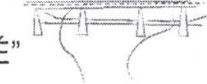




GOVERNO MUNICIPAL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO,
MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA
QUIXERÉ – ADM “SOMOS TODOS QUIXERÉ”

Somos todos Quixeré



ANEXO I

01. PROJETO BÁSICO

(Memoriais descritivos, plantas e justificativas técnicas)

02. ORÇAMENTO BÁSICO

(Planilha orçamentária)

03. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

(Cronograma de execução da obra e do desembolso financeiro).

04. COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS

(Composição dos custos unitários, dos encargos sociais e BDI).

José Euclimar de Lima
Presidente da Comissão
Permanente de Licitação
Mat. 020187-0 Quixeré - CE



Secretaria do Desenvolvimento Urbano,
Meio Ambiente e Infraestrutura

QUIXERÉ – ADM “SOMOS TODOS QUIXERÉ”



Projeto Básico de Engenharia

Projeto de Drenagem Urbana
Sede do Município de Quixeré – Ceará.

JANEIRO / 2022



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20220927981

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

JOSE KILDARE FELINTO COLARES

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL, ESPEC. EM ENGENHARIA ESTRUTURAL

RNP: 0601564073

Registro: 11841D CE

Empresa contratada: ENGETEK CONSULTORIA E PROJETOS EIRELI - ME

Registro: 0010469400-CE



2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICIPIO DE QUIXERÊ

RUA PADRE ZACARIAS

Complemento:

Cidade: QUIXERÊ

Bairro: CENTRO

UF: CE

CPF/CNPJ: 07.807.191/0001-47

Nº: 332

CEP: 62920000

Contrato: 3012.14/2021

Celebrado em: 30/12/2021

Valor: R\$ 15.200,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

RUA RUA PADRE ZACARIAS

Complemento:

Cidade: Quixerê

Data de início: 30/12/2021

Finalidade: Infraestrutura

Proprietário: MUNICIPIO DE QUIXERÊ

Bairro: CENTRO

UF: CE

Previsão de término: 28/06/2022

Código: Não Especificado

Nº: 332

CEP: 62920000

Coordenadas Geográficas: -5.074354, -37.989298

CPF/CNPJ: 07.807.191/0001-47

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração	Quantidade	Unidade
60 - Projeto > OBRAS HIDRAULICAS E RECURSOS HIDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.3 - CANAL	1.226,00	m
60 - Projeto > OBRAS HIDRAULICAS E RECURSOS HIDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.2 - DE TERRA	5.051,63	m3
60 - Projeto > OBRAS HIDRAULICAS E RECURSOS HIDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO	10,00	m
60 - Projeto > OBRAS HIDRAULICAS E RECURSOS HIDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.1 - BOCA DE LOBO	2,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRAULICAS E RECURSOS HIDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.3 - CANAL	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRAULICAS E RECURSOS HIDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.2 - DE TERRA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRAULICAS E RECURSOS HIDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRAULICAS E RECURSOS HIDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.1 - BOCA DE LOBO	1,00	un

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

5. Observações

PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS NA SEDE DO MUNICÍPIO DE QUIXERÊ-CERA

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DO CEARÁ (SENGE-CE)

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.stac.com.br/publico/> com a chave: 8427W
Impresso em: 28/01/2022 às 15:58:56 por: sp: 177.37.241.16

www.crea-ce.org.br

taieconosco@crea-ce.org.br

Tel: (85) 3453-5800

Fax: (85) 3453-5804

CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará





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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20220927001

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Jose Kildare Felinto Colares

JOSE KILDARE FELINTO COLARES - CPF: 738.162.434-20

Local _____ de _____ de _____
Local: _____ data: _____

MUNICIPIO DE QUIXERÊ - CNPJ: 07.807.191/0001-47

9. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 233,94** Registrada em: **28/01/2022** Valor pago: **R\$ 233,94** Nosso Número: **8215122317**

[Handwritten signature]

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: B4z7W
Impresso em: 28/01/2022 às 15:58:56 por ip: 177.37.241.16





Secretaria do Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Infraestrutura

QUIXERÉ – ADM "SOMOS TODOS QUIXERÉ"



- **Apresentação**

Dados da Obra

Localização da Obra

Descrição Sumária do Projeto

- **Localização do Município**

- **Memorial Descritivo e Especificações Técnicas**

- **Orçamento Básico**

- **Cronograma Físico Financeiro**

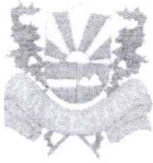
- **Composição do BDI**

- **Composição de Custos Unitário**

- **Memória de Cálculo**

- **Memorial Fotográfico**

- **Peças Gráficas**



Secretaria do Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Infraestrutura

QUIXERÉ – ADM "SOMOS TODOS QUIXERÉ"



APRESENTAÇÃO

Dados da Obra

A obra de drenagem consiste na realização de três intervenções que visam impedir a ocorrência de alagamentos em parte da sede do município. As intervenções objetivam direcionar as águas oriundas da Chapada do Apodi em direção ao Rio Velho sem que adentrem a área urbana densamente ocupada, passando por uma área rural e que já serve de percurso para as águas pluviais.

As intervenções são as seguintes:

- Recuperação da barragem de contenção existente com elevação em 1,00m, além da mudança de localização do sangradouro.
- Construção de um novo sangradouro através da construção de um canal trapezoidal com largura do fundo de 20,00m;
- Implantação de bueiros na passagem da rua Prof. Mercês e construção de canal para destinação final das águas no Rio Velho.

Localização da Obra

A referida obra será executada na sede do município de Quixeré/CE, conforme plantas de situação e localização.



Secretaria do Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Infraestrutura

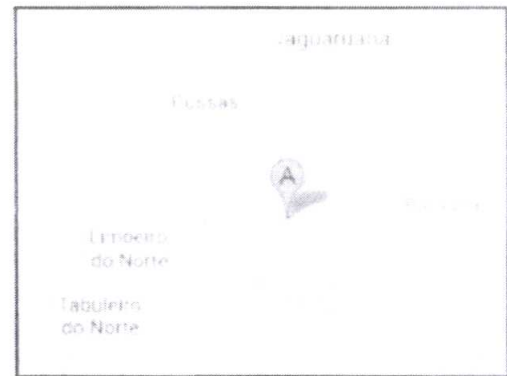
QUIXERÉ – ADM "SOMOS TODOS QUIXERÉ"



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO



Localização do Município



Situação do Município

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. APRESENTAÇÃO

Este Memorial Descritivo tem por objetivo estabelecer as condições técnicas que presidirão o desenvolvimento da Drenagem Urbana no município de Quixeré Ceará

Toda a especificação trata-se 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 obra e serviços.



Secretaria do Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Infraestrutura

QUIXERÊ – ADM "SOMOS TODOS QUIXERÊ"



São partes integrantes deste, independentemente de transcrição, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

2. JUSTIFICATIVA QUANTO À ALTERNATIVA ADOTADA

Optou-se por esta solução de intervenção, já que demonstra ser a mais viável do ponto de vista de execução, tendo em vista que a construção de galerias/bueiros na área adensada da cidade implicaria na remoção de habitações necessárias para a execução das obras, resultando em custos adicionais de desapropriação bem como do custo social decorrente da remoção das famílias.

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

O projeto consta basicamente de:

- Recuperação da barragem existente
- Construção do canal de sangria da barragem
- Implantação de bueiro e canal de destinação final no Rio Velho

4. MATERIAIS, MÃO-DE-OBRA E EQUIPAMENTOS

Todo material a ser utilizado na obra será de primeira qualidade. A mão-de-obra deverá ser idônea, de modo a reunir uma equipe homogênea que assegurem o bom andamento dos serviços.

5. DISPOSIÇÕES GERAIS

Esta especificação tem por objetivo estabelecer e determinar condições e tipos de materiais a serem empregados, assim como fornecer detalhes construtivos acerca dos



Secretaria do Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Infraestrutura

QUIXERÉ – ADM "SOMOS TODOS QUIXERÉ"



serviços que ocorrerão por ocasião da Obra. Qualquer discrepância entre estas especificações e os projetos a dúvida será dirimida pela fiscalização

6. ESTUDO HIDROLÓGICO

Adotamos para estudos hidrológicos as fórmulas contidas no Livro Roteiro para Projetos de Pequenos Açudes, publicado pelo DNOCS.

A Precipitação média anual no Município de Quixeré – CE é 857,70mm.

O volume médio anual escoado $V_{esc} = 846.720,46 \text{ m}^3$.

A vazão máxima da cheia de projeto, usada para dimensionamento do sangradouro é de 40,57 m³/s.

Segue em anexo o memorial de Cálculo Hidrológico.

7. SERVIÇOS PRELIMINARES

A placa da obra deverá ser o primeiro serviço a ser executado, nas dimensões mínimas de 2m x 3m. Deverão constar os seguintes dados: nome da CONTRATADA, de acordo com o seu registro no Conselho Regional; Nome da obra, valor, data de início e fim, nome dos Responsáveis Técnicos pela execução da obra, de acordo com o seu registro no Conselho Regional.

8. BARRAGEM DE CONTENÇÃO

A elevação do maciço deverá obedecer às dimensões indicadas no projeto.

O material deve ser trazido, sempre que for possível, para o local da barragem a partir da montante.

O lançamento do solo será sempre em camadas horizontais e dispostas em faixas paralelas ao eixo da barragem. O trajeto do equipamento de transporte do material, quando passar na zona de material impermeabilizado, deverá ser mudado freqüentemente, a fim de evitar um excesso prejudicial de compactação. Este trajeto



Secretaria do Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Infraestrutura

QUIXERÊ – ADM "SOMOS TODOS QUIXERÊ"



deverá ser sempre paralelo ao eixo da barragem a fim de que, no caso de produzir uma estratificação nesta direção, seja menor o perigo de infiltração. Deve ser prevista a drenagem natural do maciço impermeável, a fim de evitar que as águas das chuvas elevem a umidade além dos limites prescritos. Quando esta drenagem for insuficiente, os trabalhos serão interrompidos a fim de permitir a evaporação. Quando uma forte chuva for prevista, deverá ser passado, sobre o maciço, um rolo liso ou de pneus, a fim de aumentar a estanqueidade superficial. 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.

A espessura máxima das camadas, bem como o número de passadas do equipamento de compactação, no maciço impermeável, será determinado conforme os equipamentos a serem empregados em função dos resultados obtidos no início dos trabalhos. Inicialmente será adotada a espessura de material solto de 25cm, que será lançada com controle lateral de espessura por intermédio de cruzetas. Estas deverão ser consideradas como controle orientativo e preliminar da espessura das camadas, a serem confirmadas pelos ensaios de controle. O controle efetivo deverá ser realizado por meio de nivelamento de vários pontos do local, a cada dez camadas sucessivas.

