

ANEXO I - PROJETO BÁSICO

ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS
PLANILHAS ORÇAMENTARIAS
CRONOGRAMA



Centro Administrativo - Sede da Secretaria da Administração
Rua Walmar Braga, 507, Centro | Iraucuba-CE | CEP: 62.620-000



licitacao@iraucuba.ce.gov.br



Handwritten signature



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE



PROJETO BÁSICO

CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA SOBRE O RIACHO CABEÇA DO BOI NA ESTRADA DE ACESSO AS COMUNIDADES DE JUÁ / CARNAUBINHA / MANDACARÚ NO MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA.


JOTA BALXOS PROJETOS
Arthur Moreira Torquato
Engº Civil - 000000000 - CE

DEZ/2022



Documento assinado digitalmente

ARTHUR MOREIRA TORQUATO

Data: 08/02/2024 14:43:24-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE



Sumário

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	3
1.0. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.	3
2.0 JUSTIFICATIVA DO PROJETO	4
3.0. FICHA TECNICA	5
3.1 CARACTERÍSTICAS DA OBRA	5
3.2 DADOS DA OBRA	5
4.0. Informações básicas Municipais	5
4.1 OBJETO DO ESTUDO	5
4.2 FINALIDADE DO ESTUDO	5
4.3 CONCEITO TÉCNICO	5
4.4 BENEFÍCIOS SÓCIO-ECONÔMICO	6
4.5 CONCLUSÃO	6
5.0. LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS	6
6.0. ESTUDOS HIDROLÓGICOS	6
7.0. REGIME PLUVIOMÉTRICO	6
8.0. ESTUDOS DOS REGIMES MÉDIOS	6
9.0 CÁLCULO DA VAZÃO DE PICO DA CHEIA DE PROJETO	7
10.0 DIMENSIONAMENTO DA PASSAGEM MOLHADA	7
11.0 CALCULO DE ESTABILIDADE ESTRUTURAL	8
12.0 MEMORIA DE CÁLCULO – DIMENSIONAMENTO	14
13.0 MEMORIA DE CÁLCULO – ORÇAMENTO	17
14.0 ORÇAMENTO	18
15.0 CRONOGRAMA	19
16.0 COMPOSIÇÃO DO BDI	20
17.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	21
17.1 - GENERALIDADES:	21
17.2 - PROJETO, ESPECIFICAÇÕES E NORMAS	21
17.3 - DISCREPÂNCIAS, PRIORIDADES E INTERPRETAÇÕES	21
17.4 - RESPONSABILIDADE E GARANTIA	21
17.5 - LICENÇAS	21
17.6 - FISCALIZAÇÃO	22

 2



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE



17.7 - MATERIAIS, MÃO-DE-OBRA E EQUIPAMENTOS	23
17.8 - RECEBIMENTO DAS OBRAS	23
17.9 - DESMATAMENTO E LIMPEZA	24
17.10 - REMOÇÃO DE TERRA VEGETAL	25
17.11 - BOTA-FORA DE MATERIAIS	25
17.12 - ESCAVAÇÕES	25
17.13 - ATERROS E REATERROS	27
17.14 - LANÇAMENTO E ESPALHAMENTO	27
17.15 - COMPACTAÇÃO	28
17.16 - AREIAS	29
17.17 - ENROCAMENTOS E TRANSIÇÃO GRAÚDA	29
17.18 - EXECUÇÃO DAS OBRAS DE CONCRETO	30
17.19 - ESCAVAÇÃO E PREPARO DA FUNDAÇÃO	30
17.20 - COMPOSIÇÃO	31
17.21 - CIMENTO	31
17.22 - ÁGUA	32
17.23 - AGREGADO MIÚDO	32
17.24 - AGREGADOS GRAÚDOS	32
17.25 - ADITIVOS	33
17.26 - ARMAÇÕES	33
17.27 - CONCRETAGEM	33
17.28 - LIMPEZA FINAL DA OBRA:	34
17.29 ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	34
17.30 PAVIMENTO	34
17.31 BALIZADORES	34
18.0 PEÇAS GRAFICAS	35

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.0. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.

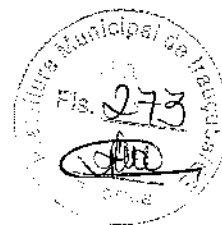
O presente memorial descritivo referente ao Projeto Básico da Passagem Molhada no Distrito de Juá, Município de Irauçuba/CE, foi elaborado tendo em vista a dificuldade de acesso.

A elaboração deste projeto teve a seguinte ordem na execução dos estudos básicos, compreendendo:

3



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE



- Justificativa do projeto
- Ficha Técnica
- Estudo Socioeconômico
- Estudos Topográficos
- Estudo Geotécnico
- Estudos Hidrológicos
- Estudo de Cheias
- Dimensionamento da Passagem Molhada
- Análise de estabilidade
- Memória de cálculo – dimensionamento
- Memória de Cálculo – orçamento
- Orçamento
- Cronograma
- Composição do BDI
- Especificações Técnicas

2.0 JUSTIFICATIVA DO PROJETO

Atualmente o distrito de Juá está com seu acesso comprometido pela estrada que atravessa o leito do Riacho Cabeça do Boi, no período invernososo, com o aumento da vazão do rio, impede a passagem da comunidade, deixando a população sem comunicação, logo para solucionarmos o acesso a comunidade bem como reduzir os prejuízos à comunidade na interrupção do trecho, projetamos a construção de uma passagem molhada nesse trecho.

Essa pretensa obra será construída no leito do Riacho Cabeça do Boi, com localização UTM E 405431.8204 / N 9571986.5229. O corpo da obra terá 128,98m de extensão (nivelados), rampas com 10,00m de comprimento cada lado, totalizando 148,98m de extensão, pista de rolamento com 5,0m de largura, pista feita em concreto armado com 0,15m de espessura, assentado sobre lastro de concreto de 10cm. Essa passagem molhada terá 0,80m de altura máxima, paredes paralelas de 0,50m de espessura intercaladas com paredes transversais com a mesma espessura a cada 10,00m, em pedra argamassada, conforme peça gráfica. As fundações serão em alvenaria de pedra confinadas em um leito de material rochoso alterado e espesso, conforme sondagens. O núcleo vazio entre as paredes e o terreno natural será preenchido com material argiloso devidamente compactado, para dar suporte aos pavimentos de pedra argamassada e concreto, conforme descrição acima exarada. A compactação em locais de acesso reduzido será realizada com compactador tipo sapo.



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE



3.0. FICHA TECNICA

3.1 CARACTERÍSTICAS DA OBRA

Obra.....Passagem Molhada
Localidade..... Juá
Município.....Irauçuba
Estado..... CE
Riacho barrado..... Riacho Cabeça do Boi
Bacia hidrográfica..... 2,90km²
Localização (UTM)..... E 405431.8204 / N 9571986.5229

3.2 DADOS DA OBRA

Tipo..... Concreto armado
Altura máxima.....0,80m
Extensão pelo coroamento..... 128,98m (Trecho nivelado)
Rampas..... 20,00m (10,00+10,00)
Largura do coroamento..... 5,00m
Cota do coroamento.....158,95m
Descarga máxima secular..... 20,05m³/s
Galeria tubular em concreto armado..... 4 x 0,60m
Comprimento total.....148,98m

4.0. Informações básicas Municipais

4.1 OBJETO DO ESTUDO

Execução de passagem molhada no distrito de Juá, locada no leito do Riacho Cabeça do Boi.

4.2 FINALIDADE DO ESTUDO

Complementar informação técnica do projeto da passagem molhada no Distrito de Juá.

4.3 CONCEITO TÉCNICO

Passagem molhada é determinação popular dada às pequenas barragens de alvenaria ou concreto construídas nas travessias dos riachos ou rios.

Sob o ponto de vista da engenharia hidráulica, a passagem molhada é uma barragem vertedora, sem o objetivo primeiro, que caracteriza uma barragem convencional, ou seja, acumular água. Para efeito de aprovação de projetos financeiros, os órgãos oficiais, SRH e DNOCS, as classificam como obras hidráulicas, exigindo as mesmas informações técnicas destas, inclusive.



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE

4.4 BENEFÍCIOS SÓCIO-ECONÔMICO

- Proporcionar transporte contínuo, no período das chuvas, para os diversos grupos populacionais, a saber: agricultores, estudantes, agentes de saúde, aposentados.
- Transporte de produtos agrícolas do município, tais como milho, feijão, palma, etc.
- Assegurar o transporte das mercadorias advindas de outros Municípios, para o abastecimento dos comércios da região.

4.5 CONCLUSÃO

Em face do que foi acima relatado, temos a plena convicção de que os benefícios sócio-econômicos decorrentes da ampliação dos recursos financeiros aqui pleiteados justificam a implantação da obra, nos moldes que foram planejadas.

5.0. LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS

Os estudos topográficos realizados para a implantação da obra visaram a obtenção de plantas baixas e planialtimétrico em escalas compatíveis com os estudos que se desenvolveram. As seções longitudinais e transversais da área de abrangência do maciço foram niveladas de 5,00 em 5,00m. As estacas e/ou unidades de medidas longitudinais estão determinadas de 20,00 em 20,00m.

6.0. ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Os estudos hidrológicos objetivaram fornecer informações relativas aos recursos hídricos de superfície, necessárias ao desenvolvimento do projeto, principalmente com vistas ao dimensionamento da passagem molhada.

