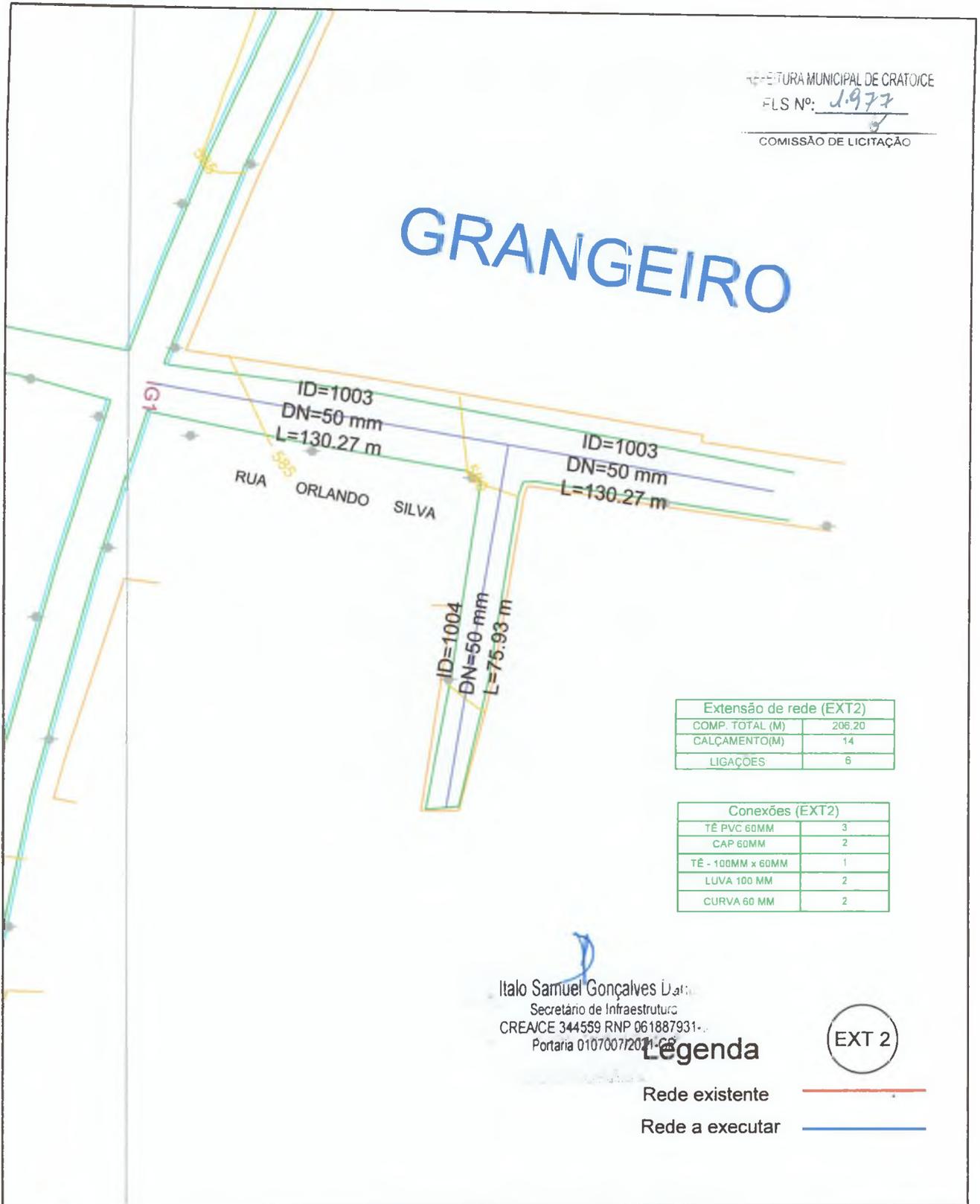


GRANGEIRO



Extensão de rede (EXT2)	
COMP. TOTAL (M)	206,20
CALÇAMENTO(M)	14
LIGAÇÕES	6

Conexões (EXT2)	
TÊ PVC 60MM	3
CAP 60MM	2
TÊ - 100MM x 60MM	1
LUVA 100 MM	2
CURVA 60 MM	2

Italo Samuel Gonçalves Dias
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-1
 Portaria 01070072011-68