O teor de umidade situar-se-á ao redor da ótima do Proctor Normal, com faixa de tolerância de 1,5% abaixo até 1,0% acima da ótima. Os materiais que se encontrarem na barragem com umidade fora deste limite serão submetidos à 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 compactada

9. CANAL DO SANGRADOURO

O canal do sangradouro deverá ser executado conforme apresentado em projeto, nas dimensões e formas necessárias para o atendimento do volume afluente.



Secretaria do Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Infraestrutura

QUIXERÉ – ADM "SOMOS TODOS QUIXERÉ"



A escavação deverá ser realizada com o emprego de escavadeira hidráulica, que irá retirar o material escavado e direcionado para a parte externa.

Os taludes do canal deverão ser regularizados.

10. BUEIROS TUBULARES DE CONCRETO

Materiais

Todos os materiais utilizados deverão atender integralmente às especificações em vigor para execução em obras d'artes correntes, a saber:

Cimento: DNER-ME 36-71 – Recebimento e aceitação de cimento Portland Comum e Portland de Alto Forno.

Agregado miúdo: DNER-ME 38-71 – Agregado miúdo para concreto de cimento.

Agregado graúdo: DNER-ME 37-71 – Agregado graúdo para concreto de cimento.

Água: DNER-ME 34-70 – Água para concreto.

Concreto: DERT-OA 02-94 – Concretos e argamassa.

Aço: DERT-OA 03-94 – Armadura para concreto armado.

Fôrmas: DERT-OA 04-94 – Fôrmas e cimbres.

O concreto utilizado na fabricação dos tubos deverá ser dosado experimentalmente para uma resistência característica à compressão f_{ck} (min), aos 28 dias de 25MPa. O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR 7187 da ABNT.



Secretaria do Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Infraestrutura

QUIXERÉ – ADM "SOMOS TODOS QUIXERÉ"



Os tubos de concreto armado a serem empregados serão do tipo de encaixe macho e fêmea ou ponta e bolsa, devendo atender às prescrições contidas na NBR 9794 da ABNT – "Tubo de concreto armado de seção circular para águas pluviais". A classe do tubo a empregar deverá ser compatível com a altura de aterro prevista. Os tubos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia, traço 1:4.

Execução

As etapas executivas a serem atendidas na construção dos bueiros tubulares de concreto são as seguintes:

Locação da obra, de acordo com os elementos especificados no projeto. A locação será efetuada com piquetes espaçados em 5m, nivelados de forma a permitir a determinação dos volumes de escavação. Os elementos de projeto (estaca do eixo, esconsidade, comprimentos e cotas) poderão sofrer pequenos ajustes de campo. A declividade longitudinal da obra deverá ser contínua;

Escavação das trincheiras necessárias à moldagem dos berços, a qual poderá ser executada manual ou mecanicamente, devendo ser prevista uma largura superior em 30cm à do berço, para cada lado.

Instalação das formas laterais dos berços;

Execução da porção inferior do berço em alvenaria de pedra argamassada, até atingir a linha correspondente à geratriz inferior dos tubos;

Instalação dos tubos sobre a porção inferior dos berços, tão logo a alvenaria de pedra argamassada apresente resistência para isto. Se necessário, utilizar guias ou calços de madeira ou de concreto pré-moldado para fixar os tubos na posição correta;

Complementação do berço, imediatamente após a instalação dos tubos;

Retirada das formas laterais dos berços;

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



Secretaria do Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Infraestrutura



QUIXERÉ – ADM "SOMOS TODOS QUIXERÉ"

Execução do reaterro, preferencialmente com o próprio material escavado, desde que seja de boa qualidade. Caso não seja, importar material selecionado. A compactação do material de reaterro deverá ser executada em camadas individuais de no máximo 15cm de espessura, por meio de compactadores manuais, tipo placas vibratórias ou soquetes mecânicos. O equipamento utilizado deverá ser compatível com o espaço previsto no projeto-tipo entre linhas de tubos de bueiros duplos ou triplos. Especial deverá ser dada na compactação junto às paredes dos tubos. O reaterro deverá prosseguir até se atingir uma espessura de 50cm acima da geratriz superior externa do corpo do bueiro.

Execução das bocas de montante e de jusante:

Concluídas as bocas, deverão ser verificadas as condições de canalização a montante e jusante da obra. Todas as erosões encontradas e que possam vir a comprometer o funcionamento da obra deverão ser tratadas com enrocamento de pedra.

Toda as manilhas de concreto deverão ser assentadas sobre um lastro de concreto não estrutural com espessura mínima de 20cm, conforme apresentado em projeto.

Controle

Controle Geométrico e de Acabamento

O controle geométrico consistirá na conferência, por métodos topográficos correntes, do alinhamento, esconsidades, declividades, comprimentos e cotas dos bueiros executados e respectivas bocas.

As condições de acabamento serão apreciadas, pela fiscalização, em bases visuais.

Controle Tecnológico

O controle tecnológico da alvenaria de pedra argamassada empregada nos berços e bocas será realizado com a especificação DERT-AO 02/94.



Secretaria do Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Infraestrutura

QUIXERÉ – ADM "SOMOS TODOS QUIXERÉ"



11. CANAL DE DESTINO FINAL – RIO VELHO

O canal do sangradouro deverá ser executado conforme apresentado em projeto, nas dimensões e formas necessárias para o atendimento do volume afluente.

A escavação deverá ser realizada com o emprego de escavadeira hidráulica, que irá retirar o material escavado e direcionado para a parte externa.

Os taludes do canal deverão ser regularizados.

12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a conclusão total da obra, a CONTRATADA deverá retirar todos os restos de materiais, inclusive entulhos e outros.

A obra só será dada como entregue após a inspeção final da FISCALIZAÇÃO.

José ~~W. S. S.~~ Colares
Engº Civil CREA/CE nº 36407-3



DIQUE DE CONTENÇÃO DE ENCHENTES

LOCALIDADE: SEDE DO MUNICÍPIO

MUNICÍPIO : QUIXERÊ - CEARÁ

CÁLCULOS HIDROLÓGICOS

1- DETERMINAÇÃO DO RENDIMENTO PLUVIAL DA BACIA

H = Precipitação pluviométrica média em mm

Entre com H

H = 857,70

$$R(\%) = (IP - 400H) \cdot 230.000 = 55.000$$

R(%) = 11,32

2- CÁLCULO DO VOLUME MÉDIO AFLUENTE ANUAL

R(%) = Rendimento Pluvial da bacia

H = Precipitação média anual (mm)

U = Coeficiente de correção

A = Área da bacia hidrográfica

Entre com

A = 14.535,452.00 m²

U = 0,60

Va = 846.720,757 m³

$$V_a = R(%) \cdot H \cdot A \cdot 100$$

3- CÁLCULO DA CAPACIDADE DO RESERVATÓRIO

C = 962.276,01 m³

$$C = 1,141 a$$

4- CÁLCULO DA DESCARGA MÁXIMA SECULAR (VAZÃO MÁXIMA)

S = Área da Bacia Hidrográfica

L = Linha de Fundo

K, C = Coeficientes que dependem do tipo de Bacia

$$Q_s = 1.150S / \text{RAIZ}(L \cdot C) \cdot (120 + K \cdot C)$$

Entre com:

S = 14,53 km²

L = 6,92 km

k = 1,00

C = 1,45

Qs = 40,57 m³/s

COEFICIENTES HIDROMÉTRICOS : U, K, C

Característica da bacia	Tipo	U	K	C
Peque. Ingrime, rochosa	1	1,30	0,10	0,85
Bem acidentada s/ depr eva	2	1,20	0,15	0,95
Média	3	1,00	0,20	1,00
Ligeramente acidentada	4	0,80	0,30	1,05
Lig. Acid e depress Evapor	5	0,70	0,40	1,15
Quase plano, terr argiloso	6	0,65	0,65	1,30
Quase plano, terr var ou ord	7	0,60	1,00	1,45
Quase plano terr arenoso	8	0,50	2,50	1,60

5- LÂMINA MÁXIMA DE SANGRIA (H0)

Qs = Cheia máxima (vazão máxima)

L = largura do vertedouro respaldado

H0 = Lâmina máxima de sangria

Cd = Vertedouro de soleira espessa (COEFICIENTE DE DESCARGA)

$$H_0 = (Q_s / C_d \cdot L) \cdot 2,3$$

Entre com:

Cd = 1,77

L = 20,00

Qs = 40,57



DIQUE DE CONTENÇÃO DE ENCHENTES

LOCALIDADE: SEDE DO MUNICÍPIO

MUNICÍPIO : QUIXERÊ - CEARÁ

$H_o = 1,10$ m

6- LARGURA DO VERTEDEDOR (L)

$L = 20,00$ m

$L = Q_s \cdot C_d \cdot \sqrt{H_o} \cdot \sqrt{2}$

7- ALTURA DA ONDA (h_o)

F = Fetch (distância reta entre um ponto da barragem e um extremo do lago)

Entre com:

F = 0,26 km

$h_o = 0,74$ m

$h_o = 0,75 \cdot 0,34 (F) \cdot 1,2 \cdot 0,26 (L) \cdot 1,4$

8- VELOCIDADE DA ONDA

h_o = altura da onda

$V_o = 2,98$ m/s

$V_o = 1,5 \cdot \sqrt{h_o}$

9- FOLGA (f)

g = Aceleração da gravidade

$f = 1,00$ m

$f = 0,75 h_o + V_o^2 / 2g$

10- REVANCHE (R)

H_o = Lâmina máxima de sangria

f = folga

$R = 2,10$ m

$R = H_o + f$

11- COTA DO COROAMENTO (CC)

CS = Cota de soleira

R = Revanche

entre com:

CS = 15,90

$CC = 18,00$ m

$CC = CS + R$

12- ALTURA MÁXIMA DA BARRAGEM (H_b)

CLR = Cota do leito do rio ou riacho

CLR = 14,86

$H_b = 3,14$ m

$H_b = CC - CLR$

13- LARGURA DA CRISTA (b)

$b = 2,85$ m

$b_{afundado} = 3,00$ m

$b = 1,10 \cdot (H_b)^{1/2} + 0,90$

14- ESTABILIDADE DOS TALUDES

Natureza do solo :

Talude de montante : 2,5 : 1

Talude de jusante : 2,0 : 1



Secretaria do Desenvolvimento Urbano,
Meio Ambiente e Infraestrutura

QUIXERÉ – ADM "SOMOS TODOS QUIXERÉ"

MEMORIAL FOTOGRÁFICO



FOTO 01 – Barragem de Contenção



FOTO 02 – Barragem de Contenção – Espelho d'água



Secretaria do Desenvolvimento Urbano,
Meio Ambiente e Infraestrutura

QUIXERÊ – ADM "SOMOS TODOS QUIXERÊ"