A bacia hidrográfica da referida passagem molhada abrange uma área de 2,90km², formada de Planícies fluviais e depressão sertaneja submetida a processos de sedimentação.

7.0. REGIME PLUVIOMÉTRICO

A precipitação média anual calculada na bacia, média normal, é de 1.386 mm-(FONTE IPECE 2017).

8.0. ESTUDOS DOS REGIMES MÉDIOS

No sítio barrável da passagem molhada com uma bacia hidrográfica de 2,90km², será aplicada a metodologia de Molle e Cadier (1992) para a determinação do volume afluente médio anual. O método do Engenheiro Francisco Aguiar (1934) embora largamente utilizado em cálculos de aflúncias de bacias de pequeno porte, tem-se mostrado mais eficazes para bacias hidrográficas superiores a 500 km² (Molle e Cadier – 1992).



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE



O estudo de cheias de projeto tem como objetivo calcular as vazões de pico na bacia da passagem molhada desde a sua nascente até o exutório para um período de retorno de 200 anos.

A metodologia empregada foi a de Molle e Cadier (1992 – Manual do Pequeno Açude), utilizada para pequenas bacias hidrográficas.

O cálculo da vazão máxima admissível na crista compreende o cálculo da vazão de pico da cheia de projeto (QX);

9.0 CÁLCULO DA VAZÃO DE PICO DA CHEIA DE PROJETO

Tendo em vista que a precipitação média anual é superior a 500,00mm, será adotado o método de Aguiar (1940) para o cálculo da vazão de pico afluente a título de balizamento haja vista a obra consistir de uma passagem molhada de natureza rodoviária. Neste enfoque, a vazão máxima secular é dada pela fórmula abaixo, ou seja,

$$Q = \frac{1.150 * S}{\sqrt{LC(120 + KLC)}} \quad \text{onde,}$$

K,C = Coeficientes que dependem do tipo de bacia (quase plana, terreno argiloso- tipo-6) – K=0,40 e C=1,15

L=Linha de Fundo = 2,48km

S = Área da Bacia Hidrográfica = 2,90km²

Q= 16,30m³/s

Ver Memoria de cálculo-cálculos hidrológicos em anexo

10.0 DIMENSIONAMENTO DA PASSAGEM MOLHADA

O dimensionamento da lâmina máxima de descarga da passagem molhada, foi realizado com base na descarga calculada no capítulo dos Estudos Hidrológicos. A vazão de cálculo adotada é a resultante do pico de cheia afluente para um período de retorno de 100 anos a 200 anos.

Muito embora a passagem molhada acarrete, de certa forma, um obstáculo no leito do Riacho Cabeça do Boi, a mesma tem baixa eficiência hidráulica não havendo necessidade de estocagem do volume de deflúvio anual, e, portanto, os cálculos efetuados objetivaram a estimativa da altura da carga hidráulica a montante da passagem molhada, bem como a altura



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE



crítica da água sobre a passagem molhada, cujos efeitos não produzem tensões de arraste que poderiam comprometer a estabilidade da obra.

- Vazão máxima secular = $Q_1 = 16,30\text{m}^3/\text{s}$
- Lâmina Máxima de água $H = 0,15\text{m}$

Ver Memoria de cálculo-cálculos hidrológicos em anexo

O Cálculo da extensão da plataforma da passagem molhada, considerando a obra como sendo uma barragem vertedoura tipo “soleira espessa”, foi dimensionada através da equação:

$$L = \frac{Q_s}{C_d \times H^{3/2}}$$

C_d = coeficiente de descarga = 1,77

H = lâmina máxima(m) = 0,15m

- Q_s = descarga máxima secular = $16,30\text{m}^3/\text{s}$, Menos a contribuição das galerias ($4,89\text{m}^3/\text{s}$) = $11,41\text{m}^3/\text{s}$.

$L = 110,98\text{m}$ – Adotamos 148,98 m

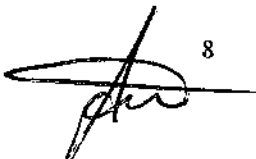
Ver Memoria de cálculo - cálculos hidrológicos em anexo

Largura do Coroamento e Rampas

A largura da plataforma e rampas da passagem molhada deve ser determinada em função de tipo de rodovia a que atende. Geralmente, as rodovias são estradas vicinais que são classificadas de acordo com o Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte – DNIT. O referido documento estabelece uma largura mínima de 3,60m. Tendo em vista a necessidade de colocação de balizadores nas extremidades da plataforma, recomenda-se adotar largura mínima total de 4,00m e comprimento mínimo de 10m. As rampas devem possuir abertura e comprimento suficiente para permitir a passagem de dois veículos lado a lado. Assim, adotamos largura de 5,00m e comprimento de 10,00m.

11.0 CALCULO DE ESTABILIDADE ESTRUTURAL

São apresentados neste relatório a metodologia e os resultados das análises de estabilidade passagem molhada localizada na Localidade de Riacho Cabeça do Boi, no município de Irauçuba, estado do Ceará.

 8



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE

A Finalidade deste estudo é de avaliar a estabilidade da estrutura em relação aos esforços hidrodinâmicos que possa vir a ser solicitada com as situações de Tombamento e deslizamento.

ESFORÇOS ATUANTES

Os esforços atuantes na passagem molhada são os denominados de “solicitantes” devido ao fluxo em que a mesma será exposta e os “resistentes” devido a própria força peso da estrutura.

Esforços Solicitantes:

Os esforços solicitantes são:

- Esforços de pressão estática
- Esforços de pressão dinâmica

Os esforços da força estática são devido ao empuxo d'água, determinadas pela seguinte expressão:

$E_{estatica} = \gamma_{agua} \times h$, Onde:

$E_{estatica}$ = Empuxo estática da água (kN/m²)

γ_{agua} = Peso específico da água (kN/m³)

h = altura da água (m)

A força resultante é dada pela integração da área atuante na superfície, conforme é apresentado a seguir:

Onde:

$F_{estatica} = (1/2) \times \gamma_{agua} \times h^2$

Onde: $F_{estatica}$ = Força estática da água (kN por metro linear)

γ_{agua} = Peso específico da água (kN/m³)

h = altura da água (m)

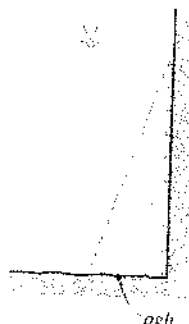


Figura 1 – Diagrama de distribuição de pressão

Já os esforços de pressão dinâmica são resultantes da pressão da água em movimento, que é determinada através da seguinte expressão:

$$P_{dinamica} = k \times v a^2$$

Onde:

$P_{Dinamica}$ = pressão dinâmica da água (kN/m²)

$v a$ = Velocidade da água (m/s)

k = coeficiente admissional dado pela seguinte tabela

Ângulo de incidência	k
90°	0,71
45°	0,54
0°	0

Para o cálculo da força do empuxo dinâmico, segue a seguinte expressão:

$$F_{dinamica} = k \times v a^2 \times h$$

Onde:

$F_{Dinamica}$ = Força dinâmica da água (kN/m²)

$v a$ = Velocidade da água (m/s)

h = altura da água (m)



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE



k = coeficiente admissional dado pela seguinte tabela

Esforços Resistentes:

Os esforços resistentes são características da própria estrutura, como o peso e a resistência ao atrito na base.

A força peso é dada pela seguinte expressão:

$FPeso = \gamma_{estrutura} \times A \times B$, Onde:

$FPeso$ = Força peso da estrutura (kN)

$\gamma_{estrutura}$ = Peso específico da estrutura (kN/m³) A = Largura da estrutura (m)

B = Altura da estrutura (m)

Já os esforços de resistência ao atrito são dados pela expressão:

Resistencia ao atrito = Resistencia ao atrito = $P_{estrutura} \times \tan\theta$ Onde:

$P_{estrutura}$ = Força peso da estrutura (kN)

$\tan\theta$ = Coeficiente de atrito entre a estrutura e o terreno

VER EM ANEXO MEMORIA DE CÁLCULO DAS SOLICITAÇÕES

**ESFORÇOS
SOLICITANTES**

**ESFORÇOS
ESTATICOS**

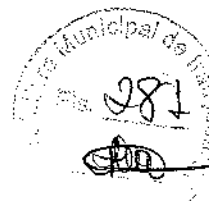
$$E_{est} = 9,810 \times 0,750 = 7,36 \text{ KN/m}^2$$

$$P_{est} = \frac{9,810 \times 0,563}{2,000} = 2,76 \text{ KN}$$

$$M_{est} = 2,759 \times 0,375 = 1,03 \text{ KN x m}$$

**ESFORÇOS
DINAMICOS**

$$E_{dim} = 0,710 \times 36,000 = 25,56 \text{ KN/m}^2$$



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE

$$P_{dim} = 25,560 \times 0,750 = 19,17 \text{ KN}$$

$$M_{dim} = 19,170 \times 0,375 = 7,19 \text{ KN x m}$$

**Resultantes
solicitantes**

$$\sum P_{sol} = 21,93 \text{ KN}$$

$$\sum M_{sol} = 8,22 \text{ KN}$$

**ESFORÇOS
RESISTENTES**

ESFORÇOS RESISTENTES LAJE

$$E_{est} = 0,15 \times 10,00 \times 16,50 = 24,75 \text{ KN}$$

$$M_{est} = 24,75 \times 0,75 = 18,56 \text{ KN x m}$$

ESFORÇOS RESISTENTES ALV DE PEDRA

$$E_{est} = 0,60 \times 10,00 \times 9,00 = 54,00 \text{ KN}$$

$$M_{est} = 54,00 \times 0,25 = 13,50 \text{ KN x m}$$

**Resultantes
Resistentes**

$$\sum P_{res} = 78,75 \text{ KN}$$

$$\sum M_{res} = 32,06 \text{ KN}$$

**CALCULO DO FATOR DE
SEGURANÇA**

Fator de segurança contra tombamento

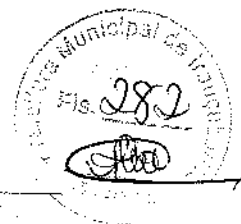
$$FS = \frac{\sum M_{res} = 32,06 \text{ KN}}{\sum M_{sol} = 8,22 \text{ KN}} = 3,90$$