Legenda

- Rede existente —
- Rede a executar —

EXT 2



PREFEITURA DO
CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO
 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto Básico de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água
 da Cidade do Crato - CE

PRANCHA:

02

CONTEÚDO:

EXPANSÃO DE REDE DE ÁGUA 02
 BAIRRO GRANGEIRO

ESCALA:

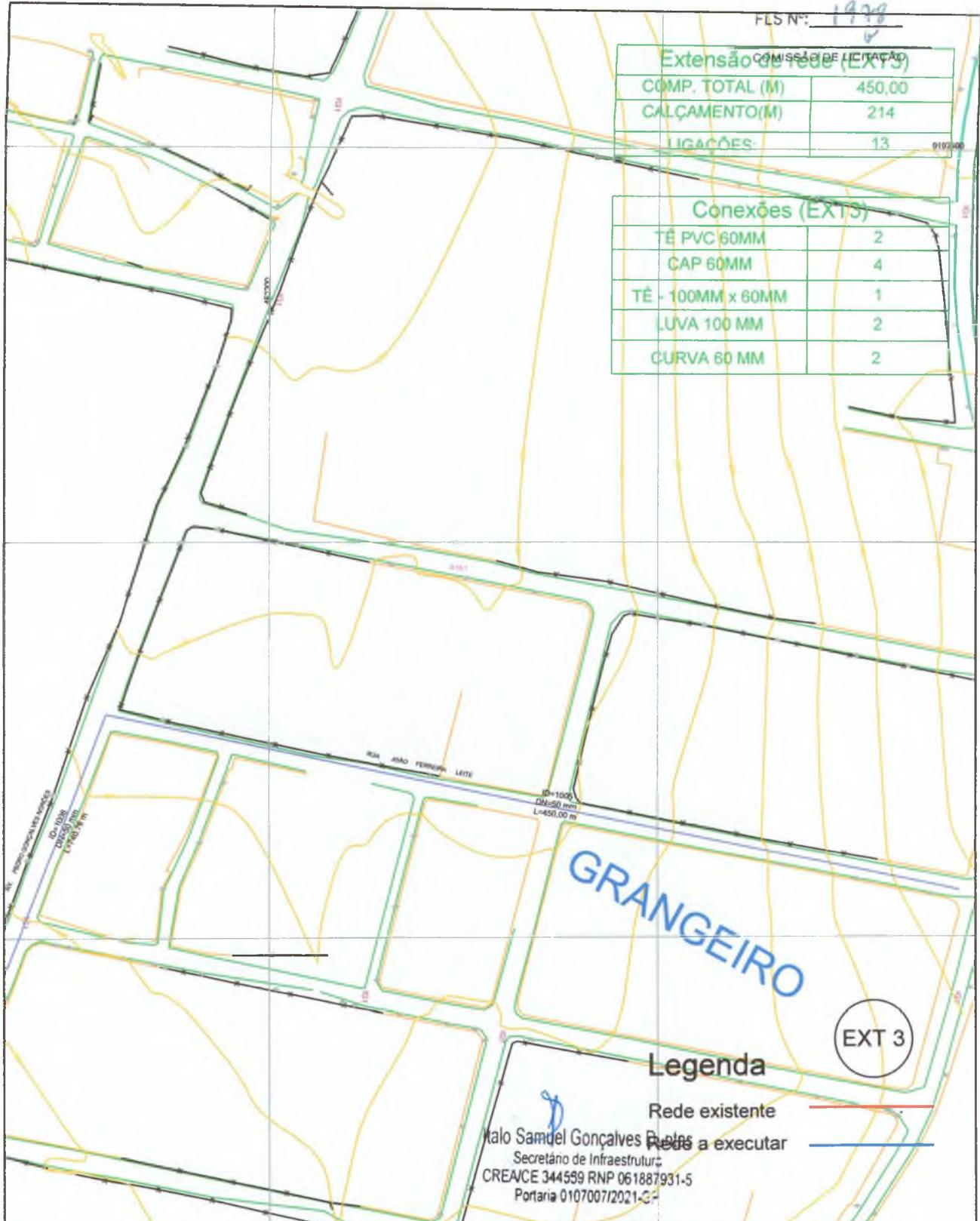
S/ESCALA

DATA:

DEZEMBRO / 2023

Extensão de rede (EXT3)	
COMP. TOTAL (M)	450,00
CALÇAMENTO (M)	214
LIGAÇÕES	13

Conexões (EXT3)	
TÊ PVC 60MM	2
CAP 60MM	4
TÊ - 100MM x 60MM	1
LUVA 100 MM	2
CURVA 60 MM	2



Legenda

- Rede existente —
- Rede a executar —

Italo Samuel Gonçalves Pires
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344599 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-G



**PREFEITURA DO
CRATO**

PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO
 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

**Projeto Básico de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água
 da Cidade do Crato - CE**

PRANCHA: 03	CONTEÚDO: EXPANSÃO DE REDE DE ÁGUA 03 BAIRRO GRANGEIRO
ESCALA: S/ESCALA	DATA: DEZEMBRO / 2023

Extensão de rede (EXT1)	
COMP. TOTAL (M)	557,80
CALÇAMENTO(M)	88
LIGAÇÕES:	5

Conexões (EXT1)	
TÊ PVC 60MM	3
CAP 60MM	4
