b>REVESTIMENTOS</b>			
<b>4.6.1</b>	<b>CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP= 5mm P/ PAREDE</b>		<b>Total = 42,61</b>	<b>M2</b>
>	Observação	Ei Ef Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	Elevac	0+000,00 0+010,00 (Hsi + Hsf ) x d/2 x Quant > 0,00 0,00 5,00 2,00	=	0,00
>	Elevac	0+010,00 0+024,00 (Hsi + Hsf ) x d/2 x Quant > 0,00 0,00 7,00 2,00	=	0,00
>	Elevac	0+024,00 0+030,00 (Hsi + Hsf ) x d/2 x Quant > 0,00 0,00 3,00 2,00	=	0,00
>	Elevac	0+030,00 0+038,00 (Hsi + Hsf ) x d/2 x Quant > 0,00 0,00 4,00 2,00	=	0,00
>	Elevac	0+038,00 0+050,00 (Hsi + Hsf ) x d/2 x Quant > 0,00 0,00 6,00 2,00	=	0,00
>	Elevac	0+050,00 0+060,00 (Hsi + Hsf ) x d/2 x Quant > 0,00 0,96 5,00 2,00	=	9,60
>	Elevac	0+060,00 0+064,94 (Hsi + Hsf ) x d/2 x Quant > 0,96 1,20 2,47 2,00	=	10,67
>	Elevac	0+064,94 0+070,00 (Hsi + Hsf ) x d/2 x Quant > 1,20 1,08 2,53 2,00	=	11,54
>	Elevac	0+070,00 0+080,00 (Hsi + Hsf ) x d/2 x Quant > 1,08 0,00 5,00 2,00	=	10,80
>	Elevac	0+080,00 0+090,00 (Hsi + Hsf ) x d/2 x Quant > 0,00 0,00 5,00 2,00	=	0,00

**MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS**

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

**COD. 01:** PASSAGEM MOLHADA ARRAIAL

**LOCAL:** ARRAIAL-TAUÁ/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN	
>	Elevac 0+090,00 0+100,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	5,00 2,00	0,00		
>	Elevac 0+100,00 0+122,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	11,00 2,00	0,00		
>	Elevac 0+122,00 0+136,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	7,00 2,00	0,00		
>	Elevac 0+136,00 0+150,55 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	7,28 2,00	0,00		
>					
>					
<b>4.6.2 EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4</b>				Total = 42,61	M2

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Faces Laterais	Area	42,61						= 42,61
>									= 0,00
>									= 0,00

**4.7 SINALIZAÇÃO COM BALIZADORES**

<b>4.7.1 BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO</b>										Total = 64,00	UN
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>	A cada 3m	Quant. X Repet.	32,00	2,00						= 64,00	
>										= 0,00	
>										= 0,00	

**4.8 ENROCAMENTO DE PROTEÇÃO DA PASSAGEM**

<b>4.8.1 ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADQUIRIDA)</b>										Total = 92,03	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>	Calçada Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant.	19,10	2,00	0,30	1,00				= 11,46	
>	Cubação 0+000,00 0+010,00 (Asi + Asf) x d/2				5,00					= 0,50	
>	Cubação 0+010,00 0+024,00 (Asi + Asf) x d/2			0,16	7,00					= 1,14	
>	Cubação 0+024,00 0+030,00 (Asi + Asf) x d/2		0,16	0,24	3,00					= 1,19	
>	Cubação 0+030,00 0+038,00 (Asi + Asf) x d/2		0,24	0,60	4,00					= 3,34	
>	Cubação 0+038,00 0+050,00 (Asi + Asf) x d/2		0,60	1,92	6,00					= 15,12	
>	Cubação 0+050,00 0+060,00 (Asi + Asf) x d/2		1,92	2,06	5,00					= 19,91	
>	Cubação 0+060,00 0+064,94 (Asi + Asf) x d/2		2,06	2,06	2,47					= 10,19	
>	Cubação 0+064,94 0+070,00 (Asi + Asf) x d/2		2,06	1,46	2,53					= 8,91	
>	Cubação 0+070,00 0+080,00 (Asi + Asf) x d/2		1,46	0,60	5,00					= 10,30	
>	Cubação 0+080,00 0+090,00 (Asi + Asf) x d/2		0,60	0,49	5,00					= 5,43	
>	Cubação 0+090,00 0+100,00 (Asi + Asf) x d/2		0,49	0,16	5,00					= 3,24	
>	Cubação 0+100,00 0+122,00 (Asi + Asf) x d/2		0,16		11,00					= 1,79	
>	Cubação 0+122,00 0+136,00 (Asi + Asf) x d/2				7,00					= 0,70	
>	Cubação 0+136,00 0+150,55 (Asi + Asf) x d/2				7,28					= 0,73	

Memorial de Cálculo das Áreas de cada Seção

Estaca	Largura	Altura	Área Triá	Área Ret	Área Total
0+000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+010,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+024,00	0,50	0,25	0,06	0,10	0,16
0+030,00	0,65	0,33	0,11	0,13	0,24
0+038,00	1,20	0,60	0,36	0,24	0,60
0+050,00	2,40	1,20	1,44	0,48	1,92
0+055,30	2,50	1,25	1,56	0,50	2,06
0+072,94	2,50	1,25	1,56	0,50	2,06
0+080,00	2,05	1,03	1,05	0,41	1,46
0+090,00	1,20	0,60	0,36	0,24	0,60
0+100,00	1,05	0,53	0,28	0,21	0,49
0+122,00	0,50	0,25	0,06	0,10	0,16

**5. ACESSOS**

**5.1 PROTEÇÃO DA PASSAGEM**

<b>5.1.1 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS</b>										Total = 10,20	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>	Proteção lateral ao Pavimento	L1 x L2 x L3 x Quant.	14,00	0,30	0,50	4,00				= 8,40	
>	Proteção lateral ao Pavimento	L1 x L2 x L3 x Quant.	6,00	0,30	0,50	2,00				= 1,80	
>										= 0,00	
>										= 0,00	

**5.1.2 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANS)**

<b>5.1.2 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANS)</b>										Total = 6,12	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>	Estaca 0+000,00 0+010,00 (Asi + Asf) x d/2			0,51	5,00					= 2,55	
>	Estaca 0+010,00 0+024,00 (Asi + Asf) x d/2		0,51		7,00					= 3,57	
>										= 0,00	
>										= 0,00	

**5.1.3 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)**

<b>5.1.3 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)</b>										Total = 168,00	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>	Pavimentação Complementar da Saia	L1 x L2 x Quant.	14,00	6,00	2,00					= 168,00	
>										= 0,00	

## MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

**COD. 01:** PASSAGEM MOLHADA ARRAIAL

**LOCAL:** ARRAIAL -TAUÁ/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN
>			0,00	
6.	DIVERSOS			
6.1	LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA			
6.1.1	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA		Total = 728,00	M2
>	<b>Observação</b>	<b>Fórmula Aplicada e Variáveis</b>		
>	Corpo da Passagem	> Var. 1    Var. 2    Var. 3	=	
>	Saias	> 28,00    6,00    2,00	=	
>			=	
>			=	



## MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUACÉ

COD. 06: PASSAGEM MOLHADA CACIMBA DO FOGO

LOCAL: CACIMBA DO FOGO - TAUACÉ

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN.							
<b>1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>											
<b>1.1 GERENCIAMENTO DA OBRA</b>											
<b>1.1.1 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</b>											
			Total = 57,00	H							
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>			>	57,00						= 57,00	
>			>							= 0,00	
>			>							= 0,00	
<b>1.1.2 ENCARGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</b>											
			Total = 171,00	H							
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>			>	171,00						= 171,00	
>			>							= 0,00	
>			>							= 0,00	
<b>2. SERVIÇOS PRELIMINARES</b>											
<b>2.1 PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS</b>											
<b>2.1.1 PLACAS PADRÃO DE OBRA</b>											
			Total = 6,00	M2							
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		L1 x L2	>	2,00	3,00					= 6,00	
>			>							= 0,00	
>			>							= 0,00	
<b>2.1.2 BARRACÃO ABERTO</b>											
			Total = 12,00	M2							
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		L1 x L2	>	4,00	3,00					= 12,00	
>			>							= 0,00	
>			>							= 0,00	
<b>2.1.3 SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA</b>											
			Total = 10,00	UN							
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		Quant.	>	10,00						= 10,00	
>			>							= 0,00	
>			>							= 0,00	
<b>2.2 PREPARAÇÃO DA VIA</b>											
<b>2.2.1 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)</b>											
			Total = 420,00	M2							
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		L1 x L2	>	70,00	6,00					= 420,00	
>			>							= 0,00	
>			>							= 0,00	
<b>2.2.2 RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO</b>											
			Total = 560,00	M2							
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Área do Terrenç	L1 x L2	>	70,00	8,00					= 560,00	
>			>							= 0,00	
>			>							= 0,00	
<b>2.2.3 LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO</b>											
			Total = 420,00	M2							
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Área do Terrenç	L1 x L2	>	70,00	6,00					= 420,00	
>			>							= 0,00	
>			>							= 0,00	
<b>3. INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO</b>											
<b>3.1 ESCAVAÇÃO DE VALAS</b>											
<b>3.1.1 ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2,00m</b>											
			Total = 199,64	M3							
>	Observação	EI EF	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>		0+005,63 0+013,13	(Asi + Asf) x d/2	>	3,69	3,70	3,75				= 27,71
>		0+013,13 0+020,00	(Asi + Asf) x d/2	>	3,70	2,41	3,44				= 20,99
>		0+020,00 0+030,00	(Asi + Asf) x d/2	>	2,41	2,40	5,00				= 24,05
>		0+030,00 0+040,00	(Asi + Asf) x d/2	>	2,40	2,40	5,00				= 24,00
>		0+040,00 0+050,00	(Asi + Asf) x d/2	>	2,40	2,45	5,00				= 24,25
>		0+050,00 0+060,00	(Asi + Asf) x d/2	>	2,45	2,54	5,00				= 24,95
>		0+060,00 0+068,13	(Asi + Asf) x d/2	>	2,54	3,86	4,07				= 26,02
>		0+068,13 0+075,63	(Asi + Asf) x d/2	>	3,86	3,52	3,75				= 27,68
>				>						= 0,00	
>				>						= 0,00	
<b>3.1.2 ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA</b>											
			Total = 106,84	M3							
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Volume Escavado	Volume	>	199,64						= 199,64	
>	Volume reutilizado no Aterro	Volume	>	-92,80						= -92,80	
>	Volume Reutilizado nos Acessos	Volume	>							= 0,00	
>			>							= 0,00	
>			>							= 0,00	
<b>3.2 FUNDAÇÕES EM ALVENARIA DE PEDRA</b>											
<b>3.2.1 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS</b>											
			Total = 161,06	M3							
>	Observação	EI EF	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Amarrações Internas		L1 x L2 x L3 x Quant.	>	1,00	2,10	1,50	4,00			= 12,60
>	Amarrações Externas		L1 x L2 x L3 x Quant.	>	1,00	3,40	1,50	2,00			= 10,20
>		0+005,63 0+013,13	(Asi + Asf) x d/2	>	1,56	1,32	3,75				= 10,80

## MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

**COD. 06:** PASSAGEM MOLHADA CACIMBA DO FOGO

**LOCAL:** CACIMBA DO FOGO -TAUÁ/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN			
>	0+013,13 0+020,00	(Asi + Asf) x d/2 >	1,32	2,04	3,44	=	11,54
>	0+020,00 0+030,00	(Asi + Asf) x d/2 >	2,04	2,28	5,00	=	21,60
>	0+030,00 0+040,00	(Asi + Asf) x d/2 >	2,28	2,28	5,00	=	22,80
>	0+040,00 0+050,00	(Asi + Asf) x d/2 >	2,28	2,28	5,00	=	22,80
>	0+050,00 0+060,00	(Asi + Asf) x d/2 >	2,28	2,28	5,00	=	22,80
>	0+060,00 0+068,13	(Asi + Asf) x d/2 >	2,28	1,44	4,07	=	15,12
>	0+068,13 0+075,63	(Asi + Asf) x d/2 >	1,44	1,44	3,75	=	10,80
>						=	0,00
>						=	0,00
>	Memorial de Cálculo das Áreas de cada Seção						

Estaca	Largura	Altura	Quant	Área
0+005,63	1,20	0,75	2,00	1,56
0+013,13	1,20	0,60	2,00	1,32
0+020,00	1,20	1,05	2,00	2,04
0+030,00	1,20	1,05	2,00	2,28
0+040,00	1,20	1,05	2,00	2,28
0+050,00	1,20	1,05	2,00	2,28
0+060,00	1,20	1,10	2,00	2,28
0+068,13	1,20	0,70	2,00	1,44
0+075,63	1,20	0,75	2,00	1,44



3.2.2 ESGOTAMENTO COM CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 20m3/h, H=6m.c.a							Total = 300,00	H			
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		Quant.	>	300,00						=	300,00
>			>							=	0,00
>			>							=	0,00

### 4. SUPERESTRUTURA - CORPO DA PASSAGEM

#### 4.1 ATERRO DO CORPO DA PASSAGEM

4.1.1 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)											Total = 92,80	M3	
>	Observação	EI	EF	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Conf Áreas	0+005,63	0+013,13	(Asi + Asf) x d/2	>			3,75				=	0,00
>		0+013,13	0+020,00	(Asi + Asf) x d/2	>		1,07	3,44				=	3,68
>		0+020,00	0+030,00	(Asi + Asf) x d/2	>	1,07	2,29	5,00				=	16,80
>		0+030,00	0+040,00	(Asi + Asf) x d/2	>	2,29	2,82	5,00				=	25,55
>		0+040,00	0+050,00	(Asi + Asf) x d/2	>	2,82	2,18	5,00				=	25,00
>		0+050,00	0+060,00	(Asi + Asf) x d/2	>	2,18	1,20	5,00				=	16,90
>		0+060,00	0+068,13	(Asi + Asf) x d/2	>	1,20		4,07				=	4,88
>		0+068,13	0+075,63	(Asi + Asf) x d/2	>			3,75				=	0,00
>					>							=	0,00
>					>							=	0,00
>					>							=	0,00

#### 4.2 CORPO DA PASSAGEM EM ALVENARIA DE PEDRA

4.2.1 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS											Total = 117,98	M3	
>	Observação			Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Colchao Corpo da Passagem			L1 x L2 x H x Quant.	>	55,00	4,50	0,30	1,00			=	74,25
>	Colchão Saias da Passagem			L1 x L2 x H x Quant.	>	7,50	5,25	0,30	2,00			=	23,63
>	Elevac	0+005,63	0+013,13	(Asi + Asf) x d/2	>			3,75				=	0,00
>	Elevac	0+013,13	0+020,00	(Asi + Asf) x d/2	>		0,36	3,44				=	1,24
>	Elevac	0+020,00	0+030,00	(Asi + Asf) x d/2	>	0,36	0,78	5,00				=	5,70
>	Elevac	0+030,00	0+040,00	(Asi + Asf) x d/2	>	0,78	1,02	5,00				=	9,00
>	Elevac	0+040,00	0+050,00	(Asi + Asf) x d/2	>	1,02	0,72	5,00				=	8,70
>	Elevac	0+050,00	0+060,00	(Asi + Asf) x d/2	>	0,72	0,36	5,00				=	5,40
>	Elevac	0+060,00	0+068,13	(Asi + Asf) x d/2	>	0,36		4,07				=	1,46
>	Elevac	0+068,13	0+075,63	(Asi + Asf) x d/2	>			3,75				=	0,00
>	Desconto Tubos			As x L x Quant x Repet	>	0,47	0,60	2,00	-20,00			=	-11,40

Memorial de Cálculo das Áreas de cada Seção de Elevação										
>	Estaca	Altura	Largura	Quantidade	Área					
>	0+005,63	0,00	0,00	0,00	0					
>	0+013,13	0,00	0,00	2,00	0,00					
>	0+020,00	0,30	0,60	2,00	0,36					
>	0+030,00	0,65	0,60	2,00	0,78					
>	0+040,00	0,85	0,60	2,00	1,02					
>	0+050,00	0,60	0,60	2,00	0,72					
>	0+060,00	0,30	0,60	2,00	0,36					
>	0+068,13	0,00	0,00	0,00	0,00					
>	0+075,63									

4.2.2 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS											Total = 105,00	M2	
>	Observação	EI	EF	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Elevac	0+005,63	0+013,13	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>			3,75	4,00			=	0,00
>	Elevac	0+013,13	0+020,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>		0,30	3,44	4,00			=	4,12

**MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS**

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

**COD. 06:** PASSAGEM MOLHADA CACIMBA DO FOGO

**LOCAL:** CACIMBA DO FOGO -TAUÁ/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN	
>	Elevac 0+020,00 0+030,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	> 0,30 0,65 5,00 4,00	= 19,00		
>	Elevac 0+030,00 0+040,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	> 0,65 0,85 5,00 4,00	= 30,00		
>	Elevac 0+040,00 0+050,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	> 0,85 0,60 5,00 4,00	= 29,00		
>	Elevac 0+050,00 0+060,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	> 0,60 0,30 5,00 4,00	= 19,00		
>	Elevac 0+060,00 0+068,13 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	> 0,30 4,07 4,00	= 4,88		
>	Elevac 0+068,13 0+075,63 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	> 3,75 4,00			
<b>4.3 TUBULAÇÃO EM CONCRETO</b>					
<b>4.3.1 AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm</b>				<b>Total = 90,00</b>	<b>M</b>
>	Observação Fórmula Aplicada e Variáveis	> Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6			
>	L1 x Quant.	> 4,50 20,00	= 90,00		
<b>4.3.2 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS</b>					
<b>Observação Fórmula Aplicada e Variáveis</b>				<b>Total = 19,36</b>	<b>M3</b>
>	Berço de Assentamento As x L x Quant	> 0,461 2,10 20,00	= 19,36		
<b>4.4 CAPEADO EM CONCRETO</b>					
<b>4.4.1 CONCRETO P/MBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO</b>				<b>Total = 48,94</b>	<b>M3</b>
>	Observação Fórmula Aplicada e Variáveis	> Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6			
>	Corpo da Passagem	> 55,00 4,50 0,15 1,00	= 37,13		
>	Saias da Passagem	> 7,50 5,25 0,15 2,00	= 11,81		
<b>4.4.2 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS</b>					
<b>Observação Fórmula Aplicada e Variáveis</b>				<b>Total = 22,80</b>	<b>M2</b>
>	Forma para Laterais L1 x H x Quant.	> 55,00 0,15 2,00	= 16,50		
>	Forma para Laterais L1 x H x Quant.	> 7,50 0,15 4,00	= 4,50		
>	Forma para Laterais L1 x H x Quant.	> 6,00 0,15 2,00	= 1,80		
<b>4.4.3 SELANTE ELASTRÔMETRO P/ JUNTA DE DILATAÇÃO</b>					
<b>Observação Fórmula Aplicada e Variáveis</b>				<b>Total = 22,50</b>	<b>M</b>
>	L1 x Quant.	> 4,50 5,00	= 22,50		
<b>4.4.4 LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO</b>					
<b>Observação Fórmula Aplicada e Variáveis</b>				<b>Total = 48,94</b>	<b>M3</b>
>	Volume de Concreto Volume	> 48,94	= 48,94		
<b>4.4.5 ADENSAMENTO/REGULARIZAÇÃO SUPERFICIAL DE CONCRETO C/RÉGUA SIMPLES L= 3m</b>					
<b>Observação Fórmula Aplicada e Variáveis</b>				<b>Total = 326,25</b>	<b>M2</b>
>	Corpo da Passagem L1 x L2 x Quant.	> 55,00 4,50 1,00	= 247,50		
>	Saias L1 x L2 x Quant.	> 7,50 5,25 2,00	= 78,75		
<b>4.4.6 ARMADURA DE TELA DE AÇO</b>					
<b>Observação Fórmula Aplicada e Variáveis</b>				<b>Total = 326,25</b>	<b>M2</b>
>	Corpo da Passagem L1 x L2 x Quant.	> 55,00 4,50 1,00	= 247,50		
>	Saias L1 x L2 x Quant.	> 7,50 5,25 2,00	= 78,75		
<b>4.4.7 BARRAS DE TRANSFERÊNCIA, AÇO CA-25 DE 20,0 MM, PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017</b>					
<b>Observação Fórmula Aplicada e Variáveis</b>				<b>Total = 97,84</b>	<b>KG</b>
>	Barras de Transferência L1 x Quant x Repet x Peso/m	> 0,50 18,00 5,00 2,4460	= 97,84		
<b>4.4.8 EXECUÇÃO DE JUNTAS DE CONTRAÇÃO PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_11/2017</b>					
<b>Observação Fórmula Aplicada e Variáveis</b>				<b>Total = 22,50</b>	<b>M</b>
>	L1 x Quant.	> 4,50 5,00	= 22,50		
<b>4.5 CALÇADA DE PROTEÇÃO NA ÁREA DAS GALERIAS</b>					
<b>4.5.1 ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2,00m</b>				<b>Total = 37,52</b>	<b>M3</b>
>	Observação Fórmula Aplicada e Variáveis	> Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6			
>	Calçada Montante L1 x L2 x L3 x Quant.	> 28,00 1,20 0,20 1,00	= 6,72		

Câmara Municipal de Tauá/CE  
 119  
 FM

**MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

COD. 06: PASSAGEM MOLHADA CACIMBA DO FOGO

LOCAL: CACIMBA DO FOGO TAUÁ/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VARIÁVEIS	QUANT.
>	Redente Montante	L1 x L2 x L3 x Quant. > 28,00 0,50 0,20 1,00	= 2,80
>	Calçada Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant. > 28,00 2,00 0,40 1,00	= 22,40
>	Redente Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant. > 28,00 0,50 0,40 1,00	= 5,60
>			= 0,00
>			= 0,00

**4.5.2 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS** Total = 47,04 M3

Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Calçada Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant. >	28,00	1,20	0,40	1,00		= 13,44
>	Redente Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant. >	28,00	0,50	0,40	1,00		= 5,60
>	Calçada Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant. >	28,00	2,00	0,40	1,00		= 22,40
>	Redente Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant. >	28,00	0,50	0,40	1,00		= 5,60
>								= 0,00
>								= 0,00

**4.6 REVESTIMENTOS**

**4.6.1 CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE** Total = 52,50 M2

Observação	Ei	Ef	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Elevac	0+005,63	0+013,13	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant. >			3,75	2,00		= 0,00
>	Elevac	0+013,13	0+020,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant. >		0,30	3,44	2,00		= 2,06
>	Elevac	0+020,00	0+030,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant. >	0,30	0,65	5,00	2,00		= 9,50
>	Elevac	0+030,00	0+040,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant. >	0,65	0,85	5,00	2,00		= 15,00
>	Elevac	0+040,00	0+050,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant. >	0,85	0,60	5,00	2,00		= 14,50
>	Elevac	0+050,00	0+060,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant. >	0,60	0,30	5,00	2,00		= 9,00
>	Elevac	0+060,00	0+068,13	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant. >	0,30		4,07	2,00		= 2,44
>	Elevac	0+068,13	0+075,63	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant. >			3,75	2,00		= 0,00
>										= 0,00
>										= 0,00

**4.6.2 EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4** Total = 52,50 M2

Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Faces Laterais	Area >	52,50					= 52,50
>								= 0,00
>								= 0,00

**4.7 SINALIZAÇÃO COM BALIZADORES**

**4.7.1 BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO** Total = 48,00 UN

Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	A cada 3m	Quant. X Repet. >	24,00	2,00				= 48,00
>								= 0,00
>								= 0,00