Fator de segurança contra deslizamento

$$FS = \frac{\sum P_{res} = 78,75}{\sum P_{sol} = 21,93} \times \tan 35^\circ = 1,70$$



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE



Resumo dos resultados das análises de estabilidade

SITUAÇÃO	CALCULADO	ACEITAVEL - MINIMO
TOMBAMENTO	3,90	2
DESLIZAMENTO	1,70	1,5

PARECER DA ANÁLISE

Nas análises de estabilidades realizadas para a passagem molhada, os Fatores de segurança para a hipótese de Tombamento e deslizamento tiveram os valores mínimo (Fsmn) superior ao usualmente admissível para obras de contenção como pode ser visto.

 13



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE



12.0 MEMORIA DE CÁLCULO – DIMENSIONAMENTO

Dados iniciais	
Tipo de bacia:	5
LIGEIRAMENTE ACIDENTADA COM DEPRESSÕES EVAPORATIVAS	
Área da bacia hidrográfica:	2,90 km ²
Comprimento da Passagem Molhada	
Coefficiente de descarga:	1,77
Linha de fundo:	2,48 km
Lâmina máxima:	0,15 m
Descarga máxima secular:	16,30 m ³ /s
UTILIZ. DE GALERIAS P/ MORTIFICAÇÃO DA DESC.MÁX.SECULAR	
Quant de Galerias	4,00 un
Vazão de cada galeria	1,22 m ³ /s
Vazão Mortificada pelas galerias	4,89 m ³ /s
Vazão Transpõe a Passagem Molhada	11,41 m ³ /s
Comprimento necessário:	110,98 m
Comprimento total Adotado:	148,98 m
Rampas = 2x 10 m	20,00 m
Comprimento parte plana da P Molhada:	128,98 m



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE



ESTUDOS HIDROLÓGICOS

DESCARGA MÁXIMA SECULAR (Qs):

Utilizaremos a fórmula de Aguiar:

$$Q_s = \frac{1.150}{x A} \sqrt{L \times C \times (120 + KxLxC)}$$

Onde:

L = linha de fundo = 2,48 km
C = coeficiente em função do tipo da bacia = 1,15
k = coeficiente em função do tipo da bacia = 0,40
A = Área da bacia hidrográfica: 2,90 km²

Então:

$$Q_s = \frac{1150 \times 2,9}{\sqrt{2,48 \times 1,15 \times (120 + 0,4 \times 2,48 \times 1,15)}} = 16,30 \text{ m}^3/\text{s}$$

VAZÃO MORTIFICADA POR MANILHAS

Diâmetro do Tubo: 0,60 m
Declividade Considerada: 0,005 m/m
Vazão consumida por cada tubo 1,22 m³/s
No. de Tubos Empregados: 4,00 un
Vazão Mortificada: 4,89 m³/s

COMPRIMENTO DA PASSAGEM MOLHADA (L):

$$L = \frac{Q_s}{C_d \times H^{3/2}}$$

Onde:

Cd = coeficiente de descarga = 1,77

 15



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE

H = lâmina máxima(m) = **0,15** m
 Qs = descarga máxima secular **16,30** m³/s
 Vazão mortificada pelas manilhas = **4,89** m³/s
 Vazão transpõe a passagem molhada **11,41** m³/s

Logo:

$$L = \frac{11,412}{1,77 \times 0,15^{3/2}} = 110,98 \text{ m}$$

Adotaremos: **148,98 m** Por co+A7:K62nta da topografia do terreno

Dimensionamento Hidráulico das galerias									
GALERIA TUBULAR									
Trecho	Altura da Passagem (m)	declividade de i (m / m)	Coefficiente de Manning (n)	Diâmetro (m)	área molhada (m ²)	perímetro molhado (m)	raio hidráulico (m)	velocidade no trecho (m / s)	vazão a seção plena (m ³ / s)
Galeria	2,40	0,0020	0,0016	0,60	0,28	1,88	0,15	4,32	1,22
<p>OBS: 1 - O valor do Coeficiente de Manning depende do tipo de revestimento das paredes do canal 2 - Não se admite velocidades maiores de 5,00 m/s, de forma a evitar erosão 3 - A velocidade mínima admitida é de 0,70 m/s. 4 - A seção proposta será válida quando a vazão a seção plena for superior a vazão de contribuição</p>									


 16



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE



13.0 MEMORIA DE CÁLCULO – ORÇAMENTO



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA-CE
CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA-CE
DISTRITO DE JUA - RIACHO CABEÇA



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS



Item	Código	Descrição	Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Volume	Unidade	
1.1 C1630 LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO									
			148,98	5,00		1,00	744,90	M2	
							Total	744,90	M2
1.2 4800412 Raspagem e limpeza de terreno plano									
			148,98	5,00		1,00	744,90	M2	
							Total	744,90	M2
2.1 COMP.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL									
							1,00	100%	%
							Total	100%	%
3.1 4805757 Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria									
			Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Volume		
		PAREDE LONGITUDINALE:2+0,00	10,00	0,50	0,50	2,00	5,00	M3	
		PAREDE LONGITUDINALE:3+0,00	20,00	0,50	0,83	2,00	16,60	M3	
		PAREDE LONGITUDINALE:4+0,00	20,00	0,50	1,02	2,00	20,40	M3	
		PAREDE LONGITUDINALE:5+0,00	20,00	0,50	1,33	2,00	26,60	M3	
		PAREDE LONGITUDINALE:6+0,00	20,00	0,50	1,35	2,00	27,00	M3	
		PAREDE LONGITUDINALE:7+0,00	38,98	0,45	0,45	2,00	9,00	M3	
		PAREDE LONGITUDINALE:8+18,98	148,98	0,50	0,50	2,00	19,49	M3	
							Total	124,09	M3
3.2 C2806 ESGOTAMENTO COM CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 20m3/h, H=6m.C.a									
				Carga Horaria		Quantidade	Total		
		ESGOTAMENTO		150,00		1,00	150,00	H	
							Total	150,00	H
4.1 1506055 Pedra argamassada com cimento e areia 1:3 - areia e pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento									
			Largura	Altura	Distancia	Quantidade	Volume		
		PAREDE LONGITUDINALE:2+0,00	0,50	0,50	10,00	2,00	5,00	M3	
		PAREDE LONGITUDINALE:3+0,00	0,50	1,25	20,00	2,00	25,00	M3	
		PAREDE LONGITUDINALE:4+0,00	0,50	1,82	20,00	2,00	36,40	M3	
		PAREDE LONGITUDINALE:5+0,00	0,50	1,82	20,00	2,00	36,40	M3	
		PAREDE LONGITUDINALE:6+0,00	0,50	1,96	20,00	2,00	39,20	M3	
		PAREDE LONGITUDINALE:7+0,00	0,50	0,96	20,00	2,00	19,20	M3	
		PAREDE LONGITUDINALE:8+18,98	0,50	0,50	38,98	2,00	19,49	M3	
					148,98	Desconto Tubulação	-28,80	M3	
							Total	151,89	M3
4.2 4815671 Reaterro e compactação com soquete vibratório									
			Comprimento	Altura media	Largura	Quantidade	Volume		
			148,98	0,20	4,00	1,00	119,18	M3	
							Total	119,18	M3
4.3 3103303 Fôrmas de tábuas de pinho para drenos - utilização de 5 vezes - confecção, instalação e retirada									
			Comprimento	Altura		LADOS	Volume		
		PAREDE LONGITUDINALE:2+0,00	10,00	0,80		2,00	0,00	M2	
		PAREDE LONGITUDINALE:3+0,00	20,00	0,42		2,00	16,80	M2	
		PAREDE LONGITUDINALE:4+0,00	20,00	0,80		2,00	32,00	M2	
		PAREDE LONGITUDINALE:5+0,00	20,00	0,62		2,00	24,80	M2	
		PAREDE LONGITUDINALE:6+0,00	20,00	0,61		2,00	24,40	M2	
		PAREDE LONGITUDINALE:7+0,00	20,00	0,51		2,00	20,40	M2	
		PAREDE LONGITUDINALE:8+18,98	38,98	0,00		2,00	0,00	M2	
							Total	118,40	M2
5.1 804021 Corpo de BSTC D = 0,60 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais									
				Comprimento		Quantidade	Total		
				5,00		4,00	20,00	M	
							Total	20,00	M
6.1 1106057 Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais									
			Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Volume		
			148,98	5,00	0,10	1,00	74,49	M3	
							Total	74,49	M3
6.2 1107892 Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais									
			Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Volume		
			148,98	5,00	0,15	1,00	111,74	M3	
							Total	111,74	M3
6.3 407819 Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação									
				Peso		Quantidade	Total		
				6,3MM	912,50	1,00	912,50	KG	
				8,00MM	2283,92	1,00	2283,92	KG	
				10,00MM	2146,54	1,00	2146,54	KG	
							Total	5342,96	KG
7.1 1505860 Enrocamento de pedra jogada - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento									
			Comprimento	Largura	Altura Media	Quantidade	Volume		
		E2 A E7	100,00	1,00	0,42	1,00	42,00	M3	
							Total	42,00	M3
7.2 C0354 BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO									
						Quantidade	Total		
						62,00	62,00	UN	
							Total	62,00	UN

