

REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DO CEARÁ



PREFEITURA DE
MASSAPÉ
CONSTITUÍDA EM 14 DE MARÇO DE 1964

PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPÉ

ADMINISTRAÇÃO:

ALINE ALBUQUERQUE

PROJETOS:

PASSAGEM MOLHADA DE AIUÁ I

LOCAL:

ESTRADA DO AIUÁ AO GAMELEIRA

MASSAPÉ - CE

PROJETO EXECUTIVO E RELATÓRIO GERAL

AGOSTO/2021

PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPÊ
CONSTRUÇÃO DE UMA PASSAGEM MOLHADA
ESTRADA QUE LIGA O AIUÁ AO GAMELEIRA
SOBRE O RIACHO DO AIUÁ



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E TÉCNICAS

1 - IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

NOME :	P. MOLH. DO AIUÁ I
LOCAL:	DISTRITO DE AIUÁ
LATITUDE (UTM):	335785 m E
LONGITUDE (UTM):	9618481 m N
SISTEMA :	RIO ACARAÚ
RIO BARRADO :	RIACHO DO AIUÁ

2 - DADOS DO ESTUDO HIDROLÓGICO

ÁREA DA BACIA HIDROGRÁFICA :	6,70 KM ²
COEFICIENTE DE CLASSIFICAÇÃO DA BACIA:	
"U" :	1,20
"K" :	0,15
"C" :	0,95
VAZÃO DA CHEIA MÁXIMA :	35,93 M ³
VOLUME AFLUENTE :	680.333,14 M ³
COTA DA SOLEIRA PASSAGEM MOLHADA :	117,000 M
RENDIMENTO DA BACIA :	11,29 %
PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL :	749,50 MM

3 - DADOS DA OBRA

COMPRIMENTO TOTAL:	40,00 M
COMPRIMENTO DA PARTE NIVELADA :	25,00 M
LARGURA DA PASSAGEM :	6,00 M
COMPRIMENTO DAS RAMPAS :	7,50X2 M
INCLINAÇÃO DAS RAMPAS:	10,00 %
ALTURA NO LEITO DO RIACHO :	1,40 M
LÂMINA DE ESCOAMENTO:	0,75 M
BALIZAMENTO TUBO PVC RÍGIDO DE 3"	20,00 UND.
ALTURA DO BALIZAMENTO :	0,70 M
ENRONCAMENTO PEDRA ARRUMADA :	54,00 M ³
TUBOS CONCRETO ARMADO D=800MM:	30,00 M

E (Rubrica)

Índice

1.0 – Ficha Técnica

2.0 - Apresentação

O projeto está apresentado em um único volume contendo:

I. – Relatório do Projeto e Especificações

II. – Plantas dos Projetos:

III. – Planilha Orçamentária, Cronograma e ART

O conteúdo de cada item está descrito a seguir:



I – Relatório do Projeto

Este item contém uma síntese dos estudos realizados e serviços a serem executados e as especificações pertinentes. É apresentado em tamanho A4.

II – Projeto de Execução.

Este item contém as plantas, listagem e serviços, projeto-tipo, seções transversais e demais informações de interesse para a execução do projeto é apresentado em escalas diversas.

III – Planilhas.

Este item contém as planilhas de orçamento, cronograma, memória de cálculos e BDI.

3. Resumo do Projeto

3.1. Considerações Gerais

3.2. Breve Histórico

3.2.1 – Localização

3.2.2 - concepção

3.3. Estudos

3.3.1 – Estudo Topográfico

3.3.2 – Estudo Hidrológico

3.3.3 – Estudo Geológico

3.4. Caderno de Especificações

4.0 - Planilha orçamentária

5.0 - Cronograma Físico-Financeiro

6.0 - Memória de Cálculos dos Quantitativos e Quadro de cubação

7.0 - Peças Gráficas

8.0 - Fotos do Local da Obra

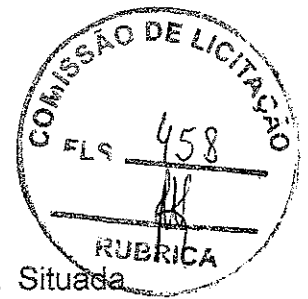
9.0 = Anexos

9.1 – Composição do BDI

9.2 – PLANILHA DA ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

9.3 – Anotação de Responsabilidade Técnica

F. K. (assinatura)



3.0 - Resumo do Projeto

3.1 - Breve Histórico do Município

Massapê é um município brasileiro pertencente ao estado do Ceará. Situada no noroeste cearense, na microrregião de Sobral, distante 244 km da capital estadual, Fortaleza. Seu território ocupa uma área de 567,53 km², fundada em 05 de fevereiro de 1.898.

Altitude média de 83 metros. Sua população em 2020 é de 39.044 habitantes, com uma densidade populacional de 68,80 habitantes por km².

3.2 - Considerações Gerais

Neste Capítulo, serão apresentados os principais aspectos do Projeto Técnico para a Construção da Passagem molhada com acessos na localidade de Aiuá e adjacências, na estrada que liga o distrito de Aiuá a Gameleira e Ponta do Serrote, zona rural do Município de Massapê / Ce, O objetivo principal desta informação é o de permitir às empresas interessadas na execução:

- Conhecer os aspectos mais relevantes dos serviços a realizar;
- Elaborar um plano de Trabalho para execução dos serviços;
- Calcular os preços unitários e o orçamento de modo realista e justo.

3.2.1 - Localização

A obra em estudo será construída sobre o leito do Riacho do Aiuá, na localidade de Aiuá, zona rural do município de Massapê / Ce, cujas coordenadas geográficas no eixo são: N 9618481 e, E 335785.e encontra-se localizada na bacia hidrográfica do Rio Acaraú.

3.2.2 - Concepção

Com base no levantamento topográfico, bem como nos dados técnicos obtidos em campo, foi possível determinar os elementos constituintes da obra. Os resultados da definição do projeto são apresentados a seguir.

A obra projetada possui extensão total de 40,00 m e largura de 6,00m, iniciando na estaca 01+17,50 e terminando na estaca 03+17,50, conforme perfil longitudinal apresentado. A estrutura concebida para a obra consiste de aterro confinado através de muros de arrimo de alvenaria em pedra rachão, uma laje com 0,15m de espessura em concreto Fck = 20 Mpa, com uma malha 10 x 10 cm de ferro CA 50 ϕ 5mm e uma bateria de 05 (cinco) seções de tubos de concreto armado diâmetro de ϕ = 0,80m, espaçados a cada 1,00 metros, por onde deverão escoar parte das vazões do riacho do Aiuá.

A estrutura de concreto foi dimensionada, levando-se em consideração a geologia existente, para tanto optamos por uma fundação em alvenaria de pedra rachão assentada com argamassa de cimento e areia no traço 1:6, assente diretamente sobre o substrato rochoso, no caso rocha granítica, contribuindo para a estabilidade da obra em estudo.

Para evitar erosões na base dos muros o projeto indica um enrocamento de pedra jogada com diâmetro mínimo de ϕ = 0,40 m a jusante dos bueiros.

Para orientar os usuários da via, principalmente na travessia da passagem molhada, quando da época das cheias, deverão ser implantados balizadores em tubos de PVC Rígido de 3", com enchimento em concreto Fck = 20Mpa, com dois ferros de 10mm espaçados a cada 5,00 metros Trata-se de uma obra de vital importância para os moradores das comunidades rurais de Aiuá e

F. (assinatura)

(assinatura)

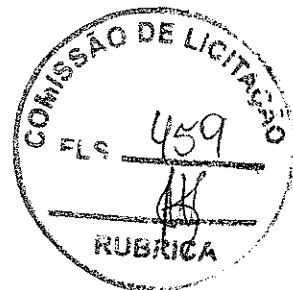
adjacências, estimada em torno de 540 habitantes, haja vista que no período invernos o tráfego de veículos fica interdito devido as cheias do Riacho do Aiuá, trazendo inúmeros prejuízos a população ali residente que necessita se deslocar até o centro urbano para terem acesso as escolas, assistência médica, deslocamento dos agentes de saúde, hospitalar, comercio, escoamento de produção dentre outras necessidades.

3.3 - Estudos

3.3.1 - Estudo Topográfico

O estudo Topográfico foi realizado utilizando equipamento topográfico e GPS, com os dados sendo posteriormente processados em software tipo CAD e compreendeu, basicamente, as seguintes atividades:

- Localização do trecho;
- Nivelamento e contranivelamento do eixo locado;
- Levantamento das seções transversais;
- Levantamento das obras de arte correntes;
- Levantamento planimétrico e cadastral;
- Georreferenciamento com GPS;
- Caderneta de Campo;
- Plantas topográficas.



3.3.2 - Estudo Hidrológico:

O estudo Hidrológico foi desenvolvido com base nas cartas topográficas da SUDENE, Mapa Índice 681 folha SA.24 Y-B-I, na escala de 1:100.000, onde encontramos uma Bacia Hidrográfica com área de aprox. 6,70 Km² e comprimento da linha de fundo em torno de 3,33 Km de extensão.