**4.8 ENROCAMENTO DE PROTEÇÃO DA PASSAGEM**

**4.8.1 ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADQUIRIDA)** Total = 77,56 M3

Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Calçada Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant. >	28,00	2,00	0,30	1,00		= 16,80
>	Cubação	0+005,63 0+013,13	(Asi + Asf) x d/2 >	0,16	0,16	3,75		= 1,22
>	Cubação	0+013,13 0+020,00	(Asi + Asf) x d/2 >	0,16	0,64	3,44		= 2,76
>	Cubação	0+020,00 0+026,90	(Asi + Asf) x d/2 >	0,64	1,40	3,45		= 7,04
>	Cubação	0+026,90 0+054,91	(Asi + Asf) x d/2 >	1,40	1,40	14,01		= 39,21
>	Cubação	0+054,91 0+060,00	(Asi + Asf) x d/2 >	1,40	0,77	2,55		= 5,52
>	Cubação	0+060,00 0+068,13	(Asi + Asf) x d/2 >	0,77	0,16	4,07		= 3,79
>	Cubação	0+068,13 0+075,63	(Asi + Asf) x d/2 >	0,16	0,16	3,75		= 1,22

Memorial de Cálculo das Áreas de cad:

Estaca	Largura	Altura	Área Triá	Area Ret	Area Total
0+005,63	0,50	0,25	0,06	0,10	0,16
0+013,13	0,50	0,25	0,06	0,10	0,16
0+020,00	1,25	0,63	0,39	0,25	0,64
0+026,90	2,00	1,00	1,00	0,40	1,40
0+054,91	2,00	1,00	1,00	0,40	1,40
0+060,00	1,40	0,70	0,49	0,28	0,77
0+068,13	0,50	0,25	0,06	0,10	0,16
0+075,63	0,50	0,25	0,06	0,10	0,16

**5. ACESSOS**

**5.1 PROTEÇÃO DA PASSAGEM**

**5.1.1 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS** Total = 0,00 M3

Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Proteção lateral ao Pavimento	L1 x L2 x L3 x Quant. >		0,30	0,50	4,00		= 0,00
>	Proteção lateral ao Pavimento	L1 x L2 x L3 x Quant. >		0,30	0,50	2,00		= 0,00
>								= 0,00
>								= 0,00

**5.1.2 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)** Total = 0,00 M3

Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>								= 0,00

## MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

**COD. 06:** PASSAGEM MOLHADA CACIMBA DO FOGO

**LOCAL:** CACIMBA DO FOGO -TAUÁ/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO		VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN
>	>			=	0,00
>	>			=	0,00
>	>			=	0,00
<b>5.1.3</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)</b>			Total = 0,00	<b>M2</b>
>	<b>Observação</b>	<b>Fórmula Aplicada e Variáveis</b>	>	<b>Var. 1</b>	<b>Var. 2</b>
>	Pavimentação Complementar da Saia	L1 x L2 x Quant.	>	6,00	2,00
>	>	>	>	=	0,00
>	>	>	>	=	0,00
<b>6.</b>	<b>DIVERSOS</b>				
<b>6.1</b>	<b>LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA</b>				
<b>6.1.1</b>	<b>LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA</b>			Total = 326,25	<b>M2</b>
>	<b>Observação</b>	<b>Fórmula Aplicada e Variáveis</b>	>	<b>Var. 1</b>	<b>Var. 2</b>
>	Corpo da Passagem		>	55,00	4,50
>	Saias		>	7,50	5,25
>	>	>	>	=	247,50
>	>	>	>	=	78,75
>	>	>	>	=	0,00
>	>	>	>	=	0,00



**MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

COD. 05: PASSAGEM MOLHADA CATINGUEIRA

LOCAL: CATINGUEIRA-TAUÁ/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VARIÁVEIS	QUANT.	UN						
<b>1.</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>									
1.1	GERENCIAMENTO DA OBRA									
1.1.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		Total = 86,00	H						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	=	
>			86,00						=	86,00
>									=	0,00
1.1.2	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		Total = 258,00	H						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	=	
>			258,00						=	258,00
>									=	0,00
<b>2.</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>									
2.1	PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS									
2.1.1	PLACAS PADRÃO DE OBRA		Total = 6,00	M2						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	=	
>		L1 x L2 >	2,00	3,00					=	6,00
>									=	0,00
2.1.2	BARRACÃO ABERTO		Total = 12,00	M2						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	=	
>		L1 x L2 >	4,00	3,00					=	12,00
>									=	0,00
>									=	0,00
2.1.3	SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA		Total = 10,00	UN						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	=	
>		Quant. >	10,00						=	10,00
>									=	0,00
>									=	0,00
2.2	PREPARAÇÃO DA VIA									
2.2.1	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)		Total = 654,00	M2						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	=	
>		L1 x L2 >	109,00	6,00					=	654,00
>									=	0,00
>									=	0,00
2.2.2	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO		Total = 872,00	M2						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	=	
>	Área do Terrec	L1 x L2 >	109,00	8,00					=	872,00
>									=	0,00
2.2.3	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO		Total = 654,00	M2						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	=	
>	Área do Terrec	L1 x L2 >	109,00	6,00					=	654,00
>									=	0,00
>									=	0,00
<b>3.</b>	<b>INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO</b>									
3.1	ESCAVAÇÃO DE VALAS									
3.1.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m		Total = 617,88	M3						
>	Observação	EI EF Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	=	
>		0+000,00 0+014,50 (Asi + Asf) x d/2 >	2,00	9,80	7,25				=	85,55
>		0+014,50 0+020,00 (Asi + Asf) x d/2 >	9,80	6,05	2,75				=	43,59
>		0+020,00 0+024,50 (Asi + Asf) x d/2 >	6,05	6,65	2,25				=	28,58
>		0+024,50 0+030,00 (Asi + Asf) x d/2 >	6,65	5,68	2,75				=	33,91
>		0+030,00 0+040,00 (Asi + Asf) x d/2 >	5,68	5,58	5,00				=	56,30
>		0+040,00 0+050,00 (Asi + Asf) x d/2 >	5,58	4,78	5,00				=	51,80
>		0+050,00 0+060,00 (Asi + Asf) x d/2 >	4,78	4,73	5,00				=	47,55
>		0+060,00 0+070,00 (Asi + Asf) x d/2 >	4,73	5,13	5,00				=	49,30
>		0+070,00 0+080,00 (Asi + Asf) x d/2 >	5,13	4,17	5,00				=	46,50
>		0+080,00 0+084,50 (Asi + Asf) x d/2 >	4,17	5,42	2,25				=	21,58
>		0+084,50 0+090,00 (Asi + Asf) x d/2 >	5,42	5,70	2,75				=	30,58
>		0+090,00 0+094,50 (Asi + Asf) x d/2 >	5,70	6,57	2,25				=	27,61
>		0+094,50 0+109,00 (Asi + Asf) x d/2 >	6,57	6,54	7,25				=	95,05
3.1.2	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA		Total = 360,74	M3						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	=	
>	Volume Escavado	Volume >	617,88						=	617,88
>	Volume reutilizado no Aterro	Volume >	-83,15						=	-83,15
>	Volume Reutilizado nos Acessos	Volume >	-174,00						=	-174,00
>									=	0,00
3.2	FUNDAÇÕES EM ALVENARIA DE PEDRA									

## MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAU/CE

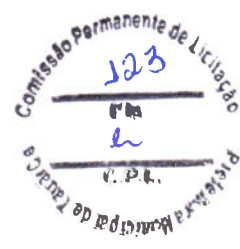
COD. 05: PASSAGEM MOLHADA CATINGUEIRA

LOCAL: CATINGUEIRA-TAU/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO			VÁRIÁVEIS						QUANT.	UN	
<b>3.2.1</b>	<b>ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS</b>									<b>Total = 374,82</b>	<b>M3</b>	
>	Observação	EI	EF	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Amarrações Internas			L1 x L2 x L3 x Quant.	1,00	2,10	1,50	4,00			=	12,60
>	Amarrações Externas			L1 x L2 x L3 x Quant.	1,00	3,45	1,50	2,00			=	10,35
>		0+000,00	0+014,50	(Asi + Asf) x d/2		2,88	7,25				=	20,88
>		0+014,50	0+020,00	(Asi + Asf) x d/2	2,88	3,24	2,75				=	16,83
>		0+020,00	0+024,50	(Asi + Asf) x d/2	3,24	2,52	2,25				=	12,96
>		0+024,50	0+030,00	(Asi + Asf) x d/2	2,52	3,00	2,75				=	15,18
>		0+030,00	0+040,00	(Asi + Asf) x d/2	3,00	5,04	5,00				=	40,20
>		0+040,00	0+050,00	(Asi + Asf) x d/2	5,04	4,92	5,00				=	49,80
>		0+050,00	0+060,00	(Asi + Asf) x d/2	4,92	4,80	5,00				=	48,60
>		0+060,00	0+070,00	(Asi + Asf) x d/2	4,80	5,16	5,00				=	49,80
>		0+070,00	0+080,00	(Asi + Asf) x d/2	5,16	3,12	5,00				=	41,40
>		0+080,00	0+084,50	(Asi + Asf) x d/2	3,12	2,52	2,25				=	12,69
>		0+084,50	0+090,00	(Asi + Asf) x d/2	2,52	2,76	2,75				=	14,52
>		0+090,00	0+094,50	(Asi + Asf) x d/2	2,76	2,40	2,25				=	11,61
>		0+094,50	0+109,00	(Asi + Asf) x d/2	2,40		7,25				=	17,40

**Memorial de Cálculo das Áreas de cada Seção**

Estaca	Largura	Altura	Quant	Área
	1,20		2,00	
0+014,50	1,20	1,20	2,00	2,88
0+020,00	1,20	1,35	2,00	3,24
0+024,50	1,20	1,05	2,00	2,52
0+030,00	1,20	1,25	2,00	3,00
0+040,00	1,20	2,10	2,00	5,04
0+050,00	1,20	2,05	2,00	4,92
0+060,00	1,20	2,00	2,00	4,80
0+070,00	1,20	2,15	2,00	5,16
0+080,00	1,20	1,30	2,00	3,12
0+084,50	1,20	1,05	2,00	2,52
0+090,00	1,20	1,15	2,00	2,76
0+094,50	1,20	1,00	2,00	2,40
0+109,00	1,20		2,00	



**3.2.2 ESGOTAMENTO COM CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 20m3/h, H=6m.c.a** Total = 300,00 H

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>		Quant.	300,00						= 300,00

**4. SUPERESTRUTURA - CORPO DA PASSAGEM**

**4.1 ATERRO DO CORPO DA PASSAGEM**

**4.1.1 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)** Total = 83,15 M3

>	Observação	EI	EF	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Conf Áreas	0+000,00	0+014,50	(Asi + Asf) x d/2	0,82		7,25				= 5,95
>		0+014,50	0+020,00	(Asi + Asf) x d/2			2,75				= 0,00
>		0+020,00	0+024,50	(Asi + Asf) x d/2			2,25				= 0,00
>		0+024,50	0+030,00	(Asi + Asf) x d/2			2,75				= 0,00
>		0+030,00	0+040,00	(Asi + Asf) x d/2		0,18	5,00				= 0,90
>		0+040,00	0+050,00	(Asi + Asf) x d/2	0,18	2,25	5,00				= 12,15
>		0+050,00	0+060,00	(Asi + Asf) x d/2	2,25	3,40	5,00				= 28,25
>		0+060,00	0+070,00	(Asi + Asf) x d/2	3,40	1,89	5,00				= 26,45
>		0+070,00	0+080,00	(Asi + Asf) x d/2	1,89		5,00				= 9,45
>		0+080,00	0+084,50	(Asi + Asf) x d/2			2,25				= 0,00
>		0+084,50	0+090,00	(Asi + Asf) x d/2			2,75				= 0,00
>		0+090,00	0+094,50	(Asi + Asf) x d/2			2,25				= 0,00
>		0+094,50	0+109,00	(Asi + Asf) x d/2			7,25				= 0,00

**4.2 CORPO DA PASSAGEM EM ALVENARIA DE PEDRA**

**4.2.1 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS** Total = 128,01 M3

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Colchao Corpo da Passagem	L1 x L2 x H x Quant.	60,00	4,50	0,30	1,00			= 81,00
>	Colchão Saias da Passagem	L1 x L2 x H x Quant.	10,00	5,25	0,30	2,00			= 31,50
>	Elevac	0+000,00 0+014,50			7,25				= 0,00
>	Elevac	0+014,50 0+020,00			2,75				= 0,00
>	Elevac	0+020,00 0+024,50			2,25				= 0,00
>	Elevac	0+024,50 0+030,00			2,75				= 0,00
>	Elevac	0+030,00 0+040,00			5,00				= 0,00
>	Elevac	0+040,00 0+050,00		0,78	5,00				= 3,90
>	Elevac	0+050,00 0+060,00	0,78	1,20	5,00				= 9,90

## MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

COD. 05: PASSAGEM MOLHADA CATINGUEIRA

LOCAL: CATINGUEIRA-TAUÁ/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN
>	Elevac 0+060,00 0+070,00 (Asi + Asf) x d/2	> 1,20 0,54 5,00	=	8,70
>	Elevac 0+070,00 0+080,00 (Asi + Asf) x d/2	> 0,54 5,00	=	2,70
>	Elevac 0+080,00 0+084,50 (Asi + Asf) x d/2	> 2,25	=	0,00
>	Elevac 0+084,50 0+090,00 (Asi + Asf) x d/2	> 2,75	=	0,00
>	Elevac 0+090,00 0+094,50 (Asi + Asf) x d/2	> 2,25	=	0,00
>	Elevac 0+094,50 0+109,00 (Asi + Asf) x d/2	> 7,25	=	0,00
>	Desconto Tubos As x L x Quant x Repet	> 0,47 0,60 2,00 -17,00	=	-8,69
>	Memorial de Cálculo das Áreas de cada Seção			

Estaca	Largura	Altura	Quant	Área
	0,60		2,00	
0+014,50	0,60		2,00	
0+020,00	0,60		2,00	
0+024,50	0,60		2,00	
0+030,00	0,60		2,00	
0+040,00	0,60		2,00	
0+050,00	0,60	0,65	2,00	0,78
0+060,00	0,60	1,00	2,00	1,20
0+070,00	0,60	0,45	2,00	0,54
0+080,00	0,60		2,00	
0+084,50	0,60		2,00	
0+090,00	0,60		2,00	
0+094,50	0,60		2,00	
0+109,00	0,60		2,00	



**4.2.2 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS** Total = 100,80 M2

>	Observação	EI	EF	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Elevac	0+000,00	0+014,50	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>			7,25	4,00			=	0,00
>	Elevac	0+014,50	0+020,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>			2,75	4,00			=	0,00
>	Elevac	0+020,00	0+024,50	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>			2,25	4,00			=	0,00
>	Elevac	0+024,50	0+030,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>			2,75	4,00			=	0,00
>	Elevac	0+030,00	0+040,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>			5,00	4,00			=	0,00
>	Elevac	0+040,00	0+050,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>		0,78	5,00	4,00			=	15,60
>	Elevac	0+050,00	0+060,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,78	1,20	5,00	4,00			=	39,60
>	Elevac	0+060,00	0+070,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	1,20	0,54	5,00	4,00			=	34,80
>	Elevac	0+070,00	0+080,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,54		5,00	4,00			=	10,80
>	Elevac	0+080,00	0+084,50	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>			2,25	4,00			=	0,00
>	Elevac	0+084,50	0+090,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>			2,75	4,00			=	0,00
>	Elevac	0+090,00	0+094,50	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>			2,25	4,00			=	0,00
>	Elevac	0+094,50	0+109,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>			7,25	4,00			=	0,00

**4.3 TUBULAÇÃO EM CONCRETO**

**4.3.1 AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO Ø= 100cm** Total = 76,50 M

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		L1 x Quant.	>	4,50	17,00					=	76,50

**4.3.2 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS** Total = 16,46 M3

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Berço de Assentamento	As x L x Quant	>	0,461	2,10	17,00				=	16,46

**4.4 CAPEADO EM CONCRETO**

**4.4.1 CONCRETO P/MBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO** Total = 56,25 M3

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Corpo da Passagem		>	60,00	4,50	0,15	1,00			=	40,50
>	Saias da Passagem		>	10,00	5,25	0,15	2,00			=	15,75

**4.4.2 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS** Total = 25,80 M2

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Forma para Laterais	L1 x H x Quant.	>	60,00	0,15	2,00				=	18,00
>	Forma para Laterais	L1 x H x Quant.	>	10,00	0,15	4,00				=	6,00
>	Forma para Laterais	L1 x H x Quant.	>	6,00	0,15	2,00				=	1,80

**4.4.3 SELANTE ELASTRÔMETRO P/ JUNTA DE DILATAÇÃO** Total = 22,50 M

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		L1 x Quant.	>	4,50	5,00					=	22,50

**MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAU/CE

COD. 05: PASSAGEM MOLHADA CATINGUEIRA

LOCAL: CATINGUEIRA - TABUAÇE - C. P. L.

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT	UN					
4.4	<b>LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVACÃO</b>		Total = 56,25	M3					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Volume de Concreto	Volume	56,25						= 56,25
4.4.5	<b>ADENSAMENTO/REGULARIZAÇÃO SUPERFICIAL DE CONCRETO C/RÉGUA SIMPLES L= 3m</b>		Total = 375,00	M2					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Corpo da Passagem	L1 x L2 x Quant.	60,00	4,50	1,00				= 270,00
>	Saias	L1 x L2 x Quant.	10,00	5,25	2,00				= 105,00
4.4.6	<b>ARMADURA DE TELA DE AÇO</b>		Total = 375,00	M2					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Corpo da Passagem	L1 x L2 x Quant.	60,00	4,50	1,00				= 270,00
>	Saias	L1 x L2 x Quant.	10,00	5,25	2,00				= 105,00
4.4.7	<b>BARRAS DE TRANSFERÊNCIA, AÇO CA-25 DE 20,0 MM, PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017</b>		Total = 97,84	KG					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Barras de Transferência	L1 x Quant x Repet x Peso/m	0,50	16,00	5,00	2,4460			= 97,84
4.4.8	<b>EXECUÇÃO DE JUNTAS DE CONTRAÇÃO PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_11/2017</b>		Total = 22,50	M					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>		L1 x Quant.	4,50	5,00					= 22,50
4.5	<b>CALÇADA DE PROTEÇÃO NA ÁREA DAS GALERIAS</b>		Total = 36,12	M3					
4.5.1	<b>ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2,00m</b>		Total = 36,12	M3					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Calçada Montante	L1 x L2 x L3 x Quant.	26,95	1,20	0,20	1,00			= 6,47
>	Redente Montante	L1 x L2 x L3 x Quant.	26,95	0,50	0,20	1,00			= 2,70
>	Calçada Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant.	26,95	2,00	0,40	1,00			= 21,56
>	Redente Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant.	26,95	0,50	0,40	1,00			= 5,39
4.5.2	<b>ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS</b>		Total = 45,28	M3					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Calçada Montante	L1 x L2 x L3 x Quant.	26,95	1,20	0,40	1,00			= 12,94
>	Redente Montante	L1 x L2 x L3 x Quant.	26,95	0,50	0,40	1,00			= 5,39
>	Calçada Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant.	26,95	2,00	0,40	1,00			= 21,56
>	Redente Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant.	26,95	0,50	0,40	1,00			= 5,39
4.6	<b>REVESTIMENTOS</b>		Total = 50,40	M2					
4.6.1	<b>CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE</b>		Total = 50,40	M2					
>	Observação	Ei Ef Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Elevac	0+000,00 0+014,50 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	0,75	0,75	7,25	2,00			= 0,00
>	Elevac	0+014,50 0+020,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	0,75	0,75	2,75	2,00			= 0,00
>	Elevac	0+020,00 0+024,50 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	0,75	0,75	2,25	2,00			= 0,00
>	Elevac	0+024,50 0+030,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	0,75	0,75	2,75	2,00			= 0,00
>	Elevac	0+030,00 0+040,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	0,75	0,75	5,00	2,00			= 0,00
>	Elevac	0+040,00 0+050,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	0,75	0,78	5,00	2,00			= 7,80
>	Elevac	0+050,00 0+060,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	0,78	1,20	5,00	2,00			= 19,80
>	Elevac	0+060,00 0+070,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	1,20	0,54	5,00	2,00			= 17,40
>	Elevac	0+070,00 0+080,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	0,54	0,75	5,00	2,00			= 5,40
>	Elevac	0+080,00 0+084,50 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	0,75	0,75	2,25	2,00			= 0,00
>	Elevac	0+084,50 0+090,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	0,75	0,75	2,75	2,00			= 0,00
>	Elevac	0+090,00 0+094,50 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	0,75	0,75	2,25	2,00			= 0,00
>	Elevac	0+094,50 0+109,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	0,75	0,75	7,25	2,00			= 0,00
4.6.2	<b>EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4</b>		Total = 50,40	M2					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Faces Laterais	Area	50,40						= 50,40
4.7	<b>SINALIZAÇÃO COM BALIZADORES</b>		Total = 54,00	UN					
4.7.1	<b>BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO</b>		Total = 54,00	UN					

## MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

COD. 05: PASSAGEM MOLHADA CATINGUEIRA

LOCAL: CATINGUEIRA-TAUÁ/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	A cada 3m	Quant X Repet.	27,00	2,00					=	54,00
>									=	0,00
>									=	0,00

**4.8 ENROCAMENTO DE PROTEÇÃO DA PASSAGEM**

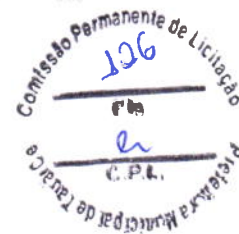
**4.8.1 ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADQUIRIDA)**

Total = 59,97 M3

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Calçada Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant.	26,95	2,00	0,30	1,00			=	16,17
>	Cubação 0+000,00 0+014,50	(Asi + Asf) x d/2	0,00	0,00	7,25				=	0,00
>	Cubação 0+014,50 0+020,00	(Asi + Asf) x d/2	0,00	0,00	2,75				=	0,00
>	Cubação 0+020,00 0+024,50	(Asi + Asf) x d/2	0,16	0,16	2,25				=	0,37
>	Cubação 0+024,50 0+030,00	(Asi + Asf) x d/2	0,16	0,32	2,75				=	1,33
>	Cubação 0+030,00 0+040,00	(Asi + Asf) x d/2	0,32	0,68	5,00				=	5,01
>	Cubação 0+040,00 0+050,00	(Asi + Asf) x d/2	0,68	1,40	5,00				=	10,41
>	Cubação 0+050,00 0+060,00	(Asi + Asf) x d/2	1,40	1,40	5,00				=	14,00
>	Cubação 0+060,00 0+070,00	(Asi + Asf) x d/2	1,40	0,45	5,00				=	9,25
>	Cubação 0+070,00 0+080,00	(Asi + Asf) x d/2	0,45	0,16	5,00				=	3,06
>	Cubação 0+080,00 0+084,50	(Asi + Asf) x d/2	0,16	0,00	2,25				=	0,37
>	Cubação 0+084,50 0+090,00	(Asi + Asf) x d/2	0,00	0,00	2,75				=	0,00
>	Cubação 0+090,00 0+094,50	(Asi + Asf) x d/2	0,00	0,00	2,25				=	0,00
>	Cubação 0+094,50 0+109,00	(Asi + Asf) x d/2	0,00	0,00	7,25				=	0,00

Memorial de Cálculo das Áreas de cada Seção

Estaca	Largura	Altura	Área Triá	Área Ret	Área Total
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+014,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+020,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+024,50	0,50	0,25	0,06	0,10	0,16
0+030,00	0,80	0,40	0,16	0,16	0,32
0+040,00	1,30	0,65	0,42	0,26	0,68
0+045,87	2,00	1,00	1,00	0,40	1,40
0+071,84	2,00	1,00	1,00	0,40	1,40
0+080,00	1,00	0,50	0,25	0,20	0,45
0+084,50	0,50	0,25	0,06	0,10	0,16
0+090,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+094,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+109,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