JOTA BARROS PROJETOS
Arthur Moreira Torquato
Eng.º - CREA 53980/D - CE



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE



14.0 ORÇAMENTO



CONSELHO MUNICIPAL DE PASSAGENS MOLHADAS NO MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA - CE
DISTRITO DE JUA - RIACHO CABEÇA



ORÇAMENTO BÁSICO

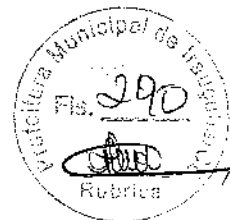
BDI 22%

TABELAS UTILIZADAS: SEINFRA 27 E SICRO 04/2023

ITEM	TABELA	CODIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/BDI	PREÇO	PERCENTUAL
1.1	SEINFRA	C1630	SERVIÇOS DE MINARIAS	M2	744,90	6,60	8,05	5.996,45	1,87%
1.2	SICRO	4800412	LOCACAO DA OBRA - EXECUCAO DE GABARITO	m²	744,90	4,10	5,00	3.724,50	1,16%
2.0			Raspagem e limpeza de terreno plano						
2.1	COMPOSICAO	COMP.1	ADMINISTRACAO LOCAL	%	100%	1.455,10	1.775,22	1.775,22	0,55%
3.0			ADMINISTRACAO LOCAL						
3.1	SICRO	4805757	ADQUIZICAO DE MATERIA	m³	124,09	7,04	8,59	1.065,93	0,33%
3.2	SEINFRA	C2806	Escavacão mecânica de vala em material de 1ª categoria	H	150,00	5,40	6,59	988,50	0,31%
4.0			ESGOTAMENTO COM CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 20m³/h, H=5m.c.a						
4.1	SICRO	1506055	TRABALHO DE MANUTENCAO	m³	151,89	426,94	520,87	79.114,95	24,69%
4.2	SICRO	4815671	Pedra argamassada com cimento e areia 1:3 - areia e pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	m³	119,18	15,89	19,39	2.310,90	0,72%
4.3	SICRO	3103303	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m²	118,40	40,03	48,84	5.782,66	1,80%
5.0			Fôrmas de tabuas de pinho para drenos - utilização de 5 vezes - confecção, instalação e retirada						
5.1	SICRO	804021	TRABALHO DE MANUTENCAO	m	20,00	394,66	481,49	9.629,80	3,00%
6.0			Corpo de BSTC D = 0,60 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais						
6.1	SICRO	1106057	TRABALHO DE MANUTENCAO	m³	74,49	446,22	544,39	40.551,61	12,65%
6.2	SICRO	1107892	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	111,74	459,74	560,88	62.672,73	19,56%
6.3	SICRO	407819	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	kg	5.342,96	12,98	15,84	84.632,49	26,41%
7.0			Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação						
7.1	SICRO	1505860	TRABALHO DE MANUTENCAO	m³	42,00	178,07	217,25	9.124,50	2,85%
7.2	SEINFRA	C0354	Enrocamento de pedra jogada - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	LIN	62,00	173,07	211,15	13.091,30	4,09%
			BALIZADOR EM PVC RIGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO						
								22.241,80	0,69%
								9.629,80	3,00%
								167.850,93	51,64%
								40.551,61	12,65%
								62.672,73	19,56%
								84.632,49	26,41%
								13.091,30	4,09%
								9.124,50	2,85%
								1.775,22	0,55%
								1.065,93	0,33%
								988,50	0,31%
								37.208,51	11,40%
								79.114,95	24,69%
								2.310,90	0,72%
								5.782,66	1,80%
								9.629,80	3,00%
								167.850,93	51,64%
								40.551,61	12,65%
								62.672,73	19,56%
								84.632,49	26,41%
								13.091,30	4,09%
								9.124,50	2,85%
								1.775,22	0,55%
								1.065,93	0,33%
								988,50	0,31%
								37.208,51	11,40%
								79.114,95	24,69%
								2.310,90	0,72%
								5.782,66	1,80%
								9.629,80	3,00%
								167.850,93	51,64%
								40.551,61	12,65%
								62.672,73	19,56%
								84.632,49	26,41%
								13.091,30	4,09%
								9.124,50	2,85%
								1.775,22	0,55%
								1.065,93	0,33%
								988,50	0,31%
								37.208,51	11,40%
								79.114,95	24,69%
								2.310,90	0,72%
								5.782,66	1,80%
								9.629,80	3,00%
								167.850,93	51,64%
								40.551,61	12,65%
								62.672,73	19,56%
								84.632,49	26,41%
								13.091,30	4,09%
								9.124,50	2,85%
								1.775,22	0,55%
								1.065,93	0,33%
								988,50	0,31%
								37.208,51	11,40%
								79.114,95	24,69%
								2.310,90	0,72%
								5.782,66	1,80%
								9.629,80	3,00%
								167.850,93	51,64%
								40.551,61	12,65%
								62.672,73	19,56%
								84.632,49	26,41%
								13.091,30	4,09%
								9.124,50	2,85%
								1.775,22	0,55%
								1.065,93	0,33%
								988,50	0,31%
								37.208,51	11,40%
								79.114,95	24,69%
								2.310,90	0,72%
								5.782,66	1,80%
								9.629,80	3,00%
								167.850,93	51,64%
								40.551,61	12,65%
								62.672,73	19,56%
								84.632,49	26,41%
								13.091,30	4,09%
								9.124,50	2,85%
								1.775,22	0,55%
								1.065,93	0,33%
								988,50	0,31%
								37.208,51	11,40%
								79.114,95	24,69%
								2.310,90	0,72%
								5.782,66	1,80%
								9.629,80	3,00%
								167.850,93	51,64%
								40.551,61	12,65%
								62.672,73	19,56%
								84.632,49	26,41%
								13.091,30	4,09%
								9.124,50	2,85%
								1.775,22	0,55%
								1.065,93	0,33%
								988,50	0,31%
								37.208,51	11,40%
								79.114,95	24,69%
								2.310,90	0,72%
								5.782,66	1,80%
								9.629,80	3,00%
								167.850,93	51,64%
								40.551,61	12,65%
								62.672,73	19,56%
								84.632,49	26,41%
								13.091,30	4,09%
								9.124,50	2,85%
								1.775,22	0,55%
								1.065,93	0,33%
								988,50	0,31%
								37.208,51	11,40%
								79.114,95	24,69%
								2.310,90	0,72%
								5.782,66	1,80%
								9.629,80	3,00%
								167.850,93	51,64%
								40.551,61	12,65%
								62.672,73	19,56%
								84.632,49	26,41%
								13.091,30	4,09%
								9.124,50	2,85%
								1.775,22	0,55%
								1.065,93	0,33%
								988,50	0,31%
								37.208,51	11,40%
								79.114,95	24,69%
								2.310,90	0,72%
								5.782,66	1,80%
								9.629,80	3,00%
								167.850,93	51,64%
								40.551,61	12,65%
								62.672,73	19,56%
								84.632,49	26,41%
								13.091,30	4,09%
								9.124,50	2,85%
								1.775,22	0,55%
								1.065,93	0,33%
								988,50	0,31%
								37.208,51	11,40%
								79.114,95	24,69%
								2.310,90	0,72%
								5.782,66	1,80%
								9.629,80	3,00%
								167.850,93	51,64%
								40.551,61	12,65%
								62.672,73	19,56%
								84.632,49	26,41%
								13.091,30	4,09%
								9.124,50	2,85%
								1.775,22	0,55%
								1.065,93	0,33%
								988,50	0,31%
								37.208,51	11,40%
								79.114,95	24,69%
								2.310,90	0,72%
								5.782,66	1,80%
								9.629,80	3,00%
								167.850,93	51,64%
								40.551,61	12,65%
								62.672,73	19,56%
								84.632,49	26,41%
								13.091,30	4,09%
								9.124,50	2,85%
								1.775,22	0,55%
								1.065,93	0,33%
								988,50	0,31%
								37.208,51	11,40%
								79.114,95	24,69%
								2.310,90	0,72%
								5.782,66	1,80%
								9.629,80	3,00%
								167.850,93	51,64%
								40.551,61	12,65%
								62.672,73	19,56%
								84.632,49	26,41%
								13.091,30	4,09%
								9.124,50	2,85%
								1.775,22	0,55%
								1.065,93	0,33%
								988,50	0,31%
								37.208,51	11,40%
								79.114,95	24,69%
								2.310,90	0,72%
								5.782,66	1,80%
								9.629,80	3,00%
								167.850,93	51,64%
								40.551,61	12,65%
								62.672,73	19,56%
								84.632,49	26,41%
								13.091,30	4,09%
								9.124,50	2,85%
								1.775,22	0,55%
								1.065,93	0,33%
								988,50	0,31%
								37.208,51	11,40%
								79.114,95	24,69%
								2.310,90	0,72%
								5.782,66	1,80%
								9.629,80	3,00%
								167.850,93	51,64%
								40.551,61	12,65%
								62.672,73	19,56%
								84.632,49	26,41%
								13.091,30	4,09%
								9.124,50	2,85%
								1.775,22	0,55%
								1.065,93	0,33%
								988,50	0,31%
								37.208,51	11,40%
								79.114,95	24,69%
								2.310,90	0,72%
								5.782,66	1,80%
								9.629,80	3,00%
								167.850,93	51,64%
								40.551,61	12,65%
								62.672,73	19,56%
								84.632,49	26,41%
								13.091,30	4,09%
								9.124,50	2,85%
								1.775,22	0,55%
								1.065,93	0,33%
								988,50	0,31%
								37.208,51	11,40%
								79.114,95	24,69%
								2.310,90	0,72%
								5.782,66	1,80%
								9.629,80	3,00%
								167.850,93	51,64%
								40.551,61	12,65%
								62.672,73	19,56%
								84.632,49	26,41%
								13.091,30	4,09%
								9.124,50	2,85%
								1.775,22	0,55%
								1.065,93	0,33%
								988,50	0,31%
								37.208,51	11,40%
								79.114,95	24,69%
								2.310,90	0,72%
								5.782,66	1,80%
								9.629,80	3,00%
								167.850,93	51,64%
								40.551,61	12,65%
								62.6	