Com base nos dados levantados determinamos alguns parâmetros para determinação da vazão máxima de enchente:

a) CLASSIFICAÇÃO DA BACIA:

Levando-se em consideração as características físicas da bacia hidrográfica, a mesma foi enquadrada no tipo (2) bem acidentada sem depressões evaporativas, cujos fatores de correção são:

- - Fator de correção do Rendimento Anual.....U = 1,20
- - Fator de correção do deflúvio máximo.K= 0,15
- - Fator de correção da velocidade média.C = 0,95

b) RENDIMENTO PLUVIAL DA BACIA(FORMULA DO ENGº AGUIAR)

Para H = 749,5mm, temos

Rendimento da bacia = R%

$$R_{mm} = 28,53 H - 112,95 H^2 + 351,91 H^3 - 118,79 H^4$$

$$R_{mm} = 84,59$$

$$R\% = \frac{R_{mm}}{10 h} = \frac{84,59}{10 \times 0,7495}$$

$$R\% = 11,29\%$$

- - Rendimento em mm.Rmm = 112,9
- - Rendimento em %.R% = 11,29

F. Kelly

✱



CADERNETA DE CAMPO
NIVELAMENTO DO EIXO DA ESTRADA AIUÁ AO GAMELEIRA
PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
SOBRE O RIACHO DO AIUÁ
LOCALIDADE DE AIUÁ I
INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPÊ

folha 01

ESTACAS	VISADAS		ALTURA	ALTITUDES	OBSERVAÇÕES:
	RE	AVANTE	INSTRUM.		
RN=00	0,280		118,280	118,000	
01		0,986		117,294	
02		1,418		116,862	
03		2,618		115,662	Leito do riacho
04		1,002		117,278	
04+10.00		0,001		118,279	

obs: estacas a cada 20 metros de distância

POSIÇÃO GEOGRÁFICA:

LATITUDE (UTM):..... 335785 m E

LONGITUDE (UTM):..... 9618481 m N

F. Kelly

[Handwritten mark]

c) ESTIMATIVA DO VOLUME AFLUENTE MÉDIO ANUAL:

O volume afluente anualmente é dado pela fórmula a que seguir:

$$V_a = R \% U A.H$$

Onde:

V_a = Volume afluente médio anual em m^3

R % = Rendimento em porcentagem

U = Coeficiente de correção

A = Área da bacia hidrográfica em Km^2

H = Precipitação média anual em mm

$$V_a = 0,1129 \times 1,20 \times 6,700.000 \times 0,7495$$

$$V_a = 680.333,14 \text{ m}^3$$



d) PREVISÃO DA ENCHENTE DE PROJETO:

Em vista da falta de dados pluviométricos no local onde será construída a obra, a descarga da enchente de projeto será determinada pela fórmula simplificada de Aguiar, dada pela expressão

$$Q_s = \frac{1.150 \times s}{\sqrt{L.C \times (120 + kLC)}}$$

Onde:

Q_s = descarga máxima secular em m^3/s

A = área da bacia hidrográfica em $Km^2 = 6,70 \text{ Km}^2$

L = comprimento da linha de fundo $Km = 3,33 \text{ Km}$

C e K = fatores de correção = 0,95 e 0,15

$$Q_s = \frac{1.150 \times 6,70}{\sqrt{3,33 \times 0,95 \times [120 + (0,15 \times 3,33 \times 0,95)]}} = \frac{7.705,00}{1,78 \times 120,47}$$

$$= \frac{7.705,00}{214,44} = 35,93 \text{ m}^3/s$$

Vazão das 5 seções de tubos de concreto com $D=0,80m = Q_{s1} = 1,050m^3/s$

Logo:

A vazão de 5 seções de tubos de 0,80m é:

$$Q_{s5} = 1,050^3/s \times 5 \text{ seções de tubos} = 5,25m^3/s$$

$$Q_s = 35,93m^3/s - 5,25m^3/s$$

$$Q_s = 30,68m^3/s$$

e) DETERMINAÇÃO DA LARGURA DO VERTEDOURO:

A largura do vertedouro é obtida através da expressão:

$$L = \frac{Q_s}{1,77 H \sqrt{H}} = \frac{30,68}{1,77 \times 0,75 \times \sqrt{0,75}}$$
$$= \frac{30,68}{1,15} = 26,68m$$

F. Kalman

[Handwritten mark]

Adotamos :

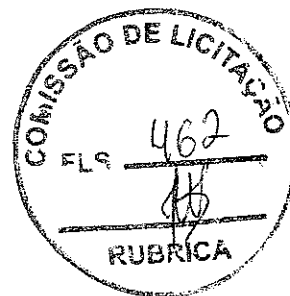
H = Lâmina de Sangria = 0,75m

Largura nivelada :..... 25,00m

Largura útil da rampas = 7,50m x 80%:..... 6,00m

Largura útil Total:..... 31,00m

L = 31,00m > 26,68



Comprimento total da passagem molhada:

C = 7,50m + 25,00m + 7,50m = 40,00m

No caso da passagem molhada em estudo consideramos a largura do vertedouro de 25,00m, além de ser contemplada com uma bateria de 5 seções de bueiros com diâmetro de ϕ 0,80m, contribuindo com uma vazão de 5,25 m³/s, atendendo as pequenas cheias durante a quadra invernososa e em momentos de vazões de pico a própria estrutura funcionara como vertedouro.

3.3.3 - ESTUDOS GEOLÓGICOS

Passagens molhadas são obras civis de imenso valor para as populações rurais. Este trabalho versa sobre os resultados de sondagens realizadas visando obter informações geológico - geotécnicas e assim dar suporte as obras de construção de uma passagem molhada no riacho do Aiuá I, próximo na estrada que liga o distrito de Aiuá ao Gameleira, na zona rural do município de Massapê/Ce..

3.3.3.1. – METODOLOGIA DE TRABALHO

Com a relativa facilidade de se penetrar os aluviões, utilizamos a metodologia de sondagem manual a pá e picaretas, executando-se as escavações na linha do eixo da futura passagem molhada, As profundidades eram medidas quando havia variação de tipo de material e quando se atingia o lençol freático. O número de sondagens em cada local foi definido pela topologia e extensão da obra.

3.3.3.2. – PROFUNDIDADES DAS SONDAgens

Furo 1 – estaca 02 – profundidade = 1,58 m

Furo 2 – estaca 03 – profundidade = 1,56 m

Furo 3 – estaca 04 – profundidade = 1,61 m

3.3.3.3. – CONCLUSÕES

As profundidades são relativamente baixas, o material é estritamente recomenda-se um projeto de fundação assente no cristalino.

Francisco Kelvy Cordeiro Farias
Engenheiro Civil
CREA/CE Nº 346668

**RIACHO DO AIUÁ I
ESTRADA DO AIUÁ PARA O GAMELEIRA
ZONA RURAL- MASSAPÊ-CE**

SONDAGEM A PÁ E PICARETA



**SONDAGEM 01
COTAS**

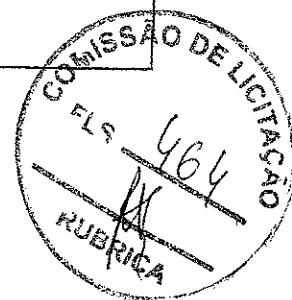
ESTACA : 02

116,862	LEGE NDA	0,00	DISCRIMINAÇÃO
116,152		0,71	Solo de Aluvião, entre as cotas 116,862 e 116,152 E = 0,71m
115,282	° ° ° ° °	1,58	Argila siltosa c/ pedregulho, entre as cotas 116,862 e 115,282. E = 0,87m
	° ° ° °		Rocha Sã abaixo da cota 115,282

R. K. da S.





**RIACHO DO AIUÁ I
ESTRADA DO AIUÁ PARA O GAMELEIRA
ZONA RURAL- MASSAPÊ-CE**



SONDAGEM A PÁ E PICARETA

**SONDAGEM 02
COTAS**

ESTACA : 03

115,662	LEG END A	0,00	DISCRIMINAÇÃO
115,072		0,59	Areia fina de coloração branco-acinzentada, entre as cotas 115,662 e 115,072 E = 0,59m
114,102		1,56	Areia grossa com matacões, entre as cotas 115,072 e 114,102. E = 0,97m
			Rocha Sã abaixo da cota 114,102

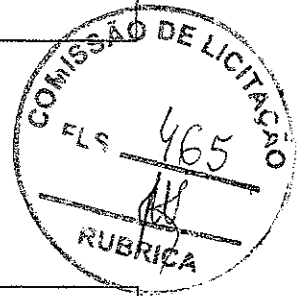
OBS : Sondagem feita no leito do Riacho do Aiuá I

Handwritten signature

Handwritten mark

**RIACHO DO AIUÁ I
ESTRADA DO AIUÁ PARA O GAMELEIRA
ZONA RURAL- MASSAPÊ-CE**

SONDAGEM A PÁ E PICARETA



**SONDAGEM 03
COTAS**

ESTACA : 00+7,50

117,278	LEGE NDA	0,00	DISCRIMINAÇÃO
116,558		0,72	Solo de Aluvião, entre as cota 117,278 e 116,558 E = 0,72m
115,668	° ° ° ° °	1,61	Argila siltosa c/ pedregulho, entre as cotas 116,558 e 115,668 E = 0,89m
	° ° ° °		Rocha alterada, abaixo da cota 115,668

F. Kelvy

Francisco Kelvy Cordeiro Farias
Engenheiro Civil
CREA/CE Nº 346668

[Handwritten mark]



3.4 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.4.1 – Generalidades:

As normas seguintes têm por objetivo o estabelecimento das Condições Técnicas Básicas que, juntamente com os Desenhos de Projeto e Instruções Complementares de Campo do Projetista e da Fiscalização, deverão ser obedecidas durante a construção das obras da Passagem Molhada do Aiuá I, na estrada Aiuá ao Gameleira, na zona rural do município de Massapê-Ce.