FOTO 03 – Local de passagem do futuro canal do sangradouro

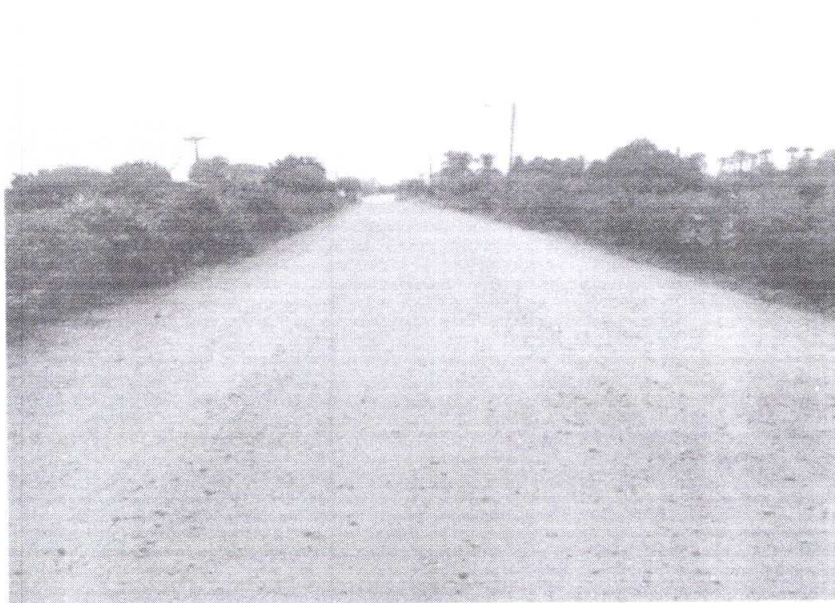


FOTO 04 – Rua Professora Mercês (passagem do bueiro)



Secretaria do Desenvolvimento Urbano,
Meio Ambiente e Infraestrutura

QUIXERÉ – ADM "SOMOS TODOS QUIXERÉ"

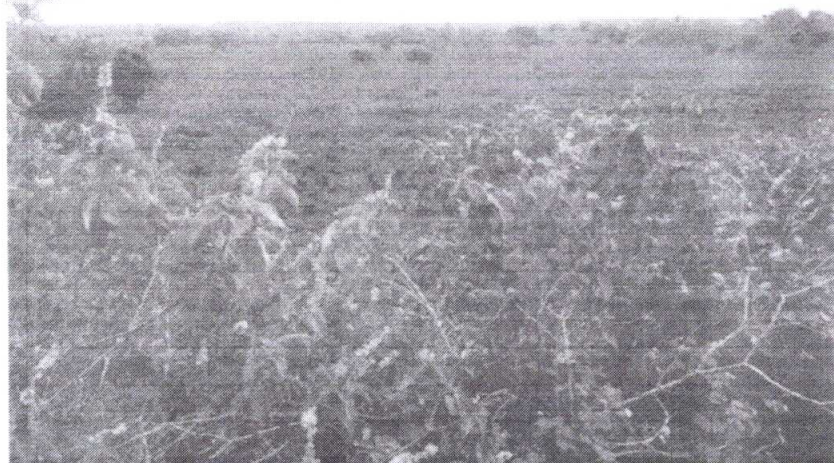


FOTO 05 – Local de passagem do futuro canal de destino final (Rio Velho)



SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO, MEIO-AMBIENTE E INFRAESTRUTURA

ADMINISTRAÇÃO - "SOMOS TODOS QUIXERÊ"



OBRA: DRENAGEM URBANA
 LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO
 MUNICÍPIO: QUIXERÊ-CE
 REFERÊNCIA DE PREÇOS: SEINFRA 027 (SEM DESONERAÇÃO)
 DATA BASE: JANEIRO DE 2022

ENC. SOCIAIS 112,76% (hor. 71,07% (mês))
 BDI F 27,12%

ORÇAMENTO								
ITEM	CODIGO	FONTE	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	P. UNIT S/ BDI	P. UNIT C/B D I (R\$)	V. TOTAL (R\$)
1			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					21.220,33
1.1		ANEEXO	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	%	100,00	16.693,95	21.220,33	21.220,33
2			SERVIÇOS PRELIMINARES					1.178,54
2.1	C1937	SEINFRA	PLACAS PADRÃO DE OBRA	m²	6,00	154,65	196,90	1.178,54
3			BARRAGEM DE CONTENÇÃO					319.108,74
3.1	C3180	SEINFRA	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP 1-CAT 401 A 600M	m³	5.051,63	9,90	12,58	63.549,11
3.2	C3148	SEINFRA	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N	m²	5.051,63	3,78	4,81	24.398,74
3.3	C2990	SEINFRA	REGULARIZAÇÃO DE TALUDES	m²	6.638,11	0,24	0,31	2.057,81
3.4	C2764	SEINFRA	ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADQUIRIDA)	m²	1.172,62	141,89	180,40	211.640,18
3.5	C0365	SEINFRA	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCA	m	480,00	28,21	32,05	15.384,00
3.6	C3067	SEINFRA	DESCIDA D'AGUA EM CALHA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO D= 0,40m	m	30,00	56,95	72,43	2.172,90
4			CANAL DO SANGRADOURO					237.993,59
4.1	C2878	SEINFRA	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE REDE DE ESGOTO / EMISSÁRIO / DRENAGEM	m	960,00	2,29	2,91	2.735,60
4.2	C1267	SEINFRA	ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M	m³	14.342,40	2,42	3,05	44.174,59
4.3	C1268	SEINFRA	ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 4M	m³	31.395,40	2,19	2,81	111.451,61
4.4	C2989	SEINFRA	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA	m²	40.222,17	1,50	1,93	77.621,95
4.5	C2990	SEINFRA	REGULARIZAÇÃO DE TALUDES	m²	5.644,90	0,24	0,31	1.757,95
5			CANAL RIO VELHO					12.319,08
5.1	C2878	SEINFRA	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE REDE DE ESGOTO / EMISSÁRIO / DRENAGEM	m	266,00	2,29	2,91	774,06
5.2	C1267	SEINFRA	ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M	m³	2.268,81	2,42	3,05	6.987,93
5.3	C2989	SEINFRA	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA	m²	2.268,81	1,50	1,90	4.378,90
5.4	C2990	SEINFRA	REGULARIZAÇÃO DE TALUDES	m²	562,19	0,24	0,31	174,28
6			OBRA D'ART					48.405,19
6.1	C0108	SEINFRA	AQUISIÇÃO ASSENT E REJUNT DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=60cm	m	80,00	249,24	316,83	25.346,40
6.2	C0057	SEINFRA	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRACO 1:4) DIÁFREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP)	m²	26,09	395,70	503,00	17.121,05
6.3	C0637	SEINFRA	CONCRETO NÃO-ESTRUTURAL (BETONEIRA PLASTRO)	m³	18,00	407,16	517,50	9.315,00
6.4	C1021	SEINFRA	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRACO 1:4	m²	17,60	33,34	40,16	707,89
6.5	C3409	SEINFRA	REBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRACO 1:4	m²	17,60	35,63	45,28	797,50
6.6	C0588	SEINFRA	CAIACÃO EM DUAS DEMÃOS C/ SUPERCAL	m²	17,60	4,98	6,33	111,41
Valor TOTAL com BDI (R\$) =								640.223,06

IMPORTA O PRESENTE ORÇAMENTO NO VALOR DE R\$ 640.223,06 (SEISCENTOS E QUARENTA MIL, DUZENTOS E VINTE E TRÊS REAIS E SEIS CENTAVOS)

Jose Carlos de Brito
 Eng. Civil - OAB 158407-3



SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO, MEIO-AMBIENTE E INFRAESTRUTURA



ADMINISTRAÇÃO - "SOMOS TODOS QUIXERÊ"

OBRA: DRENAGEM URBANA
LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO
MUNICÍPIO: QUIXERÊ/CE
DATA BASE: JANEIRO DE 2022

CONOGRAMA FISICO FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	VALOR ETAPA		MÊS 01		MÊS 02		MÊS 03	
		R\$	(%)	R\$	(%)	R\$	(%)	R\$	(%)
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	21.220,93	3,31%	7.072,94	33,33%	7.072,94	33,33%	7.075,06	33,34%
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.179,54	0,18%	1.179,54	100,00%				0,00%
3	BARRAGEM DE CONTENÇÃO	319.108,74	49,84%			95.732,62	30,00%	223.376,12	70,00%
4	CANAL DO SANGRADOURO	237.993,56	37,17%	118.996,78	50,00%	118.996,78	50,00%		0,00%
5	CANAL RIO VELHO	12.315,08	1,92%	12.315,08	100,00%				0,00%
6	OBRA DART	48.405,19	7,56%	48.405,19	100,00%				0,00%
TOTAL SIMPLES =		640.223,06	100,00%	187.969,53	29,36%	221.802,38	34,64%	230.451,18	36,00%
TOTAL ACUMULADO =		640.223,06	100,00%	187.969,53	29,36%	409.771,88	64,00%	640.223,06	100,00%

José Humberto de Azevedo Colares
Engº Civil nº 155407-3



PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERÉ

OBRA: DRENAGEM URBANA
LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO
DATA BASE: JANEIRO DE 2022

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA (MÊS)

ITEM	COMP.	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
1	18584	ENGENHEIRO JUNIOR	HxMÊS	1,00	16.693,95	16.693,95
Total (MÊS) S/ BDI = R\$						16.693,95

José Antônio de Sousa Colares
Engº Civil nº 1.000.136407-3



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
Secretaria da Infraestrutura



ENCARGOS SOCIAIS - HORISTAS E MENSALISTAS - TABELA SEINFRA 027.1 (DESONERADA) E 027 /					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	TABELA 027.1		TABELA 027	
		HORISTAS %	MENSALISTAS %	HORISTAS %	MENSALISTAS %
A	ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	16,80	16,80	36,80	36,80
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 DE ACIDENTES	3,00	3,00	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00	8,00	8,00
B	ENCARGOS SOCIAIS C/ INCIDÊNCIA DE A	44,41	16,46	44,41	16,46
B1	DESCANSO SEMANAL REMUNERADO	17,84	0,00	17,84	0,00
B2	FERIADOS	3,71	0,00	3,71	0,00
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	0,00	1,55	0,00
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
C	ENCARGOS SOCIAIS S/ INCIDÊNCIA DE A	14,73	11,38	14,73	11,38
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 DE RECISÃO S/ JUSTA CAUSA	3,90	3,01	3,90	3,01
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,45	0,35	0,45	0,35
D	REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO	7,91	3,12	16,82	6,43
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 DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,45	0,35	0,48	0,37
TOTAL (A+B+C+D)		83,85	47,76	112,76	71,07

José Kildare Felinto Colares
Engº Civil - CREA/CE 00407-3-3



SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO, MEIO-AMBIENTE E INFRAESTRUTURA

ADMINISTRAÇÃO - "SOMOS TODOS QUIXERÊ"