CURVA 60MM	2

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS Nº: 1940

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

Extensão de rede (EXT2)	
COMP. TOTAL (M)	206,20
CALÇAMENTO(M)	14
LIGAÇÕES:	6

Conexões (EXT2)	
TÊ PVC 60MM	3
CAP 60MM	2
TÊ - 100MM x 60MM	1
LUVA 100 MM	2
CURVA 60MM	2

Extensão de rede (EXT3)	
COMP. TOTAL (M)	450,00
CALÇAMENTO(M)	214
LIGAÇÕES:	13

Conexões (EXT3)	
TÊ PVC 60MM	2
CAP 60MM	4
TÊ - 100MM x 60MM	1
LUVA 100 MM	2
CURVA 60MM	2

Italo Samuel Gonçalves Dias
Secretário de Infraestrutura
CREAVCE 344559 RNP 06188793
Portaria 0107007/2021-C

Extensão de rede (EXT4)	
COMP. TOTAL (M)	1.152,00
CALÇAMENTO(M)	0
LIGAÇÕES:	16

Conexões (EXT4)	
TÊ PVC 60MM	5
CAP 60MM	5
JOELHO PVC 60MM	1
LUVA 100 MM	2
CURVA 60MM	2



PREFEITURA DO
CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto Básico de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água
da Cidade do Crato - CE

PRANCHA:

05

CONTEÚDO:

EXPANSÃO DE REDE DE ÁGUA
BAIRRO GRANGEIRO

ESCALA:

1/5000

DATA:

DEZEMBRO / 2023



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
FLS Nº: 1981
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

ADUTORAS




 Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
 FLS. Nº. 1982
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO

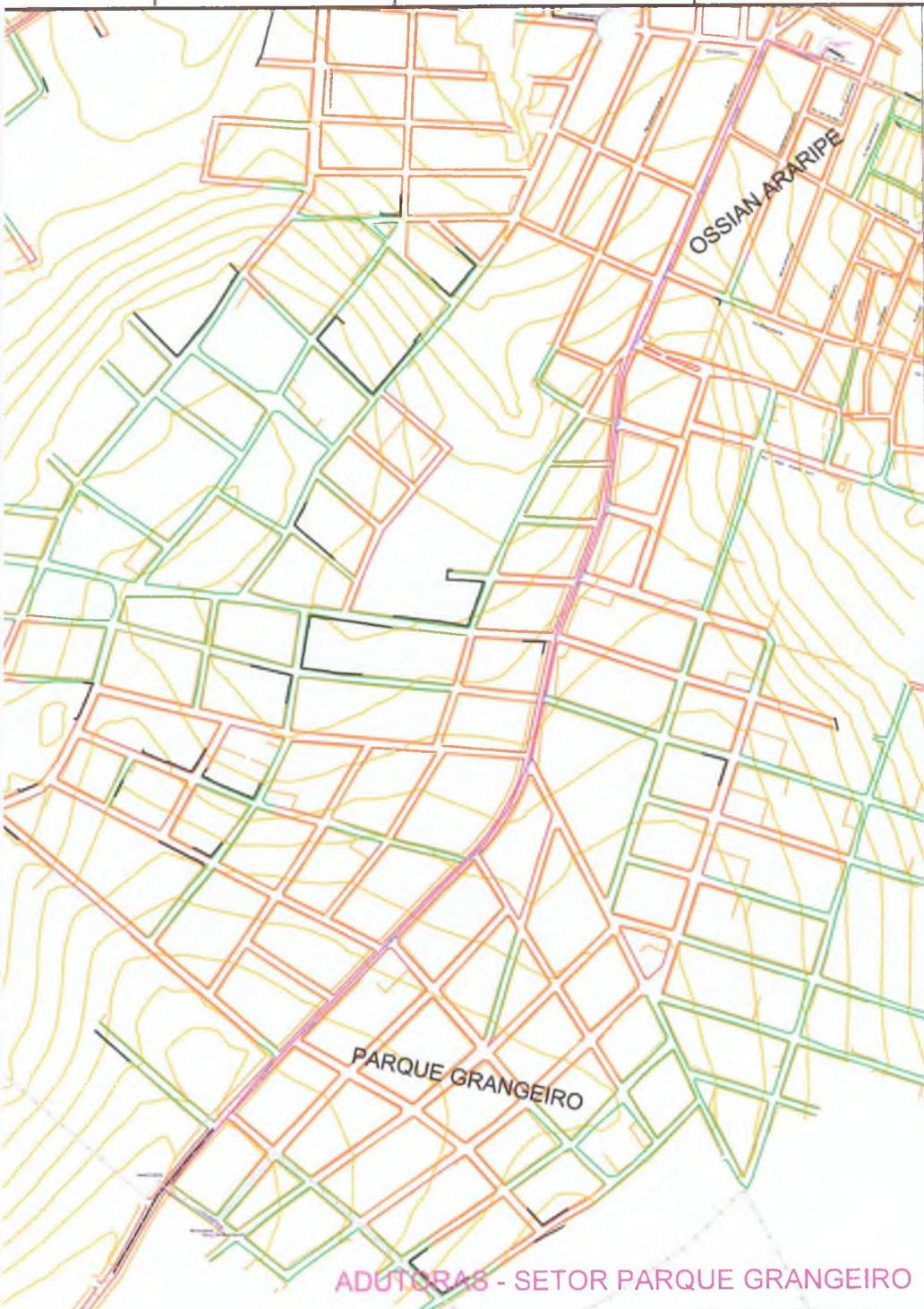
Legenda	
Curvas Nivel	
Rua Pavimentada com Asfalto	
Rua Pavimentada	
Rua / Estrada não Pavimentada	
Edificação	
Cerca	
Poste (Rede Elétrica)	
Adutoras	
Adutora Representada	