Estas especificações tratam das condições gerais da obra, das principais características dos serviços a serem executados e dos materiais a serem empregados, tudo de acordo com o projeto e com a relação dos quantitativos de obras e serviços. Mesmo no caso de não se encontrar especificamente citado, prevalecerá, na execução dos serviços e no emprego de materiais, tudo aquilo que for objeto de Tecnologia, Normas e Especificações, aprovadas ou recomendadas pela ABNT.

A mão de obra a ser empregada deverá ser experiente, esmerada no seguir as especificações e no acabamento dos serviços. Casos particulares não previstos nestas especificações serão julgados e solucionados pela **FISCALIZAÇÃO**, a quem cabe, também, o direito de ordenar, mediante notificação à **CONSTRUTORA**, o afastamento de qualquer trabalhador, mestre, encarregado, topógrafo ou engenheiro que não julgue apto às funções que desempenha.

3.4.2 - Instalações e Administração da Obra:

Antes do início da construção propriamente dita, deverão ser executadas todas as instalações provisórias necessárias, obedecendo a um programa pré-estabelecido para o canteiro de obras, de tal modo que facilite a recepção, estocagem e manuseio de materiais.

3.4.3 – Segurança e Danos:

a) a **CONSTRUTORA** será a única responsável por danos que venha ocasionar a propriedade, veículos, pessoas e serviços de utilidade pública;

b) ocorrendo suspensão dos serviços, a **CONSTRUTORA** continuará responsável pela manutenção de todo o material existente no local e pela segurança do canteiro de serviços contra acidentes, tanto com veículos, como com pessoas, enquanto tal situação permanecer.

3.4.4 – Fornecimento e colocação de placas da obra:

Este serviço destina-se ao fornecimento de placas indicadoras da obra contendo a propaganda do serviço no qual consta em dizeres nítidos o local da obra, órgãos interligados e financiadores, prazo de execução, valor, a firma contratada e responsável técnico, tudo de acordo com projeto em vigor, incluindo dimensões e padrões atualizados.

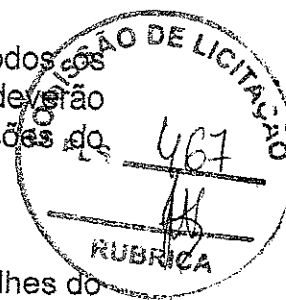
A fixação das placas deverá obedecer ao critério que melhor se comunique à população, em locais abertos, que permita leitura a distância não inferior a 100 metros. Deverão ser fixadas em altura compatível e padronizadas, devendo as linhas de suportes serem afincadas em terreno sólido e suas dimensões calculadas de acordo com o peso de cada placa. Normalmente as linhas são de 2 ½ x 5" ou 3" x 6", em maçaranduba, contra ventados horizontalmente,

F. K. M.

2

formando um quadro rígido e resistente à ação dos ventos, reforçados com apoios inclinados a 45° quando a altura recomendada e a ação dos ventos for intensa na região.

Deverão ser obedecidos fielmente as dimensões das letras, cor e todos os detalhes construtivos e especificados pela PREFEITURA. As chapas deverão ser de boa qualidade e resistentes aos efeitos externos, e às dimensões do projeto.



3.4.5 – Projeto:

- a) as obras devem obedecer rigorosamente às plantas, desenhos e detalhes do projeto e aos demais elementos que a **FISCALIZAÇÃO** venha a fornecer;
- b) as discordâncias eventualmente constatadas entre os elementos do projeto serão solucionadas do seguinte modo:
 - quando houver divergências entre as cotas indicadas nas plantas e as dimensões de desenho, prevalecerão as primeiras;
 - em se tratando de desenhos em escalas diferentes, prevalecerão aqueles de maior escala, isto é, menor denominador da relação modular;
 - quando se tratar de situações não previstas nos casos anteriores, prevalecerão o critério e a interpretação da **FISCALIZAÇÃO**, para cada caso.
- c) a **CONSTRUTORA** não poderá executar qualquer serviço que não esteja projetado, especificado e autorizado pela **FISCALIZAÇÃO**, salvo os de emergência, necessários à estabilidade e segurança da obra ou do pessoal encarregado da mesma;
- d) todos os aspectos particulares do projeto, os casos omissos e ainda os de obras complementares não considerados nos projetos, serão especificados e detalhados pela **FISCALIZAÇÃO**. A **CONSTRUTORA** fica obrigada a executá-los desde que sejam necessários à complementação técnica do projeto.

3.4.6 – Plano de Escavação:

Antes de qualquer escavação e com antecedência de 10(dez) dias, o **EMPREITEIRO** deverá submeter à aprovação da **FISCALIZAÇÃO**, um plano de escavação baseado em levantamentos topográficos, sondagens, observações pessoais e nas presentes Especificações.

O plano deverá levar em conta o processo de execução e o uso adequado dos materiais que serão escavados separadamente em função da utilização dos mesmos.

Assim, além dos detalhes das operações, de acordo com o método mais eficiente e econômico para cada tipo de escavação, o plano mostrará o fluxo dos materiais para estudo das possibilidades de uso imediato ou disposição em estoque, visando minimizar o manuseio. O **EMPREITEIRO** somente iniciará os serviços após aprovação, por escrito do plano de escavação pela **FISCALIZAÇÃO**. Essa aprovação não isenta, nem tampouco reduz, a responsabilidade do **EMPREITEIRO**.

3.4.7 – Método de Escavação:

Os métodos a adotar para os vários tipos de escavação deverão ser condizentes com as especificações técnicas contidas neste volume.

Os métodos que o **EMPREITEIRO** venha a adotar serão previamente submetidos a aprovação da **FISCALIZAÇÃO**, não isentando a **CONSTRUTORA** de sua responsabilidade. As escavações deverão ser

F. Kelso

[Handwritten mark]

executadas de acordo com os limites mostrados nos desenhos, ou de acordo com a FISCALIZAÇÃO. Escavação, Carga e Transporte de materiais de 1ª e 2ª categorias Este serviço inclui as operações necessárias para escavações de materiais que não requeiram o uso de explosivos e ocorrerão na fundação e exploração de áreas de empréstimo.

O planejamento dos trabalhos de escavação deverá ser elaborado tendo em vista as quantidades de serviço a executar atendendo as necessidades ressaltadas pelo planejamento geral da obra. Deverão ser considerados ainda, além de outros, os seguintes aspectos:

- Otimização do balanço de materiais objetivando minimizar a recarga em pilhas de estoque;
- Definição dos equipamentos adequados a cada tipo de serviço considerando-se tanto quanto possível sua utilização contínua e racional no decorrer da obra; Para a determinação dos equipamentos, deverá ser verificado os seguintes itens:
 - Tipo de material (ocorrência de matacões, granulometria, consistência, coesão, etc.);
 - Presença d'água (saturação, nível freático, etc.);
 - Geometria das escavações (áreas confinadas, recortes, etc.);
 - Destino do material (lançamento em praças);
 - Distância de transporte;
 - Condições de acesso (rampas);
 - Possibilidade de reutilização do equipamento em outras frentes;
 - Possibilidade de utilização do equipamento disponível no parque da empresa;
 - Porte de equipamentos.



3.4.8 - Escavações e Preparo das Fundações

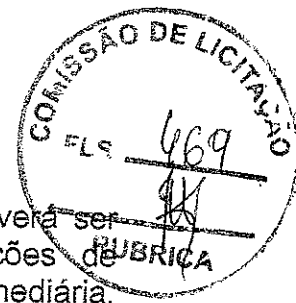
Todas as escavações deverão ser levadas até as linhas e declividades mostrados nos desenhos de projetos ou indicados pela Fiscalização, e acompanhadas por técnicos da Executante. Essas profundidades foram fixadas com base na interpretação dos resultados das investigações de superfície, e poderão ser alteradas durante a construção, objetivando que sejam alcançadas as condições previstas no projeto.

Os limites das escavações poderão ser alterados pela Executante em função das condições locais, caso a rocha ou outros materiais, apresentem características diferentes das previstas nas considerações do projeto e nos desenhos. As escavações deverão compreender a remoção dos solos húmidos, bem como os matacões soltos ou parcialmente enterrados, areais e siltes inconsolidados e camadas de solo compressíveis. O material removido deverá ser depositado em bota-foras ou depósitos, como determinados pela Fiscalização. Após remoção dos materiais, será regularizado e compactado o terreno, nas regiões entre os blocos ou onde ocorrem solos, antes de receber a primeira camada de material do aterro.

A Executante deverá tomar as providências para evitar a ocorrência de desmoronamentos. Caso estes ocorram, a reparação dos danos e a retirada do material resultante serão feitas pela Executante e às suas expensas.

F. Kelman

[Handwritten mark]



3.4.9 - Utilização e rejeição do material escavado

Todo material aproveitável retirado das escavações programadas deverá ser usado na construção da Passagem Molhada durante as operações de escavações, e será lançado nos locais definidos sem estocagem intermediária, a não ser quando expressamente determinado pela Fiscalização. O material não aproveitável deverá ser depositado em bota-foras que serão formados em áreas aprovadas pela Fiscalização. Esses bota-foras deverão, uma vez completados, ser estáveis e apresentar taludes uniformes e regulares.

3.4.10 - Execução do Aterro

Antes de se iniciar a construção do aterro, deverão estar concluídos todos os serviços de escavação, preparo e tratamento das fundações.

O aterro compactado será construído de acordo com os desenhos de projeto, estas especificações e instruções complementares de campo, além de orientações da Fiscalização.