**5. ACESSOS**

**5.1 PROTEÇÃO DA PASSAGEM**

**5.1.1 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS**

Total = 10,50 M3

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Proteção lateral ao Pavimento	L1 x L2 x L3 x Quant.	14,50	0,30	0,50	4,00			=	8,70
>	Proteção lateral ao Pavimento	L1 x L2 x L3 x Quant.	6,00	0,30	0,50	2,00			=	1,80

**5.1.2 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)**

Total = 5,95 M3

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Estaca 0+000,00 0+014,50	(Asi + Asf) x d/2	0,82	0,00	7,25				=	5,95

**5.1.3 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)**

Total = 174,00 M2

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Pavimentação Complementar da Saia	L1 x L2 x Quant.	14,50	6,00	2,00				=	174,00

**6. DIVERSOS**

**6.1 LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA**

**6.1.1 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA**

Total = 527,25 M2

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Corpo da Passagem		60,00	4,50	1,00				=	270,00
>	Saias		24,50	5,25	2,00				=	257,25

## MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

COD. 04: PASSAGEM MOLHADA RIACHO DA ROÇA

LOCAL: RIACHO DA ROÇA - TAUÁ/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO		VÁRIÁVEIS						QUANT.	UN	
<b>1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>											
<b>1.1 GERENCIAMENTO DA OBRA</b>											
<b>1.1.1 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</b>											
								Total = 105,00	H		
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>			>	105,00							
>			>						0,00		
								Total = 315,00	H		
<b>1.1.2 ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</b>											
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>			>	315,00							
>			>						0,00		
<b>2. SERVIÇOS PRELIMINARES</b>											
<b>2.1 PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS</b>											
<b>2.1.1 PLACAS PADRÃO DE OBRA</b>											
								Total = 6,00	M2		
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		L1 x L2	>	2,00	3,00						
>			>						6,00		
								Total = 12,00	M2		
<b>2.1.2 BARRAÇÃO ABERTO</b>											
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		L1 x L2	>	4,00	3,00						
>			>						12,00		
>			>						0,00		
>			>						0,00		
<b>2.1.3 SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA</b>											
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		Quant.	>	10,00							
>			>						10,00		
>			>						0,00		
>			>						0,00		
<b>2.2 PREPARAÇÃO DA VIA</b>											
<b>2.2.1 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)</b>											
								Total = 672,00	M2		
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		L1 x L2	>	112,00	6,00						
>			>						672,00		
>			>						0,00		
>			>						0,00		
<b>2.2.2 RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO</b>											
								Total = 896,00	M2		
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Área do Terreno	L1 x L2	>	112,00	8,00						
>			>						896,00		
>			>						0,00		
<b>2.2.3 LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO</b>											
								Total = 672,00	M2		
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Área do Terreno	L1 x L2	>	112,00	6,00						
>			>						672,00		
>			>						0,00		
>			>						0,00		
<b>3. INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO</b>											
<b>3.1 ESCAVAÇÃO DE VALAS</b>											
<b>3.1.1 ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 2,00m</b>											
								Total = 516,38	M3		
>	Observação	EI	EF	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6
>		0+000,00	0+006,00	(Asi + Asf) x d/2	>		3,37	3,00			
>					>						10,11
>		0+006,00	0+010,00	(Asi + Asf) x d/2	>	3,37	3,80	2,00			
>					>						14,34
>		0+010,00	0+016,00	(Asi + Asf) x d/2	>	3,80	5,20	3,00			
>					>						27,00
>		0+016,00	0+020,00	(Asi + Asf) x d/2	>	5,20	4,99	2,00			
>					>						20,38
>		0+020,00	0+030,00	(Asi + Asf) x d/2	>	4,99	4,40	5,00			
>					>						46,95
>		0+030,00	0+040,00	(Asi + Asf) x d/2	>	4,40	3,84	5,00			
>					>						41,20
>		0+040,00	0+050,00	(Asi + Asf) x d/2	>	3,84	4,84	5,00			
>					>						43,40
>		0+050,00	0+060,00	(Asi + Asf) x d/2	>	4,84	4,82	5,00			
>					>						48,30
>		0+060,00	0+070,00	(Asi + Asf) x d/2	>	4,82	4,55	5,00			
>					>						46,85
>		0+070,00	0+080,00	(Asi + Asf) x d/2	>	4,55	4,52	5,00			
>					>						45,35
>		0+080,00	0+090,00	(Asi + Asf) x d/2	>	4,52	5,16	5,00			
>					>						48,40
>		0+090,00	0+096,00	(Asi + Asf) x d/2	>	5,16	5,03	3,00			
>					>						30,57
>		0+096,00	0+100,00	(Asi + Asf) x d/2	>	5,03	5,33	2,00			
>					>						20,72
>		0+100,00	0+106,00	(Asi + Asf) x d/2	>	5,33	9,56	3,00			
>					>						44,67
>		0+106,00	0+110,00	(Asi + Asf) x d/2	>	9,56	2,34	2,00			
>					>						23,80
>		0+110,00	0+112,00	(Asi + Asf) x d/2	>	2,34	2,00	1,00			
>					>						4,34
>					>						0,00
>					>						0,00
<b>3.1.2 ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA</b>											
								Total = 317,93	M3		
>	Observação			Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6
>	Volume Escavado			Volume	>	516,38					
>	Volume reutilizado no Aterro			Volume	>	-126,45					
>	Volume Reutilizado nos Acessos			Volume	>	-72,00					

**MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

COD. 04: PASSAGEM MOLHADA RIACHO DA ROÇA

LOCAL: RIACHO DA ROÇA - TAUÁ/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VARIÁVEIS	QUANT.	UN
------	----------------------	-----------	--------	----

**3.2 FUNDAÇÕES EM ALVENARIA DE PEDRA**

**3.2.1 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS**

Total = 485,49 M3

>	Observação	EI	EF	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Amarrações Internas			L1 x L2 x L3 x Quant.	>	1,00	2,10	1,50	2,00			=	6,30
>	Amarrações Externas			L1 x L2 x L3 x Quant.	>	1,00	3,65	1,50	2,00			=	10,95
>		0+000,00	0+006,00	(Asi + Asf) x d/2	>		3,60	3,00				=	10,80
>		0+006,00	0+010,00	(Asi + Asf) x d/2	>	3,60	3,60	2,00				=	14,40
>		0+010,00	0+016,00	(Asi + Asf) x d/2	>	3,60	3,60	3,00				=	21,60
>		0+016,00	0+020,00	(Asi + Asf) x d/2	>	3,60	3,60	2,00				=	14,40
>		0+020,00	0+030,00	(Asi + Asf) x d/2	>	3,60	3,60	5,00				=	36,00
>		0+030,00	0+040,00	(Asi + Asf) x d/2	>	3,60	3,84	5,00				=	37,20
>		0+040,00	0+050,00	(Asi + Asf) x d/2	>	3,84	5,04	5,00				=	44,40
>		0+050,00	0+060,00	(Asi + Asf) x d/2	>	5,04	4,92	5,00				=	49,80
>		0+060,00	0+070,00	(Asi + Asf) x d/2	>	4,92	4,92	5,00				=	49,20
>		0+070,00	0+080,00	(Asi + Asf) x d/2	>	4,92	4,92	5,00				=	49,20
>		0+080,00	0+090,00	(Asi + Asf) x d/2	>	4,92	5,88	5,00				=	54,00
>		0+090,00	0+096,00	(Asi + Asf) x d/2	>	5,88	5,40	3,00				=	33,84
>		0+096,00	0+100,00	(Asi + Asf) x d/2	>	5,40	4,92	2,00				=	20,64
>		0+100,00	0+106,00	(Asi + Asf) x d/2	>	4,92	3,60	3,00				=	25,56
>		0+106,00	0+110,00	(Asi + Asf) x d/2	>	3,60		2,00				=	7,20
>		0+110,00	0+112,00	(Asi + Asf) x d/2	>			1,00				=	0,00

Memorial de Cálculo das Áreas de cada Seção

Estaca	Largura	Altura	Quant	Área
0+006,00	1,20	1,50	2,00	3,60
0+010,00	1,20	1,50	2,00	3,60
0+016,00	1,20	1,50	2,00	3,60
0+020,00	1,20	1,50	2,00	3,60
0+030,00	1,20	1,50	2,00	3,60
0+040,00	1,20	1,60	2,00	3,84
0+050,00	1,20	2,10	2,00	5,04
0+060,00	1,20	2,05	2,00	4,92
0+070,00	1,20	2,05	2,00	4,92
0+080,00	1,20	2,05	2,00	4,92
0+090,00	1,20	2,45	2,00	5,88
0+096,00	1,20	2,25	2,00	5,40
0+100,00	1,20	2,05	2,00	4,92
0+106,00	1,20	1,50	2,00	3,60
0+110,00	1,20		2,00	
0+112,00	1,20		2,00	



**3.2.2 ESGOTAMENTO COM CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 20m3/h, H=6m.c.a**

Total = 300,00 H

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		Quant.	>	300,00						=	300,00

**4. SUPERESTRUTURA - CORPO DA PASSAGEM**

**4.1 ATERRO DO CORPO DA PASSAGEM**

**4.1.1 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)**

Total = 126,45 M3

>	Observação	EI	EF	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Conf Áreas	0+000,00	0+006,00	(Asi + Asf) x d/2	>	4,66	0,36	3,00				=	15,06
>		0+006,00	0+010,00	(Asi + Asf) x d/2	>	0,36		2,00				=	0,72
>		0+010,00	0+016,00	(Asi + Asf) x d/2	>			3,00				=	0,00
>		0+016,00	0+020,00	(Asi + Asf) x d/2	>			2,00				=	0,00
>		0+020,00	0+030,00	(Asi + Asf) x d/2	>			5,00				=	0,00
>		0+030,00	0+040,00	(Asi + Asf) x d/2	>		0,13	5,00				=	0,65
>		0+040,00	0+050,00	(Asi + Asf) x d/2	>	0,13	1,03	5,00				=	5,80
>		0+050,00	0+060,00	(Asi + Asf) x d/2	>	1,03	1,75	5,00				=	13,90
>		0+060,00	0+070,00	(Asi + Asf) x d/2	>	1,75	2,47	5,00				=	21,10
>		0+070,00	0+080,00	(Asi + Asf) x d/2	>	2,47	2,81	5,00				=	26,40
>		0+080,00	0+090,00	(Asi + Asf) x d/2	>	2,81	2,30	5,00				=	25,55
>		0+090,00	0+096,00	(Asi + Asf) x d/2	>	2,30	1,31	3,00				=	10,83
>		0+096,00	0+100,00	(Asi + Asf) x d/2	>	1,31	0,44	2,00				=	3,50
>		0+100,00	0+106,00	(Asi + Asf) x d/2	>	0,44		3,00				=	1,32
>		0+106,00	0+110,00	(Asi + Asf) x d/2	>		0,50	2,00				=	1,00
>		0+110,00	0+112,00	(Asi + Asf) x d/2	>	0,50	0,12	1,00				=	0,62

## MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAU/CE

COD. 04: PASSAGEM MOLHADA RIACHO DA ROÇA

LOCAL: RIACHO DA ROÇA - TAU/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.
------	----------------------	-----------	--------

**4.2 CORPO DA PASSAGEM EM ALVENARIA DE PEDRA**

**4.2.1 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS**

Total = 161,64 M3

> Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	=	Quant
> Colchao Corpo da Passagem	L1 x L2 x H x Quant	>	80,00	4,50	0,30	1,00			=	108,00
> Colchão Saias da Passagem	L1 x L2 x H x Quant	>	10,00	5,25	0,30	2,00			=	31,50
> Elevac 0+000,00 0+006,00	(Asi + Asf) x d/2	>	0,00	0,00	3,00				=	0,00
> Elevac 0+006,00 0+010,00	(Asi + Asf) x d/2	>	0,00	0,00	2,00				=	0,00
> Elevac 0+010,00 0+016,00	(Asi + Asf) x d/2	>	0,00	0,00	3,00				=	0,00
> Elevac 0+016,00 0+020,00	(Asi + Asf) x d/2	>	0,00	0,00	2,00				=	0,00
> Elevac 0+020,00 0+030,00	(Asi + Asf) x d/2	>	0,00	0,00	5,00				=	0,00
> Elevac 0+030,00 0+040,00	(Asi + Asf) x d/2	>	0,00	0,00	5,00				=	0,00
> Elevac 0+040,00 0+050,00	(Asi + Asf) x d/2	>	0,00	0,30	5,00				=	1,50
> Elevac 0+050,00 0+060,00	(Asi + Asf) x d/2	>	0,30	0,60	5,00				=	4,50
> Elevac 0+060,00 0+070,00	(Asi + Asf) x d/2	>	0,60	0,84	5,00				=	7,20
> Elevac 0+070,00 0+080,00	(Asi + Asf) x d/2	>	0,84	1,08	5,00				=	9,60
> Elevac 0+080,00 0+090,00	(Asi + Asf) x d/2	>	1,08	0,48	5,00				=	7,80
> Elevac 0+090,00 0+096,00	(Asi + Asf) x d/2	>	0,48	0,30	3,00				=	2,34
> Elevac 0+096,00 0+100,00	(Asi + Asf) x d/2	>	0,30	0,00	2,00				=	0,60
> Elevac 0+100,00 0+106,00	(Asi + Asf) x d/2	>	0,00	0,00	3,00				=	0,00
> Elevac 0+106,00 0+110,00	(Asi + Asf) x d/2	>	0,00	0,00	2,00				=	0,00
> Elevac 0+110,00 0+112,00	(Asi + Asf) x d/2	>	0,00	0,00	1,00				=	0,00
> Desconto Tubos	As x L x Quant x Repet	>	0,47	0,60	2,00	-20,00			=	-11,40

**Memorial de Cálculo das Áreas de cada Seção**

Estaca	Largura	Altura	Quant	Area
0+006,00	0,60		2,00	
0+010,00	0,60		2,00	
0+016,00	0,60		2,00	
0+020,00	0,60		2,00	
0+030,00	0,60		2,00	
0+040,00	0,60		2,00	
0+050,00	0,60	0,25	2,00	0,30
0+060,00	0,60	0,50	2,00	0,60
0+070,00	0,60	0,70	2,00	0,84
0+080,00	0,60	0,90	2,00	1,08
0+090,00	0,60	0,40	2,00	0,48
0+096,00	0,60	0,25	2,00	0,30
0+100,00	0,60		2,00	
0+106,00	0,60		2,00	
0+110,00	0,60		2,00	
0+112,00	0,60		2,00	

**4.2.2 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS**

Total = 111,80 M2

> Observação	Ei	Ef	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	=	Quant
> Elevac 0+000,00 0+006,00			(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,00	0,00	3,00	4,00			=	0,00
> Elevac 0+006,00 0+010,00			(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,00	0,00	2,00	4,00			=	0,00
> Elevac 0+010,00 0+016,00			(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,00	0,00	3,00	4,00			=	0,00
> Elevac 0+016,00 0+020,00			(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,00	0,00	2,00	4,00			=	0,00
> Elevac 0+020,00 0+030,00			(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,00	0,00	5,00	4,00			=	0,00
> Elevac 0+030,00 0+040,00			(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,00	0,00	5,00	4,00			=	0,00
> Elevac 0+040,00 0+050,00			(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,00	0,25	5,00	4,00			=	5,00
> Elevac 0+050,00 0+060,00			(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,25	0,50	5,00	4,00			=	15,00
> Elevac 0+060,00 0+070,00			(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,50	0,70	5,00	4,00			=	24,00
> Elevac 0+070,00 0+080,00			(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,70	0,90	5,00	4,00			=	32,00
> Elevac 0+080,00 0+090,00			(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,90	0,40	5,00	4,00			=	26,00
> Elevac 0+090,00 0+096,00			(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,40	0,25	3,00	4,00			=	7,80
> Elevac 0+096,00 0+100,00			(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,25	0,00	2,00	4,00			=	2,00
> Elevac 0+100,00 0+106,00			(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,00	0,00	3,00	4,00			=	0,00
> Elevac 0+106,00 0+110,00			(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,00	0,00	2,00	4,00			=	0,00
> Elevac 0+110,00 0+112,00			(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,00	0,00	1,00	4,00			=	0,00

**4.3 TUBULAÇÃO EM CONCRETO**

**4.3.1 AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 100cm**

Total = 90,00 M

> Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	=	Quant
>	L1 x Quant	>	4,50	20,00					=	90,00
>		>							=	0,00
>		>							=	0,00

**4.3.2 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS**

Total = 19,36 M3

> Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	=	Quant
--------------	------------------------------	---	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---	-------

**MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUVA/CE

COD. 04: PASSAGEM MOLHADA RIACHO DA ROÇA

LOCAL: RIACHO DA ROÇA - TAUVA/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VARIÁVEIS	QUANT.	UN.					
>	Berço de Assentamento	As x L x Quant	0,461	2,10	20,00	=	19,36		
>						=	0,00		
>						=	0,00		
<b>4.4</b>	<b>CAPEADO EM CONCRETO</b>								
<b>4.4.1</b>	<b>CONCRETO P/MBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO</b>						<b>Total = 69,75</b>	<b>M3</b>	
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Corpo da Passagem		80,00	4,50	0,15	1,00		= 54,00	
>	Saias da Passagem		10,00	5,25	0,15	2,00		= 15,75	
>								= 0,00	
>								= 0,00	
<b>4.4.2</b>	<b>FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS</b>							<b>Total = 31,80</b>	<b>M2</b>
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Forma para Laterais	L1 x H x Quant	80,00	0,15	2,00			= 24,00	
>	Forma para Laterais	L1 x H x Quant	10,00	0,15	4,00			= 6,00	
>	Forma para Laterais	L1 x H x Quant	6,00	0,15	2,00			= 1,80	
>								= 0,00	
>								= 0,00	
<b>4.4.3</b>	<b>SELANTE ELASTRÔMETRO P/ JUNTA DE DILATAÇÃO</b>							<b>Total = 27,00</b>	<b>M</b>
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>		L1 x Quant	4,50	6,00				= 27,00	
>								= 0,00	
>								= 0,00	
<b>4.4.4</b>	<b>LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO</b>							<b>Total = 69,75</b>	<b>M3</b>
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Volume de Concreto	Volume	69,75					= 69,75	
>								= 0,00	
>								= 0,00	
<b>4.4.5</b>	<b>ADENSAMENTO/REGULARIZAÇÃO SUPERFICIAL DE CONCRETO C/RÉGUA SIMPLES L= 3m</b>							<b>Total = 465,00</b>	<b>M2</b>
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Corpo da Passagem	L1 x L2 x Quant	80,00	4,50	1,00			= 360,00	
>	Saias	L1 x L2 x Quant	10,00	5,25	2,00			= 105,00	
>								= 0,00	
>								= 0,00	
<b>4.4.6</b>	<b>ARMADURA DE TELA DE AÇO</b>							<b>Total = 465,00</b>	<b>M2</b>
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Corpo da Passagem	L1 x L2 x Quant	80,00	4,50	1,00			= 360,00	
>	Saias	L1 x L2 x Quant	10,00	5,25	2,00			= 105,00	
>								= 0,00	
>								= 0,00	
<b>4.4.7</b>	<b>BARRAS DE TRANSFERÊNCIA, AÇO CA-25 DE 20,0 MM, PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/201</b>							<b>Total = 117,41</b>	<b>KG</b>
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Barra de Transferência	L1 x Quant x Repet x Peso/m	0,50	16,00	6,00	2,4460		= 117,41	
>								= 0,00	
>								= 0,00	
<b>4.4.8</b>	<b>EXECUÇÃO DE JUNTAS DE CONTRAÇÃO PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_11/2017</b>							<b>Total = 27,00</b>	<b>M</b>
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>		L1 x Quant	4,50	6,00				= 27,00	
>								= 0,00	
>								= 0,00	
<b>4.5</b>	<b>CALÇADA DE PROTEÇÃO NA ÁREA DAS GALERIAS</b>								
<b>4.5.1</b>	<b>ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m</b>							<b>Total = 57,28</b>	<b>M3</b>
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Calçada Montante	L1 x L2 x L3 x Quant	33,50	1,20	0,40	1,00		= 16,08	
>	Redente Montante	L1 x L2 x L3 x Quant	33,50	0,50	0,40	1,00		= 6,70	
>	Calçada Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant	34,50	2,00	0,40	1,00		= 27,60	
>	Redente Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant	34,50	0,50	0,40	1,00		= 6,90	
>								= 0,00	
>								= 0,00	
<b>4.5.2</b>	<b>ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS</b>							<b>Total = 57,28</b>	<b>M3</b>
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Calçada Montante	L1 x L2 x L3 x Quant	33,50	1,20	0,40	1,00		= 16,08	
>	Redente Montante	L1 x L2 x L3 x Quant	33,50	0,50	0,40	1,00		= 6,70	
>	Calçada Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant	34,50	2,00	0,40	1,00		= 27,60	
>	Redente Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant	34,50	0,50	0,40	1,00		= 6,90	
>								= 0,00	
>								= 0,00	
<b>4.6</b>	<b>REVESTIMENTOS</b>								
<b>4.6.1</b>	<b>CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE</b>							<b>Total = 55,90</b>	<b>M2</b>
>	Observação	Ei Ef Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	

**MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS**

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

**COD. 04:** PASSAGEM MOLHADA RIACHO DA ROÇA

**LOCAL:** RIACHO DA ROÇA, TAUÁ/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN
>	Elevac 0+000,00 0+006,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	3,00 2,00	0,00	0,00
>	Elevac 0+006,00 0+010,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	2,00 2,00	0,00	0,00
>	Elevac 0+010,00 0+016,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	3,00 2,00	0,00	0,00
>	Elevac 0+016,00 0+020,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	2,00 2,00	0,00	0,00
>	Elevac 0+020,00 0+030,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	5,00 2,00	0,00	0,00
>	Elevac 0+030,00 0+040,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	5,00 2,00	0,00	0,00
>	Elevac 0+040,00 0+050,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	0,25 5,00 2,00	=	2,50
>	Elevac 0+050,00 0+060,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	0,25 0,50 5,00 2,00	=	7,50
>	Elevac 0+060,00 0+070,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	0,50 0,70 5,00 2,00	=	12,00
>	Elevac 0+070,00 0+080,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	0,70 0,90 5,00 2,00	=	16,00
>	Elevac 0+080,00 0+090,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	0,90 0,40 5,00 2,00	=	13,00
>	Elevac 0+090,00 0+096,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	0,40 0,25 3,00 2,00	=	3,90
>	Elevac 0+096,00 0+100,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	0,25 2,00 2,00	=	1,00
>	Elevac 0+100,00 0+106,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	3,00 2,00	0,00	0,00
>	Elevac 0+106,00 0+110,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	2,00 2,00	0,00	0,00
>	Elevac 0+110,00 0+112,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	1,00 2,00	0,00	0,00

**4.6.2 EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4**

**Total = 55,90 M2**

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Faces Laterais	Area	55,90						= 55,90

**4.7 SINALIZAÇÃO COM BALIZADORES**

**4.7.1 BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO**

**Total = 68,00 UN**

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	A cada 3m	Quant. X Repet.	34,00	2,00					= 68,00

**4.8 ENROCAMENTO DE PROTEÇÃO DA PASSAGEM**

**4.8.1 ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADQUIRIDA)**

**Total = 112,83 M3**

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Calçada Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant.	34,50	2,00	0,30	1,00			= 20,70
>	Cubação 0+006,00 0+010,00	(Asi + Asf) x d/2	0,16	0,21	2,00				= 0,75
>	Cubação 0+010,00 0+016,00	(Asi + Asf) x d/2	0,21	0,29	3,00				= 1,50
>	Cubação 0+016,00 0+020,00	(Asi + Asf) x d/2	0,29	0,35	2,00				= 1,28
>	Cubação 0+020,00 0+030,00	(Asi + Asf) x d/2	0,35	0,52	5,00				= 4,37
>	Cubação 0+030,00 0+040,00	(Asi + Asf) x d/2	0,52	0,77	5,00				= 6,46
>	Cubação 0+040,00 0+050,00	(Asi + Asf) x d/2	0,77	1,01	5,00				= 8,90
>	Cubação 0+050,00 0+060,00	(Asi + Asf) x d/2	1,01	1,28	5,00				= 11,47
>	Cubação 0+060,00 0+062,32	(Asi + Asf) x d/2	1,28	1,40	1,16				= 3,11
>	Cubação 0+062,32 0+096,00	(Asi + Asf) x d/2	1,40	1,40	16,84				= 47,15
>	Cubação 0+096,00 0+100,00	(Asi + Asf) x d/2	1,40	0,77	2,00				= 4,34
>	Cubação 0+100,00 0+106,00	(Asi + Asf) x d/2	0,77	0,16	3,00				= 2,80