OBRA: DRENAGEM URBANA
 LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO
 MUNICÍPIO: QUIXERÊ/CE
 REFERÊNCIAS DE PREÇOS: SEINFRA 027 (SEM DESONERAÇÃO)
 DATA BASE: JANEIRO DE 2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT	CÁLCULO
1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA						
1.1		ANEXO	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	%	100,00	100,00
2 SERVIÇOS PRELIMINARES						
2.1	C1937	SEINFRA	PLACAS PADRÃO DE OBRA	m ²	5,00	2,00m (altura) x 2,00m (largura)
3 BARRAGEM DE CONTENÇÃO						
3.1	C3190	SEINFRA	ESTAVIAÇÃO CARGA TRANSP. 1 CAT 401 A 600M	m ²	5.051,63	5.051,63m ² (VER QUADRO DE CUBAÇÃO)
3.2	C3146	SEINFRA	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N	m ²	5.051,63	5.051,63m ² (VER QUADRO DE CUBAÇÃO)
3.3	C2990	SEINFRA	REGULARIZAÇÃO DE TALUDES	m ²	6.638,11	6.638,11m ² (VER QUADRO DE ÁREAS EM ANEXO)
3.4	C2764	SEINFRA	ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADQUIRIDA)	m ²	1.172,62	1.172,62m ² (VER QUADRO DE ÁREAS EM ANEXO)
3.5	C0365	SEINFRA	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO Nº LOCAL	m	480,00	240,00m x 2 lados
3.6	C3057	SEINFRA	DESCIDA D'ÁGUA EM CALHA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO D= 0,40m	m	30,00	30,00m
4 CANAL DO SANGRADOURO						
4.1	C2876	SEINFRA	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE REDE DE ESGOTO / EMISSÁRIO / DRENAGEM	m	960,00	960,00m
	C1267	SEINFRA	ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M	m ³	14.342,40	14.342,40m ³ (VER QUADRO DE CUBAÇÃO)
4.2	C1265	SEINFRA	ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 4M	m ³	31.395,40	31.395,40m ³ (VER QUADRO DE CUBAÇÃO)
4.3	C2986	SEINFRA	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA	m ³	46.322,17	46.322,17m ³ - 5.051,63m ³ (Cubação da barragem)
4.4	C2990	SEINFRA	REGULARIZAÇÃO DE TALUDES	m ²	5.644,92	5.644,92m ² (VER QUADRO DE ÁREAS EM ANEXO)
5 CANAL RIO VELHO						
5.1	C2876	SEINFRA	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE REDE DE ESGOTO / EMISSÁRIO / DRENAGEM	m	266,00	266,00M (EXTENSÃO DO CANAL)
5.2	C1267	SEINFRA	ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M	m ³	2.268,81	2.268,81m ³ (VER QUADRO DE CUBAÇÃO)
5.3	C2986	SEINFRA	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA	m ³	2.268,81	2.268,81m ³ (VER QUADRO DE CUBAÇÃO)
5.4	C2990	SEINFRA	REGULARIZAÇÃO DE TALUDES	m ²	562,19	562,19m ² (VER QUADRO DE ÁREAS EM ANEXO)
6 OBRA D'ART						
6.1	C0108	SEINFRA	AQUISIÇÃO ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=90cm	m	80,00	8 x 10,00m
6.2	C0057	SEINFRA	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) DIAGRAMADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP)	m ²	26,00	(8,00m x 1,50m + 1,00m x 1,40m) x 1,4 x (0,80m) x 2,5 = 26,00m ²
6.3	C0897	SEINFRA	CONCRETO NÃO-ESTRUTURAL S/BETONEIRA PILASTRO	m ³	16,00	(8,00m x arg.) x 10,00m (pomp.) x 0,20m (esp.)
6.4	C1221	SEINFRA	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4	m ²	17,60	(8,00m x 1,00m + 0,80m x 1,00m) x 2 lados
6.5	C3409	SEINFRA	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4	m ²	17,60	(8,00m x 1,00m + 0,80m x 1,00m) x 2 lados
6.6	C0568	SEINFRA	CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS C/ SUPERCAL	m ²	17,60	(8,00m x 1,00m + 0,80m x 1,00m) x 2 lados

JOSÉ MARCELO DE OLIVEIRA
 Eng. Civil - CR. 00000407-3

Obra: Drenagem Urbana
Local: Quixerê-CE

Bancos:
SEINFRA - 027 - Ceara (Desonerada)

B. D. I. Encargos Sociais
27,12% Não Desonerado: 0,00%

Composição de Preços Unitários

Código Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
2.1					
Composição					
Insuntivo	PLACAS PADRÃO DE OBRA	m²	1,00000000	154,65	154,65
Insuntivo	CHAPA DE AÇO GA. VANUZACA ESP 0,3MM	m²	1,02000000	35,59	36,30
Insuntivo	PROF. 15X15 (1,14 X 13) ANO (MADAMENTE FZUNIKO)	KG	0,15500000	15,54	2,39
Insuntivo	PLANTÃO DE FERRITE (DE 3X3)	M	4,50000000	12,61	56,74
Insuntivo	SERVENTE	H	2,00000000	17,14	34,28
Insuntivo	ESMALTE SINTÉTICO	L	1,00000000	24,99	24,99

3.1

Código Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição					
Insuntivo	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP 1-CAT. 40T A 600M	m³	1,00000000	9,90	9,90
Insuntivo	CAPREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	H	0,00600000	285,55	2,74
Insuntivo	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	H	0,02500000	160,18	4,05
Insuntivo	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	H	0,00410000	50,63	0,20
Insuntivo	CAPREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	H	0,00200000	90,13	0,01
Insuntivo	TRATOR DE ESTERAS CLÁMINA E ESC HP 155 (CHI)	H	0,00000000	78,97	0,00
Insuntivo	TRATOR DE ESTERAS CLÁMINA E ESC HP 155 (CHP)	H	0,00950000	242,44	2,37
Insuntivo	SERVENTE	H	0,02540000	17,14	0,50

3.2

Código Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição					
Insuntivo	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N.	m³	1,00000000	3,78	3,78
Insuntivo	CAMINHÃO TANQUE 8.000L (CHI)	H	0,00000000	51,54	0,00
Insuntivo	CAMINHÃO TANQUE 8.000L (CHP)	H	0,00600000	162,36	1,44
Insuntivo	COMPACT. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHI)	H	0,00180000	59,02	0,10
Insuntivo	COMPACT. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHP)	H	0,00260000	174,12	0,45
Insuntivo	GRADE DE DISCOS (CHI)	H	0,00060000	2,71	0,00
Insuntivo	GRADE DE DISCOS (CHP)	H	0,00370000	4,08	0,01
Insuntivo	MOTO NIVELADORA (CHI)	H	0,00000000	80,09	0,00
Insuntivo	MOTO NIVELADORA (CHP)	H	0,00440000	221,84	0,97
Insuntivo	TRATOR DE PNEUS (CHI)	H	0,00080000	29,46	0,02
Insuntivo	TRATOR DE PNEUS (CHP)	H	0,00370000	99,55	0,36
Insuntivo	SERVENTE	H	0,02220000	17,14	0,38

3.3

Código Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição					
Insuntivo	REGULARIZAÇÃO DE TALUDES	m²	1,00000000	0,24	0,24
Insuntivo	MOTO NIVELADORA (CHI)	H	0,00000000	80,09	0,00
Insuntivo	MOTO NIVELADORA (CHP)	H	0,00100000	291,84	0,29
Insuntivo	SERVENTE	H	0,00100000	17,14	0,17



Obra: Drenagem Urbana
Local: Quixerê-CE

Bancos
SEINFRA - 027 - Ceara (Desonerada)

B.D.I.
27,12% Encargos Sociais
Não Desonerado: 0,00%

Composição de Preços Unitários

Código Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
3.4					
Composição	ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADOLUJADA)	m³	1.000,000	141,99	141,99
Insumo	ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO (RACHADO)	m³	1.150,000	66,06	75,96
Insumo	PIEDREIRO	H	1.000,000	23,17	23,17
Insumo	SERVELENTE	H	2.500,000	17,14	42,85
3.5					
Composição	BANQUETA/MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	m²	1.000,000	25,21	25,21
Composição Auxiliar	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	m³	0.037,000	4,17	0,15
Composição Auxiliar	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 1,50m	m³	0.019,000	45,42	0,68
Composição Auxiliar	CONCRETO PAVIM. FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (STRANSIP)	m²	0.034,000	350,55	11,92
Composição Auxiliar	CAIÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	m²	0.25,000	4,97	1,24
Insumo	FORMA METALICA PIBANQUETAS (ALUGUEL)	M	1.000,000	3,44	3,44
Insumo	PIEDREIRO	H	0.150,000	23,17	3,47
Insumo	SERVELENTE	H	0.250,000	17,14	4,26
3.6					
Composição	DESCIDA D	M	1.000,000	55,98	55,98
Composição Auxiliar	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 1,50m	m³	0.120,000	45,42	5,45
Composição Auxiliar	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:4 COM AREIA PRODUZIDA	m³	0.005,000	385,13	1,92
Composição Auxiliar	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA ESP = 12mm UTIL. 3 X	m²	0.010,000	122,12	1,22
Composição Auxiliar	CAIÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	m²	0.600,000	4,97	3,23
Insumo	CAIÇA DE CONCRETO ARMADO (L=0,4M)	M	1.000,000	44,03	44,00
Insumo	PIEDREIRO	H	0.030,000	23,17	0,46
Insumo	SERVELENTE	H	0.040,000	17,14	0,65
4.1					
Composição	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE REDE DE ESGOTO/MISSARIO/DRENAÇÃO	M	1.000,000	2,29	2,29
Insumo	NIVEL (GHP)	H	0.010,000	0,10	0,01
Insumo	TEODOLITO (GHP)	H	0.015,000	1,36	0,02
Insumo	VEICULO UTILITARIO KOMBI (GHP)	H	0.016,000	98,32	1,16
Insumo	AJUDANTE	H	0.030,000	19,59	0,55
Insumo	TOPOGRAFO	H	0.015,000	34,34	0,51
4.2					
Composição	ESCAVAÇÃO MEGAL. CAMPO ABERTO EM TERRA E CETO. PÓVA ATÉ 2M	m³	1.000,000	2,40	2,40
Insumo	TRATOR DE ESTERNO COM CAMPO E ENC. HP=60 (GHP)	H	0.010,000	2,40	0,24



Obra: Drenagem Urbana
Local: Quixerê-CE

Bancos
SEINFRA - 027 - Ceara (Desonerada)
Composição de Preços Unitários

B.D.I. 27,12% Encargos Sociais
Não Desonerado: 0,00%

Composição	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insunjo	0773 SEINFRA	TRATOR DE ESTEIRAS CILÍNDRICAS E ESC HP 155 (CHP)	Equipamento	H	0,01150000	242,44	2,78