3.4.11 - Materiais para o Aterro Compactado

Na construção do aterro serão empregados os materiais argilo-silte-arenoso das áreas de empréstimo, e os materiais aluviais do leito do riacho, (areias). Já os materiais rochosos serão obtidos a partir das escavações em rochas, necessárias à execução do enrocamento, bem como de pedraira.

3.4.12 - Solos

Imediatamente antes da exploração das áreas de empréstimo, deverão ser realizados estudos, visando a caracterização e seleção dos materiais a serem lançados no aterro da Passagem Molhada. Somente serão considerados liberados para exploração e lançamento, os materiais que atenderam às características indicadas nos estudos geotécnicos realizados.

3.4.12 - Construção do Aterro

O processo de construção consiste em depositar os materiais nos locais convenientes, segundo suas características e indicações do projeto, lança-los e espalha-los com espessuras predeterminadas, corrigir a umidade, quando necessário, e fazer a compactação obedecendo a especificação ou instrução de campo.

3.4.13 - Lançamento e espalhamento

O lançamento do solo será sempre em camadas horizontais em faixas paralelas ao eixo da Passagem Molhada.

O trajeto do equipamento de transporte do material, quando passar na zona de material impermeabilizado, deverá ser mudado frequentemente, a fim de evitar um excesso prejudicial de compactação. Este trajeto deverá sempre ser paralelo ao eixo da Passagem a fim de que, no caso de produzir uma estratificação nesta direção, seja menor o perigo de infiltração.

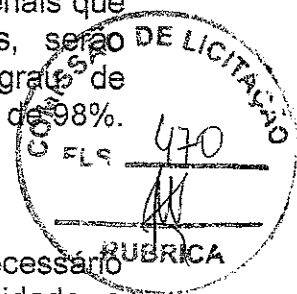
A superfície do aterro será inclinada para montante de 4%, ou menos, quando o trabalho estiver sujeito a interrupções em virtude de chuvas fortes. Serão necessários cuidados especiais a fim de que seja assegurado um espalhamento uniforme entre as diversas camadas lançadas. Uma vez dispostos, os solos em camadas, a umidade deverá ser medida e corrigida.

F. K. ...

A espessura máxima das camadas, bem como o número de passadas do equipamento de compactação, será determinada conforme os equipamentos a serem empregados em função dos resultados obtidos no início dos trabalhos.

O controle efetivo deverá ser realizado pela Executante por meio de nivelamento de vários pontos da praça, a cada dez camadas sucessivas.

O teor de umidade situar-se-á ao redor da ótima do Proctor Normal, com uma faixa de tolerância de 1,5 % abaixo até 1,0% acima da ótima. Os materiais que se encontrarem na Passagem com umidade fora destes limites, serão submetidos a rega ou secagem antes da compactação. O grau de compactação deverá ser no mínimo de 95%, ficando a média em torno de 98%. Quando não atingido o valor mínimo, a camada deverá ser rejeitada.



3.4.14 - Ligação entre as camadas

Para assegurar uma boa ligação entre as camadas do maciço, é necessário que os materiais em contato estejam nas mesmas condições de umidade, e que seja escarificada a superfície. Entretanto, grande parte dessa rugosidade é, muitas vezes, suprimida pela passagem dos equipamentos de transporte, devendo, então, as trilhas deixadas por estes equipamentos serem revolvidas por uma grade de disco até uma profundidade de três a oito centímetros ou escarificadas.

3.4.15 - Equipamentos de compactação.

A compactação pode ser feita por meio de sapos, rolos pé-de-carneiro, rolos vibratórios ou rolos de impacto ("Tamping"). O sapo mecânico ou pneumático só será usado nos locais inacessíveis a outros tipos de compactadores.

A fixação do número de camadas dos equipamentos será feita na fase inicial da compactação do aterro, e deverão ser realizadas após os primeiros resultados obtidos. Quando indicado o rolo pé-de-carneiro, o pé desse rolo deve penetrar pelo menos até $\frac{3}{4}$ da espessura da camada fofa por ocasião da primeira passagem do rolo, a fim de assegurar a compactação da parte inferior da camada e permitir boa aderência com a camada subjacente. A velocidade de deslocamento do rolo compactador não deve exceder a 5km/h para o rolo pé-de-carneiro e vibratório e 15 a 20 km/h para os rolos de impacto.

3.4.16 - Controle tecnológico

O controle de qualidade deverá ser feito por pessoal da Fiscalização, através de acompanhamento, inspeção tátil-visual e permanente das diversas operações de escavação, do lançamento, espalhamento, homogeneização e compactação. Este acompanhamento de campo será complementado com realização de poços de inspeção e ensaios de controle, objetivando um registro de acompanhamento técnico.

3.4.17 – Concreto em Geral

• Considerações gerais

As presentes especificações têm por objetivo a fixação de dispositivos mínimos serem observados pelo EMPREITEIRO, em todos os serviços relativos às operações de preparo, transporte, lançamento, compactação e cura dos diversos tipos de concreto a ser utilizado na construção da Passagem Molhada.

F. Kato

EF

Além do estabelecido nas presentes Especificações, deverão ser observadas todas as normas, métodos e especificações da ABNT, citadas ou não no texto relacionadas com os assuntos aqui tratados.

A FISCALIZAÇÃO poderá emitir se necessárias e a seu critério, especificações complementares ou instruções de campo, com o intuito de dirimir ou solucionar casos omissos.

• Concreto Ciclópico

Entende-se por concreto ciclópico aquele que é constituído por concreto simples preparado à parte, com teor mínimo de 165 kg de cimento/m³ de concreto, com consumo de 0,3 m³ de pedra amarrada. As pedras-de-mão não deverão ter dimensões inferiores a 0,10 m e serão incorporadas progressivamente a massa de concreto. A percentagem do agregado miúdo, sobre o volume total de agregado do concreto, será fixado, de acordo com a consistência, entre 30% a 45%. A percentagem de pedras-de-mão sobre o volume total de agregado do concreto, a incorporar a massa de concreto já preparado, será de 30% no máximo.

Deverá ter-se o cuidado em verificar que as pedras-de-mão fiquem perfeitamente imersas e envolvidas pela massa do concreto, de modo a não permanecerem apertadas entre si contra as formas ou ainda, que a massa do concreto ciclópico se mantenha integralmente plástica, mesmo depois do lançamento das pedras-de-mão.

• Formas

Para o caso de concreto ciclópico aceita-se o compensado resinado, entretanto, visando a boa técnica e a qualidade, pode-se adotar preferencialmente: Nas costelas não serão admitidos ripões, devendo ser as mesmas preparadas a partir da tábuca de pinho ou virola de 1" de espessura.

As formas deverão ter as armações e escoramento necessários, para não sofrerem deslocamento ou deformações quando do lançamento do concreto, e não se deformarem, também, sob a ação das cargas e das variações de temperatura e umidade. Por ocasião da desforma não serão permitidos choques mecânicos. O cimbramento será executado de modo a não permitir que, uma vez definida a posição das formas, seus alinhamentos, seções e prumadas, ocorram deslocamentos de qualquer espécie antes, durante e após o lançamento.

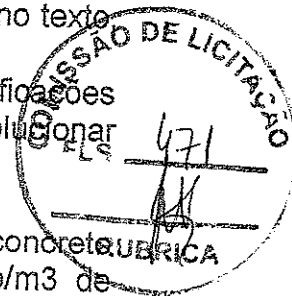
3.4.18 – Alvenaria de Pedra Rachão

• Considerações gerais

As presentes especificações têm por objetivo a fixação de dispositivos mínimos a serem observados pelo EMPREITEIRO, em todos os serviços relativos às operações de preparo e confecção das alvenarias em pedra rachão a ser utilizada na construção da Passagem Molhada.

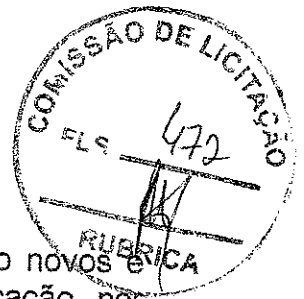
Além do estabelecido nas presentes Especificações, deverão ser observadas todas as normas, métodos e especificações da ABNT, citadas ou não no texto, relacionadas com os assuntos aqui tratados.

A FISCALIZAÇÃO poderá emitir se necessárias e a seu critério, especificações complementares ou instruções de campo, com o intuito de dirimir ou solucionar casos omissos. A alvenaria deverá ser construída com pedra granítica, areia lavada, água de boa qualidade e argamassa de cimento e areia no traço 1:6, obedecendo as medidas constantes na planta da seção tipo da passagem molhada



F. Kelson

Handwritten mark or signature.



3.4.19 – Obras Civis em Geral

• Materiais

Considerações Gerais

Os materiais a serem empregados na execução dos serviços serão novos e deverão ser submetidos ao exame e aprovação, antes de sua aplicação, por parte da FISCALIZAÇÃO, a quem caberá impugnar seu emprego se não atender às condições exigidas nas presentes especificações.

Os materiais caracterizados pelas suas marcas comerciais, definido o padrão de qualidade do produto, só poderão ser substituídos por outros que preencham os mesmos padrões, comprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Todo material recusado deverá ser retirado imediatamente do canteiro de obras após comunicação da FISCALIZAÇÃO de sua não aceitação, correndo todas as despesas por conta da empreiteira.

Os padrões de qualidade dos materiais a serem empregados deverão atender às especificações da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Outras normas, quando explicitamente citadas, deverão, também, ser obedecidas. Material em Geral - Aço para Concreto Armado CA-50 e CA-60: deverá atender às especificações da NB- 3/72 da ABNT.