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE



15.0 CRONOGRAMA



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA-CE

CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA-CE

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO



ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL	LODAS	RODAS	LODAS	RODAS	LODAS	RODAS	LODAS	RODAS	LODAS	RODAS	LODAS	RODAS	LODAS	RODAS
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	9.720,95	50,00%	4.860,47	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
2.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	1.775,22	100,00%	1.775,22	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
3.0	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	2.054,43	10,00%	205,44	17,00%	15,00%	18,00%	359,80	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	100,00%
4.0	PAREDES E PREENCHIMENTO	87.208,51	15,00%	13.081,28	17,00%	14.825,45	17,00%	14.825,45	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	100,00%
5.0	TUBULAÇÕES	9.629,80	0,00%	0,00	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
6.0	LAJE DE CONCRETO ARMADO	187.856,83	15,00%	28.178,52	17,00%	4.814,90	17,00%	4.814,90	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	100,00%
7.0	OUTROS SERVIÇOS	22.215,80	0,00%	0,00	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
PERCENTAGEM		100,00%	15,01%	17,72%	16,19%	14,71%	16,42%	19,96%	19,96%	19,96%	19,96%	19,96%	19,96%	19,96%	19,96%	100,00%
TOTAL GERAL		320.461,54	48.100,94	56.785,73	51.894,17	47.130,91	52.611,67	63.948,12	63.948,12	63.948,12	63.948,12	63.948,12	63.948,12	63.948,12	63.948,12	320.461,54



[Handwritten signature]



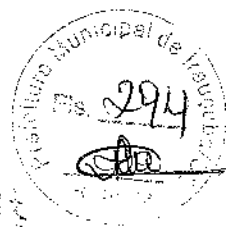
PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE



16.0 COMPOSIÇÃO DO BDI



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA
GABINETE DA PREFEITA



2 Declarações de responsabilidade do TOMADOR

2.1 Declaração informativa referente ao ISS

- A alíquota de ISS prevista no Código Tributário Municipal, para o tipo de intervenção em tela é de:
- A base de cálculo sobre a qual incide a referida alíquota equivale ao seguinte percentual do valor da obra, em virtude da exclusão dos valores referentes aos materiais não produzidos em canteiro:
- A alíquota efetiva de ISS a ser utilizada no BDI é:

5,00%
60,00%
3,00%

2.2 Declaração referente ao Tipo de Orçamento

O Orçamento NÃO Desonerado é mais adequado para a Administração Pública que o Desonerado.

2.3 Declaração referente ao Regime de Execução

O regime de execução da obra em tela será:

EPG - EMPREITADA PREÇO GLOBAL

2.4 Declaração referente à Data Base do Orçamento

A data base do orçamento é

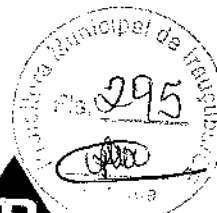
abr/23

2.5 Ratificamos o BDI adotado: 22%. Este percentual está na faixa de Referência do BDI.

PATRÍCIA MARIA SANTOS BARRETO

Prefeita de Irauçuba-CE

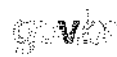
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAUCUBA-CE
CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO MUNICÍPIO DE ITAUCUBA-CE



ENCARGOS SOCIAIS PARA SERVIÇOS DA TABELA SEINFRA-CE

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DEDUÇÃO		SEM DEDUÇÃO	
		HORISTA (%)	MESESALISTA (%)	HORISTA (%)	MESESALISTA (%)
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,84%	Não Incide	17,84%	Não Incide
B2	Feridos	3,71%	Não Incide	3,71%	Não Incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87%	0,67%	0,87%	0,67%
B4	13º Salário	10,80%	8,33%	10,80%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,72%	0,56%	0,72%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,55%	Não Incide	1,55%	Não Incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	8,71%	6,73%	8,71%	6,73%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
B	Total	44,41%	16,46%	44,41%	16,46%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,40%	4,17%	5,40%	4,17%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,10%	0,13%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	4,85%	3,75%	4,85%	3,75%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,90%	3,01%	3,90%	3,01%
C5	Indenização Adicional	0,45%	0,35%	0,45%	0,35%
C	Total	14,73%	11,38%	14,73%	11,38%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,46%	2,77%	16,34%	6,06%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência de FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,45%	0,35%	0,48%	0,37%
D	Total	7,91%	3,12%	16,82%	6,43%

Documento assinado digitalmente
ARTHUR MOREIRA TORQUATO
Data: 08/02/2024 14:43:24-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



JOTA BARROS PROJETOS
Arthur Moreira Torquato
Engº Civil - CREA 53960D - CE



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA-CE
CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA-CE



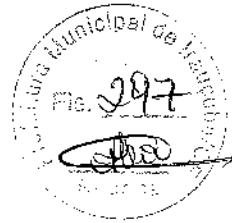
COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS NÃO TABELADAS

QUADRO RESUMO DE COMPOSIÇÕES

COD	DESCRIÇÃO	UNID.	QTD	CUSTO
COMP.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	%	1455,10	1775,22

COD	SERVIÇOS	DESCRIÇÃO	CONSUMO	UNID.	CUSTO	TOTAL
18583	ENGENHEIRO PLENO		1,00	HxMÉS	18382,82	18382,82
18590	ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA		1,00	HxMÉS	5868,92	5868,92
TOTAL SERVIÇOS						24251,74
TOTAL SIMPLES						24251,74
TOTAL PARA 6 MESES						145510,44
FRAÇÃO DE 100%						1455,10
BDI (22%)						320,12
TOTAL GERAL						1775,22


JOTA BARROS PROJETOS
Arthur Moreira Torquato
Eng. CIVIL - CREA 53960/D - CE



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA / CE

17.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

17.1 - GENERALIDADES:

A presente especificação tem por finalidade orientar a elaboração do orçamento, das propostas, bem como, a execução da obra da passagem molhada de Localidade de Riacho Cabeça do Boi.

17.2 - PROJETO, ESPECIFICAÇÕES E NORMAS

Os serviços e obras serão realizados com rigorosa observância dos desenhos dos projetos e respectivos detalhes, bem como da estrita obediência às prescrições e exigências da presente especificação.

17.3 - DISCREPÂNCIAS, PRIORIDADES E INTERPRETAÇÕES

Para solucionar divergências entre documentos contratuais, fica estabelecido que:

Em caso de divergências entre esta especificação e os desenhos ou memorial descritivo do projeto arquitetônico, prevalecerá sempre o primeiro;

Em caso de divergências entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala;

Em caso de divergências entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes.

17.4 - RESPONSABILIDADE E GARANTIA

O construtor assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que realizar, de acordo com estas especificações, com os termos do edital e demais documentos técnicos fornecidos, responsabilizando-se também pelos danos decorrentes da má execução desses trabalhos.

Fica estabelecido que a realização, pelo construtor, de qualquer elemento ou seção de serviço implicará a tácita aceitação e ratificação, por parte dele, dos materiais, processos e dispositivos adotados e preconizados nesta especificação para execução desse elemento ou seção de serviço.

17.5 - LICENÇAS

O construtor ficará obrigado a obter todas as licenças, aprovações e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE



prescritos por lei e observando as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública. É obrigado também ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento, às suas custas, das multas porventura impostas

pelas autoridades, mesmo daquelas que, por força dos dispositivos legais, sejam atribuídas ao proprietário.

Caberá também ao construtor o pagamento de todas as despesas decorrentes da utilização de água e energia elétrica durante a execução dos serviços contratados.