Composição	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insunjo	0299 SEINFRA	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA	ATERRO/REATERRO E	m²	1,00000000	1,52	1,52
Insunjo	0096 SEINFRA	TRATOR DE ESTEIRAS CILÍNDRICAS E ESC HP 155 (CHI)	Equipamento	H	0,00000000	78,97	0,00
Insunjo	0073 SEINFRA	TRATOR DE ESTEIRAS CILÍNDRICAS E ESC HP 155 (CHP)	Equipamento	H	0,00620000	242,44	1,50

Composição	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insunjo	0290 SEINFRA	REGULARIZAÇÃO DE TALUDES	SERVIÇOS PREPARATORIOS	m²	1,00000000	0,24	0,24
Insunjo	0042 SEINFRA	MOTO NIVELADORA (CHI)	Equipamento	H	0,00000000	60,05	0,00
Insunjo	0276 SEINFRA	MOTO NIVELADORA (CHP)	Equipamento	H	0,00100000	221,84	0,22
Insunjo	0243 SEINFRA	SERVELENTE	Mão de Obra	H	0,00100000	17,34	0,01

Composição	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insunjo	0267 SEINFRA	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE REDE DE ESGOTO/EMISSÁRIO/DRENAGEM	LOCAÇÃO DA OBRA	M	1,00000000	2,29	2,29
Insunjo	0758 SEINFRA	NIVEL (CHP)	Equipamento	H	0,01500000	0,60	0,01
Insunjo	0774 SEINFRA	TEODOLITO (CHP)	Equipamento	H	0,01500000	1,95	0,02
Insunjo	0760 SEINFRA	VEICULO UTILITARIO KOMB (CHP)	Equipamento	H	0,01500000	29,62	1,18
Insunjo	0037 SEINFRA	AJUDANTE	Mão de Obra	H	0,03000000	18,93	0,55
Insunjo	0248 SEINFRA	TOPOGRAFO	Mão de Obra	H	0,01500000	24,31	0,51

Composição	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insunjo	0267 SEINFRA	ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M	ESCAVAÇÕES EM CAMPO ABERTO	m³	1,00000000	2,42	2,42
Insunjo	0073 SEINFRA	TRATOR DE ESTEIRAS CILÍNDRICAS E ESC HP 155 (CHP)	Equipamento	H	0,01000000	242,44	2,42

Composição	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insunjo	0290 SEINFRA	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA	ATERRO/REATERRO E	m²	1,00000000	1,52	1,52
Insunjo	0096 SEINFRA	TRATOR DE ESTEIRAS CILÍNDRICAS E ESC HP 155 (CHI)	Equipamento	H	0,00000000	78,97	0,00
Insunjo	0073 SEINFRA	TRATOR DE ESTEIRAS CILÍNDRICAS E ESC HP 155 (CHP)	Equipamento	H	0,00620000	242,44	1,50

Composição	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insunjo	0290 SEINFRA	REGULARIZAÇÃO DE TALUDES	SERVIÇOS PREPARATORIOS	m²	1,00000000	0,24	0,24



Obra: Drenagem Urbana
Local: Quixeré-CE

Bancos SEINFRA - 027 - Ceará (Desonerada)
SEINFRA - 027 - Ceará (Desonerada)

B.D.I. 27,12%

Encargos Sociais Não Desonerado: 0,00%

Composição de Preços Unitários

Insunho	Código Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insunho	10642 SEINFRA	MOTO NIVELADORA (CHI)	H	0,00000000	80,06	0,00
Insunho	10736 SEINFRA	MOTO NIVELADORA (CHP)	H	0,00100000	221,84	0,22
Insunho	12543 SEINFRA	SERVELENTE	H	0,00100000	17,14	0,01

6.1 Composição

Insunho	Código Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insunho	10108 SEINFRA	AREIA MEDIA	M³	1,00000000	248,24	248,24
Insunho	10805 SEINFRA	CIMENTO PORTLAND	KG	0,00970000	67,50	0,65
Insunho	10746 SEINFRA	GUINDASTE HIDRÁULICO SOBRE PNEUS HP 7,45 (CHP)	H	3,85000000	0,56	2,17
Insunho	12187 SEINFRA	TUBO CONCRETO ARMADO CLASSE FA-1 DN= 800MM (LBR 9800 2018)	M	0,00400000	98,47	5,31
Insunho	12391 SEINFRA	PEDREIRO	H	1,00000000	195,50	195,50
Insunho	12543 SEINFRA	SERVELENTE	H	1,00000000	23,17	23,17
Insunho	12543 SEINFRA	SERVELENTE	H	1,00000000	17,14	16,51

6.2 Composição

Insunho	Código Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insunho	00067 SEINFRA	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) CIAGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSF)	m³	1,00000000	395,70	395,70
Composição Auxiliar	C3227 SEINFRA	PEDRA DE MÃO POLIEDRICA	m³	1,15000000	38,49	44,26
Composição Auxiliar	C3324 SEINFRA	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:4 COM AREIA PRODUZIDA	m³	0,30000000	365,13	115,53
Insunho	12391 SEINFRA	PEDREIRO	H	5,00000000	23,17	115,85
Insunho	12543 SEINFRA	SERVELENTE	H	7,00000000	17,14	119,95

6.3 Composição

Insunho	Código Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insunho	00837 SEINFRA	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL S/BETOUEIRA PALASTRO	m³	1,00000000	407,16	407,16
Insunho	10109 SEINFRA	AREIA MEDIA	m³	0,67500000	67,50	45,65
Insunho	10280 SEINFRA	BRITA	m³	0,87800000	76,19	66,89
Insunho	10805 SEINFRA	CIMENTO PORTLAND	KG	220,00000000	0,56	123,20
Insunho	12543 SEINFRA	SERVELENTE	H	10,00000000	17,14	171,40

6.4 Composição

Insunho	Código Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insunho	C7221 SEINFRA	EMBOÇO D'ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:4	m³	1,00000000	33,34	33,34
Insunho	10805 SEINFRA	CIMENTO PORTLAND	KG	7,30000000	0,56	4,08
Insunho	10109 SEINFRA	AREIA MEDIA	m³	0,00400000	67,50	1,64
Insunho	12543 SEINFRA	SERVELENTE	H	0,00000000	17,14	13,71
Insunho	12391 SEINFRA	PEDREIRO	H	0,60000000	23,17	13,90

6.5 Composição

Insunho	Código Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insunho	C3409 SEINFRA	REBOCO D'ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:4	m²	1,00000000	33,03	33,03



Obra: Drenagem Urbana
Local: Quixeré-CE

Bancos
SEINFRA - 027 - Ceira (Desonerada)
B.D.I. 27,12% Encargos Sociais Não Desonerado: 0,00%

Composição de Preços Unitários

Composição Auxilar	Quantidade	Valor Unit	Total
03171 SEINFRA ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA SPEN TRACO 1:4	m³	457,58	11,44
02543 SEINFRA MÃO DE OBRA	H	17,14	10,29
0391 SEINFRA FERRERO	H	23,17	13,96

Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant	Valor Unit	Total
0368 SEINFRA	CAVALARIA EM MÃOS DE MÃOS COM SUPERFICIA	PARCELAS FERRERES	m²	1,00000000	4,93	4,93
0398 SEINFRA	FERRERES	Mão de obra	H	0,20000000	23,17	4,63
0498 SEINFRA	SUPERFICIA	Materia	KG	0,30000000	1,15	0,34

5.5
Composição
Insumo

~~Eng. Civil~~
Eng. Civil
36407-3





PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERÊ

OBRA: DRENAGEM URBANA
LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO

FOLHA DE CUBAÇÃO

SERVIÇO: VOLUME DO MACIÇO DA BARRAGEM DE CONTENÇÃO

ESTACA	ÁREAS PARCIAIS (m ²)	SOMA DAS ÁREAS (m ²)	SEMIDISTÂNCIAS (m)	VOLUMES PARCIAIS (m ³)	VOLUMES ACUMULADOS(m ³)
-(E1+8,60)	-	-	-	-	-
-E1	1,10	1,10	4,30	4,73	4,73
-(E0+10)	2,24	3,34	10,00	33,40	38,13
E0	3,10	5,34	10,00	53,40	91,53
E0+10	7,26	10,36	10,00	103,60	195,13
E1	8,14	15,40	10,00	154,00	349,13
E1+10	7,01	15,15	10,00	151,50	500,63
E2	7,85	14,86	10,00	148,60	649,23
E2+10	8,14	15,99	10,00	159,90	809,13
E3	10,24	18,38	10,00	183,80	992,93
E3+10	10,76	21,00	10,00	210,00	1.202,93
E4	10,81	21,57	10,00	215,70	1.418,63
E4+10	9,49	20,30	10,00	203,00	1.621,63
E5	13,21	22,70	10,00	227,00	1.848,63
E5+10	12,96	26,17	10,00	261,70	2.110,33
E6	12,65	25,61	10,00	256,10	2.366,43
E6+10	11,52	24,17	10,00	241,70	2.608,13
E7	9,80	21,32	10,00	213,20	2.821,33
E7+10	10,48	20,28	10,00	202,80	3.024,13
E8	10,77	21,25	10,00	212,50	3.236,63
E8+10	9,42	20,19	10,00	201,90	3.438,53
E9	7,60	17,02	10,00	170,20	3.608,73
E9+10	6,35	13,95	10,00	139,50	3.748,23
E10	6,86	13,21	10,00	132,10	3.880,33
E10+10	21,69	28,55	10,00	285,50	4.165,83
E11	16,01	37,70	10,00	377,00	4.542,83
E11+10	12,41	28,42	10,00	284,20	4.827,03
E12	7,23	19,64	10,00	196,40	5.023,43
E12+7,80	-	7,23	3,90	28,20	5.051,63