ADUTORAS GERAIS
 Escala: 1/1.000

Sistema de Projeção UTM
 Datum Sertão 2000 Zona 24E

 PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA	
Projeto Básico de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da Cidade do Crato - Contrato 2704.01/2008-05	
FOLHA: 01	ADUTORAS GERAIS
DATA: INDICADA	DATA: Agosto / 2013





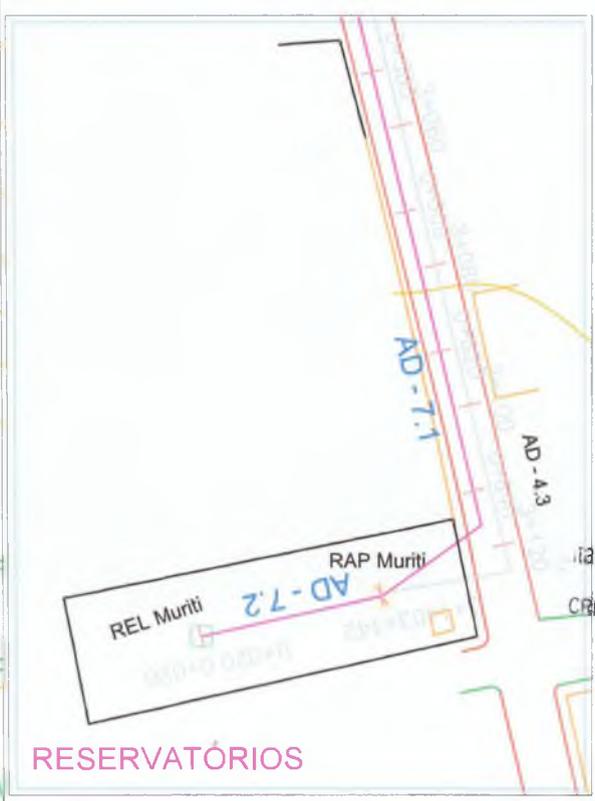
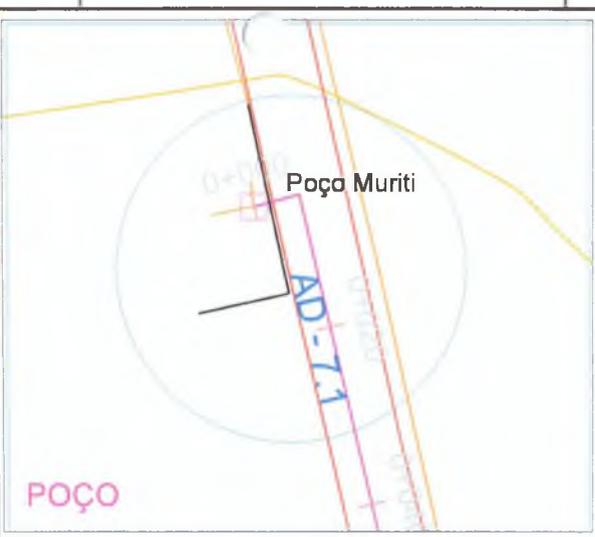
LEGENDA

- Curva de Nivel
- Rua Pavimentada Com Asfalto
- Rua Pavimentada
- Rua / Estrada não Pavimentada
- Edificação
- Cerca
- Poste (Rede Elétrica)
- Adutoras
- Adutora Representada
- Caixa de registro
- Caixa de inspeção
- Poço
- Caixa de Passagem
- Reservatório Novo
- Reservatório Existente

ADUTORAS - SETOR PARQUE GRANGEIRO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA	
ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO CRATO-CE VÁRIOS BAIRROS DO MUNICÍPIO DO CRATO ADUTORAS SETOR PARQUE GRANGEIRO (NOVO HORIZONTE)	DATA: 01/01 REVISÃO: BÊNEFIC:



LEGENDA

Curva de Nivel	
Rua Pavimentada Com Asfalto	
Rua Pavimentada	
Rua / Estrada não Pavimentada	
Edificação	
Cerca	
Poste (Rede Elétrica)	
Adutoras	
Adutora Representada	
Caixa de registro	
Caixa de inspeção	
Poço	
Caixa de Passagem	
Reservatório Novo	
Reservatório Existente	