17.6 - FISCALIZAÇÃO

Fica estabelecido que:

O proprietário manterá na obra engenheiro e prepostos seus, convenientemente credenciados junto ao construtor, daqui por diante designados sempre como fiscalização, com autoridade para exercer, em nome do proprietário, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção;

O construtor estará obrigado a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à fiscalização o acesso a todas as partes das obras. Obriga-se, do mesmo modo, a facilitar a fiscalização em oficinas, depósitos, armazéns ou dependências onde se encontrem materiais destinados à construção, serviços ou obras em preparo;

À fiscalização é assegurado o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços sem prejuízo das penalidades a que ficar sujeito o construtor, e sem que este tenha direito a qualquer indenização, no caso de não ser atendida, dentro de 48 horas, a contar da entrega da ordem de serviço correspondente, qualquer reclamação sobre defeito essencial e, serviço executado ou material posto na obra;

É o construtor obrigado a retirar da obra, imediatamente após o recebimento da ordem de serviço correspondente, qualquer empregado, tarefeiro,



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA / CE

operário ou subordinado seu que, a critério da fiscalização, venha a demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica;

17.7 - MATERIAIS, MÃO-DE-OBRA E EQUIPAMENTOS

Para as obras e serviços acertados, caberá ao construtor fornecer e conservar equipamento mecânico e ferramental necessário; contratar mão-de-obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados que assegure

progresso adequado às obras. Todos os materiais empregados serão novos, de primeira qualidade e deverão estar em perfeito estado de conservação.

17.8 - RECEBIMENTO DAS OBRAS

17.8.1 - RECEBIMENTO PROVISÓRIO

Ocorrerá quando as obras e serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o contrato, através do Termo de Recebimento Provisório, que será lavrado e assinado pelo construtor e por um representante do proprietário.

17.8.2 - RECEBIMENTO DEFINITIVO

Ocorrerá em data a ser fixada no contrato, devendo para tanto serem satisfeitas as seguintes condições:

- Atendidas todas as reclamações da fiscalização, referentes a defeitos ou imperfeições que tenham sido verificados em qualquer elemento das obras e serviços executados;
- Solucionadas todas as reclamações porventura feitas quanto à falta de pagamento a operários ou fornecedores de materiais e prestadores de serviços empregados na edificação;
- Entrega ao proprietário de toda a documentação legal relativa à obra, incluindo-se: habite-se, cópia do projeto "Como Construído", relatório de recomendações e instruções de uso de todos os equipamentos instalados na obra, bem como seus catálogos e certificados de garantia;
- Cumpridas todas as formalidades contratuais.



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE



17.8.2 – PLACA DA OBRA

A placa da obra deverá ser executada conforme o modelo oficial do governo federal (MDR):

17.9 - DESMATAMENTO E LIMPEZA

As áreas de construção e as áreas dos bancos de empréstimo e faixa de caminho de serviço deverão ser desmatadas e limpas.

O desmatamento consistirá no corte, desenraizamento e remoção de todas as árvores, arbustos, bem como troncos e quaisquer outros resíduos vegetais que seja preciso retirar para poder efetuar corretamente a raspagem e a construção da Obra.

A limpeza consistirá na remoção dos materiais produzidos pelo desmatamento, assim como dos postes, pedras, arames e qualquer outro objeto que se encontre nas áreas desmatadas e que impeça o desenvolvimento normal das tarefas de construção e ponham em perigo a estabilidade das obras ou o trânsito sobre elas.

Consideram-se também como parte das operações descritas, a demolição de edificações menores localizadas dentro das áreas desmatadas e a retirada e o bota-fora dos materiais.

As operações de desmatamento e limpeza poderão ser efetuadas, indistintamente, à mão ou mediante o emprego de equipamentos mecânicos, todavia, estas operações deverão efetuar-se, invariavelmente, antes dos trabalhos de construção, com a necessária antecedência para não retardar o desenvolvimento normal destes.

Nas áreas em que, após a limpeza ou a escavação, note-se que a operação de desenraizamento produziu excesso de escavação, será indispensável que se



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA / CE

reaterre os vazios de tal modo, que a densidade do reaterro resultesão aproximadamente igual à do terreno natural adjacente.

17.10 - REMOÇÃO DE TERRA VEGETAL

Entende-se como raspagem a remoção da camada superficial do terreno natural (inclusive ervas e pastos), numa espessura suficiente para eliminar terra vegetal, turfa, barro, matéria orgânica e demais materiais indispensáveis depositados no solo. Esta providência se faz necessária na preparação do terreno para receber os aterros.

Na raspagem feita em bancos de empréstimos, deve-se remover a camada superficial cujo material não seja aproveitável para a construção.

Nas áreas de construção, remover-se-á a camada superficial imprestável para a fundação.

A operação de raspagem não se limitará a simples remoção das camadas superficiais, mas incluirá a extração de todos os troncos e raízes que forem inconvenientes para o trabalho e que, por qualquer motivo, não tenham sido retirados durante a operação de desmatamento e limpeza.

17.11 - BOTA-FORA DE MATERIAIS

Todos os materiais provenientes do desmatamento e limpeza das áreas deverão ser colocados fora delas, de maneira tal que não interfiram nos trabalhos de construção a serem executados posteriormente.

As árvores, arbustos e demais materiais combustíveis deverão ser empilhados e queimados oportunamente, tomadas as precauções necessárias para evitar a propagação do fogo às vizinhanças.

17.12 - ESCAVAÇÕES

As escavações serão efetuadas segundo indicações dos desenhos, tomando-se todas as precauções para manutenção dos terrenos abaixo e acima dos perfis, nas melhores e mais estáveis condições possíveis.



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE

Ao término dos trabalhos, as superfícies escavadas das áreas expostas à vista deverão apresentar uma boa aparência, com taludes estáveis e convenientes drenados, de modo a evitar os efeitos de erosão.

De acordo com a natureza, as escavações serão divididas nas seguintes classes:

Escavações em Rochas => As escavações de trechos contendo rocha sã, fraturada e decomposta ou simplesmente matacões isolados, serão executadas inicialmente à frio, isto é, utilizando-se marteletes rompedores, ou outros equipamentos adequados. Nos desmontes de pedra com volume superior a 1,0m³ serão utilizados explosivos, devendo-se tomar rigorosas medidas de proteção tanto no armazenamento dos mesmos como na execução dos serviços, para evitar danos a pessoas e propriedades vizinhas.

Escavações em Terra => As escavações em terra serão aquelas executadas em solos, materiais soltos e fragmentos de rochas com volume inferior a 1,0m³, que serão escavados a mão ou mecanicamente. Deverão ser tomadas medidas de segurança, para evitar desmoronamento e escorregamento de taludes.

Escavações em Presença de Água => Nas escavações em presença de água, faz-se necessário tomar medidas especiais, tais como: esgotamento da água e proteção de superfícies e taludes, retirada do material e acabamento adequado das superfícies expostas. Além disso, deverão ser tomadas providências para a construção de escoramentos sólidos, de modo a evitar desmoronamentos para o interior das escavações ou quaisquer benfeitorias existentes.

Os materiais escavados ou provenientes de jazidas de empréstimos, que não puderem ser aplicadas na obra imediatamente, deverão ser acumulados, provisoriamente, em pilhas de estoque. As pilhas de estoque serão dispostas em áreas determinadas em função das operações a serem executadas e das distâncias de aplicação de material escavado. Estes locais deverão também ser preparados com limpeza prévia, de modo que não ocorra a contaminação do



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE

material depositado. Além disso, as áreas adjacentes deverão também ser preparadas, de modo a possibilitar a nova drenagem das pilhas de estoque. Ao término da utilização das pilhas de estoque, as superfícies remanescentes, expostas à vista, deverão estar limpas, com bom aspecto e em perfeita ordem.

Os materiais remanescentes das escavações que não tiverem sua utilização aprovada para aterro e reaterros deverão ser afastados e espalhados em áreas indicadas no projeto, de maneira a não prejudicar o andamento dos serviços e reduzir as distâncias de transportes para as áreas de bota-fora mais próximas. Deverá ser executada uma drenagem adequada para proteger os taludes das áreas de bota-fora a fim de evitar deslizamentos, erosão, etc.

17.13 - ATERROS E REATERROS

Serão considerados como aterros os serviços de elevação da cota do terreno natural ou reposição de material em trechos confinados e como reaterros os serviços de recomposição do aterro, com a utilização de materiais arenoso livre de pó argila ou silte.

17.14 - LANÇAMENTO E ESPALHAMENTO

Serão adotadas, em princípio, as espessuras antes do adensamento, de todas e quaisquer camadas, de 20cm. Em nenhuma hipótese as camadas terão espessuras antes do adensamento superior a 35cm.

As camadas serão aguadas com bastante água de modos a que si consiga um perfeito adensamento das camadas.

As camadas deverão ser lançadas em faixas longitudinais paralelas ao eixo da secção principal da passagem molhada.

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

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

Em áreas junto a quaisquer corpos sólidos rígidos existentes ou instalados dentro do corpo da passagem molhada e em locais sem espaço suficiente para a



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE



compactação industrial, a compactação será procedida por meio de soquetes mecânicos tipo “sapo”, de preferência a ar comprimido. A espessura das camadas antes da compactação não será superior a 10cm.

A conformação da seção final do maciço será feita compactando-se até o nível indicado nos desenhos de construção e cortando-se para obter a seção projetada.

17.15 - COMPACTAÇÃO

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

A compactação será executada com rolos pé-de-carneiro, que devem estar providos de limpadores conveniente dispostos de modo a impedir que os solos fiquem ligados aos mesmos. Os rolos compactadores deverão passar sempre em direção paralela ao eixo da barragem, completando um igual número de passadas sobre cada faixa lançada. Se os rolos tiverem que realizar curvas nas extremidades da área em compactação em dada operação, a área compactada será considerada tão somente com a coberta pelo rolo em sua translação em linha reta. A fixação do número de passadas dos rolos e do carregamento dos mesmos será feita na fase inicial da compactação do aterro com fundamento nos primeiros resultados obtidos.