José Maria de Fátima Galares
Eng.º Civil ORE.000106407-3



PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERÊ

OBRA: DRENAGEM URBANA
LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO

REGULARIZAÇÃO DE TALUDES DA BARRAGEM

ESTACA	COMPRIMENTO MONTANTE (m) (A)	COMPRIMENTO JUSANTE (m) (B)	COMPRIMENTOS PARCIAIS (m) (A+B)	SOMA DOS COMPRIMENTOS (m)	SEMIDISTÂNCIAS (m)	ÁREAS PARCIAIS (m²)	ÁREAS ACUMULADAS (m²)
(E1+B)0							
E1	0,81	0,87	1,68	1,68	4,00	6,96	6,96
(E0+10)	1,84	1,20	3,04	4,52	10,00	48,20	55,16
E0	2,07	1,72	3,79	6,83	10,00	68,30	119,66
E0+10	3,37	2,80	6,17	9,95	10,00	99,50	219,46
E1	3,98	3,89	7,87	14,04	10,00	140,40	359,86
E1+10	6,85	4,95	11,80	19,67	10,00	196,70	556,56
E2	7,83	5,39	13,22	25,02	10,00	250,20	806,76
E2+10	7,06	5,59	12,65	25,87	10,00	258,70	1,065,46
E3	8,80	6,03	14,83	27,48	10,00	274,80	1,340,26
E3+10	10,12	6,23	16,35	31,18	10,00	311,80	1,652,06
E4	10,38	6,44	16,82	33,17	10,00	331,70	1,983,76
E4+10	9,85	6,45	16,31	33,13	10,00	331,30	2,315,06
E5	9,87	6,33	16,20	32,51	10,00	325,10	2,640,16
E5+10	9,65	6,30	16,55	32,75	10,00	327,50	2,967,66
E6	9,49	6,93	16,42	32,97	10,00	329,70	3,297,36
E6+10	9,44	6,42	15,86	32,28	10,00	322,80	3,620,16
E7	9,97	6,44	16,11	31,97	10,00	319,70	3,939,86
E7+10	9,69	6,44	16,03	32,14	10,00	321,40	4,261,26
E8	9,84	6,92	16,76	32,79	10,00	327,90	4,589,16
E8+10	9,72	6,20	15,92	32,68	10,00	326,80	4,915,96
E9	9,84	6,03	15,61	31,53	10,00	315,30	5,231,26
E9+10	8,46	5,14	14,00	29,61	10,00	296,10	5,527,36
E10	7,91	5,37	12,88	26,88	10,00	268,80	5,796,16
E10+10	6,74	5,61	12,37	25,35	10,00	253,50	6,049,66
E11	5,61	4,96	10,27	22,64	10,00	226,40	6,276,06
E11+10	4,78	3,97	8,75	19,02	10,00	190,20	6,466,26
E12	3,33	2,78	6,14	14,89	10,00	148,90	6,615,16
E12+7,80				6,14	3,90	23,95	6.639,11

Eng.º Civil nº 156407-3



PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERÊ

OBRA: DRENAGEM URBANA
LOCAL: SEDE DO MUNICIPIO

RIP-RAP NO TALUDE DE MONTANTE

ESTACA	COMPRIMENTOS PARCIAIS (m)	SOMA DOS COMPRIMENTOS (m)	SEMIDISTANCIAS (m)	ÁREAS PARCIAIS (m²)	ESPESSURA (m)	VOLUMES PARCIAIS (m3)	VOLUMES ACUMULADOS (m3)
-(E1+8,60)	-	-	-	-	0,30	-	-
-E1	0,81	0,81	4,30	3,48	0,30	1,04	1,04
-(E0+10)	1,84	2,65	10,00	26,50	0,30	7,95	8,99
E0	2,07	3,91	10,00	39,10	0,30	11,73	20,72
E0+10	3,37	5,44	10,00	54,40	0,30	16,32	37,04
E1	3,99	7,35	10,00	73,50	0,30	22,05	59,09
E1+10	6,65	10,83	10,00	108,30	0,30	32,49	91,58
E2	7,89	14,68	10,00	146,80	0,30	44,04	135,62
E2+10	7,06	14,89	10,00	148,90	0,30	44,67	180,29
E3	8,80	15,86	10,00	158,60	0,30	47,58	227,87
E3+10	10,12	18,92	10,00	189,20	0,30	56,76	284,63
E4	10,38	20,50	10,00	205,00	0,30	61,50	346,13
E4+10	9,86	20,24	10,00	202,40	0,30	60,72	406,85
E5	9,87	19,73	10,00	197,30	0,30	59,19	466,04
E5+10	9,65	19,52	10,00	195,20	0,30	58,56	524,60
E6	9,49	19,14	10,00	191,40	0,30	57,42	582,02
E6+10	9,44	18,93	10,00	189,30	0,30	56,79	638,81
E7	9,67	19,11	10,00	191,10	0,30	57,33	696,14
E7+10	9,59	19,26	10,00	192,60	0,30	57,78	753,92
E8	9,54	19,43	10,00	194,30	0,30	58,29	812,21
E8+10	9,72	19,56	10,00	195,60	0,30	58,68	870,89
E9	9,58	19,30	10,00	193,00	0,30	57,90	928,79
E9+10	8,86	18,44	10,00	184,40	0,30	55,32	984,11
E10	7,51	16,37	10,00	163,70	0,30	49,11	1.033,22
E10+10	6,75	14,27	10,00	142,70	0,30	42,81	1.076,03
E11	5,61	12,37	10,00	123,70	0,30	37,11	1.113,14
E11+10	4,78	10,39	10,00	103,90	0,30	31,17	1.144,31
E12	3,35	8,13	10,00	81,30	0,30	24,39	1.168,70
E12+7,80	-	3,35	3,90	13,07	0,30	3,92	1.172,62

Eng.º Civil
 Eng.º Civil REA.000.55407-3

PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERÉ

OBRA: DRENAGEM URBANA
LOCAL: SEDE DO MUNICIPIO



FOLHA DE CUBAÇÃO

SERVIÇO: VOLUME DE CORTE DO SANGRADOURO

ESTACA	ÁREAS PARCIAIS (m²)	SOMA DAS ÁREAS (m²)	SEMIDISTÂNCIAS (m)	VOLUMES PARCIAIS (m³)	VOLUMES ACUMULADOS (m³)
E0=0	-	-	10,00	-	-
E1	4,06	4,06	10,00	40,60	40,600
E2	8,74	12,80	10,00	128,00	168,600
E3	13,54	22,28	10,00	222,80	391,400
E4	18,45	31,99	10,00	319,90	711,300
E5	20,72	39,17	10,00	391,70	1.103,000
E6	23,05	43,77	10,00	437,70	1.540,700
E7	25,75	48,80	10,00	488,00	2.028,700
E8	28,75	54,50	10,00	545,00	2.573,700
E9	28,04	56,79	10,00	567,90	3.141,600
E10	28,10	56,14	10,00	561,40	3.703,000
E11	29,12	57,22	10,00	572,20	4.275,200
E12	30,14	59,26	10,00	592,60	4.867,800
E13	37,80	67,94	10,00	679,40	5.547,200
E14	53,33	91,13	10,00	911,30	6.458,500
E15	74,97	128,30	10,00	1.283,00	7.741,500
E16	91,52	166,49	10,00	1.664,90	9.406,400
E17	108,92	200,44	10,00	2.004,40	11.410,800
E18	110,48	219,40	10,00	2.194,00	13.604,800
E19	112,05	222,53	10,00	2.225,30	15.830,100
E20	113,65	225,70	10,00	2.257,00	18.087,100
E21	107,09	220,74	10,00	2.207,40	20.294,500
E22	100,63	207,72	10,00	2.077,20	22.371,700
E23	94,30	194,93	10,00	1.949,30	24.321,000
E24	87,83	182,13	10,00	1.821,30	26.142,300
E25	81,46	169,29	10,00	1.692,90	27.835,200
E26	76,96	158,42	10,00	1.584,20	29.419,400
E27	72,54	149,50	10,00	1.495,00	30.914,400
E28	67,72	140,26	10,00	1.402,60	32.317,000
E29	62,97	130,69	10,00	1.306,90	33.623,900
E30	58,13	121,10	10,00	1.211,00	34.834,900
E31	52,67	110,80	10,00	1.108,00	35.942,900
E32	47,30	99,97	10,00	999,70	36.942,600
E33	42,03	89,33	10,00	893,30	37.835,900
E34	40,55	82,58	10,00	825,80	38.661,700
E35	39,10	79,65	10,00	796,50	39.458,200
E36	37,66	76,76	10,00	767,60	40.225,800
E37	38,15	75,81	10,00	758,10	40.983,900
E38	39,04	77,19	10,00	771,90	41.755,800
E39	38,38	77,42	10,00	774,20	42.530,000
E40	35,22	73,60	10,00	736,00	43.266,000
E41	32,13	67,35	10,00	673,50	43.939,500
E42	25,35	57,48	10,00	574,80	44.514,300
E43	18,72	44,07	10,00	440,70	44.955,000
E44	12,35	31,07	10,00	310,70	45.265,700
E45	6,12	18,47	10,00	184,70	45.450,400
E46	6,55	12,67	10,00	126,70	45.577,100
E47	4,76	11,31	10,00	113,10	45.690,200
E48	-	4,76	10,00	47,60	45.737,800

VOLUME DE ESCAVAÇÃO ATÉ 2M = 14.342,40M3 (E0=0 a E13, E33 a E48)
VOLUME DE ESCAVAÇÃO ATÉ 4M = 31.395,40M3 (E13 a E33)

Handwritten signature and stamp:
José Humberto Brito Colares
Eng. Civil - CREA 001/16817-3



PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERÊ

OBRA: DRENAGEM URBANA
LOCAL: SEDE DO MUNICIPIO

REGULARIZAÇÃO DE TALUDES DO CANAL DO SANGRADOURO

ESTACA	ALTURA (m) (A)	DIAGONAL ALT x v2 (m) (B)	COMPRIMENTOS 2 LADOS (m) (Bx2)	SOMA DOS COMPRIMENTOS (m)	SEMIDISTÂNCIAS (m)	ÁREAS PARCIAIS (m²)	ÁREAS ACUMULADAS (m²)
E0=0	-	-	-	-	-	-	-
E1	0,20	0,28	0,57	0,57	10,00	0,66	0,66
E2	0,43	0,51	1,22	1,78	10,00	17,82	20,48
E3	0,66	0,93	1,87	3,08	10,00	30,83	54,91
E4	0,88	1,24	2,49	4,36	10,00	43,56	97,80
E5	0,99	1,40	2,80	5,28	10,00	52,89	150,75
E6	1,09	1,54	3,08	5,88	10,00	58,93	209,58
E7	1,21	1,71	3,42	6,51	10,00	65,05	274,64
E8	1,35	1,91	3,82	7,24	10,00	72,41	347,04
E9	1,32	1,87	3,73	7,55	10,00	75,52	422,56
E10	1,33	1,87	3,73	7,47	10,00	74,67	497,23
E11	1,36	1,92	3,85	7,98	10,00	78,80	573,03
E12	1,41	1,99	3,99	7,63	10,00	83,35	651,38
E13	1,14	2,46	4,92	8,91	10,00	89,09	740,49
E14	1,36	3,37	6,73	11,55	10,00	118,83	857,32
E15	3,20	4,57	9,14	10,87	10,00	198,67	1056,99
E16	3,64	5,43	10,86	20,00	10,00	199,67	1256,66
E17	4,48	6,29	12,59	23,45	10,00	234,47	1490,13
E18	4,51	6,38	12,76	25,94	10,00	263,42	1753,55
E19	4,56	6,45	12,90	26,65	10,00	250,54	1990,09
E20	4,62	6,53	13,07	25,96	10,00	269,65	2259,74
E21	4,39	6,21	12,42	25,48	10,00	254,84	2474,58
E22	4,16	5,88	11,77	24,19	10,00	241,83	2716,41
E23	3,94	5,57	11,14	22,91	10,00	229,10	2945,51
E24	3,71	5,25	10,49	21,64	10,00	216,37	3161,88
E25	3,47	4,91	9,81	20,31	10,00	203,08	3364,96
E26	3,30	4,67	9,33	19,15	10,00	191,48	3556,44
E27	3,14	4,44	8,88	18,21	10,00	182,11	3738,55
E28	2,95	4,17	8,34	17,22	10,00	173,25	3911,80
E29	2,71	3,92	7,83	16,18	10,00	164,74	4076,54
E30	2,51	3,63	7,27	15,19	10,00	156,64	4233,18
E31	2,36	3,34	6,68	13,94	10,00	139,44	4392,62
E32	2,14	3,03	6,05	12,73	10,00	127,28	4545,34
E33	1,92	2,72	5,43	11,48	10,00	114,83	4695,17
E34	1,92	2,72	5,43	10,86	10,00	109,61	4743,81
E35	1,79	2,53	5,06	10,49	10,00	104,93	4818,75
E36	1,73	2,45	4,89	9,96	10,00	99,56	4918,30
E37	1,75	2,47	4,95	9,84	10,00	98,43	5016,73
E38	1,78	2,53	5,06	10,01	10,00	100,13	5116,86
E39	1,76	2,49	4,98	10,04	10,00	100,41	5217,27
E40	1,63	2,31	4,61	9,59	10,00	95,88	5313,15
E41	1,49	2,11	4,21	8,82	10,00	88,25	5401,40
E42	1,26	1,70	3,39	6,71	10,00	78,38	5479,78
E43	0,90	1,27	2,55	5,34	10,00	59,40	5556,18
E44	0,66	0,85	1,70	4,24	10,00	41,43	5639,30
E45	0,30	0,42	0,85	2,65	10,00	26,40	5704,70
E46	0,32	0,45	0,91	1,75	10,00	17,54	5752,24
E47	0,24	0,34	0,68	1,54	10,00	15,94	5798,18
E48	-	-	-	0,68	10,00	6,79	5844,92