- Água: deverá ter a qualidades especificadas pela NB-1 e PB-19 da ABNT.
 - Arame de Aço Galvanizado: trata-se de fio de aço estirado branco galvanizado a zinco, de bitola adequada a cada caso.
 - Arame Recozido de Ferro: o arame para fixação das armaduras do concreto armado será de aço recosido, preto n.º 16 ou 18 SWG.
 - Areia para Argamassa: deverá atender às especificações da MB-95 e da MB-10 da ABNT.
 - Areia para Concreto: deverá atender às especificações da EB-4 e da MB-10 da ABNT.
 - Chapas Compensadas para Formas: deverão atender ao disposto pela P-NB-139 da ABNT.
 - Cimento Portland Comum: deverá satisfazer ao especificado pela EB-1 e P-MB-513/69 da ABNT e pelos § 21 a 28 do C-114/63 da ABNT.
 - Pedra Britada: deverá atender às especificações da EB-4 e MB-7 da ABNT
- Obs.: Quando ocorrer o caso, se qualquer uma das normas acima citadas estiver cancelada, deverá ser seguida a norma atualizada que versa sobre os materiais em questão.

3.4.20 – Locação da Obra com Auxílio Topográfico

Esta locação planimétrica e altimetria se procederá com auxílio dos instrumentos, teodolito e nível, para possibilitar o início das obras.

A CONTRATADA deverá proceder à aferição das dimensões, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes no projeto, com as reais condições encontradas no local.

Havendo a discrepância entre os encontrados no local e os do projeto, deve ser, imediatamente, comunicado à FISCALIZAÇÃO para deliberação a respeito. Deverá ser mantido em perfeitas condições toda e qualquer referência do nível RN e de alinhamento, o que permitirá construir ou aferir a locação em qualquer tempo e oportunidade.

Francisco Kelvy Cordeiro Farias
Engenheiro Civil
CREA/CE Nº 346668

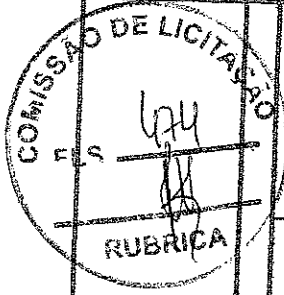


4.0 - PLANILHA ORÇAMENTARIA



PREFEITURA DE
MASSAPÉ
CONSTITUINDO UMA NOVA HISTÓRIA

PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPÉ
OBRAS: PASSAGEM MOLHADA DE AIUÁ I
LOCAL: ESTRADA AIUÁ GAMELEIRA - MASSAPÉ-CE
DATA: 25.08.2021
BDI=26,61%



027.1 - DESONERADA -- TABELA UNIFICADA SEINFRA

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	VALOR UNI.	VALOR UNI. COM BDI	VALOR TOTAL
3.0.0		PASSAGEM MOLHADA DO AIUÁ I					
3.1.0		ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					
3.1.1	COMP	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA (3,59%)					
3.2.0		SERVIÇOS PRELIMINARES					
3.2.1	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	MÊS	3,00	2.253,20	R\$ 2.852,78	R\$ 8.558,34
3.3.0		MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS					
3.3.1	C2789	ESCAVAÇÃO MECANICA DE SOLO DE 1a. CATEGORIA PROF. ATÉ 2,00M	M3	141,44	7,44	R\$ 9,42	R\$ 1.850,40
3.3.2	C0328	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MEC. E CONTROLE, MAT DE AQUISIÇÃO	M3	242,91	89,49	R\$ 7,71	R\$ 1.850,40
3.4.0		ESTRUTURA					
3.4.1	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM PEDRA ARGAMASSADA	M3	233,95	423,18	R\$ 535,79	R\$ 28.854,06
3.4.2	C1400	FORMA DE TÁBUA DE 1", 3a. P/FUNDAÇÕES UTILIZAÇÃO 5X	M2	79,50	66,19	R\$ 83,80	R\$ 1.332,36
3.4.3	C0841	CONCRETO P/VIBR., FCK 18 MPA C/AGREGADO ADQUIRIDO	M3	36,00	408,72	R\$ 517,48	R\$ 185.857,72
3.4.4	C0220	ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO CA-608	KG	746,40	23,30	R\$ 29,50	R\$ 27.521,70
3.4.5	C0838	CONCRETO P/VIBR., FCK 10 MPA C/AGREGADO ADQUIRIDO	M3	10,92	375,33	R\$ 475,21	R\$ 28.018,80
3.4.6	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ELEVAÇÃO	M3	46,92	134,84	R\$ 170,72	R\$ 5.189,29
3.5.0		SERVIÇOS COMPLEMENTARES					
3.5.1	C2764	ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADUIRIDA)	M3	54,00	135,61	R\$ 171,70	R\$ 8.010,18
3.5.2	C0354	BALIZADOR EM TUBO DE PVC RÍGIDO DE 3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO	UND.	20,00	168,93	R\$ 213,88	R\$ 22.853,30
3.5.3	C0108	AQUISIÇÃO, ASSENTAMENTO E REJUNTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO ARMADO D=80CM	M	30,00	244,95	R\$ 310,13	R\$ 9.271,80
TOTAL GERAL							R\$ 247.973,82

Francisco Ke...

Francisco Ke...
Engenheiro
CREA/CE Nº 3480..

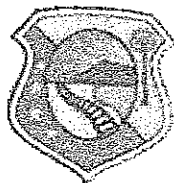
[Handwritten mark]



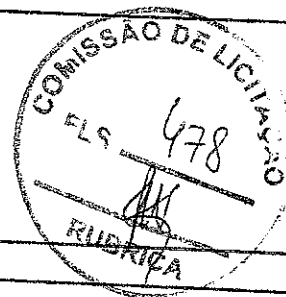
5.0 - CRONOGRAMA FÍSICO – FINANCEIRO



6.0 – MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS



PREFEITURA DE
MASSAPÉ
CONSTRUINDO UMA NOVA HISTÓRIA



PLANILHA DE QUANTITATIVOS DE SERVIÇOS
PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPÉ
OBRA: CONSTRUÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA DO AIUÁ I
LOCAL: ESTRADA AIUÁ A GAMELEIRA
DATA: 25/08/2021

MEMORIAL DE CÁLCULO

META 3 - PASSAGEM MOLHADA DO AIUÁ I

ESTRADA AIUÁ A GAMELEIRA

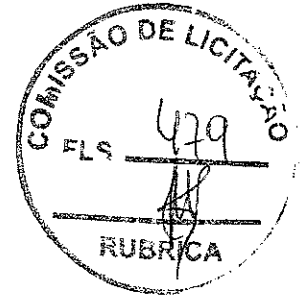
ITEM	SERVIÇOS	UNID.	QUANTIDADE	TOTAL
3.0.0	PASSAGEM MOLHADA DE AIUÁ I			
3.1.0	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA			
3.1.1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA 3,59%	MÊS	3,00	3,00
3.2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES			
3.2.1	LOCAÇÃO DA OBRA C/AUXILIO TOPOGRAFICO	M2	(7,50+25,00+7,50)*6,0	240,00
3.2.2	PLACA PADRÃO DA OBRA	M2	0,00	-
3.3.0	MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS			
3.3.1	ESCAVAÇÃO MEC. DE SOLO DE 1a. CAT. PROF AT'R 1,50M	M3	QUADRO CUB. ANEXO	141,44
3.3.2	ATERRO COMPACTAÇÃO MEC. E CONTROLE MAT. DE AQUISIÇÃO			
	ATERRO DO CAIXÃO DA OBRA	M3	QUADRO CUB. ANEXO	136,34
	ATERRO DAS OMBREIRAS	M3	QUADRO CUB. ANEXO	106,57
			TOTAL:.....	242,91
3.4.0	ESTRUTURA			
3.4.1	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA			
	ALVENARIA DE PEDRA PARA FUNDAÇÃO	M3	QUADRO DE CUB. ANEXO	141,44
	ALVENARIA DE ELEVACÃO DA PASSAGEM MOLHADA	M3	QUADRO DE CUB. ANEXO	57,31
	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA DO LASTRO	M3	(7,5+25,0+7,5)*4,4*0,20	35,20
			TOTAL:.....	233,95
3.4.2	FORMAS DE TÁBUAS DE 1", 3a. P/FUNDAÇÕES UTILIZAÇÃO 5X	M2	(141,44+57,31)*2/5	79,50
3.4.3	CONCRETO P/VIBR. FRCK 18 MPA C/AGREGADO ADQUIRIDO			
	CONCRETO DA LAJE DA PISTA DE ROLAMENTO E=0,15M	M3	(40,00*6,00*0,15)	36,00
3.4.4	ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO CA-60B			
	PESO DA TELA SOLDADA DE 5MM E MALHA DE 10CM = 3,11KG/M2	KG	(240,00*3,11)	746,40
3.4.5	CONCRETO P/VIBR. FRCK 10 MPA C/AGREGADO ADQUIRIDO	M3	(9,10*6,00*0,20)	10,92
3.4.6	LANÇAMENETO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ELEVACÃO	M3	(36,00+10,92)	46,92
3.5.0	SERVIÇOS COMPLEMENTARES			
3.5.1	ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA	M3	40,00*1,50*(0,80+1,00)/2	54,00
3.5.2	BALIZADOR EM TUBO DE PVC RÍGIDO DE 3" C/ENCHIM. DE CONCRETO	UD	((40,00/5)+2)*2	20,00
3.5.3	AQUIS., ASSENT. E REJUNT. TUBOS DE CONCRETO ARMADO D=80CM	M	(5 SEÇÕES * 6 TUBOS)	30,00