Memorial de Cálculo das Áreas de cad:

Estaca	Largura	Altura	Área Triá	Area Ret	Area Total
0+006,00	0,50	0,25	0,06	0,10	0,16
0+010,00	0,60	0,30	0,09	0,12	0,21
0+016,00	0,75	0,38	0,14	0,15	0,29
0+020,00	0,85	0,43	0,18	0,17	0,35
0+030,00	1,10	0,55	0,30	0,22	0,52
0+040,00	1,40	0,70	0,49	0,28	0,77
0+050,00	1,65	0,83	0,68	0,33	1,01
0+060,00	1,90	0,95	0,90	0,38	1,28
0+062,31	2,00	1,00	1,00	0,40	1,40
0+096,00	2,00	1,00	1,00	0,40	1,40
0+100,00	1,40	0,70	0,49	0,28	0,77
0+106,00	0,50	0,25	0,06	0,10	0,16

**5. ACESSOS**

**5.1 PROTEÇÃO DA PASSAGEM**

**5.1.1 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS**

**Total = 5,40 M3**

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Proteção lateral ao Pavimento	L1 x L2 x L3 x Quant.	6,00	0,30	0,50	4,00			= 3,60
>	Proteção lateral ao Pavimento	L1 x L2 x L3 x Quant.	6,00	0,30	0,50	2,00			= 1,80

**5.1.2 ATERRAMENTO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)**

**Total = 8,46 M3**

**MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS**

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

**COD. 04:** PASSAGEM MOLHADA RIACHO DA ROÇA

**LOCAL:** RIACHO DA ROÇA - TAUÁ/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO			VÁRIÁVEIS						QUANT.	UN	
				Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >										
>	Estaca	0+000,00	0+003,37	(Asi + Asf) x d/2 >	4,66	0,36	1,69				=	8,46
>											=	0,00
>											=	0,00
<b>5.1.3 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)</b>										<b>Total = 72,00</b>		<b>M2</b>
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >										
>	Pavimentação Complementar da Saia			L1 x L2 x Quant. >	6,00	6,00	2,00				=	72,00
>											=	0,00
>											=	0,00
<b>6. DIVERSOS</b>												
<b>6.1 LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA</b>												
<b>6.1.1 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA</b>										<b>Total = 552,00</b>		<b>M2</b>
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >										
>	Corpo da Passagem				80,00	4,50	1,00				=	360,00
>	Saias				16,00	6,00	2,00				=	192,00
>											=	0,00
>											=	0,00



## MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

COD. 03: PASSAGEM MOLHADA SERROTE

LOCAL: SERROTE-TAUÁ/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN.
<b>1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>				
1.1	<b>GERENCIAMENTO DA OBRA</b>			
1.1.1	<b>ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</b>		Total = 53,00	H
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis		
>		Var. 1	53,00	=
>		Var. 2		=
>		Var. 3		=
>		Var. 4		=
>		Var. 5		=
>		Var. 6		=
1.1.2	<b>ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</b>		Total = 159,00	H
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis		
>		Var. 1	159,00	=
>		Var. 2		=
>		Var. 3		=
>		Var. 4		=
>		Var. 5		=
>		Var. 6		=
<b>2. SERVIÇOS PRELIMINARES</b>				
2.1	<b>PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS</b>			
2.1.1	<b>PLACAS PADRÃO DE OBRA</b>		Total = 6,00	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis		
>		L1 x L2	2,00	=
>			3,00	=
>				=
2.1.2	<b>BARRAÇÃO ABERTO</b>		Total = 12,00	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis		
>		L1 x L2	4,00	=
>			3,00	=
>				=
2.1.3	<b>SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA</b>		Total = 10,00	UN
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis		
>		Quant.	10,00	=
>				=
>				=
2.2	<b>PREPARAÇÃO DA VIA</b>			
2.2.1	<b>LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)</b>		Total = 300,00	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis		
>		L1 x L2	50,00	=
>			6,00	=
>				=
2.2.2	<b>RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO</b>		Total = 400,00	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis		
>	Área do Terreno	L1 x L2	50,00	=
>			8,00	=
>				=
2.2.3	<b>LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO</b>		Total = 300,00	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis		
>	Área do Terreno	L1 x L2	50,00	=
>			6,00	=
>				=
>				=
<b>3. INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO</b>				
3.1	<b>ESCAVAÇÃO DE VALAS</b>			
3.1.1	<b>ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 2,00m</b>		Total = 253,03	M3
>	Observação	EI EF Fórmula Aplicada e Variáveis		
>			50,40	=
>			16,68	=
>			33,35	=
>			28,80	=
>			16,07	=
>			21,48	=
>			29,80	=
>			15,05	=
>			41,41	=
3.1.2	<b>ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA</b>		Total = 212,83	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis		
>	Volume Escavado	Volume	253,03	=
>	Volume reutilizado no Aterro	Volume	-40,21	=
>	Volume Reutilizado nos Acessos	Volume		=
>				=
>				=
3.2	<b>FUNDAÇÕES EM ALVENARIA DE PEDRA</b>			
3.2.1	<b>ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS</b>		Total = 286,84	M3
>	Observação	EI EF Fórmula Aplicada e Variáveis		
>	Amarrações Internas	L1 x L2 x L3 x Quant.	1,00	=
>			2,10	=
>			1,50	=
>			4,00	=
>				=

**MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

COD. 03: PASSAGEM MOLHADA SERROTE

LOCAL: SERROTE -TAUÁ/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN
>	Amarrações Externas	L1 x L2 x L3 x Quant.		
>	0+000,00 0+035,00	(Asi + Asf) x d/2	1,00 3,25 1,50 2,00	= 9,75
>	0+035,00 0+040,00	(Asi + Asf) x d/2	3,24 3,12 17,50	= 56,70
>	0+040,00 0+050,00	(Asi + Asf) x d/2	3,24 3,12 2,50	= 15,90
>	0+050,00 0+060,00	(Asi + Asf) x d/2	3,12 3,12 5,00	= 31,20
>	0+060,00 0+064,28	(Asi + Asf) x d/2	3,12 3,00 5,00	= 30,60
>	0+064,28 0+070,00	(Asi + Asf) x d/2	3,00 4,80 2,14	= 16,69
>	0+070,00 0+080,00	(Asi + Asf) x d/2	4,80 3,12 2,86	= 22,65
>	0+080,00 0+085,00	(Asi + Asf) x d/2	3,12 3,12 5,00	= 31,20
>	0+085,00 0+113,17	(Asi + Asf) x d/2	3,12 3,12 2,50	= 15,60
>		(Asi + Asf) x d/2	3,12 14,09	= 43,95
>	Memorial de Cálculo das Áreas de cada Seção			

Estaca	Largura	Altura	Quant	Área
	1,20		2,00	
0+035,00	1,20	1,35	2,00	3,24
0+040,00	1,20	1,30	2,00	3,12
0+050,00	1,20	1,30	2,00	3,12
0+060,00	1,20	1,25	2,00	3,00
0+064,28	1,20	2,00	2,00	4,80
0+070,00	1,20	1,30	2,00	3,12
0+080,00	1,20	1,30	2,00	3,12
0+085,00	1,20	1,30	2,00	3,12
0+113,17	1,20		2,00	



**3.2.2 ESGOTAMENTO COM CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 20m3/h, H=6m.c.a**

Total = 300,00 H

Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Quant.	300,00						= 300,00
>								= 0,00
>								= 0,00

**4. SUPERESTRUTURA - CORPO DA PASSAGEM**

**4.1 ATERRO DO CORPO DA PASSAGEM**

**4.1.1 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)**

Total = 40,21 M3

Observação	EI	EF	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Conf Áreas	0+000,00 0+035,00	(Asi + Asf) x d/2		0,13	17,50				= 2,28
>		0+035,00 0+040,00	(Asi + Asf) x d/2	0,13		2,50				= 0,33
>		0+040,00 0+050,00	(Asi + Asf) x d/2		0,26	5,00				= 1,30
>		0+050,00 0+060,00	(Asi + Asf) x d/2	0,26	1,45	5,00				= 8,55
>		0+060,00 0+064,28	(Asi + Asf) x d/2	1,45	1,88	2,14				= 7,13
>		0+064,28 0+070,00	(Asi + Asf) x d/2	1,88	1,35	2,86				= 9,24
>		0+070,00 0+080,00	(Asi + Asf) x d/2	1,35		5,00				= 6,75
>		0+080,00 0+085,00	(Asi + Asf) x d/2		0,28	2,50				= 0,70
>		0+085,00 0+113,17	(Asi + Asf) x d/2	0,28		14,09				= 3,94

**4.2 CORPO DA PASSAGEM EM ALVENARIA DE PEDRA**

**4.2.1 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS**

Total = 74,53 M3

Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Colchao Corpo da Passagem	L1 x L2 x H x Quant.	40,00	4,50	0,30	1,00		= 54,00
>	Colchão Saias da Passagem	L1 x L2 x H x Quant.	5,00	5,50	0,30	2,00		= 16,50
>	Elevac	0+000,00 0+035,00	(Asi + Asf) x d/2			17,50		= 0,00
>	Elevac	0+035,00 0+040,00	(Asi + Asf) x d/2			2,50		= 0,00
>	Elevac	0+040,00 0+050,00	(Asi + Asf) x d/2			5,00		= 0,00
>	Elevac	0+050,00 0+060,00	(Asi + Asf) x d/2		0,48	5,00		= 2,40
>	Elevac	0+060,00 0+064,28	(Asi + Asf) x d/2	0,48	0,60	2,14		= 2,31
>	Elevac	0+064,28 0+070,00	(Asi + Asf) x d/2	0,60	0,42	2,86		= 2,92
>	Elevac	0+070,00 0+080,00	(Asi + Asf) x d/2	0,42		5,00		= 2,10
>	Elevac	0+080,00 0+085,00	(Asi + Asf) x d/2			2,50		= 0,00
>	Elevac	0+085,00 0+113,17	(Asi + Asf) x d/2			14,09		= 0,00
>	Desconto Tubos	As x L x Quant x Repet	0,47	0,60	2,00	-10,00		= -5,70

Memorial de Cálculo das Áreas de cada Seção

Estaca	Largura	Altura	Quant	Área
	0,60		2,00	
0+035,00	0,60		2,00	
0+040,00	0,60		2,00	
0+050,00	0,60		2,00	
0+060,00	0,60	0,40	2,00	0,48
0+064,28	0,60	0,50	2,00	0,60
0+070,00	0,60	0,35	2,00	0,42
0+080,00	0,60		2,00	

**MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

COD. 03: PASSAGEM MOLHADA SERROTE

LOCAL: SERROTE - TAUÁ/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS						QUANT	UN
		0+085,00	0,60	0,00	2,00	0,00	0,00		
		0+113,17	0,60	0,00	2,00	0,00	0,00		

**4.2.2 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS**

Total = 38,91 M2

>	Observação	Ei	Ef	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Elevac	0+000,00	0+035,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,00	0,00	17,50	4,00			= 0,00
>	Elevac	0+035,00	0+040,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,00	0,00	2,50	4,00			= 0,00
>	Elevac	0+040,00	0+050,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,00	0,00	5,00	4,00			= 0,00
>	Elevac	0+050,00	0+060,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,00	0,48	5,00	4,00			= 9,60
>	Elevac	0+060,00	0+064,28	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,48	0,60	2,14	4,00			= 9,24
>	Elevac	0+064,28	0+070,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,60	0,42	2,86	4,00			= 11,67
>	Elevac	0+070,00	0+080,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,42	0,00	5,00	4,00			= 8,40
>	Elevac	0+080,00	0+085,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,00	0,00	2,50	4,00			= 0,00
>	Elevac	0+085,00	0+113,17	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,00	0,00	14,09	4,00			= 0,00

**4.3 TUBULAÇÃO EM CONCRETO**

**4.3.1 AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 60cm**

Total = 45,00 M

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>		L1 x Quant.	>	4,50	10,00					= 45,00
>			>							= 0,00
>			>							= 0,00

**4.3.2 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS**

Total = 9,68 M3

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Berço de Assentamento	As x L x Quant	>	0,461	2,10	10,00				= 9,68
>			>							= 0,00
>			>							= 0,00

**4.4 CAPEADO EM CONCRETO**

**4.4.1 CONCRETO P/MBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO**

Total = 34,88 M3

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Corpo da Passagem		>	40,00	4,50	0,15	1,00			= 27,00
>	Saias da Passagem		>	5,00	5,25	0,15	2,00			= 7,88
>			>							= 0,00
>			>							= 0,00

**4.4.2 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS**

Total = 16,80 M2

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Forma para Laterais	L1 x H x Quant.	>	40,00	0,15	2,00				= 12,00
>	Forma para Laterais	L1 x H x Quant.	>	5,00	0,15	4,00				= 3,00
>	Forma para Laterais	L1 x H x Quant.	>	6,00	0,15	2,00				= 1,80
>			>							= 0,00
>			>							= 0,00

**4.4.3 SELANTE ELASTRÔMETRO P/ JUNTA DE DILATAÇÃO**

Total = 13,50 M

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>		L1 x Quant.	>	4,50	3,00					= 13,50
>			>							= 0,00
>			>							= 0,00

**4.4.4 LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO**

Total = 34,88 M3

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Volume de Concreto	Volume	>	34,88						= 34,88
>			>							= 0,00
>			>							= 0,00

**4.4.5 ADENSAMENTO/REGULARIZAÇÃO SUPERFICIAL DE CONCRETO C/RÉGUA SIMPLES L= 3m**

Total = 232,50 M2

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Corpo da Passagem	L1 x L2 x Quant.	>	40,00	4,50	1,00				= 180,00
>	Saias	L1 x L2 x Quant.	>	5,00	5,25	2,00				= 52,50
>			>							= 0,00
>			>							= 0,00

**4.4.6 ARMADURA DE TELA DE AÇO**

Total = 232,50 M2

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Corpo da Passagem	L1 x L2 x Quant.	>	40,00	4,50	1,00				= 180,00
>	Saias	L1 x L2 x Quant.	>	5,00	5,25	2,00				= 52,50
>			>							= 0,00
>			>							= 0,00

**4.4.7 BARRAS DE TRANSFERÊNCIA, AÇO CA-25 DE 20,0 MM, PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/201**

Total = 58,70 KG

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Barras de Transferência	L1 x Quant x Repet x Peso/m	>	0,50	16,00	3,00	2,4460			= 58,70
>			>							= 0,00
>			>							= 0,00

**MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

COD. 03: PASSAGEM MOLHADA SERROTE

LOCAL: SERROTE-TABOACE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO			VÁRIÁVEIS						QUANT.	UN		
<b>4.4.8</b>	<b>EXECUÇÃO DE JUNTAS DE CONTRAÇÃO PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF 11/2017</b>									Total = 13,50			
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis		>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>		L1 x Quant.		>	4,50	3,00					=	13,50	
>				>							=	0,00	
>				>							=	0,00	
<b>4.5</b>	<b>CALÇADA DE PROTEÇÃO NA ÁREA DAS GALERIAS</b>									Total = 18,98	M3		
<b>4.5.1</b>	<b>ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m</b>									Total = 18,98	M3		
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis		>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>	Calçada Montante	L1 x L2 x L3 x Quant		>	11,30	1,20	0,40	1,00			=	5,42	
>	Redente Montante	L1 x L2 x L3 x Quant		>	11,30	0,50	0,40	1,00			=	2,26	
>	Calçada Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant		>	11,30	2,00	0,40	1,00			=	9,04	
>	Redente Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant		>	11,30	0,50	0,40	1,00			=	2,26	
>				>							=	0,00	
>				>							=	0,00	
<b>4.5.2</b>	<b>ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS</b>									Total = 18,98	M3		
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis		>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>	Calçada Montante	L1 x L2 x L3 x Quant		>	11,30	1,20	0,40	1,00			=	5,42	
>	Redente Montante	L1 x L2 x L3 x Quant		>	11,30	0,50	0,40	1,00			=	2,26	
>	Calçada Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant		>	11,30	2,00	0,40	1,00			=	9,04	
>	Redente Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant		>	11,30	0,50	0,40	1,00			=	2,26	
>				>							=	0,00	
>				>							=	0,00	
<b>4.6</b>	<b>REVESTIMENTOS</b>									Total = 19,46	M2		
<b>4.6.1</b>	<b>CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP= 5mm P/ PAREDE</b>									Total = 19,46	M2		
>	Observação	Ei	Ef	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Elevac	0+000,00	0+035,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,00	0,00	17,50	2,00			=	0,00
>	Elevac	0+035,00	0+040,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,00	0,00	2,50	2,00			=	0,00
>	Elevac	0+040,00	0+050,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,00	0,00	5,00	2,00			=	0,00
>	Elevac	0+050,00	0+060,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,00	0,48	5,00	2,00			=	4,80
>	Elevac	0+060,00	0+064,28	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,48	0,60	2,14	2,00			=	4,62
>	Elevac	0+064,28	0+070,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,60	0,42	2,86	2,00			=	5,83
>	Elevac	0+070,00	0+080,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,42	0,00	5,00	2,00			=	4,20
>	Elevac	0+080,00	0+085,00	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,00	0,00	2,50	2,00			=	0,00
>	Elevac	0+085,00	0+113,17	(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	>	0,00	0,00	14,09	2,00			=	0,00
>				>							=	0,00	
<b>4.6.2</b>	<b>EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4</b>									Total = 19,46	M2		
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis		>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>	Faces Laterais	Area		>	19,46						=	19,46	
>				>							=	0,00	
>				>							=	0,00	
<b>4.7</b>	<b>SINALIZAÇÃO COM BALIZADORES</b>									Total = 34,00	UN		
<b>4.7.1</b>	<b>BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO</b>									Total = 34,00	UN		
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis		>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>	A cada 3m	Quant. X Repet.		>	17,00	2,00					=	34,00	
>				>							=	0,00	
>				>							=	0,00	
<b>4.8</b>	<b>ENROCAMENTO DE PROTEÇÃO DA PASSAGEM</b>									Total = 56,59	M3		
<b>4.8.1</b>	<b>ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADQUIRIDA)</b>									Total = 56,59	M3		
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis		>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>	Calçada Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant		>	11,30	2,00	0,30	1,00			=	6,78	
>	Cubação	0+000,00	0+035,00	(Asi + Asf) x d/2	>	0,00	0,16	17,50			=	2,84	
>	Cubação	0+035,00	0+040,00	(Asi + Asf) x d/2	>	0,16	0,45	2,50			=	1,53	
>	Cubação	0+040,00	0+050,00	(Asi + Asf) x d/2	>	0,45	0,86	5,00			=	6,56	
>	Cubação	0+050,00	0+059,37	(Asi + Asf) x d/2	>	0,86	1,40	4,69			=	10,60	
>	Cubação	0+059,37	0+070,67	(Asi + Asf) x d/2	>	1,40	1,40	5,65			=	15,82	
>	Cubação	0+070,67	0+080,00	(Asi + Asf) x d/2	>	1,40	0,45	4,67			=	8,63	
>	Cubação	0+080,00	0+085,00	(Asi + Asf) x d/2	>	0,45	0,16	2,50			=	1,53	
>	Cubação	0+085,00	0+113,17	(Asi + Asf) x d/2	>	0,16		14,09			=	2,29	
>	Memorial de Cálculo das Áreas de cad:			>									

Estaca	Largura	Altura	Área Triá	Área Ret	Área Total
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+035,00	0,50	0,25	0,06	0,10	0,16
0+040,00	1,00	0,50	0,25	0,20	0,45
0+050,00	1,50	0,75	0,56	0,30	0,86
0+059,37	2,00	1,00	1,00	0,40	1,40
0+070,67	2,00	1,00	1,00	0,40	1,40
0+080,00	1,00	0,50	0,25	0,20	0,45
0+085,00	0,50	0,25	0,06	0,10	0,16
0+113,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

## MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAU/CE

**COD. 03:** PASSAGEM MOLHADA SERROTE

**LOCAL:** SERROTE - TAU/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO		VÁRIÁVEIS						QUANT.	UN.
>										
<b>5.</b>	<b>ACESSOS</b>									
<b>5.1</b>	<b>PROTEÇÃO DA PASSAGEM</b>									
<b>5.1.1</b>	<b>ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS</b>							Total = 0,00	M3	
>	<b>Observação</b>	<b>Fórmula Aplicada e Variáveis</b>	>	<b>Var. 1</b>	<b>Var. 2</b>	<b>Var. 3</b>	<b>Var. 4</b>	<b>Var. 5</b>	<b>Var. 6</b>	
>	Proteção lateral ao Pavimento	L1 x L2 x L3 x Quant.	>	0,00	0,00	0,00	0,00		= 0,00	
>	Proteção lateral ao Pavimento	L1 x L2 x L3 x Quant.	>	0,00	0,00	0,00	0,00		= 0,00	
>			>						= 0,00	
>			>						= 0,00	
<b>5.1.2</b>	<b>ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)</b>								Total = 0,00	M3
>	<b>Observação</b>	<b>Fórmula Aplicada e Variáveis</b>	>	<b>Var. 1</b>	<b>Var. 2</b>	<b>Var. 3</b>	<b>Var. 4</b>	<b>Var. 5</b>	<b>Var. 6</b>	
>	Estaca	(Asi + Asf) x d/2	>	0,00	0,00	0,00			= 0,00	
>			>						= 0,00	
<b>5.1.3</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)</b>								Total = 0,00	M2
>	<b>Observação</b>	<b>Fórmula Aplicada e Variáveis</b>	>	<b>Var. 1</b>	<b>Var. 2</b>	<b>Var. 3</b>	<b>Var. 4</b>	<b>Var. 5</b>	<b>Var. 6</b>	
>	Pavimentação Complementar da Saia	L1 x L2 x Quant.	>	0,00	0,00	0,00			= 0,00	
>			>						= 0,00	
>			>						= 0,00	
<b>6.</b>	<b>DIVERSOS</b>									
<b>6.1</b>	<b>LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA</b>									
<b>6.1.1</b>	<b>LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA</b>								Total = 232,50	M2
>	<b>Observação</b>	<b>Fórmula Aplicada e Variáveis</b>	>	<b>Var. 1</b>	<b>Var. 2</b>	<b>Var. 3</b>	<b>Var. 4</b>	<b>Var. 5</b>	<b>Var. 6</b>	
>	Corpo da Passagem		>	40,00	4,50	1,00			= 180,00	
>	Saias		>	5,00	5,25	2,00			= 52,50	
>			>						= 0,00	
>			>						= 0,00	

**MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAU/CE

COD. 02: PASSAGEM MOLHADA VOLTA

LOCAL: VOLTA-TAU/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VARIÁVEIS	QUANT.	UN						
<b>1.</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>									
1.1	GERENCIAMENTO DA OBRA									
1.1.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		Total = 95,00	H						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>			>	95,00					=	95,00
>			>						=	0,00
1.1.2	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		Total = 285,00	H						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>			>	285,00					=	285,00
>			>						=	0,00
<b>2.</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>									
2.1	PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS									
2.1.1	PLACAS PADRÃO DE OBRA		Total = 6,00	M2						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		L1 x L2	>	2,00	3,00				=	6,00
>			>						=	0,00
2.1.2	BARRAÇÃO ABERTO		Total = 12,00	M2						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		L1 x L2	>	4,00	3,00				=	12,00
>			>						=	0,00
2.1.3	SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA		Total = 10,00	UN						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		Quant.	>	10,00					=	10,00
>			>						=	0,00
2.2	PREPARAÇÃO DA VIA									
2.2.1	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)		Total = 796,80	M2						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		L1 x L2	>	132,80	6,00				=	796,80
>			>						=	0,00
2.2.2	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO		Total = 1.062,40	M2						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Área do Terreno	L1 x L2	>	132,80	8,00				=	1.062,40
>			>						=	0,00
2.2.3	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO		Total = 796,80	M2						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Área do Terreno	L1 x L2	>	132,80	6,00				=	796,80
>			>						=	0,00
<b>3.</b>	<b>INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO</b>									
3.1	ESCAVAÇÃO DE VALAS									
3.1.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 2,00m		Total = 1.053,21	M3						
>	Observação	EI EF Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		0+005,09 0+020,00 (Asi + Asf) x d/2	>	4,95	6,90	7,46			=	88,34
>		0+020,00 0+024,54 (Asi + Asf) x d/2	>	6,90	12,36	2,27			=	43,72
>		0+024,54 0+035,00 (Asi + Asf) x d/2	>	12,36	12,91	5,23			=	132,16
>		0+035,00 0+044,00 (Asi + Asf) x d/2	>	12,91	12,76	4,50			=	115,52
>		0+044,00 0+050,00 (Asi + Asf) x d/2	>	12,76	7,13	3,00			=	59,67
>		0+050,00 0+060,00 (Asi + Asf) x d/2	>	7,13	4,28	5,00			=	57,05
>		0+060,00 0+070,00 (Asi + Asf) x d/2	>	4,28	3,82	5,00			=	40,50
>		0+070,00 0+072,00 (Asi + Asf) x d/2	>	3,82	3,60	1,00			=	7,42
>		0+072,00 0+080,00 (Asi + Asf) x d/2	>	3,60	4,46	4,00			=	32,24
>		0+080,00 0+090,00 (Asi + Asf) x d/2	>	4,46	8,34	5,00			=	64,00
>		0+090,00 0+099,00 (Asi + Asf) x d/2	>	8,34	15,09	4,50			=	105,44
>		0+099,00 0+110,00 (Asi + Asf) x d/2	>	15,09	13,23	5,50			=	155,76
>		0+110,00 0+118,32 (Asi + Asf) x d/2	>	13,23	9,44	4,16			=	94,31
>		0+118,32 0+130,00 (Asi + Asf) x d/2	>	9,44	0,20	5,84			=	56,30
>		0+130,00 0+137,89 (Asi + Asf) x d/2	>	0,20		3,94			=	0,79
>			>						=	0,00
3.1.2	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA		Total = 737,68	M3						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Volume Escavado	Volume	>	1.053,21					=	1.053,21
>	Volume reutilizado no Aterro	Volume	>	-82,13					=	-82,13
>	Volume Reutilizado nos Acessos	Volume	>	-233,40					=	-233,40

## MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

COD. 02: PASSAGEM MOLHADA VOLTA

LOCAL: VOLTA-TAUÁ/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN								
3.2	<b>FUNDAÇÕES EM ALVENARIA DE PEDRA</b>											
3.2.1	<b>ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS</b>		Total = 386,81	M3								
>	Observação	EF	Fórmula Aplicada e Variáveis	> Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>	Amarrações Internas		L1 x L2 x L3 x Quant.	1,00	3,20	1,50	4,00			= 19,20		
>	Amarrações Externas		L1 x L2 x L3 x Quant.	1,00	3,60	1,50	2,00			= 10,80		
>	0+005,09	0+020,00	(Asi + Asf) x d/2	0,00	0,00	7,46				= 0,00		
>	0+020,00	0+024,54	(Asi + Asf) x d/2	0,00	0,00	2,27				= 0,00		
>	0+024,54	0+035,00	(Asi + Asf) x d/2	3,60	3,60	5,23				= 37,66		
>	0+035,00	0+044,00	(Asi + Asf) x d/2	3,60	3,60	4,50				= 32,40		
>	0+044,00	0+050,00	(Asi + Asf) x d/2	3,60	3,60	3,00				= 21,60		
>	0+050,00	0+060,00	(Asi + Asf) x d/2	3,60	4,32	5,00				= 39,60		
>	0+060,00	0+070,00	(Asi + Asf) x d/2	4,32	3,84	5,00				= 40,80		
>	0+070,00	0+072,00	(Asi + Asf) x d/2	3,84	4,20	1,00				= 8,04		
>	0+072,00	0+080,00	(Asi + Asf) x d/2	4,20	4,44	4,00				= 34,56		
>	0+080,00	0+090,00	(Asi + Asf) x d/2	4,44	3,60	5,00				= 40,20		
>	0+090,00	0+099,00	(Asi + Asf) x d/2	3,60	3,60	4,50				= 32,40		
>	0+099,00	0+110,00	(Asi + Asf) x d/2	3,60	3,60	5,50				= 39,60		
>	0+110,00	0+118,32	(Asi + Asf) x d/2	3,60	3,60	4,16				= 29,95		
>	0+118,32	0+130,00	(Asi + Asf) x d/2	0,00	0,00	5,84				= 0,00		
>	0+130,00	0+137,89	(Asi + Asf) x d/2	0,00	0,00	3,94				= 0,00		
>	Memorial de Cálculo das Áreas de cada Seção			>	Estaca	Largura	Altura	Quant	Área			
>				>	0+005,09				0,00			
>				>	0+020,00				0,00			
>				>	0+024,54	1,20	1,50	2,00	3,60			
>				>	0+035,00	1,20	1,50	2,00	3,60			
>				>	0+044,00	1,20	1,50	2,00	3,60			
>				>	0+050,00	1,20	1,50	2,00	3,60			
>				>	0+060,00	1,20	1,80	2,00	4,32			
>				>	0+070,00	1,20	1,60	2,00	3,84			
>				>	0+072,00	1,20	1,75	2,00	4,20			
>				>	0+080,00	1,20	1,85	2,00	4,44			
>				>	0+090,00	1,20	1,50	2,00	3,60			
>				>	0+099,00	1,20	1,50	2,00	3,60			
>				>	0+110,00	1,20	1,50	2,00	3,60			
>				>	0+118,32	1,20	1,50	2,00	3,60			
>				>	0+130,00				0,00			
>				>	0+137,89				0,00			
3.2.2	<b>ESGOTAMENTO COM CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 20m3/h, H=6m.c.a</b>									Total = 300,00	H	
>	Observação		Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>			Quant.	>	300,00						= 300,00	
>				>							= 0,00	
>				>							= 0,00	
4.	<b>SUPERESTRUTURA - CORPO DA PASSAGEM</b>											
4.1	<b>ATERRO DO CORPO DA PASSAGEM</b>											
4.1.1	<b>ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)</b>										Total = 82,13	M3
>	Observação	EF	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Conf Áreas	0+005,09	0+020,00	(Asi + Asf) x d/2	0,00	0,00	7,46				= 0,00	
>		0+020,00	0+024,54	(Asi + Asf) x d/2	0,00	0,00	2,27				= 0,00	
>		0+024,54	0+035,00	(Asi + Asf) x d/2	0,00	0,00	5,23				= 0,00	
>		0+035,00	0+044,00	(Asi + Asf) x d/2	0,00	0,00	4,50				= 0,00	
>		0+044,00	0+050,00	(Asi + Asf) x d/2	0,00	0,00	3,00				= 0,00	
>		0+050,00	0+060,00	(Asi + Asf) x d/2	0,00	1,55	5,00				= 7,75	
>		0+060,00	0+070,00	(Asi + Asf) x d/2	1,55	4,56	5,00				= 30,55	
>		0+070,00	0+072,00	(Asi + Asf) x d/2	4,56	4,92	1,00				= 9,48	
>		0+072,00	0+080,00	(Asi + Asf) x d/2	4,92	1,63	4,00				= 26,20	
>		0+080,00	0+090,00	(Asi + Asf) x d/2	1,63	0,00	5,00				= 8,15	
>		0+090,00	0+099,00	(Asi + Asf) x d/2	0,00	0,00	4,50				= 0,00	
>		0+099,00	0+110,00	(Asi + Asf) x d/2	0,00	0,00	5,50				= 0,00	
>		0+110,00	0+118,32	(Asi + Asf) x d/2	0,00	0,00	4,16				= 0,00	
>		0+118,32	0+130,00	(Asi + Asf) x d/2	0,00	0,00	5,84				= 0,00	
>		0+130,00	0+137,89	(Asi + Asf) x d/2	0,00	0,00	3,94				= 0,00	
>				>							= 0,00	
4.2	<b>CORPO DA PASSAGEM EM ALVENARIA DE PEDRA</b>											
4.2.1	<b>ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS</b>										Total = 176,11	M3



**MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

COD. 02: PASSAGEM MOLHADA VOLTA

LOCAL: VOLTA-TAUÁ/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO			VARIÁVEIS						QUANT.	UN																																																			
				Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6																																																					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis			>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	=																																																		
>	Colchao Corpo da Passagem	L1 x L2 x H x Quant			>	55,00	5,60	0,30	1,00			=	92,40																																																	
>	Colchão Saias da Passagem	L1 x L2 x H x Quant			>	19,45	5,80	0,30	2,00			=	67,69																																																	
>	Elevac 0+050,00 0+060,00	(Asi + Asf) x d/2			>	0,42	0,42	5,00				=	2,10																																																	
>	Elevac 0+060,00 0+070,00	(Asi + Asf) x d/2			>	0,42	1,20	5,00				=	8,10																																																	
>	Elevac 0+070,00 0+072,00	(Asi + Asf) x d/2			>	1,20	1,20	1,00				=	2,40																																																	
>	Elevac 0+072,00 0+080,00	(Asi + Asf) x d/2			>	1,20	0,48	4,00				=	6,72																																																	
>	Elevac 0+080,00 0+090,00	(Asi + Asf) x d/2			>	0,48	0,48	5,00				=	2,40																																																	
>	Elevac 0+090,00 0+099,00	(Asi + Asf) x d/2			>	0,48	0,48	4,50				=	0,00																																																	
>	Elevac 0+099,00 0+110,00	(Asi + Asf) x d/2			>	0,48	0,48	5,50				=	0,00																																																	
>	Desconto Tubos	As x L x Quant x Repet			>	0,47	0,60	2,00	-10,00			=	-5,70																																																	
>	Memorial de Cálculo das Áreas de cada Seção				>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Estaca</th> <th>Altura</th> <th>Largura</th> <th>Quantidade</th> <th>Área</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0+050,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0+060,00</td> <td>0,35</td> <td>0,60</td> <td>2,00</td> <td>0,42</td> </tr> <tr> <td>0+070,00</td> <td>1,00</td> <td>0,60</td> <td>2,00</td> <td>1,20</td> </tr> <tr> <td>0+072,00</td> <td>1,00</td> <td>0,60</td> <td>2,00</td> <td>1,20</td> </tr> <tr> <td>0+080,00</td> <td>0,40</td> <td>0,60</td> <td>2,00</td> <td>0,48</td> </tr> <tr> <td>0+090,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>0+099,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>0+110,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>0+118,32</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>					Estaca	Altura	Largura	Quantidade	Área	0+050,00	0,00	0,00	0,00	0	0+060,00	0,35	0,60	2,00	0,42	0+070,00	1,00	0,60	2,00	1,20	0+072,00	1,00	0,60	2,00	1,20	0+080,00	0,40	0,60	2,00	0,48	0+090,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0+099,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0+110,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0+118,32	0,00	0,00	0,00	0,00		
Estaca	Altura	Largura	Quantidade	Área																																																										
0+050,00	0,00	0,00	0,00	0																																																										
0+060,00	0,35	0,60	2,00	0,42																																																										
0+070,00	1,00	0,60	2,00	1,20																																																										
0+072,00	1,00	0,60	2,00	1,20																																																										
0+080,00	0,40	0,60	2,00	0,48																																																										
0+090,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																										
0+099,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																										
0+110,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																										
0+118,32	0,00	0,00	0,00	0,00																																																										



**4.2.2 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS**

Total = 72,40 M2

Observação	Ei	Ef	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
> Elevac 0+050,00 0+060,00			(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	0,35	0,35	5,00	4,00			= 7,00
> Elevac 0+060,00 0+070,00			(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	0,35	1,00	5,00	4,00			= 27,00
> Elevac 0+070,00 0+072,00			(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	1,00	1,00	1,00	4,00			= 8,00
> Elevac 0+072,00 0+080,00			(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	1,00	0,40	4,00	4,00			= 22,40
> Elevac 0+080,00 0+090,00			(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	0,40	0,40	5,00	4,00			= 8,00
> Elevac 0+090,00 0+099,00			(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	0,40	0,40	4,50	4,00			= 0,00
> Elevac 0+099,00 0+110,00			(Hsi + Hsf) x d/2 x Quant	0,40	0,40	5,50	4,00			= 0,00

**4.3 TUBULAÇÃO EM CONCRETO**

**4.3.1 AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 100cm**

Total = 56,00 M

Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	L1 x Quant	5,60	10,00					= 56,00

**4.3.2 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS**

Total = 14,02 M3

Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Berço de Assentamento As x L x Quant	0,438	3,20	10,00				= 14,02

**4.4 CAPEADO EM CONCRETO**

**4.4.1 CONCRETO PMIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO**

Total = 78,88 M3

Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Corpo da Passagem	55,00	5,60	0,15	1,00			= 46,20
>	Saias da Passagem	19,45	5,60	0,15	2,00			= 32,68

**4.4.2 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS**

Total = 29,97 M2

Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Forma para Laterais L1 x H x Quant	55,00	0,15	2,00				= 16,50
>	Forma para Laterais L1 x H x Quant	19,45	0,15	4,00				= 11,67
>	Forma para Laterais L1 x H x Quant	6,00	0,15	2,00				= 1,80

**4.4.3 SELANTE ELASTRÔMETRO P/ JUNTA DE DILATAÇÃO**

Total = 33,60 M

Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	L1 x Quant	5,60	6,00					= 33,60

**4.4.4 LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO**

Total = 78,88 M3

Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Volume de Concreto Volume	78,88						= 78,88

**MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

COD. 02: PASSAGEM MOLHADA VOLTA

LOCAL: VOLTA-TAUÁ/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VARIÁVEIS	QUANT.	UN.					
<b>4.4.5</b>	<b>ADENSAMENTO/REGULARIZAÇÃO SUPERFICIAL DE CONCRETO C/RÉGUA SIMPLES L= 3m</b>		Total = 525,84	M2					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Corpo da Passagem	L1 x L2 x Quant. >	55,00	5,60	1,00				= 308,00
>	Saias	L1 x L2 x Quant. >	19,45	5,60	2,00				= 217,84
>									= 0,00
>									= 0,00
<b>4.4.6</b>	<b>ARMADURA DE TELA DE AÇO</b>		Total = 525,84	M2					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Corpo da Passagem	L1 x L2 x Quant. >	55,00	5,60	1,00				= 308,00
>	Saias	L1 x L2 x Quant. >	19,45	5,60	2,00				= 217,84
>									= 0,00
>									= 0,00
<b>4.4.7</b>	<b>BARRAS DE TRANSFERÊNCIA, AÇO CA-25 DE 20,0 MM, PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 11/201</b>		Total = 117,41	KG					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Barras de Transferência	L1 x Quant x Repet x Peso/m >	0,50	16,00	6,00	2,4460			= 117,41
>									= 0,00
>									= 0,00
<b>4.4.8</b>	<b>EXECUÇÃO DE JUNTAS DE CONTRAÇÃO PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF 11/2017</b>		Total = 33,60	M					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>		L1 x Quant. >	5,60	6,00					= 33,60
>									= 0,00
>									= 0,00
<b>4.5</b>	<b>CALÇADA DE PROTEÇÃO NA ÁREA DAS GALERIAS</b>								
<b>4.5.1</b>	<b>ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m</b>		Total = 19,54	M3					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Calçada Montante	L1 x L2 x L3 x Quant. >	15,50	1,20	0,30	1,00			= 5,58
>	Redente Montante	L1 x L2 x L3 x Quant. >	15,50	0,50	0,30	1,00			= 2,33
>	Calçada Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant. >	15,50	2,00	0,30	1,00			= 9,30
>	Redente Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant. >	15,50	0,50	0,30	1,00			= 2,33
>									= 0,00
>									= 0,00
<b>4.5.2</b>	<b>ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS</b>		Total = 26,04	M3					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Calçada Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant. >	15,50	1,20	0,40	1,00			= 7,44
>	Redente Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant. >	15,50	0,50	0,40	1,00			= 3,10
>	Calçada Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant. >	15,50	2,00	0,40	1,00			= 12,40
>	Redente Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant. >	15,50	0,50	0,40	1,00			= 3,10
>									= 0,00
>									= 0,00
<b>4.6</b>	<b>REVESTIMENTOS</b>								
<b>4.6.1</b>	<b>CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE</b>		Total = 36,20	M2					
>	Observação	Ei Ef Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Elevac	0+050,00 0+060,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant >	0,35	0,35	5,00	2,00			= 3,50
>	Elevac	0+060,00 0+070,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant >	0,35	1,00	5,00	2,00			= 13,50
>	Elevac	0+070,00 0+072,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant >	1,00	1,00	1,00	2,00			= 4,00
>	Elevac	0+072,00 0+080,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant >	1,00	0,40	4,00	2,00			= 11,20
>	Elevac	0+080,00 0+090,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant >	0,40	0,30	5,00	2,00			= 4,00
>	Elevac	0+090,00 0+110,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant >	0,30	0,30	10,00	0,30			= 0,80
>	Elevac	0+110,00 0+120,00 (Hsi + Hsf) x d/2 x Quant >	0,30	0,30	5,00	0,30			= 0,80
>									= 0,00
>									= 0,00
<b>4.6.2</b>	<b>EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4</b>		Total = 36,20	M2					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Faces Laterais	Area >	36,20						= 36,20
>									= 0,00
>									= 0,00
<b>4.7</b>	<b>SINALIZAÇÃO COM BALIZADORES</b>								
<b>4.7.1</b>	<b>BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO</b>		Total = 62,00	UN					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	A cada 3m	Quant. X Repet. >	31,00	2,00					= 62,00
>									= 0,00
>									= 0,00
<b>4.8</b>	<b>ENROCAMENTO DE PROTEÇÃO DA PASSAGEM</b>								
<b>4.8.1</b>	<b>ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADQUIRIDA)</b>		Total = 60,16	M3					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Calçada Juzante	L1 x L2 x L3 x Quant. >	15,50	2,00	0,30	1,00			= 9,30
>	Cubação	0+024,54 0+035,00 (Asi + Asf) x d/2 >	0,16	0,42	5,23				= 3,02
>	Cubação	0+035,00 0+050,00 (Asi + Asf) x d/2 >	0,42	0,91	7,50				= 9,95
>	Cubação	0+050,00 0+060,00 (Asi + Asf) x d/2 >	0,91	1,28	5,00				= 10,97

## MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS EM TAUÁ/CE

COD. 02: PASSAGEM MOLHADA VOLTA

LOCAL: VOLTA-TAUÁ/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN
>	Cubação 0+060,00 0+063,50	(Asi + Asf) x d/2 > 1,28 1,40 1,75	=	4,69
>	Cubação 0+079,14 0+090,00	(Asi + Asf) x d/2 > 1,40 0,77 5,43	=	11,78
>	Cubação 0+090,00 0+099,00	(Asi + Asf) x d/2 > 0,77 0,38 4,50	=	5,19
>	Cubação 0+099,00 0+118,32	(Asi + Asf) x d/2 > 0,38 0,16 9,66	=	5,26

> Memorial de Cálculo das Áreas de cad:

Estaca	Largura	Altura	Área Triá	Área Ret	Área Total
0+024,54	0,50	0,25	0,06	0,10	0,16
0+035,00	0,95	0,48	0,23	0,19	0,42
0+050,00	1,55	0,78	0,60	0,31	0,91
0+060,00	1,90	0,95	0,90	0,38	1,28
0+063,50	2,00	1,00	1,00	0,40	1,40
0+079,14	2,00	1,00	1,00	0,40	1,40
0+090,00	1,40	0,70	0,49	0,28	0,77
0+099,00	0,90	0,45	0,20	0,18	0,38
0+118,32	0,50	0,25	0,06	0,10	0,16



### 5. ACESSOS

#### 5.1 PROTEÇÃO DA PASSAGEM

##### 5.1.1 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS

Total = 13,47 M3

Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
> Proteção lateral ao Pavimento	L1 x L2 x L3 x Quant.	>	19,45	0,30	0,50	4,00			= 11,67
> Proteção lateral ao Pavimento	L1 x L2 x L3 x Quant.	>	6,00	0,30	0,50	2,00			= 1,80

##### 5.1.2 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)

Total = 0,00 M3

Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>		>							= 0,00

##### 5.1.3 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

Total = 233,40 M2

Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
> Pavimentação Complementar da Saia	L1 x L2 x Quant.	>	19,45	6,00	2,00				= 233,40

### 6. DIVERSOS

#### 6.1 LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA

##### 6.1.1 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

Total = 541,40 M2

Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
> Corpo da Passagem		>	55,00	5,60	1,00				= 308,00
> Saias		>	19,45	6,00	2,00				= 233,40



Nº OPERAÇÃO 107379-50	Nº SICONV	GESTOR	PROGRAMA OPERAÇÕES DIVERSAS	ACÃO / MODALIDADE OPERAÇÕES DIVERSAS	RECURSO OGU PAC
PROponente / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ	MUNICÍPIO / UF TAUÁ - CE	LOCALIDADE / ENDEREÇO LOCALIDADES DIVERSAS	VALORES CONTRATADOS (R\$)		
OBJETO CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO MUNICÍPIO DE TAUÁ - CE	APELIDO DO EMPREENDIMENTO PASSAGENS MOLHADAS TAUÁ	REPASSSE 2.870.210,00	CONTRAPARTIDA 29.701,55	INVESTIMENTO 2.899.911,55	

Etapa	Meta / Sub-Meta	Item de Investimento	Sub-Item de Investimento	Descrição da Meta / Sub-Meta	Situação	Quantidade	Unid.	Lote de Licitação / nº CTEF	Saldo a Reprogramar		Outros (R\$)	Investimento (R\$)
									Repassse (R\$)	Contrapartida (R\$)		
1	TOTAL								2.870.210,00	29.701,55	-	2.899.911,55
	Meta 1.1	Drenagem	Canalização de cursos de água	PASSAGENS MOLHADAS NO MUNICÍPIO DE TAUÁ	Em Análise	599,80	m		2.870.210,00	29.701,55	-	2.899.911,55
	Sub-Meta 1.1			Passagem Molhada de Arraial	Em Análise			Lote 1	598.717,47	6.195,66	-	604.913,13
	Sub-Meta 1.2			Passagem Molhada de Volta	Em Análise			Lote 1	540.625,10	5.594,50	-	546.219,60
	Sub-Meta 1.3			Passagem Molhada de Serrote	Em Análise			Lote 1	304.169,11	3.147,61	-	307.316,72
	Sub-Meta 1.4			Passagem Molhada de Riacho da Roça	Em Análise			Lote 1	604.747,20	6.258,05	-	611.005,25
	Sub-Meta 1.5			Passagem Molhada de Catigueira	Em Análise			Lote 1	491.293,36	5.084,01	-	496.377,37
	Sub-Meta 1.6			Passagem Molhada de Cacimba do Fogo	Em Análise			Lote 1	330.657,76	3.421,72	-	334.079,48
TOTAL - ETAPA									2.870.210,00	29.701,55	-	2.899.911,55

Representante Tomador / Agente Promotor

Nome:

Cargo:

Local:

Data: 11 de outubro de 2021



Nº OPERAÇÃO 1073779-30	Nº SICONV	GESTOR	PROGRAMA OPERACOES DIVERSAS	ACÃO / MODALIDADE OPERACOES DIVERSAS	RECURSO OGU PAC
PROPRIETARIO / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ	MUNICIPIO / UF TAUÁ - CE	LOCALIDADE / ENDEREÇO LOCALIDADES DIVERSAS	VALORES CONTRATADOS (R\$)		
OBJETO CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO MUNICÍPIO DE TAUÁ - CE	APELIDO DO EMPREENDIMENTO PASSAGENS MOLHADAS TAUÁ	REPASSSE 2.870.210,00	CONTRAPARTIDA 29.701,55	INVESTIMENTO 2.899.911,55	

Início Previsto  
out-21

Etapa	Meta / Sub-Meta	Descrição da Meta / Sub-Meta	Parcela 1 nov-21	Parcela 2 dez-21	Parcela 3 jan-22	Parcela 4 fev-22	Parcela 5 mar-22	Parcela 6 abr-22	Parcela 7 mai-22	Parcela 8 jun-22
		Parcela								
		Acumulado								
1	Meta	PASSAGENS MOLHADAS NO MUNICÍPIO DE TAUÁ	8,34% 239.486,99	16,69% 478.973,97	25,00% 717.654,99	33,48% 960.936,29	41,81% 1.200.176,39	50,29% 1.443.511,68	58,72% 1.685.410,56	67,15% 1.927.309,44
			241.965,25	241.965,25	241.150,94	245.798,82	241.715,81	245.853,38	244.402,10	244.402,10
			2.899.911,55	2.899.911,55	2.899.911,55	2.899.911,55	2.899.911,55	2.899.911,55	2.899.911,55	2.899.911,55
1	Sub-Meta 1.1	Passagem Molhada de Arraial	40,00% 241.965,25	80,00% 483.930,50	100,00% 604.913,13	67,00% 365.967,13	20,00% 120.168,31	100,00% 604.913,13	100,00% 604.913,13	100,00% 604.913,13
1	Sub-Meta 1.2	Passagem Molhada de Volta	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1	Sub-Meta 1.3	Passagem Molhada de Serrote	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1	Sub-Meta 1.4	Passagem Molhada de Riacho da Roça	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1	Sub-Meta 1.5	Passagem Molhada de Catingueira	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1	Sub-Meta 1.6	Passagem Molhada de Cacimba do Fogo	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

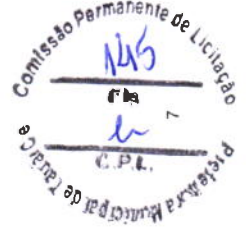
Local: 0

Data: 11 de outubro de 2021

Representante Tomador / Agente Promotor

Nome: 0

Cargo: 0



Nº OPERAÇÃO 1073779-50	Nº SICONV	GESTOR	PROGRAMA OPERAÇÕES D	VERSAS	AÇÃO / MODALIDADE OPERAÇÕES DIVERSAS	RECURSO OGU PAC
PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ	MUNICÍPIO / UF TAUÁ - CE	LOCALIDADE / ENDEREÇO LOCALIDADES DIVERSAS				
OBJETO CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO MUNICÍPIO DE TAUÁ - CE	APELIDO DO EMPREENDIMENTO PASSAGENS MOLHADAS TAUÁ	REPASSSE 2.870.210,00	VALORES CONTRATADOS (R\$)	CONTRAPARTIDA 29.701,55	INVESTIMENTO 2.899.911,55	

Início Previsto  
out-21

Etapa	Meta / Sub-Meta	Descrição da Meta / Sub-Meta	Valores Totais (R\$)	Parcela 9 Jul-22	Parcela 10 ago-22	Parcela 11 set-22	Parcela 12 out-22
		Parcela					
		Acumulado					
1	Meta	PASSAGENS MOLHADAS NO MUNICÍPIO DE TAUÁ	2.899.911,55	2.206.905,13	2.416.918,86	2.666.055,91	2.899.911,55
1	Sub-Meta 1.1	Passagem Molhada de Arraial	604.913,13	2.206.905,13	2.416.918,86	2.666.055,91	2.899.911,55
1	Sub-Meta 1.2	Passagem Molhada de Volla	548.219,60				
1	Sub-Meta 1.3	Passagem Molhada de Serrote	307.316,72				
1	Sub-Meta 1.4	Passagem Molhada de Riacho da Roça	611.005,25				
1	Sub-Meta 1.5	Passagem Molhada de Catingueira	496.377,37				
1	Sub-Meta 1.6	Passagem Molhada de Cacimba do Fogo	334.079,48				
				76,10%	83,34%	91,94%	100,00%
		Repassse (R\$)	2.870.210,00	256.992,07	207.862,72	246.585,33	231.460,44
		CP Fin. (R\$)	29.701,55	2.699,41	2.151,01	2.551,72	2.395,20
		Outros (R\$)	-	0,00	0,00	0,00	0,00
		Invest. (R\$)	-	259.651,48	210.013,73	249.137,05	233.855,64
		(%)	-	76,10%	83,34%	91,94%	100,00%
		Repassse (R\$)	2.870.210,00	2.184.301,51	2.392.164,23	2.638.749,56	2.870.210,00
		CP Fin. (R\$)	29.701,55	22.603,62	24.754,83	27.306,35	29.701,55
		Outros (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Acum. Inv. (R\$)	2.899.911,55	2.206.905,13	2.416.918,86	2.666.055,91	2.899.911,55
		Acumulado (%)	2.899.911,55	76,10%	83,34%	91,94%	100,00%
		Acum. Inv. (R\$)	2.899.911,55	2.206.905,13	2.416.918,86	2.666.055,91	2.899.911,55
		Acumulado (%)	604.913,13				
		Acumulado (%)	548.219,60				
		Acumulado (%)	307.316,72				
		Acumulado (%)	611.005,25	90,00%	100,00%		
		Acum. Inv. (R\$)	496.377,37	549.904,73	611.005,25		
		Acumulado (%)	496.377,37	40,00%	70,00%	100,00%	
		Acum. Inv. (R\$)	334.079,48	198.550,95	347.464,16	496.377,37	
		Acumulado (%)	334.079,48	0,00%	0,00%	30,00%	100,00%
		Acum. Inv. (R\$)		0,00	100.223,84	334.079,48	
		Acumulado (%)					

Local: 0  
Data: 11 de outubro de 2021

Representante Tomador / Agente Promotor  
Nome: 0  
Cargo: 0



Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

**RRE - RELATÓRIO RESUMO DO EMPREENDIMENTO - TOMADOR**

Grau de Sigilo  
#PÚBLICO

Nº OPERAÇÃO 1073779-50	Nº SICONV	GESTOR	PROGRAMA OPERACOES DIVERSAS	AÇÃO / MODALIDADE OPERACOES DIVERSAS	RECURSO OGU/PAC
PROponente / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ	MUNICÍPIO / UF TAUÁ - CE	LOCALIDADE / ENDEREÇO LOCALIDADES DIVERSAS	VALORES CONTRATADOS (R\$)		
OBJETO CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO MUNICÍPIO DE TAUÁ - CE	APÉLIDO DO EMPREENDIMENTO PASSAGENS MOLHADAS TAUÁ	REPASSO 2.870.210,00	CONTRAPARTIDA 29.701,55	INVESTIMENTO 2.899.911,55	

Situação do TC/CR: - -  
Percentual previsto em: out-21 -

Medição nº: 7  
Saldo a Reprogramar: -  
Repasso (R\$): 0,00  
Contrapartida (R\$): 0,00

Etapa	Meta / Sub-Meta	Descrição da Meta / Sub-Meta	Situação	Quantidade	Unid.	Lote de Licitação / nº CTEF	nº do BM	Valor Total (R\$)	Valores Medidos (R\$)			Execução Física Acum.
									Acum. Anterior	No Período	Acum. incluindo o Período	
	TOTAL							2.870.210,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
1	Meta 1.	PASSAGENS MOLHADAS NO MUNICÍPIO DE TAUÁ		599,80	m			2.899.911,55	-	-	-	-
1	Sub-Meta 1.1	Passagem Molhada de Arraial	Em Análise		m		Lote 1	604.913,13	-	-	-	-
1	Sub-Meta 1.2	Passagem Molhada de Volta	Em Análise		m		Lote 1	546.219,60	-	-	-	-
1	Sub-Meta 1.3	Passagem Molhada de Serrote	Em Análise		m		Lote 1	307.316,72	-	-	-	-
1	Sub-Meta 1.4	Passagem Molhada de Riacho da Roca	Em Análise		m		Lote 1	611.005,25	-	-	-	-
1	Sub-Meta 1.5	Passagem Molhada de Catingueira	Em Análise		m		Lote 1	496.377,37	-	-	-	-
1	Sub-Meta 1.6	Passagem Molhada de Cacimba do Fogo	Em Análise		m		Lote 1	334.079,48	-	-	-	-

Local:

Data: 11 de outubro de 2021

Responsável Técnico

Nome:  
Cargo:  
ART/RRT Fiscal.:

Responsável Social

Nome:  
Cargo:

Representante Tomador / Agente Promotor

Nome:  
Cargo:

Responsável Financeiro

Nome:  
Cargo:



Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil RNP 060166706-7

Ofício nº: [REDACTED]

, 11 de outubro de 2021

À  
CAIXA ECONÔMICA FEDERAL  
GIGOV [REDACTED]



Assunto: Solicitação de autorização de desbloqueio de recursos - Medição nº 7  
REF: Termo de Compromisso - Operação nº: 1073779-50

Programa: OPERACOES DIVERSAS  
Objeto: CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO MUNICÍPIO DE TAUÁ - CE

Proponente /  
Commissário: PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ

Senhor Gerente

1. Vimos pelo presente, solicitar à Caixa Econômica Federal autorização para desbloqueio da parcela de recursos relativa ao Termo de Compromisso em referência, conforme valores abaixo discriminados e, para tanto, anexamos a documentação necessária ao pleito.

	Valores Vigentes do TC/CR	Evolução da 7ª Medição	Valores Medidos Acumulados
Repasso:	<b>R\$ 2.870.210,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>
Contrapartida Financeira:	<b>R\$ 29.701,55</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>
Outros:	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>
Investimento:	<b>R\$ 2.899.911,55</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>
Execução Física:	<b>-</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>

2. Encaminhamos ainda a documentação relativa à prestação de contas da etapa físico-financeira anterior.

3. Informamos também a manutenção da Placa de Obra em local visível e de acordo com padrão estabelecido pela Presidência da República, constante do Manual Visual de Placas e Adesivos de Obra.

Atenciosamente,

0  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ

  
Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7



27.477  
V006

PLE - Planilha de Levantamento de Eventos

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	G/GOV	GESTOR	PROGRAMA	AÇÃO / MODALIDADE	DATA ASSINATURA
1073779-50	0258512020			OPERACOES DIVERSAS	OPERACOES DIVERSAS	
PROponente / TOMADOR			MUNICIPIO / UF	LOCALIDADE / ENDEREÇO	OBJETO	
PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ			TAUÁ/CE	LOCALIDADES DIVERSAS	CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO MUNICIPIO DE TAUÁ - CE	
Nº CTEF	EMPRESA EXECUTORA		CNPJ	OBJETO DO CTEF		INÍCIO DA OBRA

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

Elaboração do documento

CREA/CAU

Fiscalização

CREA/CAU

ART/RRT



Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

Nº OPERAÇÃO 1073/79-90	Nº SICONV 02-88912029	GIGOV	GESTOR	PROGRAMA OPERAÇÕES DIVERSAS	ACÃO / MODALIDADE OPERAÇÕES DIVERSAS	Grau de Sigilo #PUBLICO
PROponente / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE TALAUÁ	MUNICÍPIO / UF TALAUÁ/CE	LOCALIDADE / ENDEREÇO LOCALIDADES DIVERSAS	OBJETO DO CTEF	OBJETO CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO MUNICÍPIO DE TALAUÁ - CE	INÍCIO DA OBRA	
Nº CTEF	EMPRESA EXECUTORA	CNPJ				

Nível	Item	Descrição	Unid.	Qtde.	Preço Unid. (R\$)	Preço Total (R\$)	Agrupador de Eventos	1	2	3	4	5	6
Nível 1		<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>											
Nível 1.1		<b>GERENCIAMENTO DA OBRA</b>											
Serviço	1.1.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	501,00	107,13	53.672,13	2-Administração Local	105,00	95,00	53,00	105,00	86,00	57,00
Serviço	1.1.2	ENCARGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.503,00	32,07	48.201,21	2-Administração Local	315,00	285,00	158,00	315,00	258,00	171,00
Nível 2		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>											
Nível 2.1		<b>PREPARAÇÃO DO CANTIEIRO DE OBRAS</b>											
Serviço	2.1.1	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	36,00	190,85	6.870,60	3-Serviços Preliminares	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Serviço	2.1.2	BARRAÇÃO ABERTO	M2	72,00	149,70	10.778,40	3-Serviços Preliminares	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Serviço	2.1.3	SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA	UN	60,00	16,08	964,80	3-Serviços Preliminares	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Nível 2.2		<b>PREPARAÇÃO DA VIA</b>											
Serviço	2.2.1	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	3.598,60	6,33	1.187,60	3-Serviços Preliminares	756,00	796,80	300,00	672,00	654,00	420,00
Serviço	2.2.2	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	4.798,40	4,90	23.512,16	3-Serviços Preliminares	1.008,00	1.082,40	400,00	896,00	872,00	560,00
Serviço	2.2.3	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	3.598,80	7,67	27.602,80	3-Serviços Preliminares	756,00	798,80	300,00	672,00	654,00	420,00
Nível 3		<b>INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO</b>											
Nível 3.1		<b>ESCAVAÇÃO DE VALAS</b>											
Serviço	3.1.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 2,00m	M3	3.471,96	6,37	32.532,27	4-Infraestrutura - Fundação	831,82	1.053,21	253,03	516,38	617,66	199,64
Serviço	3.1.2	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA	M3	2.308,35	1,89	4.362,79	4-Infraestrutura - Fundação	572,33	737,68	212,83	317,93	380,74	106,84
Nível 3.2		<b>FUNDAÇÕES EM ALVENARIA DE PEDRA</b>											
Serviço	3.2.1	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) CAGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	2.156,53	558,40	1.199.893,29	4-Infraestrutura - Fundação	461,51	386,81	288,84	485,49	374,82	161,06
Serviço	3.2.2	ESGOTAMENTO COM CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 20m3/h, H=6m, c.a	H	1.800,00	6,30	11.340,00	4-Infraestrutura - Fundação	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00
Nível 4		<b>SUPERESTRUTURA - CORPO DA PASSAGEM</b>											
Nível 4.1		<b>ATERRO DO CORPO DA PASSAGEM</b>											
Serviço	4.1.1	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP)	M3	516,23	38,82	20.040,05	5-Superestrutura - Corpo de Passagem	91,49	82,13	40,21	126,45	83,15	92,80
Nível 4.2		<b>CORPO DA PASSAGEM EM ALVENARIA DE PEDRA</b>											
Serviço	4.2.1	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) CAGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	839,62	556,40	467.164,57	5-Superestrutura - Corpo da Passagem	181,35	176,11	74,53	161,64	128,01	117,98
Serviço	4.2.2	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP = 10mm FIGALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	514,12	73,79	37.936,91	5-Superestrutura - Corpo da Passagem	85,21	72,40	38,91	111,80	100,80	105,00
Nível 4.3		<b>TUBULAÇÃO EM CONCRETO</b>											
Serviço	4.3.1	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 100cm	M	286,60	381,09	109.219,40	5-Superestrutura - Corpo da Passagem	61,80		45,00	90,00		90,00
Serviço	4.3.2	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 80cm	M	76,50	111,09	8.498,70	5-Superestrutura - Corpo da Passagem				76,50		
Serviço	4.3.3	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 60cm	M	56,00	496,03	27.777,60	5-Superestrutura - Corpo da Passagem		56,00				
Serviço	4.3.4	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 40cm	M3	95,11	556,40	52.919,19	5-Superestrutura - Corpo da Passagem	16,23	14,02	9,68	19,36	18,46	19,36
Nível 4.4		<b>CAPEADO EM CONCRETO</b>											
Serviço	4.4.1	CONCRETO P/MBR. FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP = 10mm	M3	371,86	537,26	199.785,51	5-Superestrutura - Corpo da Passagem	83,16	78,88	34,88	68,75	56,25	48,94
Serviço	4.4.2	FIGALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	158,37	73,79	11.686,12	5-Superestrutura - Corpo da Passagem	31,20	29,87	16,80	31,80	25,90	22,80
Serviço	4.4.3	SELANTE ELASTOMÉTRICO P. JUNTA DE DILATAÇÃO	M	152,70	46,70	7.136,69	5-Superestrutura - Corpo da Passagem	33,80	33,60	13,50	27,00	22,50	22,50

Frentes de Obra:

Valor Total do Orçamento: R\$ 2.899.911,55



Ass. Silveira  
Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7



Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 050158106-7

**Frontes de Obras:**

Nível	Item	Descrição	Unid.	Ctd.	Preço Unit. (R\$)	Preço Total (R\$)	Agrupador de Eventos	PM ARRAIAL	PM VOLTA	PM SERROTE	PM RIACHO DA ROÇA	PM CATINGUEIRA	PM CACHIRA DO FOCO
Serviço	4.4.4	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO SI/ELEVÇÃO	M3	371,86	189,90	68.179,02	5-Superestrutura - Corpo de Passagem	63,16	78,89	34,89	69,76	59,26	48,94
Serviço	4.4.5	ADENSAMENTO/REGULARIZAÇÃO SUPERFICIAL DE CONCRETO C/REGUA SIMPLIS (L=3m)	M2	2.478,99	4,83	11.973,53	5-Superestrutura - Corpo de Passagem	554,40	525,84	232,50	485,00	375,00	326,26
Serviço	4.4.6	ARMADURA DE TELA DE AÇO	M2	2.478,99	29,43	72.856,88	5-Superestrutura - Corpo de Passagem	554,40	525,84	232,50	485,00	375,00	326,26
Serviço	4.4.7	BARRAS DE TRANSFERÊNCIA, AÇO CA-25 DE 20,0 MM, PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 11/2017	KG	606,61	27,38	16.609,00	5-Superestrutura - Corpo de Passagem	117,41	117,41	89,70	117,41	97,84	97,84
Serviço	4.4.8	EXECUÇÃO DE JUNTAS DE CONTRAÇÃO PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF. 11/2017	M	152,70	0,49	74,83	5-Superestrutura - Corpo de Passagem	33,90	33,60	13,50	27,00	22,90	22,50
Nível	4.5	CALÇADA DE PROTEÇÃO NA ÁREA DAS GALERIAS											
Serviço	4.5.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2,00m	M3	200,00	9,37	1.873,99	5-Superestrutura - Corpo de Passagem	30,56	19,54	18,98	57,28	36,12	37,52
Serviço	4.5.2	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	232,82	558,40	129.541,05	5-Superestrutura - Corpo de Passagem	38,20	26,04	18,98	57,28	45,28	47,04
Nível	4.6	REVESTIMENTOS											
Serviço	4.6.1	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA SIPENERAR TRAÇO 1:3 ESP = 5mm P/ PAREDE	M2	257,07	7,79	2.002,56	5-Superestrutura - Corpo de Passagem	42,81	36,20	19,46	65,90	50,40	52,60
Serviço	4.6.2	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENERAR, TRAÇO 1:4	M2	257,07	38,59	9.920,34	5-Superestrutura - Corpo de Passagem	42,81	36,20	19,46	55,90	50,40	52,50
Nível	4.7	SINALIZAÇÃO COM BALIZADORES											
Serviço	4.7.1	BALIZADOS EM PVC RÍGIDO D=7 C/ERCHIMENTO DE CONCRETO	UN	330,00	212,85	70.240,50	5-Superestrutura - Corpo de Passagem	64,00	62,00	34,00	68,00	54,00	48,00
Nível	4.8	ENROCAMENTO DE PROTEÇÃO DA PASSAGEM											
Serviço	4.8.1	ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADQUIRIDA)	M3	459,14	170,87	78.453,25	5-Superestrutura - Corpo de Passagem	92,03	60,16	56,96	112,83	69,97	77,56
Nível	5.	ACESSOS											
Nível	5.1	PROTEÇÃO DA PASSAGEM											
Serviço	5.1.1	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	39,57	556,40	22.016,75	6-Acessos	10,20	13,47		5,40	10,50	
Serviço	5.1.2	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE. MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	20,53	33,69	695,77	6-Acessos	6,12	5,95		6,46		
Serviço	5.1.3	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M3	647,40	81,43	52.717,78	6-Acessos	168,00	174,00		72,00		233,40
Nível	6.	DIVERSOS											
Nível	6.1	LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA											
Serviço	6.1.1	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	2.907,40	1,47	4.273,88	7-Diversos	728,00	326,26	527,25	552,00	232,50	541,40

Valor Total do Orçamento: R\$ 2.899.911,55

Taubaté, 11 de outubro de 2021

Local e Data

Responsável Técnico: 0  
CREA / CAU: 0

Nº OPERAÇÃO 003779-54	PROPOSTOR / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE SALGUEIRO	PROPOSTORA / TOMADORA EMPRESA EXECUTORA	PROPOSTOR / TOMADOR MUNICÍPIO / UF SALGUEIRO / PE	PROPOSTORA / TOMADORA EMPRESA EXECUTORA	PROGRAMA OPERAÇÕES DE BENS	LOCALIDADE / ENDEREÇO LOCALIDADE DE BENS	OBJETO DO LOTE	AÇÃO SOCIAL BASTANTE OPERAÇÕES DIVERSAS	DATA SUBSTITUIÇÃO
--------------------------	--	--	---	--	-------------------------------	---	----------------	--	-------------------

Evento	Item Qtd.	Unid.	Descrição Serviço	Unid.	Qtd.	Total por Evento R\$:	Unid.	Qtd.	Total por Evento R\$:	Unid.	Qtd.	Total por Evento R\$:
1	1	RS	Administração Local	RS	101.873,34	101.873,34						
2	1.1.1	H	COMBUSTÍVEL	H	500,00	500,00						
2	1.1.2	H	ENCARGAMENTO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.500,00	1.500,00						
3	1.1.3	M	Serviços Preliminares	M	79.916,36	79.916,36						
3	1.1.4	M	Serviços de Engenharia	M	1.000,00	1.000,00						
3	2.1.2	M	BARROCO ABERTO	M	72,00	72,00						
3	2.1.3	UN	SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA	UN	50,00	50,00						
3	2.2.1	M	SINALIZAÇÃO DE OBRA COM ADELÃO TOPOGRÁFICO (ÁREA VTE 000)	M	5,000,00	5,000,00						
3	2.2.2	M	RAPIAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M	4,700,00	4,700,00						
3	2.2.3	M	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GALPÃO	M	3,000,00	3,000,00						
3	2.2.4	M	LOCAÇÃO DE MÁQUINA E EQUIPAMENTOS	M	1.248,198,39	1.248,198,39						
4	3.1.1	M	ESCALAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA-FORNA	M	2,000,00	2,000,00						
4	3.1.2	M	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRACO 1:3) C/ARREDORES	M	2,146,53	2,146,53						
4	3.2.1	M	ESGOTOAMENTO COM COLUAMENTO MOTO-BOMBA DE 200HP	M	1,000,00	1,000,00						
4	3.2.2	M	Instalação - Carga de Passagem	M	1,800,00	1,800,00						
4	3.2.3	M	Instalação - Carga de Passagem	M	1,800,00	1,800,00						
5	4.1.1	M	PRODUÇÃO DE BARRAS DE FERRO	M	1,389,889,31	1,389,889,31						
5	4.1.2	M	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRACO 1:3) C/ARREDORES	M	518,23	518,23						
5	4.2.1	M	FORMA PLANA CHAPA COMPARADA REFINADA, Esp = 10mm	M	938,62	938,62						
5	4.2.2	M	FORMA PLANA CHAPA COMPARADA REFINADA, Esp = 10mm	M	514,13	514,13						
5	4.3.1	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	208,60	208,60						
5	4.3.2	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.3	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.4	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.5	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.6	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.7	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.8	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.9	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.10	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.11	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.12	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.13	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.14	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.15	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.16	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.17	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.18	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.19	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.20	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.21	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.22	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.23	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.24	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.25	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.26	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.27	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.28	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.29	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.30	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.31	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.32	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.33	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.34	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.35	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.36	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.37	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.38	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.39	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.40	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.41	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.42	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.43	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.44	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.45	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.46	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.47	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.48	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.49	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.50	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.51	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.52	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.53	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.54	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.55	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.56	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.57	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.58	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.59	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.60	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.61	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.62	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.63	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.64	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.65	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.66	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.67	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.68	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.69	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.70	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.71	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.72	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.73	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.74	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.75	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.76	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.77	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.78	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.79	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.80	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.81	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.82	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.83	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50	76,50						
5	4.3.84	M	ADUÇÃO, ASSENT E REJANT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO	M	76,50							