Handwritten signature and notes at the bottom right of the page.

PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERE

OBRA: DRENAGEM URBANA
LOCAL: SEDE DO MUNICIPIO



FOLHA DE CUBAÇÃO

SERVICO: VOLUME DE CORTE DO CANAL P. RIO VELHO

ESTACA	ÁREAS PARCIAIS (m²)	SOMA DAS ÁREAS (m²)	SEMIDISTÂNCIAS (m)	VOLUMES PARCIAIS (m³)	VOLUMES ACUMULADOS (m³)
E0+0	-	-	-	-	-
E0+2.50	19.50	19.50	1.25	24.38	24.375
E0+11.00	24.52	24.52	5.50	134.86	134.860
E0+15.00	4.78	4.78	7.50	35.85	35.850
E1	5.26	5.26	10.00	52.60	52.600
E2	7.19	7.19	10.00	71.90	71.900
E3	9.92	9.92	10.00	99.20	99.200
E4	12.60	12.60	10.00	126.00	126.000
E5	14.27	14.27	10.00	142.70	142.700
E6	16.77	16.77	10.00	167.70	167.700
E7	16.79	16.79	10.00	167.90	167.900
E8	17.53	33.52	10.00	338.20	506.100
E9	18.27	35.30	10.00	353.00	859.100
E10	14.59	32.86	10.00	328.60	1.187.700
E11	18.45	33.04	10.00	330.40	1.518.100
E12	19.93	38.38	10.00	383.80	1.901.900
E12+10.00	20.67	40.60	5.00	203.00	2.104.900
E13	7.57	28.24	5.00	141.20	2.246.100
E13+6.00	-	7.57	3.00	22.71	2.268.810

[Handwritten signature and date]
 Eng. C. ... 10/10/13



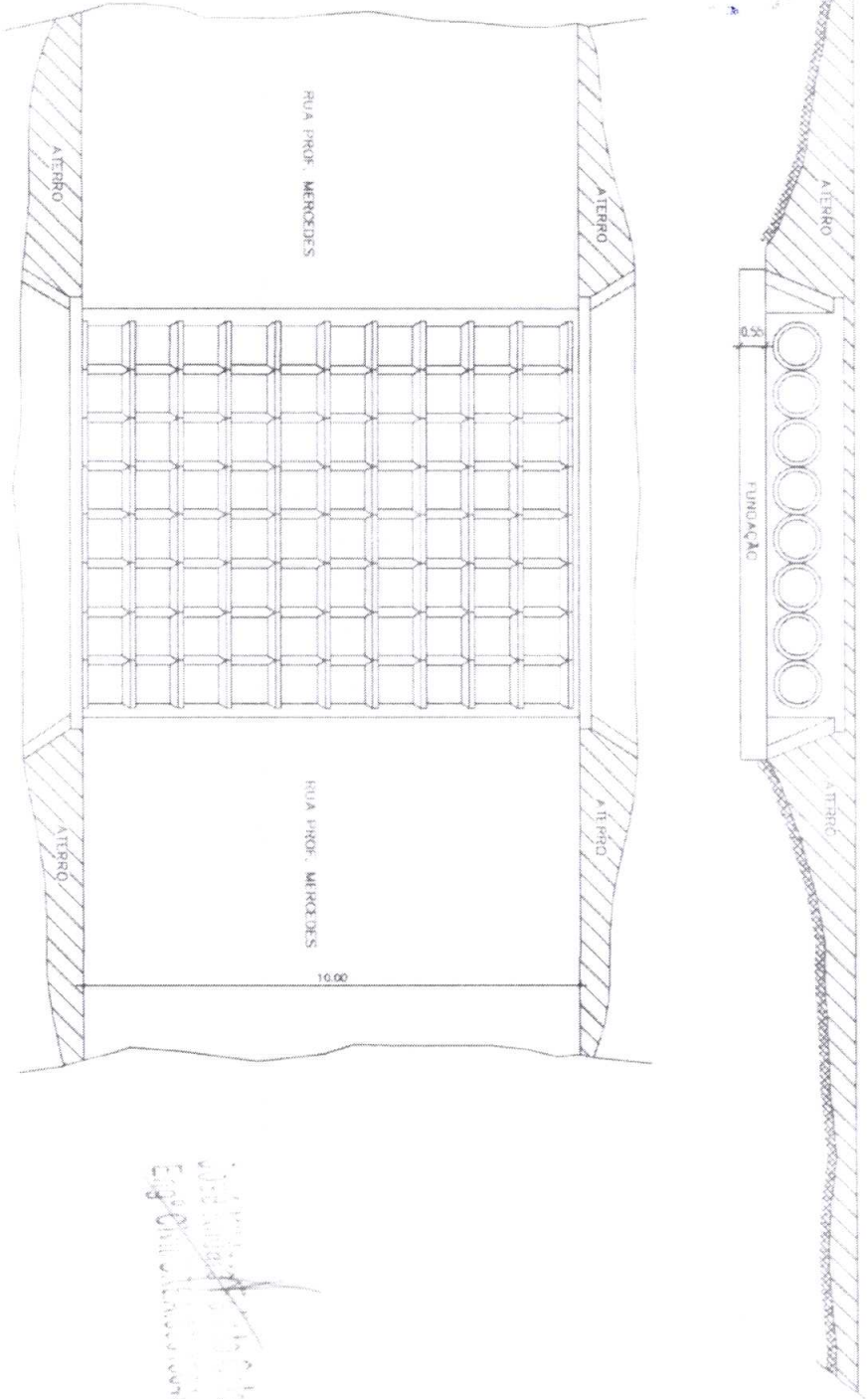
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERÊ

OBRA: DRENAGEM URBANA
LOCAL: SEDE DO MUNICIPIO

REGULARIZAÇÃO DE TALUDES DO CANAL DO RIO VELHO

ESTACA	ALTURA (m) (A)	DIAGONAL ALT x √2 (m) (B)	COMPRIMENTOS 2 LADOS (m) (Bx2)	SOMA DOS COMPRIMENTOS (m)	SEMIDISTÂNCIAS (m)	ÁREAS PARCIAIS (m²)	ÁREAS ACUMULADAS (m²)
E0=0	-	-	-	-	-	-	-
E0+2,50	0,93	1,32	2,63	2,63	1,25	3,29	3,29
E0+11,00	1,16	1,64	3,28	5,91	5,50	32,51	35,80
E0+15,00	0,24	0,34	0,68	3,96	7,50	29,70	65,50
E1	0,26	0,37	0,74	1,41	10,00	14,14	79,64
E2	0,35	0,49	0,99	1,73	10,00	17,25	96,89
E3	0,48	0,68	1,36	2,35	10,00	23,48	120,37
E4	0,62	0,88	1,75	3,11	10,00	31,11	151,48
E5	0,71	1,00	2,01	3,76	10,00	37,62	189,10
E6	0,80	1,13	2,26	4,27	10,00	42,71	231,81
E7	0,91	1,15	2,29	4,55	10,00	45,54	277,35
E8	0,82	1,16	2,32	4,61	10,00	46,10	323,45
E9	0,89	1,24	2,49	4,81	10,00	48,08	371,53
E10	0,93	0,95	1,90	4,47	10,00	44,65	416,18
E11	0,88	1,24	2,49	4,47	10,00	44,69	460,87
E12	0,95	1,34	2,69	5,18	10,00	51,76	512,63
E12+10,00	0,96	1,39	2,77	5,46	5,00	27,29	539,92
E13	0,51	0,52	1,05	3,82	5,00	19,09	559,01
E13+6,00	-	-	-	1,05	3,00	3,14	562,19

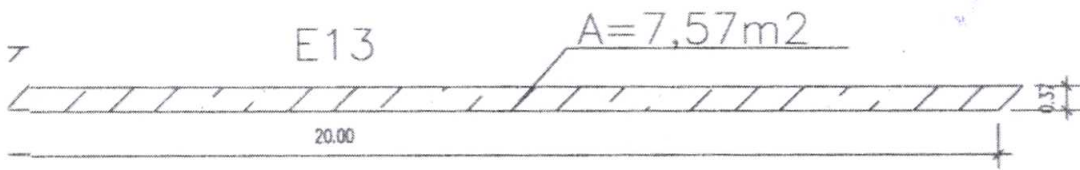
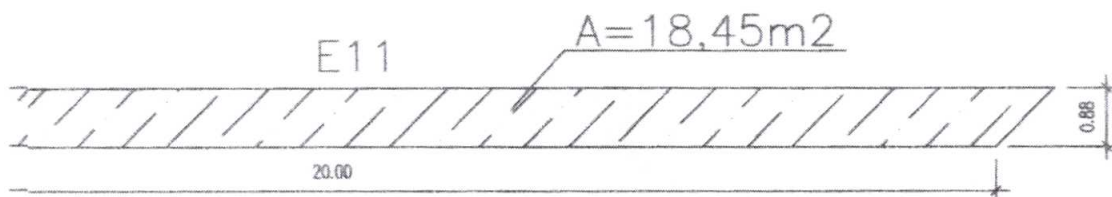
[Handwritten signature]
Eng.º CIVIL Nº 26.000 2847-3