F. Kelso

✍

PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPÉ

CONSTRUÇÃO DE UMA PASSAGEM MOLHADA
ESTRADA QUE LIGA O AIUÁ AO GAMELEIRA
SOBRE O RIACHO DO AIUÁ



QUADRO DE CUBAÇÃO DA ALVENARIA DE ELEVAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA

Estaca	Altura(m)	Largura (m)	Área(m²)	Área Média (m²)	Distância(m)	Volume(m³)	Unid.
00+7,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	m³
01	0,00	0,00	0,00	0,00	12,90	0,00	m³
01+17,50	0,84	0,80	0,67	0,00	17,50	0,00	m³
02+5,00	0,50	0,80	0,40	0,54	7,50	4,05	m³
03	1,40	0,80	1,12	0,76	15,00	11,40	m³
03+10,00	0,59	0,80	0,47	0,80	10,00	8,00	m³
03+17,50	0,68	0,80	0,54	0,51	7,50	3,83	m³
04+4,70	0,00	0,00	0,00	0,27	7,20	1,94	m³
SUBTOTAL						77,60	29,22 m³
SUBTOTAL X 2 LADOS							58,44 m³
Muro de contenção do Aterro(4,40x0,49x0,80)+(4,40x0,33x0,80)							2,89 m³
TOTAL							61,33 m³
Volume ocupado pelas manilhas = (0,4² x 3,14 x 0,8 x 5 x 2 lados):.....							4,02 m³
TOTAL							57,31 m³

OBS : PM = PASSAGEM MOLHADA; A=ATERRO; PM/A=PASSAGEM MOLHADA/ATERRO

CUBAÇÃO DA ESCAVAÇÃO PARA FUNDAÇÃO = ALVENARIA DE FUNDAÇÃO

Estaca	Altura(m)	Largura(m)	Área (m²)	Área Média	Distância(m)	Volume(m³)	Unid.
00+7,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	m³
01	0,00	0,00	0,00	0,00	12,90	0,00	m³
01+17,50	1,60	1,00	1,60	0,00	17,50	0,00	m³
02+5,00	1,60	1,00	1,60	1,60	7,50	12,00	m³
03	1,60	1,00	1,60	1,60	15,00	24,00	m³
03+10,00	1,60	1,00	1,60	1,60	10,00	16,00	m³
03+17,50	1,60	1,00	1,60	1,60	7,50	12,00	m³
04+4,70	0,00	0,00	0,00	0,00	7,20	0,00	m³
TOTAL						77,60	64,00 m³
TOTAL X 2 LATERAIS							128,00 m³
Muro de contenção do Aterro(4,20m x 1,60m x 1,00m) x 2 muros							13,44 m³
TOTAL							141,44 m³

OBS : PM = PASSAGEM MOLHADA; A=ATERRO; PM/A=PASSAGEM MOLHADA/ATERRO

PK

GB

PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPÊ
 CONSTRUÇÃO DE UMA PASSAGEM MOLHADA
 ESTRADA QUE LIGA O AIUÁ AO GAMELEIRA
 SOBRE O RIACHO DO AIUÁ



QUADRO DE CUBAÇÃO DO MOVIMENTO DE TERRAS PARA ATERRO DO CAIXÃO DA OBRA

Estaca	Altura(m)	Largura (m)	Área(m²)	Área Média (m²)	Distância(m)	Volume(m³)	Unid.
00+7,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	m³ A
01	0,00	0,00	0,00	0,00	12,90	0,00	m³ A
01+18,30	0,84	4,40	3,70	0,00	18,30	0,00	m³ PM/A
02+5,00	0,50	4,40	2,20	2,95	7,50	22,13	m³ PM
03	1,40	4,40	6,16	4,18	15,00	62,70	m³ PM
03+10,00	0,59	4,40	2,60	4,38	10,00	43,80	m³ PM
03+16,70	0,68	4,40	2,99	2,80	6,70	18,76	m³ PM/A
04+4,70	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00	0,00	m³ A
TOTAL					78,40	147,39	m³
Volume ocupado pelas manilhas = (0,4²x3,14x4,4X5)						11,05	m³
Volume Considerado para o aterro do caixão da obra:.....						136,34	m³

OBS : PM = PASSAGEM MOLHADA; A=ATERRO; PM/A=PASSAGEM MOLHADA/ATERRO

QUADRO DE CUBAÇÃO DO MOVIMENTO DE TERRAS PARA O ATERRO DAS OMBREIRAS

Estaca	Altura(m)	Base Maior(m)	Base Menor(m)	Área (m²)	Área Média(m²)	Distância (m)	Volume (m³)
00+7,10	0,00	6,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00 A
01	0,41	6,82	6,00	2,63	1,32	12,90	17,03 A
01+17,50	0,84	7,68	6,00	5,75	4,19	17,50	73,33 PM/A
02+5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,50	0,00 PM
03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	0,00 PM
03+10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00 PM
03+17,50	0,68	7,36	6,00	4,54	0,00	7,50	0,00 PM/A
04+4,70	0,00	6,00	6,00	0,00	2,27	7,20	16,34 A
TOTAL					77,60	106,70	m³

OBS : PM = PASSAGEM MOLHADA; A=ATERRO; PM/A=PASSAGEM MOLHADA/ATERRO

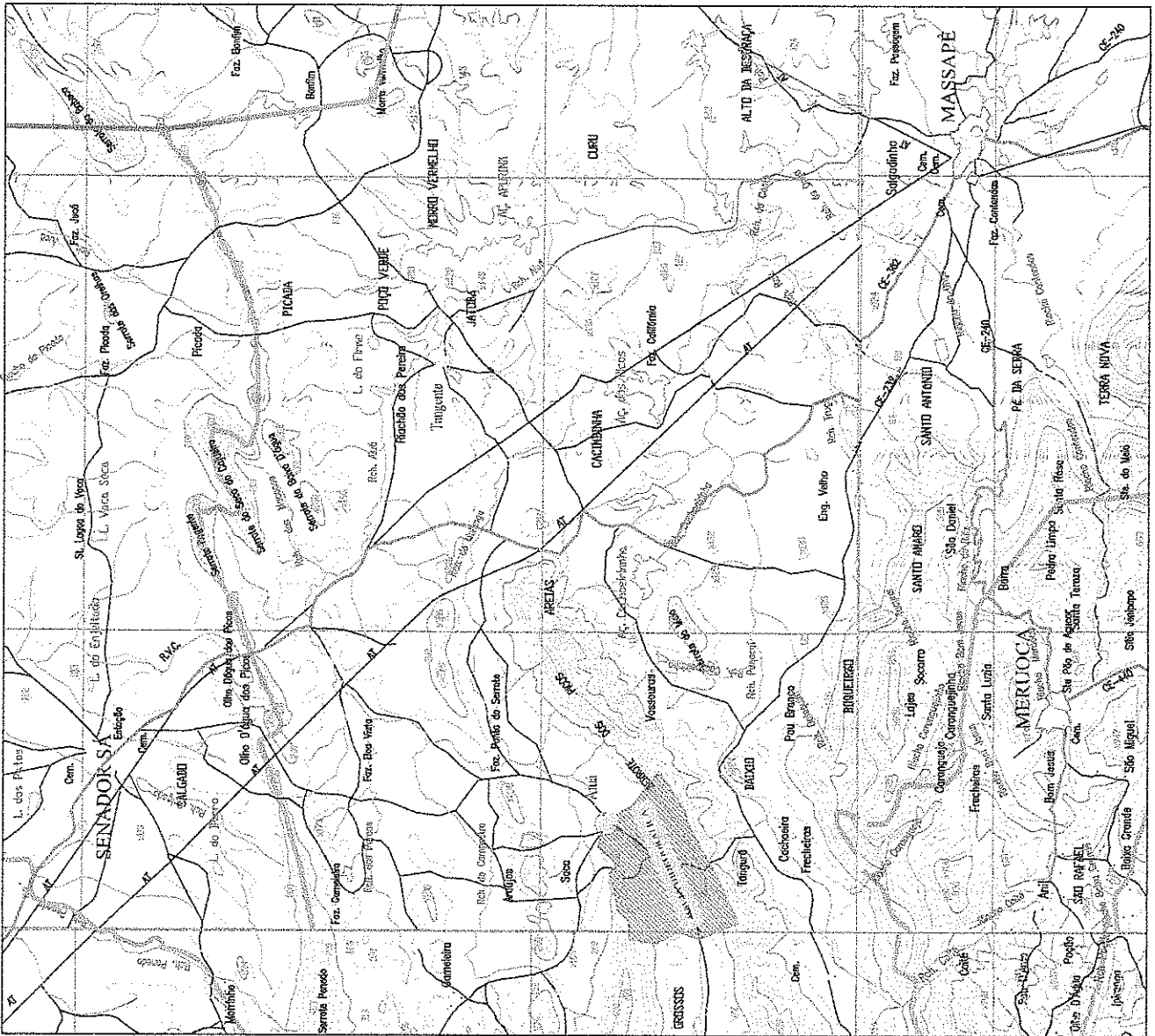
F. Kelsoy

Francisco Kelvy Cordeiro Farias
 Engenheiro Civil
 CREA/CE Nº 346668

[Handwritten mark]



7.0 - PEÇAS GRÁFICA



Área = 6,70 km²



L = 3,33 km



POSIÇÃO GEOGRÁFICA:

Latitude(UTM):..... 335785 m E

Longitude(UTM):..... 9618481 m N



LEGENDA

Passagem Molhada do Aiuaí I

PASSAGEM MOLHADA DO AIUÁ I

PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPÉ

1	RIACHO DO AIUÁ		
2	ESTRADA AIUÁ A GAMELEIRA		
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			



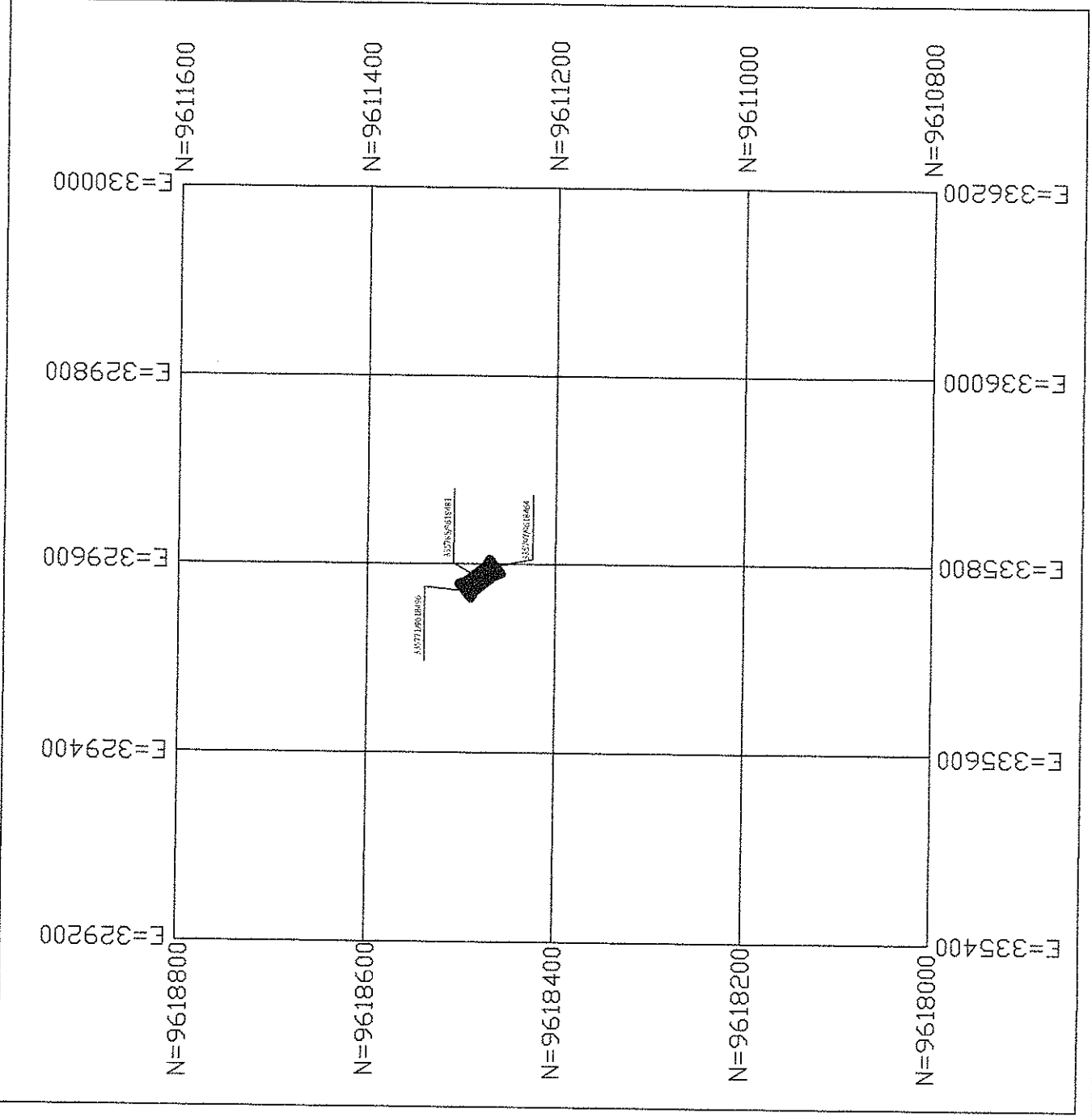
COORDENADAS DA QUADRA	
BACIO	PRAL
3357112018800	3357112018804

ÁREA DA PARCELA/ENCIMADA = 200,00M²

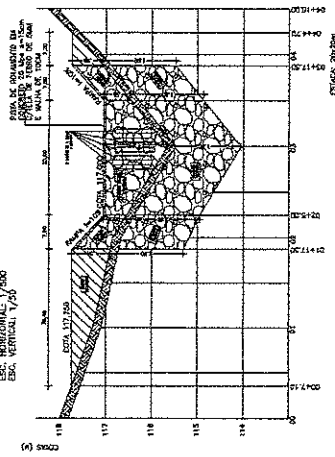
ATIVIDADE: PASSAGEM MOLHADA AIUÁ I
 PLANTA GEORREFERENCIADA
 CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPÉ

MUNICÍPIO: MASSAPÉ - CE
 ENDEREÇO: RUA DO AIUÁ
 Nº: 100
 CEP: 63000-000

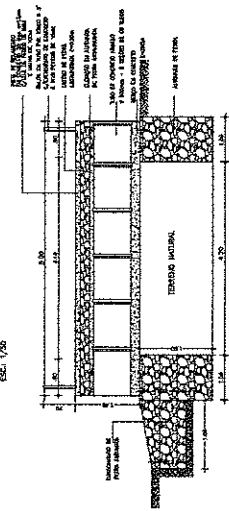
DATA: 01/01/2021
 ASSINATURA: AITO GARCIA JR.



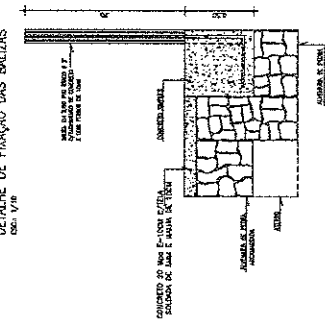
PERFIL DA PASSAGEM MOLHADA DO AIUA I



CORTE ESTACA 03



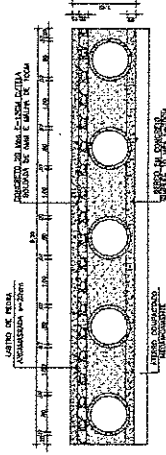
DETALHE DE FIXAÇÃO DAS BALIZAS



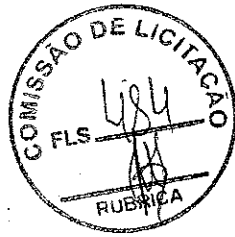
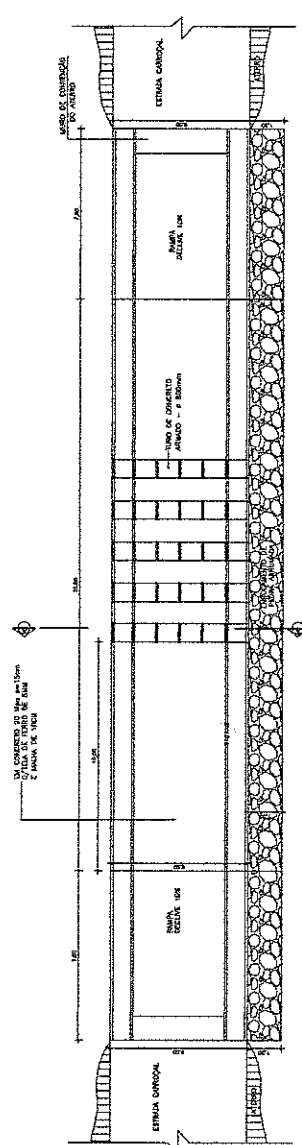
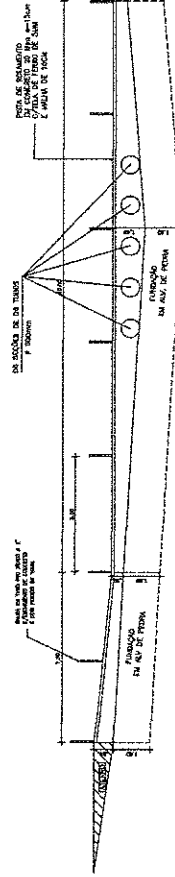
DETALHE DO REFORÇO DAS BALIZAS