**PLE - Planilha de Levantamento de Eventos**  
Cronograma

Grau de Sigilo  
#PÚBLICO

Nº OPERAÇÃO 1073779-50	Nº SICONV 0288612020	GIGOV	GESTOR	PROGRAMA OPERACOES DIVERSAS	ACAO / MODALIDADE OPERACOES DIVERSAS	DATA ASSINATURA
PROponente / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ	MUNICIPIO / UF TAUÁ/CE	LOCALIDADE / ENDEREÇO LOCALIDADES DIVERSAS	OBJETO CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO MUNICIPIO DE TAUÁ - CE	INICIO DA OBRA		
Nº CTEF	EMPRESA EXECUTORA	CNPJ	OBJETO DO CTEF			

Nº de Evento	Título dos Eventos	Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Mês 06	Mês 07	Mês 08	Mês 09	Mês 10	Mês 11
1	PM ARRAVAL											
2	PM VOLTÁ											
3	PM SERROTE											
4	PM RINCHO DA ROÇA											
5	PM CATINGUEIRA											
6	PM CACIMBA DO FOGO											

Informar abaixo o NÚMERO DO PERÍODO em que os eventos serão concluídos (medição por eventos)

Nº de Evento	Título dos Eventos	Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Mês 06	Mês 07	Mês 08	Mês 09	Mês 10	Mês 11
1	Administração Local											
2	Administração Local											
3	Serviços Preliminares											
4	Infraestrutura - Fundação											
5	Superestrutura - Corpo de Passagem											
6	Acessos											
7	Diversos											

Cronograma	Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Mês 06	Mês 07	Mês 08	Mês 09	Mês 10	Mês 11
Parcela	% 10,45%	10,40%	9,05%	9,00%	11,16%	11,27%	9,87%	8,86%	7,15%	11,94%	0,68%
R\$	302.990,22	301.716,36	262.373,64	262.796,59	323.599,43	326.820,93	269.062,38	256.971,20	207.473,19	348.304,04	19.801,62
Acumulado	% 10,45%	20,85%	29,90%	38,98%	50,12%	61,39%	71,36%	80,22%	87,38%	99,32%	100,00%
R\$	302.990,22	604.706,59	867.080,23	1.129.876,81	1.453.476,24	1.780.299,17	2.069.361,54	2.326.332,73	2.533.805,89	2.890.109,93	2.899.911,55

TAUÁ/CE, 11 de outubro de 2021  
Local e Data

Responsável Técnico: 0  
CREA / CAU: 0



Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7





**PLE - Planilha de Levantamento de Eventos**  
Resumo de Acompanhamento

Grau de Sigilo  
#PUBlico

Nº OPERAÇÃO 1073779-50	Nº SICONV 0288512020	GIGOV	GESTOR	PROGRAMA OPERACOES DIVERSAS	ACÃO / MODALIDADE OPERACOES DIVERSAS	DATA ASSINATURA
PROponente / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ	MUNICÍPIO / UF TAUÁ/CE		LOCALIDADE / ENDEREÇO LOCALIDADES DIVERSAS	OBJETO CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO MUNICÍPIO DE TAUÁ - CE	INÍCIO DA OBRA	
Nº CTEF	EMPRESA EXECUTORA		OBJETO DO CTEF			

**ACOMPANHAMENTO**

Valor de Investimento: R\$ 2.899.911,55

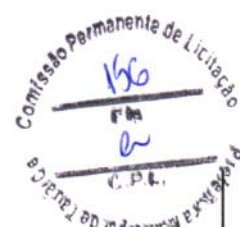
**METAS**

N.º da Medição	Data da medição	Valores Medidos (R\$)		% Global		Prazo Decorrido (dias)	Equivalente dias-obra	Dias Atraso (-) Adiant. (+)	% Atraso / Adiant.	Valores Medidos Acum. (R\$)
		No Período	Acumulado	No Período	Acumulado					
1	00/01/1900	-	-	0,00%	0,00%	0	0	0	0,00%	-
2										-
3										-
4										-
5										-
6										-
7										-
8										-
9										-
10										-
11										-
12										-
13										-
14										-
15										-
16										-
17										-
18										-
19										-
20										-

Total Medido Acumulado R\$ - 0,00% Dias Adiant. / Atraso: 0 0,00%

TAUÁ/CE, 11 de outubro de 2021  
Local e Data

Resp. Tec. Fiscal.: 0  
CREA / CAU: 0  
ART: 0



27.477 v006 micro

Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7



LISTA DE VERIFICAÇÃO EM ACESSIBILIDADE

	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO*			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15:	OBS
			SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDENTE OU MANDATÁRIA** * NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
ROTA ACESSIVEL	1	Há indicação em projeto do traçado da rota acessível na área de intervenção?				s	s	s	6.1	
CALÇADAS	2	As calçadas novas ou reformadas possuem faixa livre com largura mínima de 1,20 m?				s	s	s	6.12.3.b)	
	3	As faixas livres não possuem obstáculos?				s	s	s	6.12.3.b)	
	4	As calçadas novas ou reformadas possuem faixa de serviço com largura mínima de 0,70 m?				s	s	s	6.12.3.a)	
	5	Em casos de calçadas novas ou reformadas com largura superior a 2,0m, há faixa de acesso?				s	s	s	6.12.1 6.12.3.c)	
	6	A faixa livre possui 2,10 m de altura livre nas calçadas novas ou reformadas?				s	s	s	6.12.3.b)	
	7	A sinalização suspensa está instalada acima de 2,10 m do piso nas calçadas novas ou reformadas?				s	s	s	5.2.8.2.3	
	8	A faixa livre ou passeio das calçadas novas ou reformadas possui inclinação transversal de até 3%?				s	s	s	6.12.3.b)	
	9	Nas calçadas novas ou reformadas há sinalização tátil direcional quando da ausência ou descontinuidade de linha-guia identificável?				s	s	s	ABNT NBR 16537 - 7.8.1	
	10	A sinalização visual possui contraste de luminância, em condições secas e molhadas nas calçadas novas?				s	s	s	5.4.6.2	
	11	Há sinalização tátil ou piso tátil				s	s	s	5.4.6.3 ABNT NBR	



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ**



		para informar a existência de: desníveis, objetos suspensos, equipamentos, mudança de direção, travessia de pedestre, início e término de rampas e escadas, rebaixamentos de guia nas calçadas novas ou reformadas?							16537 - 6.6 - 7.4			
12		A faixa livre das calçadas novas ou reformadas possui piso com superfície regular, firme, estável, não trepidante e anti derrapante, sob condição seca ou molhada?				s		s		s	6.3.2	
13		O acesso de veículos aos lotes cria degraus ou desníveis na faixa livre nas calçadas novas ou reformadas?				s		s		s	6.12.4	
14		Os rebaixamentos de calçadas ou faixas elevadas para a travessia das vias constantes da intervenção estão na direção do fluxo da travessia de pedestres em calçadas novas ou reformadas ou reformadas?				s		s		s	6.12.7	
15		Os rebaixamentos de calçadas possuem inclinação igual ou inferior a 8,33% (nas rampas laterais e central) ou igual ou inferior a 5% para rebaixamento total (nas rampas laterais) em calçadas novas?				s		s		s	6.12.7.3 6.12.7.3.4	
16		Os rebaixamentos de calçadas possuem rampa central com largura mínima de 1,50m em calçadas novas ou reformadas?				s		s		s	6.12.7.3	
17		Os rebaixamentos de calçadas são feitos de forma a não reduzir a largura da faixa livre ou passeio em medida inferior a 1,20m em calçadas novas ou reformadas?				s		s		s	6.12.7.3	



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ**



		reformadas?								
	18	Há desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável em calçadas novas ou reformadas?		Não. No orçamento o não foi contemplado.		s	s	s	6.12.7.3.1	
	19	Há rebaixamento do canteiro divisor de pistas, com largura igual à da faixa de travessia?		Não. No orçamento o não foi contemplado.		s	s	s	6.12.7.3.5	
	20	Os semáforos para pedestres possuem dispositivos sincronizados com sinais visuais e sonoros?		Não. No orçamento o não foi contemplado.		s	s	s	8.2.2.3	
	21	Os semáforos, se acionados manualmente, possuem comando com altura entre 0,80 m e 1,20 m do piso?		Não. No orçamento o não foi contemplado.		s	s	s	5.6.4.3 8.2.2.1	
PASSARELAS	22	As passarelas de pedestres possuem uma das alternativas? a. rampas; b. rampas e escadas; c. rampas e elevadores; d. escadas e elevadores.		Não. Não existe previsão em projeto		s	s	s	6.13.1	
RAMPAS E ESCADAS	RAMPAS E ESCADAS	23	As rampas em rota acessível possuem, no mínimo, 1,20 m de largura?	Não. No orçamento o não foi contemplado.		s	s	s	6.6.2.5	
		24	Os patamares (intermediários, de início e término da rampa) possuem dimensão longitudinal mínima de 1,20 m e não invadem a área de circulação adjacente?	Não. No orçamento o não foi contemplado.		s	s	s	6.6.4	
		25	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,50 m, a inclinação é de 5%?	Não. No orçamento o não foi contemplado.		n	s	s	6.6.2.1	
		26	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,00 m, a inclinação é de até 6,25%?	Não. No orçamento o não foi contemplado.		n	s	s	6.6.2.1	
		27	Para segmento de rampa com desnível máximo de 0,80 m, sua inclinação é de até 8,33% e o número máximo de segmentos de rampa é 15?	Não. No orçamento o não foi contemplado.		n	s	s	6.6.2.1	
		28	Em rampas, na ausência de paredes laterais, há guarda corpos e guias	Não. No orçamento o não foi contemplado.		n	s	s	6.9.5	



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ**



		de balizamento?								
29	As escadas em rota acessível possuem no mínimo 1,20 m de largura?			Não. Não existe previsão em projeto	s	s	s	6.8.3		
30	Há patamar em escadas a cada desnível de 3,20 m (exceto escada de lances curvos ou mistos) com no mínimo 1,20m de dimensão longitudinal?			Não. Não existe previsão em projeto	s	s	s	6.8.7		
31	Os pisos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,28 m e 0,32 m?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.8.2		
32	Os espelhos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,16 m e 0,18 m?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.8.2		
33	Há sinalização visual aplicada nos pisos e espelhos dos degraus, contrastante com o revestimento adjacente?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	5.4.4		
34	Em escadas, na ausência de paredes laterais, há guarda corpos e guias de balizamento?			Não. Não existe previsão em projeto	s	s	s	6.9.5		
35	Nas rampas e escadas há corrimãos?			Não. Não existe previsão em projeto	s	s	s	6.9.2.1		
36	Em escadas e rampas os corrimãos são contínuos com diâmetro entre 30 mm a 45 mm, com altura de 0,92 m e a 0,70 m do piso e prolongamento mínimo de 0,30 m nas extremidades e recurvados nas extremidades?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.9		
37	Em rampas ou escadas com largura igual ou superior a 2,40 m, há instalação de corrimão intermediário?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.9.4		



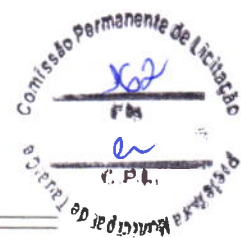
Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ**



	38	Em rampas ou escadas, se há corrimão intermediário e patamar com comprimento superior a 1,40 m, há espaçamento mínimo de 0,80 m?			Não. Não existe previsão em projeto.	n	s	s	6.9.4.1	
PLATAFORMAS E ELEVADORES	PLATAFORMAS E ELEVADORES	39	Em plataforma de elevação vertical com percurso aberto, há fechamento contínuo com altura de 1,10 m e sem vãos laterais?		Não. Não existe previsão em projeto.	n	s	s	6.10	
		40	Em plataforma de elevação vertical com percurso superior a 2,00 m, o percurso é fechado?		Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.10.3.2	
		41	Em plataforma de elevação inclinada há parada programada no patamares ou pelo menos a cada 3,20 m de desnível?		Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.10.4.2	
		42	Há dispositivos de comunicação interno e externo à caixa de corrida, para solicitação de auxílio?		Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.10.1	
		43	Os elevadores, quando projetados para 1 cadeira de rodas e 1 outro usuário, possuem cabine com dimensões mínimas de 1,40 m x 1,10 m?		Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	ABNT NBR NM 313 - Tabela 1	
		44	Em elevadores, quando projetados para 1 cadeira de rodas e 1 outro usuário, as portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m x 2,10 m?		Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	ABNT NBR NM 313 - Tabela 1	
		45	O piso da cabine contrasta com o da circulação?		Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	ABNT NBR NM 313	
		46	Há sinalização com piso tátil de alerta junto à porta dos elevadores e plataformas de elevação vertical?		Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	ABNT NBR 16537 - 6.9.1	
		47	Possui sinalização sonora informando o pavimento em equipamentos com mais de duas paradas?		Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.10.1	
		48	Junto à porta do elevador há dispositivo entre 1,80 m e 2,50 m que emite sinais sonoro e visual, indicando o sentido em que a cabine se movimentará?		Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	ABNT NBR NM 313	



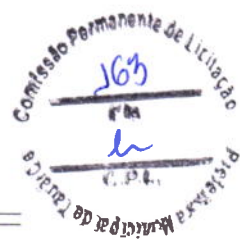
Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ**



	49	A boteira do pavimento está localizada entre 0,90 m e 1,10 m do piso?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	ABNT NBR NM 313	
	50	A boteira da cabine está localizada entre 0,90 m e 1,30 m do piso?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	ABNT NBR NM 313	
	51	O desnível entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 15 mm?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	ABNT NBR NM 313	
	52	A distância horizontal entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 35 mm?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	ABNT NBR NM 313	
	53	O número do pavimento está localizado nos batentes externos, indicando o andar, em relevo e em Braille?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	5.4.5.2	
ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS	54	Há rota acessível interligando as vagas reservadas dos estacionamentos aos acessos?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.2.4	
	55	Há vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas com deficiência?				s	s	s	Lei 13.146/2015	
	56	O número de vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas com deficiência é de, no mínimo, 2% do total de vagas, assegurada, no mínimo 1 vaga?				s	s	s	Lei 13.146/2015	
	57	As vagas destinadas a pessoas com deficiência localizam-se a, no máximo, 50m do acesso à edificação ou elevadores?				s	s	s	6.14.1.2	



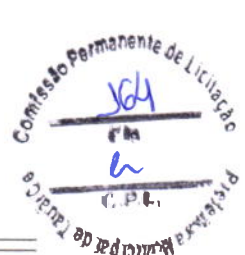
Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ**



	58	As vagas destinadas a pessoas com deficiência contam com espaço adicional de, no mínimo, 1.20 m de largura?				s	s	s	6.14.1.2	
	59	Há vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas idosas?				s	s	s	Lei 10.741/2003	
	60	O número de vagas destinadas a veículos que transportem pessoas idosas é de, no mínimo, 5% do total de vagas, com no mínimo uma vaga?				s	s	s	Lei 10.741/2003	
	61	As vagas destinadas a pessoas idosas estão posicionadas próximas das entradas do edifício?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.14	
	62	As vagas reservadas contêm sinalização vertical horizontal?				s	s	s	5.5.2.3 6.14	
ACESSO	63	Há indicação no projeto do traçado da rota acessível?				s	s	s	6.1.1	

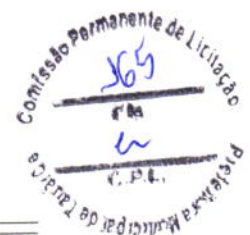


Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ**



	64	A rota acessível interliga as áreas de uso público e adaptadas da edificação e incorpora as circulações?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.1.1	
	65	Todas as entradas da edificação de uso público ou comum são acessíveis?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.2.1; 6.1.1.1	
	66	Se houver controle de acesso, tipo catracas ou cancelas, pelo menos um delesem cada conjunto é acessível?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.2.5	
	67	Possui sinalização informativa e direcional nas entradas e saídas acessíveis?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.2.8	
	68	Há mapa acessível instalado imediatamente após a entrada principal com piso tátil associado, informando os principais pontos de distribuição no prédio ou locais de maior utilização?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	Anexo B B.4	
	69	Há pelo menos duas formas de deslocamento vertical nas circulações verticais? (escadas, rampas, plataformas elevatórias ou elevador)			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.3	
PISO	70	As superfícies de piso possuem revestimento regular, firme, estável, não trepidante e antiderrapante.				s	s	s	6.3.2	

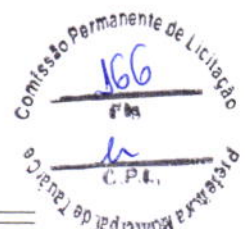
Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ**



	estando secas ou molhadas?								
	71	A rota acessível é nivelada ou possui desniveis de no máximo 0,5 cm, ou quando maior que 0,5 cm menor que 2 cm é chanfrada na proporção 1:2 (50%)	Não, No orçamento o não foram contemplados serviços de Pisos em calçadas de vias públicas.		n	s	s	6.3.4.1	
	72	Há rampa nos casos em que ocorra um desnível maior que 2 cm?			s			6.1 6.1.1.2 6.3.4.1	
	73	Se houver grelhas e juntas de dilatação em rotas acessíveis, os vãos perpendiculares ao fluxo principal possuem dimensão máxima de 15mm?	Não, No orçamento o não foram contemplados serviços de Pisos em calçadas de vias públicas.		n	s	s	6.3.5	
CORREDORES	74	Para corredores de uso comum com extensão de até 4,00 m, a largura é de, no mínimo, 0,90 m?		Não. Não existe previsão em projeto	u	s	s	6.11.1	
	75	Para corredores de uso comum com extensão de até 10,00 m, a largura é de, no mínimo, 1,20 m?		Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.11.1	
	76	Para corredores de uso comum com extensão acima de 10,00m, a largura é de, no mínimo, 1,50 m?		Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.11.1	



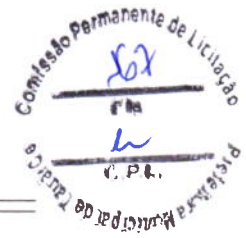
Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ**



77	Para corredores de uso público, a largura é de, no mínimo, 1,50 m?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.11.1	
78	Para transposição de obstáculos com no máximo 0,40 m de extensão, a largura é de no mínimo 0,80 m?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.11.1.2	
79	Para transposição de obstáculos com extensão superior a 0,40 m, a largura é de no mínimo 0,90 m?		Não, No orçamento não foram contemplados serviços de Construção de corredores de uso comum em vias públicas.		n	s	s	6.11.1.2	
80	As passagens possuem informação visual associada a sinalização tátil ou sonora?		Não, No orçamento não foram contemplados serviços de Construção de corredores de uso comum em vias públicas.		n	s	s	5.4.1	
81	Há placas de sinalização informando sobre os sanitários, acessos verticais e horizontais, números de pavimentos e rota de fuga?		Não, No orçamento não foram contemplados serviços de Construção de corredores de uso comum em vias públicas.		n	s	s	5.2.8.1	
82	Esta sinalização está disposta em locais acessíveis para pessoa em cadeira de rodas, com deficiência visual, entre outros usuários, de tal forma que possa ser compreendida por		Não, No orçamento não foram contemplados serviços de Construção de		n	s	s	5.2.8.1	



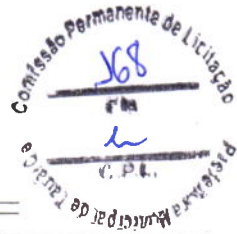
Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ**



		todos?		corredores de uso comum em vias públicas.						
ROTA DE FUGA	83	Quando a rota de fuga incorpora escadas de emergência e elevadores de emergência há área de resgate com no mínimo um M.R (0.80X1,20m) por pavimento e um para cada escada e elevador de emergência?			Não. Não existe previsão em projeto	s	s	s	6.4.4	
	84	As rotas de fuga e as saídas de emergência estão sinalizadas, com informações visuais, sonoras e táteis?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	5.5.1	
RAMPAS E ESCADAS	85	As rampas possuem largura mínima de 1,50 m? Sendo o mínimo admissível de 1,20m (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)				s	s	s	6.6.2.5	
	86	As escadas possuem largura mínima de 1,20m? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)			Não. Não existe previsão em projeto	s	s	s	6.8.3	
	87	Há guarda-corpos e guias de balizamento em rampas e escadas, na ausência de paredes laterais? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)			Não. No orçamento o não foram contemplados serviços de rampas e escadas em vias públicas.	n	s	s	6.6.3 6.9.5	
	88	Há corrimãos em escadas e rampas? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)			Não. No orçamento o não foram contemplados	n	s	s	6.9.2.1	



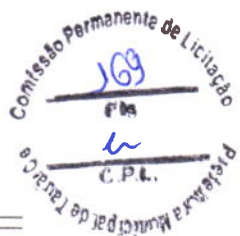
Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ**



				serviços de rampas e escadas em vias públicas.						
	89	Os corrimãos são contínuos, com diâmetro entre 30 mm a 45 mm, em ambos os lados, com altura de 0,92 m e a 0,70 m do piso, prolongamento mínimo de 0,30 m e recurvados nas extremidades ?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.9.2.1; 4.6.5	
	90	Em rampas ou escadas com largura igual ou superior a 2,40 m, há instalação de corrimão intermediário?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.9.4	
	91	Em rampas ou escadas, se há corrimão intermediário e patamar com comprimento superior a 1,40 m, há espaçamento mínimo de 0,80 m?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.9.4.1	
	92	Os patamares (intermediários, de início e término) das rampas possuem dimensão longitudinal mínima de 1,20 m e não invadem a área de circulação adjacente?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.6.2 6.6.4	
	93	Há patamar em escadas a cada desnível de 3,20 m (exceto escada de lances curvos ou mistos), com dimensão longitudinal de 1,20 m?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.8.7 6.8.8	
	94	Os patamares de mudança de direção em rampas e escadas possuem o comprimento igual à largura das mesmas?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.6.4; 6.8.3	
RAMPAS E ESCADAS	95	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,50 m, a inclinação é de 5%?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.6.2.1	



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ**



96	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,00 m, a inclinação é de até 6,25%?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.6.2.1	
97	Para segmento de rampa com desnível máximo de 0,80 m, sua inclinação é de até 8,33% e o número máximo de segmentos de rampa é 15?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.6.2.1	
98	Os pisos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,28 m e 0,32 m?			Não. Não existe previsão em projeto	s	s	s	6.8.2	
99	Os espelhos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,16 m e 0,18 m?			Não. Não existe previsão em projeto	s	s	s	6.8.2	
100	O primeiro e o último degrau de um lance de escada distam 0,30m da circulação adjacente?			Não. Não existe previsão em projeto	s	s	s	6.8.4	
101	As escadas que interligam os pavimentos, possuem sinalização tátil, visual e/ou sonora?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	5.5.1.3	
102	Há sinalização visual de degraus isolados?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	5.4.4	





Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ**



					Não. Não existe previsão em projeto					
109	O piso da cabine contrasta com o da circulação?				Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	ABNT NBR NM 313	
110	Possui sinalização com piso tátil de alerta e visual junto ao equipamento? (exceto plataforma de elevação inclinada)				Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.10.1; 6.10.4.4	
111	Possui sinalização sonora informando o pavimento em equipamentos com mais de duas paradas?				Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.10.1	
112	Junto à porta do elevador há dispositivo entre 1,80 m e 2,50 m que emite sinais sonoro e visual, indicando o sentido em que a cabine se movimentará?				Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	ABNT NBR NM 313	
113	A botoeira do pavimento está localizada entre 0,90 m e 1,10 m do piso?				Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	ABNT NBR NM 313	
114	A botoeira da cabine está					n	s	s	ABNT NBR NM	



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ**



		localizada entre 0,90 m e 1,30 m do piso?			Não. Não existe previsão em projeto					
PLATAFORMAS E ELEVADORES	115	O desnível entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 15 mm?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	ABNT NBR NM 313	
	116	A distância horizontal entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 35 mm?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	ABNT NBR NM 313	
	117	O número do pavimento está localizado nos batentes externos, indicando o andar, em relevo e em Braille?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	5.4.5.2	
PORTAS E JANELAS	118	As portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80m de largura e 2,10 m de altura?			Não. Não existe previsão em projeto	s	s	s	6.11.2.4	
	119	Nos locais de prática esportiva, as portas com largura mínima de 1m nas circulações destinadas a praticantes?			Não. Não existe previsão em projeto	s	s	s	6.11.2.4; 6.11.2.12; 10.11.1	
	120	Em portas de duas ou mais folhas, pelo menos uma delas possui vão livre de 0,80 m de largura?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.11.2.4	



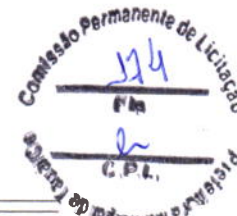
Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ



121	Se houver portas em sequência, há espaço entre elas (abertas) de, no mínimo, 1,50 m de diâmetro e 0,60 m ao lado da maçaneta?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.11.2	
122	A área de varredura das portas não interfere nas áreas de manobra, na dimensão mínima dos patamares e no fluxo principal de circulação?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.6.4.1; 6.8.8; 6.11.2.1	
123	Se abertura da porta é no sentido do deslocamento do usuário, existe espaço livre de 0,30 m entre a porta e a parede e espaço frontal de 1,2 m ou acionamento automático?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.11.2.2	
124	Se abertura da porta é no sentido oposto ou lateral ao deslocamento do usuário, existe espaço livre de 0,60 m entre a porta e a parede e espaço frontal de 1,5m ou acionamento automático?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.11.2.2; 6.11.2.3	
125	Possui sinalização visual no centro da porta ou na parede ao lado da maçaneta (1,20 m - 1,60 m) no lado externo, informando o ambiente?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	5.4.1	
126	A sinalização visual está associada à sinalização tátil em relevo e Braille (instalada na parede adjacente ou batente em altura entre 0,90 m - 1,20 m) ou sonora?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	5.4.1	
127	As maçanetas das portas são do tipo alavanca e estão instaladas entre 0,80 m e 1,10 m do piso?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.11.2.6	
128	A altura do peitoril respeita o cone visual de pessoa em cadeira rodas (aprox. 60 cm)?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.11.3	
129	As janelas possuem comando			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.11.3	



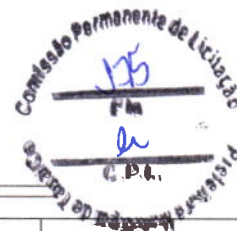
Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ**



		de abertura instalados entre 0,60 m e 1,20 m do piso?								
GERAL	GERAL	130	Existe sanitário acessível, para cada sexo, em todos os pavimentos, com entrada independente dos sanitários coletivos?			Não. Não existe previsão em projeto	s	s	s	7.4.3
		131	As superfícies de piso dos sanitários acessíveis não possuem desniveis e possuem revestimento regular, firme, estável, não trepidante, e antiderrapante, estando secas ou molhadas?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.3.2 6.3.4
		132	Há no mínimo 5% do total de cada peça sanitária, com no mínimo uma, para cada sexo em cada pavimento, onde há sanitários?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.4.3
		133	O sanitário acessível ou boxe sanitário acessível possui circulação livre para giro de 360° (diâmetro 1,50 m)?			Não. Não existe previsão em projeto	s	s	s	7.5.a)
		134	Os sanitários acessíveis possuem dispositivo de sinalização de emergência (alarme sonoro e visual) próximo à bacia, acionado através de pressão ou alavanca, instalado à 40 cm do piso e com cor contrastante?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	5.6.4.1
		135	Os interruptores foram instalados em altura de 0,60m a 1,00 m do piso?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	4.6.9
PORTAS		136	As portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80m de largura e 2,10 m de altura?			Não. Não existe previsão em projeto	s	s	s	6.11.2.4
		137	Em caso de porta de eixo vertical, a abertura é para o lado externo do sanitário ou boxe?			Não. Não existe previsão em projeto	s	s	s	7.5.f)
		138	Nos locais de prática esportiva, as portas tem largura mínima de 1m nas circulações destinada a praticantes?			Não. Não existe previsão em projeto	s	s	s	6.11.2.4; 6.11.2.12; 10.11.1
		139	A porta possui puxador horizontal, com diâmetro entre 25 mm a 35 mm, com comprimento			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.11.2.7 Figura 84; 7.11.5



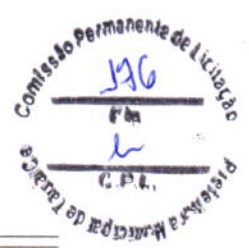
Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ



		mínimo de 0,40 m, afixado na parte interna da porta e maçaneta tipo alavanca?							
	140	Há sinalização visual no centro da porta ou na parede ao lado da maçaneta (1,20 m - 1,60 m) no lado externo, informando o ambiente?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	5.4.1
	141	A sinalização visual está associada à sinalização tátil em relevo e Braille (instalada na parede adjacente ou batente em altura entre 0,90 m - 1,20 m) ou sonora?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	5.4.1
BACIA SANITÁRIA	142	Há área de transferência (0,80 m x 1,20 m) lateral, diagonal e perpendicular para a bacia sanitária?			Não. Não existe previsão em projeto	s	s	s	7.5
	143	A bacia possui 0,43 m a 0,45 m de altura em o assento (46 cm de altura com assento)?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.7.2.1
	144	A bacia NÃO possui abertura frontal?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.7.2.1
	145	Há barras de apoio com comprimento mínimo de 0,80 m, fixadas horizontalmente nas paredes de fundo e na lateral da bacia sanitária, distando 0,75 m do piso acabado e uma barra vertical de, no mínimo 0,70m, a 0,10m acima da barra horizontal e a 0,30m da borda frontal da bacia?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.7.2.2 Figuras 103 e 104
	146	O acionamento da válvula de descarga está a no máximo 1,00 m do piso?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.7.3.1
	147	No caso de caixa acoplada, a barra sobre esta, possui altura máxima de 0,89 m?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.7.2.3.3
	148	O acionamento de descarga em caixa acoplada é do tipo alavanca ou sensores?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.7.3.2
	LAVATORIO	149	O lavatório acessível é sem coluna ou com coluna suspensa, com profundidade máxima de 0,50m, altura final entre 0,78 e 0,80m e distante 0,30 m do piso?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s
150		No caso de lavatório instalado			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.10.3



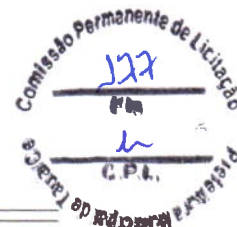
Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ**



		em bancada, a altura superior da cuba está entre 78 e 80 cm, e possui altura livre inferior de, no mínimo, 73 cm?								
	151	Há barras de apoio de cada lado dos lavatórios, distantes a, no máximo, 0,50m da parede e do eixo da torneira e no caso de barra horizontal, o perfil superior de 0,78 a 0,80m do piso e no caso de barra vertical com, no mínimo, 0,40m de comprimento, a 0,90m do piso?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.8.1 Figuras 113 e 114	
	152	As torneiras são acionadas por alavanca, sensor eletrônico ou dispositivo equivalente ?			Não. Não existe previsão em projeto	n			7.8.2	
MICTÓRIO	153	Existe área de aproximação frontal para Pessoa com Mobilidade Reduzida (diâmetro de 60 cm) e para Pessoa em Cadeira de Rodas (0,80 m x 1,20 m)?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.10.4	
	154	Para os mictórios suspensos, a altura da borda frontal é de 0,60 m a 0,65 m?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.10.4.3	
	155	Acionamento da descarga é do tipo alavanca ou automática e possui altura de 1,00 m do piso?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.10.4.3	
	156	O mictório possui barras de apoio em ambos os lados com afastamento de 0,30 m (a partir do eixo), comprimento mínimo de 0,70 m e fixadas a altura de 0,75 m do piso acabado?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.10.4.3	
ACESSÓRIOS	157	Se existir ducha higiênica, está instalada de 0,45 a 1,20 do piso e distante de 0,25 a 0,43m da borda lateral da bacia?			Não. Não existe previsão em projeto	n			7.5. m) Figura 14	
	158	O espelho, quando instalado em parede sem pias, possui borda inferior a, no máximo, 0,50 m e a borda superior a, no mínimo, 1,80 m do piso?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.11.1	
	159	O espelho, quando instalado sobre o			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.11.1	



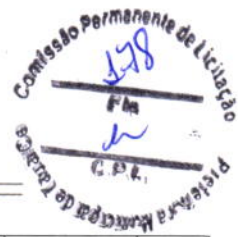
Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ



		lavatório, possui borda inferior a, no máximo, a 0,90m e a borda superior a, no mínimo, 1,80 m do piso?								
	160	A papeleira embutida está em altura mínima de 0,55 m (eixo) do piso e dista 0,20 m da borda frontal da bacia?		Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.11.2		
	161	A papeleira de sobrepor está alinhada com a borda frontal da bacia e o acesso ao papel está a 1,00 m do piso acabado?		Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.11.2		
	162	Os acessórios (papeleira, cabide e porta-objetos) atendem à altura entre 0,80 m e 1,20 m?		Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.11.3 7.11.4		
BOXE DE CHUVEIRO	163	As dimensões mínimas do boxe de chuveiro são de 0,90 m x 0,95 m?		Não. Não existe previsão em projeto	s	s	s	7.12.1.2		
	164	Caso exista porta no boxe, esta possui vão com largura livre mínima de 0,90 m confeccionada em material resistente a impacto?		Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.12.1.1		
	165	O registro do chuveiro está a 1,00 m do piso acabado e a 0,45m de distância do banco?		Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.12.2 Figura 126		
	166	Há banco instalado na parede lateral ao chuveiro, com dimensões mínimas de 0,70 m x 0,45 m, e altura de 0,46 m do piso acabado?		Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.12.3 Figura 126.b)		
	167	No boxe há barra de apoio de 90° na parede lateral ao banco e barra vertical na parede de fixação do banco?		Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.12.3 Figura 126.a)		
	168	O piso do boxe de chuveiro é antiderrapante, está nivelado com o piso adjacente e possui grelhas ou ralos fora da área de manobra e transferência?		Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.12.4		
	BANHEIRA	169	Há área de transferência (0,80 m x 1,20 m) lateral à banheira?		Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.13.2 Figuras 127 e 128	
170		A banheira possui altura máxima de 0,46 m?		Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.13.2.1		
171		O acionamento da banheira do comando deve estar a uma altura		Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.13.2.3		



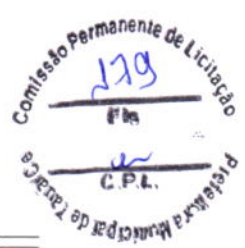
Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ**



		de 0,80 m do piso acabado?								
	172	A banheira possui duas barras de apoio horizontais na parede frontal e uma vertical na parede lateral?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.13.2.4 Figura 129	
ÁREA COMUM DOS VESTIÁRIOS	173	Os vestiários acessíveis estão localizados em rotas acessíveis?			Não. Não existe previsão em projeto	s	s	s	7.3.1	
	174	Existe vestiário acessível com entrada independente ?			Não. Não existe previsão em projeto	s	s	s	7.4.2	
	175	As superfícies de piso dos vestiários acessíveis possuem revestimento regular, firme, estável, não trepidante e antiderrapante, estando secas ou molhadas?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.12.4	
	176	Há, no mínimo, 5% do total de cada peça instalada acessível, com no mínimo uma, consideradas separadamente, se houver divisão por sexo?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.4.5	
	177	Há sinalização de emergência?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.4.2.2	
	178	Os vestiários acessíveis possuem dispositivo de sinalização de emergência (alarme sonoro e visual) próximo à bacia, acionado através de pressão ou alavanca, instalado à 40 cm do piso e com cor contrastante?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	5.6.4.1	
	179	Os interruptores foram instalados em altura de 0,60m a 1,00 m do piso?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	4.6.9	
	180	A sinalização visual está associada à sinalização tátil em relevo e Braille (instalada na parede adjacente ou batente em altura entre 0,90 m - 1,20 m) ou sonora?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	5.4.1	
	181	As portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80m de largura e 2,10 m de altura?			Não. Não existe previsão em projeto	s	s	s	6.11.2.4	
	182	A porta possui puxador horizontal, com diâmetro entre 25 mm a 35 mm, com comprimento mínimo de 0.40			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	6.11.2.7 Figura 84; 7.11.5	



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ**



		m, afixado na parte interna da porta e maçaneta tipo alavanca?								
	183	Nos locais de prática esportiva, as portas tem largura mínima de 1m nas circulações destinadas a praticantes?			Não. Não existe previsão em projeto	s	s	s	6.11.2.4; 6.11.2.12; 10.11.1	
CABINAS	184	As cabinas individuais acessíveis possuem superfície para troca de roupas na posição dcitada, de dimensões mínimas de 0,70 m de largura, 1,80 m de comprimento e altura de 0,46 m?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.14.1	
	185	Há duas barras de apoio horizontais junto à superfície de troca de roupas com comprimento mínimo de 0,80 m, instaladas na cabeceira a 0,30 m da lateral e na lateral a 0,50 m da cabeceira, ambas em altura de 0,75 m do piso acabado?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.14.1	
	186	A porta da cabina, quando aberta, possui vão livre com largura de 0,80 m ou 1,00 m, em locais de pratica esportiva, com abertura para o lado externo da cabina?			Não. Não existe previsão em projeto	s	s	s	7.14.1; 10.11.1	
	187	A porta da cabina possui puxador horizontal, com diâmetro entre 25 mm a 35 mm, com comprimento mínimo de 0,40 m, afixado na parte interna da porta e sistema de travamento acessível?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.5.f) Figura 84	
	188	O espelho, quando instalado, possui borda inferior a 0,30 m e a borda superior a, no mínimo, 1,80 m do piso?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.14.1	
	189	Os bancos para vestiários possuem encosto e profundidade mínima de 0,45 m, largura mínima de 0,70 m e altura de 0,46 m do piso, e possuem um espaço livre inferior com 0,30 m de profundidade?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.14.2	
BANCOS	190	Os bancos possuem área de transferência lateral com dimensões			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.14.2 Figura 131	



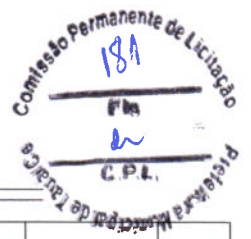
Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ**



ARMÁRIOS	191	mínimas de 0,80 x 1,20 m? A altura de utilização dos armários está entre 0,40 m e 1,20m do piso acabado?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.14.3	
	192	A altura de fixação dos puxadores dos armários está entre 0,40 m e 1,20 m?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.14.3	
	193	As prateleiras possuem profundidade que variam entre 0,25 e 0,43, a depender da altura de cada prateleira, conforme figura 14 da NBR 9050?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.14.3 4.6.2 Figura 14	
	194	As projeção de abertura das portas dos armários permite área de circulação mínima de 0,90 m?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.14.3	
ACESSÓRIOS	195	Os cabides e porta-objetos estão a uma altura entre 0,80 m e 1,20 m?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.14.5	
	196	O porta-objetos possui profundidade máxima de 0,25 m?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	7.14.5	
MOBILIÁRIO (EXTERNO E INTERNO)	197	O mobiliário urbano está localizado junto a uma rota acessível e fora da faixa livre para circulação de pedestre?			Não. Não existe previsão em projeto	s	s	s	4.3.3 8.1	
	198	Os assentos públicos possuem altura e profundidade entre 0,40 e 0,45 m, largura individual entre 0,45 e 0,50m e encosto com ângulo entre 100° e 110°?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	8.9.1	
	199	Em locais de atendimento ao público, existe assento de uso preferencial sinalizado com o Símbolo Internacional de Acesso e com os símbolos de gestante, pessoa com criança de colo, pessoa idosa, pessoa obesa e pessoa com mobilidade reduzida?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	5.3.2 Figuras 31 e 32; 5.3.5.1 Figuras 35 a 39	
	200	Em locais de atendimento ao público, existe assento para pessoa obesa (5% com no mínimo um)?			Não. Não existe previsão em projeto	n			10.19	
	201	O assento para pessoa obesa possui largura mínima de 0,75 m, profundidade entre 0,47 m e 0,51 m e altura do			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	4.7	



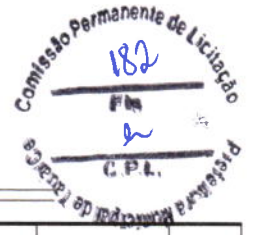
Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ



		assento entre 0,41 m e 0,45 m e suporta carga de 250 Kg?			Não. Não existe previsão em projeto					
	202	O mobiliário não interrompe a livre passagem, nos espaços de circulação das rotas acessíveis?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	4.3.3	
	203	Há M.R (0,80 x 1,20 m) ao lado dos assentos fixos e fora da faixa para circulação de pedestres?			Não. Não existe previsão em projeto	s	s	s	8.9.3	
	204	A circulação entre os móveis ou passagens internas é, no mínimo, de 0,90 m e possui áreas de giro para retorno?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	4.3	
	205	As mesas possuem largura mínima de 0,90 m e altura da superfície de trabalho entre 0,75 m e 0,85 m?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	9.3.1.3	
	206	As mesas permitem aproximação frontal da cadeira de rodas, com uma altura livre mínima de 0,73 m embaixo da superfície de trabalho, garantindo largura mínima de 0,80 m e profundidade mínima de 0,50 m?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	9.3.1.4	
TRANSPORTE	207	Em pontos de embarque e desembarque de transporte público, se houver assentos fixos e/ou apoios isquiáticos, há também espaço para P.C.R com dimensões de 0,80 m x 1,20 m?			Não. Não existe previsão em projeto	s	s	s	8.2.1.2	
	208	Há sinalização informativa sobre as linhas disponíveis nos pontos de ônibus, dos tipos visual e sonora?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	8.2.1.3 5.2.7	
TELEFONES	209	Em edificações de grande porte e equipamentos urbanos, há pelo menos um telefone que transmita mensagens de texto (TDD) ou tecnologia similar, instalado a uma altura entre 0,75 m e 0,80 m do piso acabado?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	8.3.2	
	210	Pelo menos um telefone de cada conjunto assegura dimensão e espaço apropriado para aproximação, alcance, manipulação e uso, devidamente sinalizado?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	8.3.1 8.1	



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ



	211	Caso exista cabina telefônica, pelo menos uma é acessível e possui dimensões que garantem um M.R (0,80 m x 1,20 m) com aproximação frontal?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	8.4.2	
	212	O telefone da cabina acessível está instalado suspenso, na parede oposta à entrada?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	8.4.2	
	213	Em frente à cabina há espaço para rotação de 180° de cadeira de rodas (1,50 x 1,20 m)?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	8.4.2	
VEGETAÇÃO	214	Se houver áreas drenantes de árvores invadindo as faixas livres do passeio, há grelhas de proteção, com vãos de no máximo 15 mm?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	8.8.3	
BALCÕES DE ATENDIMENTO E/OU INFORMAÇÕES	215	O balcão de atendimento e/ou informações está facilmente identificado e localizado em rota acessível?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	9.2.1.1	
	216	Os balcões de atendimento e/ou informações garantem um M.R frontal?			Não. Não existe previsão em projeto	s	s	s	9.2.1.2	
	217	Há circulação adjacente aos balcões que permita giro de 180° (1,20 x 1,50 m) de cadeira de rodas?			Não. Não existe previsão em projeto	s	s	s	9.2.1.2	
	218	Balcão de atendimento possui superfície com largura mínima de 0,90 m e altura entre 0,75 m a 0,85 m do piso, assegurando-se largura livre mínima sob a superfície de 0,80 m?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	9.2.1.4	
	219	Balcão de informações possui superfície com largura mínima de 0,90 m e altura entre 0,90 m a 1,05 m do piso, assegurando-se largura livre mínima sob a superfície de 0,80 m?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	9.2.3.4	
	220	Balcão de atendimento ou de informação possui altura livre sob o tampo de no mínimo 0,73 m e profundidade livre mínima de 0,30 m, de modo que a pessoa em cadeira de rodas tenha a possibilidade de avançar sob o balcão?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	9.2.1.5 9.2.3.5	
	221	Os balcões			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	5.3.2.2	



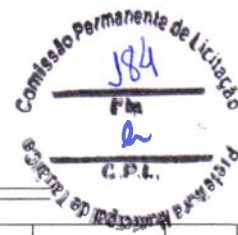
Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ



		possuem o Símbolo Internacional de Acesso próximo à parte rebaixada?								
AUTO-ATENDIMENTO	222	Em áreas de atendimento, no caso de dispensers de senha ou totens de autoatendimento, estes estão localizados em área de piso nivelado e sem obstruções?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	9.4.3.2	
	223	Pelo menos um desses equipamentos possui um M. R. para aproximação (frontal e alcance visual frontal ou lateral) de pessoa em cadeira de rodas?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	9.4.3.4	
	224	Os controles estão localizados entre 0,80 m e 1,20 m do piso, com profundidade de no máximo 0,30 m em relação à face frontal externa do equipamento?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	9.4.3.5	
	225	O equipamento apresenta instruções e informações visuais e auditivas ou táteis em posição visível, conforme Seção 5?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	9.4.3.8	
	226	No caso de displays de senhas, a informação é compreensível por pessoas com deficiência, sendo apresentada de forma visual e sonora?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	5.1.3	
	BEBEDOUROS	227	Os bebedouros estão instalados com no mínimo duas alturas diferentes de bica: 0,90 m e outra entre 1,00 m e 1,10 m em relação ao piso acabado?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	8.5.1.2
228		O bebedouro de 0,90 m possui altura livre inferior de 0,73 m?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	8.5.1.3	
229		Há possibilidade de aproximação frontal sob o equipamento, garantido um M.R.?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	8.5.1.3	
230		Havendo copos descartáveis, estes estão entre 0,80 m e 1,20 m do piso?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	8.5.2	
231		Os outros modelos (garrafão, filtro, etc.), assim como o manuseio dos copos, estão posicionados na altura entre 0,80 m e 1,20 m do piso?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	8.5.2	



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ



		acabado? Estes modelos permitem a aproximação lateral de uma Pessoa com Cadeira de Rodas?			Não. Não existe previsão em projeto	n	s	s	8.5.2	
--	--	--	--	--	-------------------------------------	---	---	---	-------	--

\* A ser preenchido pelo Proponente na entrega de documentação para a Mandatária / Concedente, referente a 1ª etapa de verificação (análise do Projeto Engenharia)

\*\* Será verificado pelo Convencnte no Projeto Executivo de Acessibilidade

\*\*\* A Mandatária verificará somente os itens inseridos na rota acessível (indicada no projeto) marcados com "SIM" nos instrumentos de transferência com valor de repasse acima de R\$ 5 milhões.

N/A - Não se aplica; s-sim; n-não