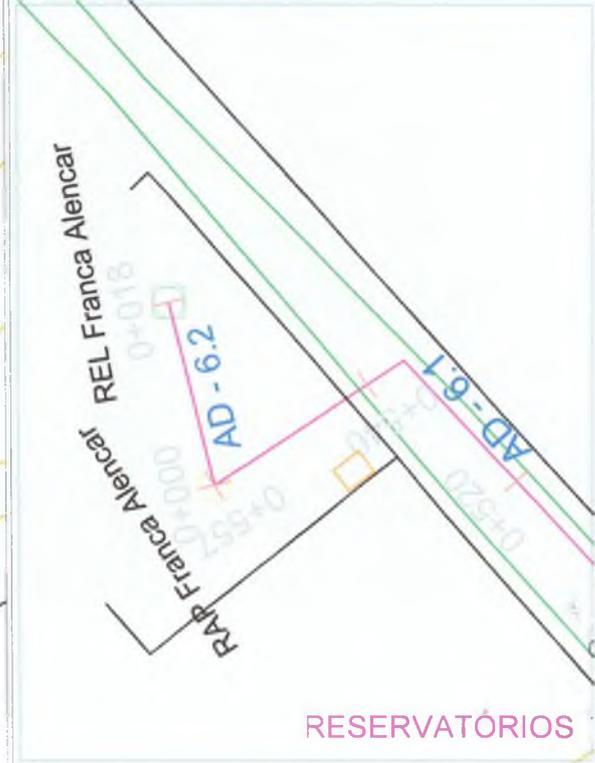
ADUTORAS - SETOR MURITIR

Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344558 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-CP
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 PLS Nº: 1985
 PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA	
OBRA	ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO CRATO-CE
LOCAL	VÁRIOS BAIRROS DO MUNICÍPIO DO CRATO
ABRILHITO	ADUTORAS SETOR MURITI
PROPORÇÃO TÉCNICA	1:1000
DATA	01/01