PLANTA BAIXA
SEM ESCALA

PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERÊ			
PROJETO DO BUEIRO TUBULAR			
PLANTA BAIXA E INSTALAÇÃO			
RUA PROFESSOR MERCEDES (ALÍSSIA A. BORGUEIRÃO)			
SEDE	DATA	PROJETO	ORÇAMENTO
	19.12.8	08/04/20	
		QUIXERÊ-CE	
			01/02

*Projeto executado em 08/04/2020
 Eng.º Civil Alexandre de Sousa
 17.3*



José Wilmar Felinto Colares
 Engº Civil/CR: A:060156407-3

Título:
PROJETO_DE_DRENAGEM

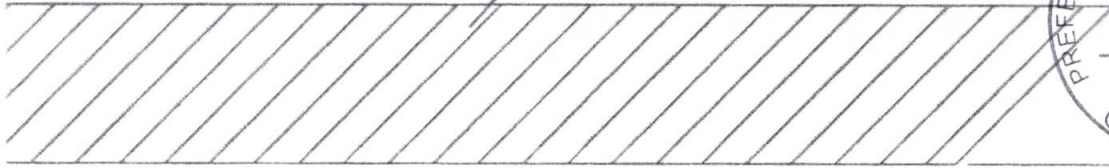
Folha:
02/02

LOCAL: SEDE_DO_MUNICÍPIO
 PROPRIETÁRIO: PREFEITURA_DE_QUIXERÉ
 MUNICÍPIO(S): QUIXERÉ
 ESTADO UF: CE
 DATA: JANEIRO/2022

ESTADO_DO_CEARÁ
PREFEITURA_DE_QUIXERÉ-CE

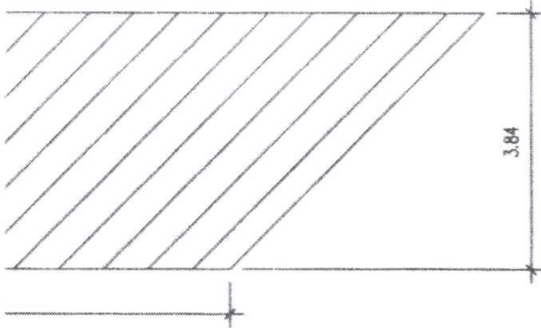
E14

A=33,33112



20.00

m2



3.84



~~José Kildare~~ Renato Colares
Engº Civil/CREA.060156407-3

Título:

PROJETO_DE_DRENAGEM

Folha:

01/03

LOCAL: SEDE_DO_MUNICÍPIO

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA_DE_QUIXERÉ

MUNICÍPIO(S): QUIXERÉ

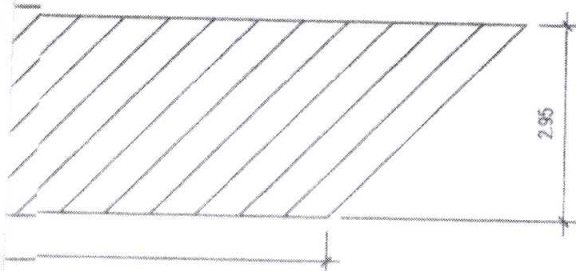
ESTADO UF: CE

DATA: JANEIRO/2022

ESTADO_DO_CEARÁ
PREFEITURA_DE_QUIXERÉ-CE



2



José Milton de Azevedo Colares
Engº Civil CR/EA.000156407-3

20.00

0.00

Título:

PROJETO_DE_DRENAGEM

Folha:

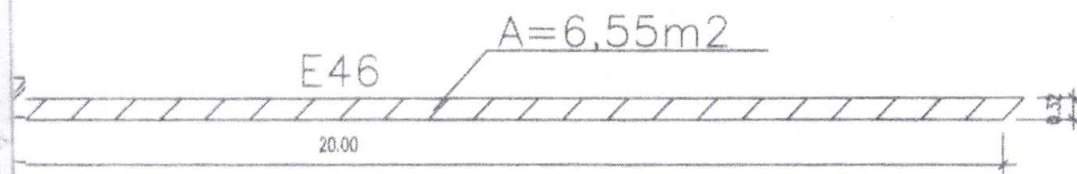
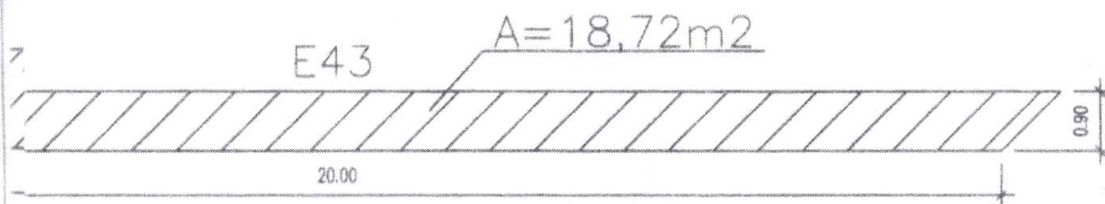
02/03

LOCAL: SEDE_DO_MUNICÍPIO
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA_DE QUIXERÉ
MUNICÍPIO(S): QUIXERÉ
ESTADO UF: CE
DATA: JANEIRO/2022

20.00

20.00

ESTADO_DO_CEARÁ
PREFEITURA_DE QUIXERÉ-CE



Jose Wilton Pereira Colares
Eng.º Civil/CREA:060156407-3

Título:

PROJETO_DE_DRENAGEM

Folha:

03/03

LOCAL: SEDE_DO_MUNICÍPIO

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA_DE QUIXERÉ

MUNICÍPIO(S): QUIXERÉ

ESTADO UF: CE

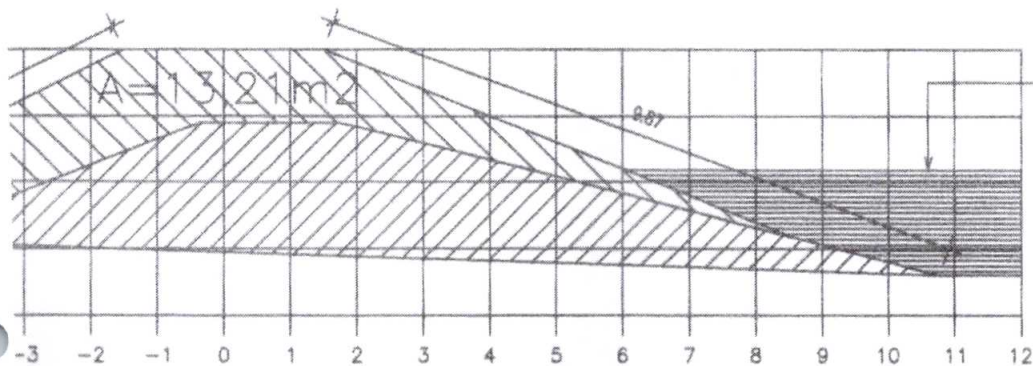
DATA: JANEIRO/2022

ESTADO_DO_CEARÁ
PREFEITURA_DE QUIXERÉ-CE



-0.967 16.800	2.719 16.800	11.136 14.900
------------------	-----------------	------------------

DIST. = 70.000 m



-0.361 16.900	1.748 16.900	10.761 14.600
------------------	-----------------	------------------

05 * DIST. = 100.000 m

~~José Nilmar Pinto Colares~~
Eng. CIVIL ORE-A.060156407-3

Título:

PROJETO_DE_DRENAGEM

Folha:

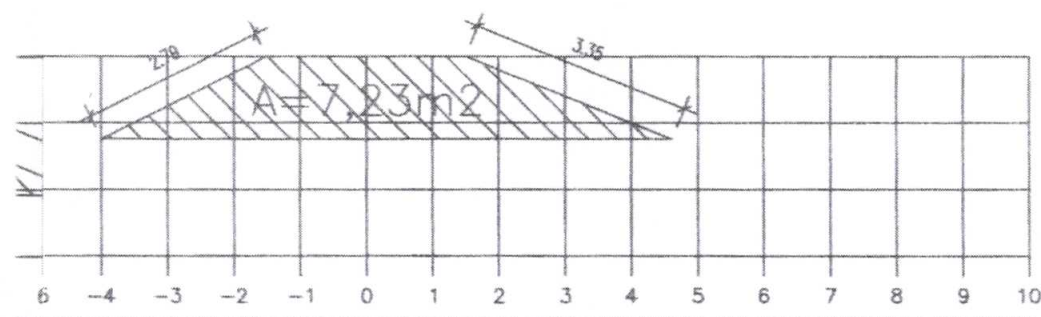
01/02

LOCAL: SEDE_DO_MUNICÍPIO
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA_DE QUIXERÉ
MUNICÍPIO(S): QUIXERÉ
ESTADO UF: CE
DATA: JANEIRO/2022

ESTADO_DO_CEARÁ
PREFEITURA_DE QUIXERÉ-CE

15.491	0.000	4.630
	15.491	15.49

0+10 * DIST.= 210.000 m



15.917	-2.550	0.000	2.550
	16.754	16.754	16.754

2 * DIST.= 240.000 m

José Antônio F. Pinto Colares
 Eng. CIVIL/CREA/060156407-3

Título:
PROJETO_DE_DRENAGEM

Folha:
02/02

LOCAL: SEDE_DO_MUNICÍPIO
 PROPRIETÁRIO: PREFEITURA_DE_QUIXERÉ
 MUNICÍPIO(S): QUIXERÉ
 ESTADO UF: CE
 DATA: JANEIRO/2022

ESTADO_DO_CEARÁ
PREFEITURA_DE_QUIXERÉ-CE



Título:

PROJETO_DE_DRENAGEM

Folha:

01/01

LOCAL: SEDE_DO_MUNICÍPIO
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA_MUNICIPAL_DE_QUIXERÉ
MUNICÍPIO(S): QUIXERÉ
ESTADO UF: CE
DATA: JANEIRO/2022

~~José Nilton Brito Colares
Eng. CIVIL/CREA:060156407-3~~

Assunto:

- LOCALIZAÇÃO

Quadro de Assinaturas:

Prop.: _____
PROPRIETARIO

Resp. Téc.: _____
RESPONSAVEL_TECNICO

ESTADO_DO_CEARÁ
PREFEITURA_DE_QUIXERÉ-CE



Título:

PROJETO_DE_DRENAGEM

Folha:

01/01

LOCAL: SEDE_DO_MUNICÍPIO
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA_MUNICIPAL_DE_QUIXERÉ
MUNICÍPIO(S): QUIXERÉ
ESTADO UF: CE
DATA: JANEIRO/2022

José Wilmar Felinto Colares
Engº Civil/CREA:060156407-3

Assunto:

- PERFIL DO CANAL VERTEDOURO
- PERFIL DA BARRAGEM

Quadro de Assinaturas:

Prop.: _____
PROPRIETARIO

Resp. Téc.: _____
RESPONSAVEL_TECNICO

ESTADO_DO_CEARÁ
PREFEITURA_DE_QUIXERÉ-CE