DETALHE DE COLOCAÇÃO DAS MANILHAS



LAJE DA PISTA DE ROLAMENTO



PASS. MOLHADA DO AIUA I

PROJETO EXECUTIVO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPE

RUA DO AIUA

ESTAD. AIUA A DANIELA

MASSAPE - PE

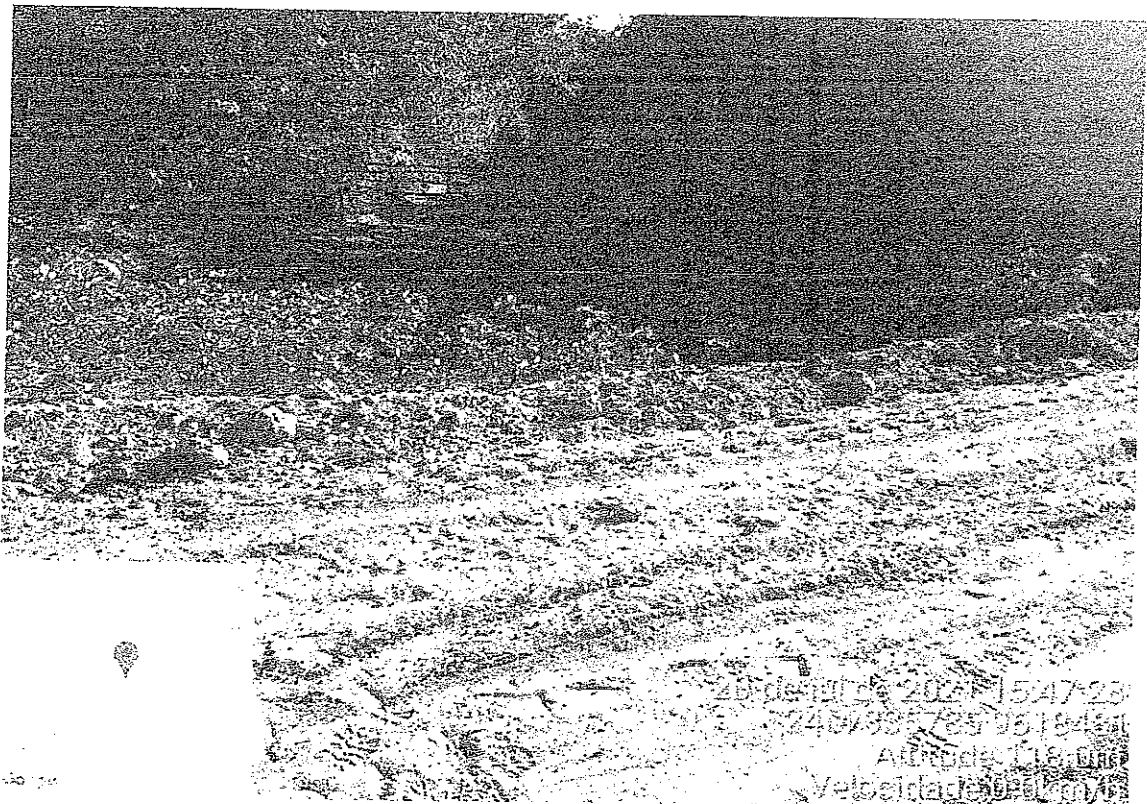
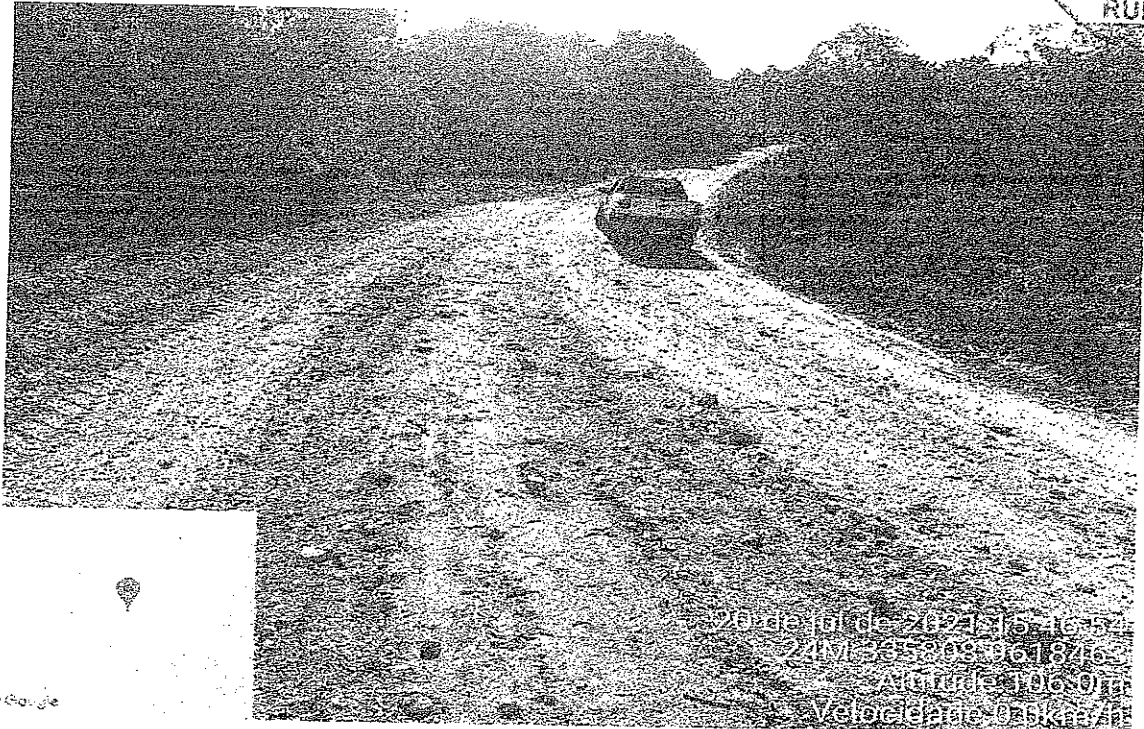
01/02



8.0 - FOTOS DO LOCAL DA OBRA

FOTOS DA PASSAGEM MOLHADA DE AIUA

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS. 487
RUBRICA



F. Feltes

[Handwritten mark]

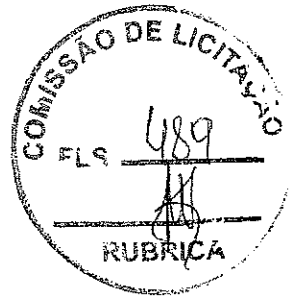
FOTOS DA PASSAGEM MOLHADA DE AIUÁ I



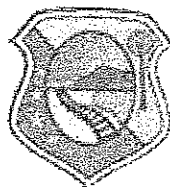
(Handwritten signature)

Francisco Kelvy Cordeiro Farias
Engenheiro Civil
CREA/CE Nº 346666





9.0 - ANEXOS



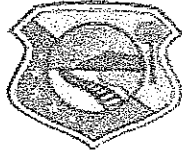
PREFEITURA DE
MASSAPÊ
CONSTRUINDO UMA NOVA HISTÓRIA



COMPOSIÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO DA OBRA (MENSAL)	PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPÊ
	OBRA: PASSAGEM MOLHADA DE AIUÁ I
	LOCAL: ESTRADA AIUÁ A GAMELEIRA - MASSAPÊ-CE
	DATA: 25.08.2021

ADMINISTRAÇÃO DA OBRA (MENSAL)						
ITEM	CODIGO SEINFRA	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UND	QUANT	P. UNI	P. TOTAL
1.0	I2322	ENGENHEIRO CIVIL	H/H	4,00	81,85	327,40
2.0	I8590	ENCARREGADO DA OBRA/FEITOR	H/H	66,00	27,34	1.804,44
3.0	I2445	TOPOGRAFO	H/H	4,00	30,34	121,36
		TOTAL DO ITEM:				2.253,20

Francisco Kely Cortez
Engenheiro
CREA/CE Nº 346



PREFEITURA DE
MASSAPÉ
CONSTRUINDO UMA NOVA HISTÓRIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPÉ

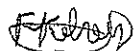
OBRA: CONSTRUÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA DE AIUÁ I
LOCAL: ESTRADA AIUÁ A GAMELEIRA - MASSAPÉ-CE
DATA: ago/21

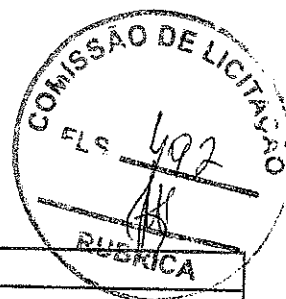


COMPOSIÇÃO DO BDI CONFORME ACORDÃO Nº2622/2013 - TCU PLENÁRIO

COMPOSIÇÃO DE BDI		
COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	4,01
DF	Despesas financeiras	1,11
R	Riscos	1,00
	Benefício	
S + G	Garantia/seguros	0,40
L	Lucro	6,74
	Impostos	
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	2,00
	CPRB (2%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50
	TOTAL DOS IMPOSTOS	10,15
	BDI =	26,61%

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


Francisco Kelvy Cordeiro Farias
Engenheiro Civil
CREA/CE Nº 346668



PLANILHA DOS ENCARGOS SOCIAIS	PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPÉ
	OBRA: CONSTRUÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA DE AIUÁ I
	LOCAL: ESTRADA AIUÁ GAMELEIRA - MASSAPÉ - CE
	DATA: 25/08/2021

ENCARGOS SOCIAIS PARA HORISTAS - TABELA SEINFRA 027.1 (DESONERADA)

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	TABELA 027.1	
		HORISTA %	MENSALISTA %
A	ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	16,80	16,80
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAI	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50
A7	SEGURO ACIDENTES	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
B	ENCARGOS SOCIAIS C/INCIDÊNCIA DE A	44,41	16,46
B1	DESCANSO SEMANAL REMUNERADO	17,84	0,00
B2	FERIADOS	3,71	0,00
B3	AUXÍLIO ENFERMIDADES	0,87	0,67
B4	13º SALÁRIO	10,80	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72	0,56
B7	DÍAS DE CHUVAS	1,55	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,08
B9	FÉRIAS GOZADAS	8,71	6,73
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03	0,03
C	ENCARGOS SOCIAIS S/INCIDÊNCIA DE A	14,73	11,38
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,40	4,17
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,13	0,10
C3	FALTAS INDENIZADAS	4,85	3,75
C4	DEPÓSITO DE RESCISÃO S/JUSTA CAUSA	3,90	3,01
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,45	0,35
D	REINCIDÊNCIA DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO	7,91	3,12
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE O GRUPO B	7,46	2,77
D2	REINCIDÊNCIA DO GRUPO A SOBRE O AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE O AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,45	0,35
TOTAL (A+B+C+D)		83,85	47,76

F. Kalson

[Handwritten mark]