ADUTORAS - SETOR FRANCA ALENCAR

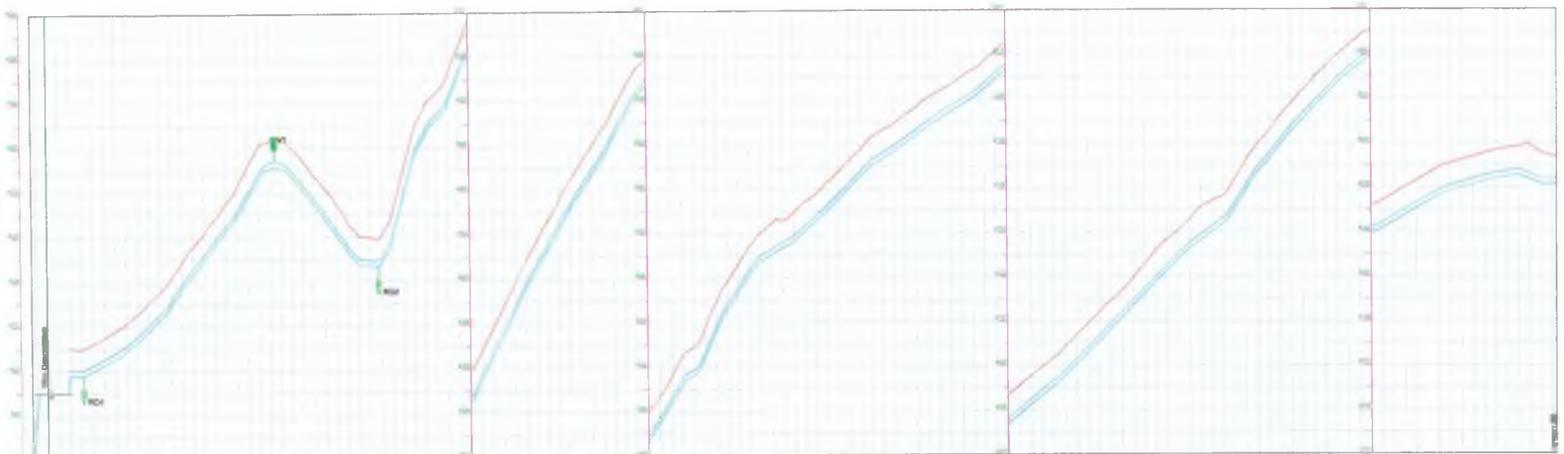


LEGENDA

- Curva de Nível
- Rua Pavimentada Com Asfalto
- Rua Pavimentada
- Rua / Estrada não Pavimentada
- Edificação
- Cerca
- Poste (Rede Elétrica)
- Adutoras
- Adutora Representada
- Caixa de registro
- Caixa de inspeção
- Poço
- Caixa de Passagem
- Reservatório Novo
- Reservatório Existente


 João Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-CP

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
 FLS Nº. 1986
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO



Legenda do Perfil

- Terreno Natural
- Tubulação da Saldanha
- Vertical
- NO Região de Interesse

Estação	0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300	0+350	0+400	0+450	0+500	0+550	0+600	0+650	0+700	0+750	0+800	0+850	0+900	0+950	1+000
Quilômetro	0,000	0,050	0,100	0,150	0,200	0,250	0,300	0,350	0,400	0,450	0,500	0,550	0,600	0,650	0,700	0,750	0,800	0,850	0,900	0,950	1,000
Elevação (m)	25,00	26,00	27,00	28,00	29,00	30,00	31,00	32,00	33,00	34,00	35,00	36,00	37,00	38,00	39,00	40,00	41,00	42,00	43,00	44,00	45,00
Quilômetro	0,000	0,050	0,100	0,150	0,200	0,250	0,300	0,350	0,400	0,450	0,500	0,550	0,600	0,650	0,700	0,750	0,800	0,850	0,900	0,950	1,000
Elevação (m)	25,00	26,00	27,00	28,00	29,00	30,00	31,00	32,00	33,00	34,00	35,00	36,00	37,00	38,00	39,00	40,00	41,00	42,00	43,00	44,00	45,00

Perfil Longitudinal da Adutora - AD-7.1 (DN 200mm)
Escala: 1:1000



Legenda

- Canais
- Res. Reservatório
- Saldanha
- Adutora
- Adutora Representada

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FLS. No. 1985

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021

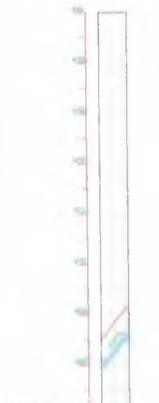
Projeto Básico de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da Cidade do Crato - Contrato 2704.01/2018-02

CRATO PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

20 PLANTA E PERFIL DA ADUTORA - AD-7.1

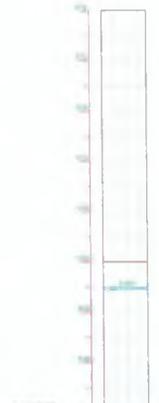
INDICADA Agosto / 2013

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO



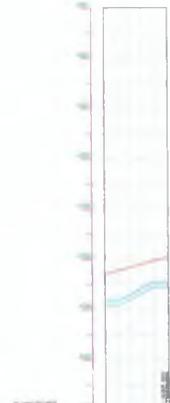
ESPECIE	0+000	0+011.43
TERRENO NATURAL (m)	17.00	16.00
COTA DESTRINTE MEDIO (m)	17.00	16.00
PROFUNDIDADE DO TUBO (m)	0.00	0.00
DISTANCIA PARCIAL (m)	0.00	11.43
DISTANCIA ACUMULADA (m)	0.00	11.43
PIEZOMETRICA (m)	17.00	16.00
PRESSAO (mca)	1.00	0.00