Visando não apenas aferir o controle de compactação, mas principalmente investigar a dispersão existente no valor do grau de compactação e do desvio de umidade de uma camada, deverá ser programada a execução de ensaios de compactação de energia normal, ensaios do tipo “Hilf” e determinações de umidade, em diferentes praças de compactação nas camadas iniciais.



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE

Normalmente a umidade média dos maciços se situa entre 0,5 abaixo da ótima e a ótima, e o grau da compactação médio é igual ou superior à 98%, ambos referenciados ao ensaio de Proctor Normal sem secagem e sem reutilização.

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

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

A conformação da seção final do maciço será feita compactando-se até cerca de 0,50m a mais do que o indicado nos desenhos de construção e cortando-se para obter a seção projetada.

17.16 - AREIAS

Imediatamente antes do lançamento da areia a superfície da camada anterior, seja de areia, seja de fundação ou do outro material, será examinada com vistas a garantir a não contaminação dos filtros por finos transportadores por chuvas, ventos, utilização inadequada da maquinaria, e etc.

O equipamento de compactação da areia será o rolo vibratório de qualquer tipo com peso superior a 5T e capaz de regular a frequência de vibração entre cerca de 1.000 e 1.300 ciclos por minuto.

O controle qualitativo far-se-á através de determinação sistemática da densidade e da granulometria.

A densidade "in loco" da areia compactada deverá corresponder, no mínimo, a densidade relativa a 70%.

17.17 - ENRROCAMENTOS E TRANSIÇÃO GRAÚDA

As camadas serão lançadas sem compactação. Os blocos ou seixos maiores deverão ficar uniformemente distribuídos com os seixos ou grãos menores preenchendo os vazios entre eles.



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE



17.18 - EXECUÇÃO DAS OBRAS DE CONCRETO

Estas especificações cobrem todos os trabalhos de concreto para execução das estruturas permanentes, de acordo com o projeto e, incluem equipamento e materiais para fabricação, transporte, lançamento, moldagem, acabamento e cura do concreto.

Os materiais, dosagem, preparo, formas, lançamentos, adensamento e aço estruturado concreto armado, bem como outras disposições, obedecerão rigorosamente às Normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, especialmente a NBR - 6118 e a NBR - 6120.

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem verificação prévia da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, bem como, sem prévio exame da correta colocação de canalização elétricas, hidráulicas, de chumbadores e demais peças que devem ficar embutidas na massa de concreto.

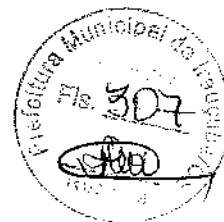
17.19 - ESCAVAÇÃO E PREPARO DA FUNDAÇÃO

As escavações das áreas de fundações das estruturas de concreto deverão seguir os limites e cotas conforme indicações dos desenhos de projeto.

Fragmento de rocha, pedregulhos, pedras soltas ou blocos de pedra não rigidamente ligadas a 1ª rocha, deverão ser removidos. As arestas vivas e saliências da rocha que possam provocar descontinuidades no concreto das estruturas deverão ser chanfradas.

Após o término da escavação, a superfície de fundação deverá ser limpa com jato de ar e água, de modo que haja a remoção da poeira, da lama, dos fragmentos de rocha e etc. Após a remoção de todo o material solto e pulverulento, o terreno deverá se apresentar seco, sem água acumulada e nascente visível.

Imediatamente, antes do lançamento do concreto, as superfícies das rochas serão recobertas por uma camada de 2cm de espessura de argamassa de cimento e areia com mesmo traço e mesmo fator água - cimento que a do concreto a ser lançada. Essa camada deverá ser estendida uniformemente de modo a



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE

obstruir todas as fissuras e trincas da superfície, e a garantir boas condições de aderência concreto - rocha.

17.20 - COMPOSIÇÃO

O concreto deverá ser composto de cimento Portland, água, agregados inertes e dos aditivos que se possam revelar necessários para obter maior estabilidade e outras propriedades desejadas.

A composição da mistura será comprovada através de ensaios de laboratórios executados a partir das análises dos agregados adequados, da granulometria e relação água - cimento mais oportunos, a fim de assegurar:

Uma mistura homogênea, trabalhável segundo as necessidades de utilização;

Um concreto que, após completada a cura, tenha durabilidade, impermeabilidade, e resistência compatíveis com o projeto.

Os materiais na obtenção do concreto deverão cumprir as exigências prescritas nas Normas da ABNT.

Deverão ser obedecidas todas as instruções e Normas no que se referir a transporte, recepção, manipulação, emprego e estocagem de materiais que serão utilizados nas obras.

17.21 - CIMENTO

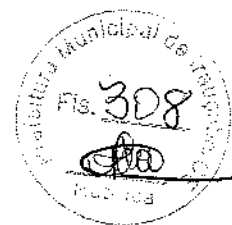
O cimento Portland, conforme as Normas da ABNT, NBR-5732, será adotado para todas as estruturas de concreto.

Na eventualidade dos agregados em parte ou na totalidade serem quimicamente ativos, a percentagem de alcalinos de cimento não deverá ultrapassar a 0,6%.

Não poderá ser empregado cimento proveniente de limpeza de sacos ou embalagens de sacos rasgados ou molhados durante o transporte.

O cimento deverá ser colocado em depósitos secos e ventilados de modo que seja consumido segundo a ordem de chegada.

O cimento não deverá permanecer armazenado por mais de 90 dias e as pilhas não deverão ter mais de 12 sacos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE

Lotes recebidos em épocas diversas serão guardados em separados, de forma a facilitar o emprego na ordem cronológica do recebimento.

17.22 - ÁGUA

Deverá ser limpa e isenta de quantidades inadmissíveis de silte, matéria orgânica, óleo, álcalis, sais, despejos de esgotos e outras substâncias nocivas.

Deverá também obedecer aos dispositivos da NBR-6118 e PB-19, ou seja, aproximar-se de água potável.

17.23 - AGREGADO MIÚDO

Deverá ter diâmetro máximo de 4,8mm, podendo ser constituído de areia natural, quartzo ou areia artificial resultante da britagem de rochas estáveis ou uma combinação de ambas.

A areia não poderá conter substâncias nocivas, tais como: argilas, matérias orgânicas, materiais pulverulentos e outros, conforme as Especificações EB-4-Agregados para Concreto da ABNT. As condições de granulometria da areia deverão também obedecer à EB-4.

O agregado miúdo deverá ser guardado e mantido de forma a evitar a contaminação de qualquer material estranho ou outros agregados.

17.24 - AGREGADOS GRAÚDOS

- Deverá entre outras exigências atender:

Diâmetro igual ou superior a 4,8mm;

Diâmetro inferior a $\frac{1}{4}$ da menor dimensão da peça.

Além disso, deverão ser observadas todas as disposições da NBR-6118 referentes a produção, seleção, armazenagem e utilização de agregados graúdos.

O agregado graúdo deverá ser constituído de pedra britada, proveniente da britagem de rochas graníticas, apresentando grânulos resistentes, duros, estáveis e impermeáveis. Deverá, também, ter granulometria uniforme e resistência maior que a argamassa. Será admitido, a exclusivo juízo da fiscalização, o emprego de pedregulho ou seixo rolado para concreto desde que a sua qualidade seja satisfatória ao serviço a que se destinem e, que as dosagens



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE

dos concretos sofram as necessárias correções. Para isso, devem ser retidas ou selecionadas em peneira vibratória.

O agregado graúdo não deverá conter impurezas, tais como: pó, torrões de argila, óleos, materiais orgânicos e deverá estar de acordo com a EB-4-Agregados para Concretos da ABNT. As substâncias nocivas aos agregados graúdos devem ser determinadas pelos métodos MB-8 e MB-9 da ABNT. O armazenamento deverá ser efetuado separadamente, atendendo às diversas granulometrias e, de tal forma que evite contaminação de materiais estranhos.

17.25 - ADITIVOS

Quando indicado, poderá ser autorizada a utilização de aditivos, impermeabilizantes, acelerados ou retardados de pega, redutores de água e incorporadores de ar.

17.26 - ARMAÇÕES

As armações serão cortadas, dobradas e montadas conforme detalhamento do projeto estrutural.

Após a concretagem das peças e o período de cura previsto, as formas serão retiradas, de forma a não permanecer qualquer elemento de madeira no solo, de modo a impedir a proliferação de cupins e demais insetos.

17.27 - CONCRETAGEM

O concreto a ser empregado na obra será, preferencialmente, dosado em central. Na concretagem das estruturas de fundação será rigorosamente observado o disposto nos itens 8.3 e seguintes da NBR-6118 – Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado. As características do concreto tais como: trabalhabilidade, resistência característica (F_{ck}) e diâmetro máximo dos grãos do agregado serão fornecidos pela fiscalização para cada etapa da concretagem, em função da natureza e dimensões das peças a serem concretadas, nos termos da NBR-6117.



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE



17.28 - LIMPEZA FINAL DA OBRA:

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Deverão estar em perfeito estado de funcionamento todas as instalações, com todos os testes necessários realizados.

Será removido todo entulho do terreno, sendo limpo e varrido os excessos.

17.29 ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA

A estrutura utilizada na construção das paredes, serão executadas através de Alvenaria de pedra argamassada, todas as partes devem ser executadas conforme projeto, as pedras e britas deverão ser de origem granítica, de tamanhos variados que sejam deslocadas manualmente e satisfazer as características físicas e mecânicas especificadas pela ABNT.

O traço da argamassa de assentamento para execução desse serviço, será: traço 1:3 (cimento/ areia média e pedra de mão com Preparo Manual).

17.30 PAVIMENTO

A pista de rolamento em concreto armado espessura 15cm sobre paredes em concreto fck=20mpa, com argamassa com traço de 1;3,4;3,5 com cimento, areia e brita 1, com preparo manual.

17.31 BALIZADORES

Serão afixados 62 balizadores de Tubo PVC, preenchido com concreto de 3" e 1,00m de altura, a cada 5,00m.



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE



18.0 PEÇAS GRAFICAS

35


148,98

LAJE TABULEIRO

N°	BITOLA	Quant		comprimento(m)			Perda	Perda	total
		MM	unid	quant	total	Unitario			
1	3/8"	8	497,00	2,00	994,00	3,50	3479,00	0,617	2146,54
2	5/16"	8	497,00	1,00	497,00	4,14	2057,58	0,395	812,74
3	5/16"	8	1,00	25,00	25,00	148,98	3724,50	0,395	1471,18
4	1/4"	6,3	1,00	25,00	25,00	148,98	3724,50	0,245	912,50

RESUMO

MM	kg
10	2146,54
8	2283,92
6,3	912,50

Documento assinado digitalmente
ARTHUR MORAES TORQUATO
 Data: 08/02/2024 14:58:55-0300
 Verifique em <https://verificar.iti.gov.br>






CONVENÇÕES	
	ESTRADAS PAVIMENTADAS (BR / CE)
	ESTRADAS VICINAIS
	LINHA DE FUNDO - 2,48KM
	RIOS E RIACHOS
	BACIA HIDROGRÁFICA (ÁREA 2,90KM²)
	SEDE DO MUNICÍPIO
	LOCAL DA PASSAGEM MOLHADA

APROVAÇÃO:

PROPRIETÁRIO _____ FISCALIZAÇÃO _____

ARTHUR MOREIRA TORQUATO -
ENGº CIVIL - CREA: 53.900 D / CE.
PROJETISTA

**JOTA BARROS
PROJETOS**
RUA TABELÃO, 134 - JARDIM CARMELITA - ALTO S.
POCÓ - PB - 50228-36
e-mail: contato@jbarrosprojetos.com.br
www.jbarrosprojetos.com.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE.

DESENHO:	PRANCHA Nº
01/01	01/03

CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO E IRAUÇUBA-CE

**BACIA HIDROGRÁFICA
PLANTA BAIXA.**

LOCAL:	DISTRITO DE JUÁ - IRAUÇUBA CE	
PROJETISTA:	ARTHUR MOREIRA TORQUATO - ENGº CIVIL - CREA: 53.900 D / CE	ESCALA:
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA-CE.	SEM ESCALA
DESENHISTA:	JOSÉ CELMO	DATA:
ARQUIVO:	1.0.BACIA HIDROGRÁFICA_R1.DWG	DEZ / 2022





APROVAÇÃO:

PROPRIETÁRIO

FISCALIZAÇÃO

ARTHUR MOREIRA TORQUATO -
ENGº CIVIL - CREA: 53.900 D / CE.
PROJETISTA



**JOTA BARROS
PROJETOS**

RUA TRIBUNAÇÃO, JOACIMY, CCELHO 822, ALTOS
CONE, 061 3322-2558
E-MAIL: contato@jbarrosprojetos.com.br
www.jbarrosprojetos.com.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE.

DESENHO:

PRANCHA Nº

01/01

02/03

CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO E IRAUÇUBA-CE

**LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL.**

LOCAL:

DISTRITO DE JUA - IRAUÇUBA CE

PROJETISTA:

ARTHUR MOREIRA TORQUATO - ENGº CIVIL - CREA: 53.900 D / CE.

ESCALA:

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA/CE.

INDICADA

DESENHISTA:

JOSÉ CELMO

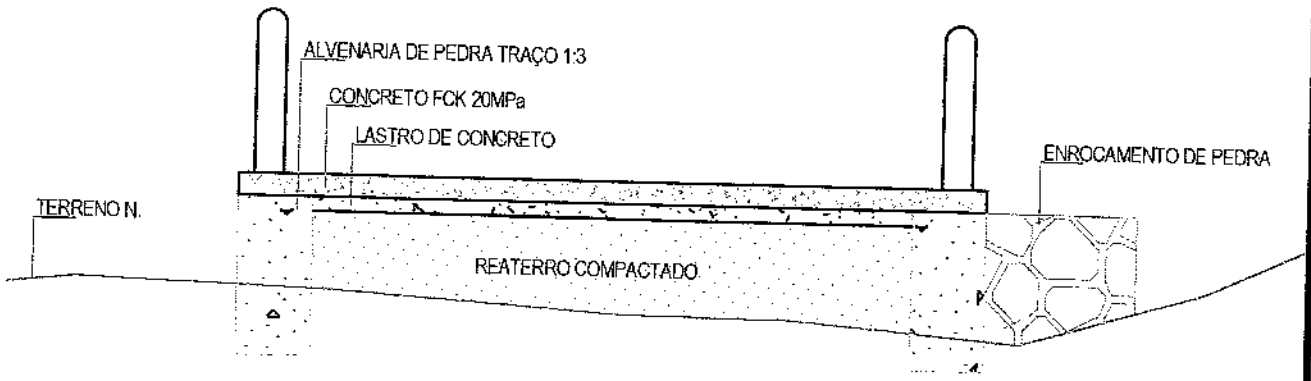
DATA:

ARQUIVO:

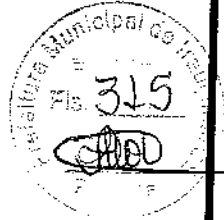
2.0.LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO_R3.DWG

SET / 2023





06 **DETALHES CONSTRUTIVOS**
 ESCALA 1/50



APROVAÇÃO:

 PROPRIETÁRIO FISCALIZAÇÃO

(Handwritten signature)

ARTHUR MOREIRA TORQUATO -
 ENG.º CIVIL - CREA: 53.900 D / CE.
 PROJETISTA



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE.

DESENHO:

PRANCHA Nº

01/01

03/03

CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO E IRAUÇUBA-CE

PROJETO GEOMÉTRICO
PLANTA BAIXA, PERFIL E DETALHES.

LOCAL:	DISTRITO DE JUÁ - IRAUÇUBA CE	
PROJETISTA:	ARTHUR MOREIRA TORQUATO - ENG.º CIVIL - CREA: 53.900 D / CE.	ESCALA:
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA/CE.	INDICADA
DESENHISTA:	JOSÉ CELMO	DATA:
ARQUIVO:	3.0.GEOMÉTRICO_R1.DWG	SET / 2023





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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20231237746

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL
EQUIPE à CE20231189921

1. Responsável Técnico

ARTHUR MOREIRA TORQUATO

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, PÓS GRADUAÇÃO EM ESTRUTURAS DE CONCRETO E FUNDAÇÕES**

RNP: 0613444698

Registro: 53900CE

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

Registro: 0000385395-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA**

RUA PAULA BASTOS

CPF/CNPJ: 07.683.188/0001-69

Nº: 1370

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **Irauçuba**

UF: **CE**

CEP: 62620000

Contrato: **2023.03.20.01 - SEINFRA**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 680.000,00**

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

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

ESTRADA DE ACESSO AS COMUNIDADES DE JUÁ / CARNAUBINHA / MANDACARÚ

Nº: s/n

Complemento:

Bairro: **ZONA RURAL**

Cidade: **IRAUÇUBA**

UF: **CE**

CEP: 62620000

Data de início: **20/03/2023**

Previsão de término: **20/03/2024**

Coordenadas Geográficas: **-3.747574, -39.782705**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA**

CPF/CNPJ: 07.683.188/0001-69

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > OBRAS FLUVIAIS > DE OBRAS FLUVIAIS > #5.1.1.6 - VERTEDORES

Quantidade

Unidade

1,00

un

35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > OBRAS FLUVIAIS > DE OBRAS FLUVIAIS > #5.1.1.6 - VERTEDORES

1,00

un

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETO E ORÇAMENTO PARA CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA SOBRE O RIACHO CABEÇA DO BOI NA ESTRADA DE ACESSO AS COMUNIDADES DE JUÁ / CARNAUBINHA / MANDACARÚ NO MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA.

6. Declarações

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

Documento assinado digitalmente

ARTHUR MOREIRA TORQUATO

Data: 08/02/2024 14:38:55-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

ARTHUR MOREIRA TORQUATO - CPF: 050.329.803-91

Local

de

data

Marcos Augusto de Souza
PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA - CNPJ: 07.683.188/0001-69

9. Informações

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

* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 96,62**

Registrada em: **05/07/2023**

Valor pago: **R\$ 96,62**

Nosso Número: **8216295067**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 8272Z
Impresso em: 08/02/2024 às 14:06:31 por: , ip: 206.42.56.123

www.crea-ce.org.br

faleconosco@crea-ce.org.br

Tel: (85) 3453-5800

Fax: (85) 3453-5804