Perfil Longitudinal da Adutora - AD-5.2 (DN 200mm)
Escala: 1:500 (V=100)



ESPECIE	0+000	0+018.26
TERRENO NATURAL (m)	16.00	15.00
COTA DESTRINTE MEDIO (m)	16.00	15.00
PROFUNDIDADE DO TUBO (m)	0.00	0.00
DISTANCIA PARCIAL (m)	0.00	18.26
DISTANCIA ACUMULADA (m)	0.00	18.26
PIEZOMETRICA (m)	16.00	15.00
PRESSAO (mca)	1.00	0.00

Perfil Longitudinal da Adutora - AD-6.2 (DN 150mm)
Escala: 1:500 (V=100)



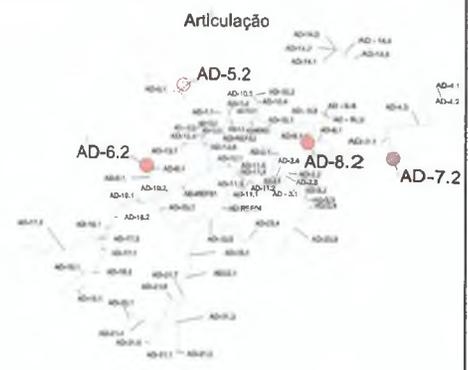
ESPECIE	0+000	0+020
TERRENO NATURAL (m)	15.00	14.00
COTA DESTRINTE MEDIO (m)	15.00	14.00
PROFUNDIDADE DO TUBO (m)	0.00	0.00
DISTANCIA PARCIAL (m)	0.00	20.00
DISTANCIA ACUMULADA (m)	0.00	20.00
PIEZOMETRICA (m)	15.00	14.00
PRESSAO (mca)	1.00	0.00

Perfil Longitudinal da Adutora - AD-7.2 (DN 200mm)
Escala: 1:500 (V=100)



ESPECIE	0+000	0+030
TERRENO NATURAL (m)	14.00	13.00
COTA DESTRINTE MEDIO (m)	14.00	13.00
PROFUNDIDADE DO TUBO (m)	0.00	0.00
DISTANCIA PARCIAL (m)	0.00	30.00
DISTANCIA ACUMULADA (m)	0.00	30.00
PIEZOMETRICA (m)	14.00	13.00
PRESSAO (mca)	1.00	0.00

Perfil Longitudinal da Adutora - AD-8.2 (DN 150mm)
Escala: 1:500 (V=100)



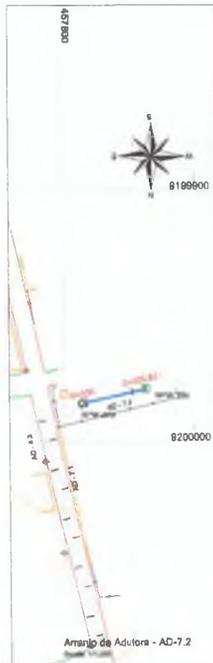
- Legenda do Perfil
- Terreno Natural
 - Tubulação de Adutora
 - Vertice
 - RD - Registro de Descarga



Arranjo de Adutores - AD-5.2
Escala: 1:500



Arranjo de Adutores - AD-6.2
Escala: 1:500



Arranjo de Adutores - AD-7.2
Escala: 1:500



Arranjo de Adutores - AD-8.2
Escala: 1:500

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559/RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-C-1

- Legenda
- Curvas Nível
 - Rua Pavimentada com Alcatrão
 - Rua Pavimentada
 - Rua / Espaço não Pavimentada
 - Educação
 - Canal
 - Posto (Rodo Elétrica)
 - Adutoras
 - Adutores Representados

Sistema de Projeção UTM
DATUM BRAS 1959 (Zone 24E)

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

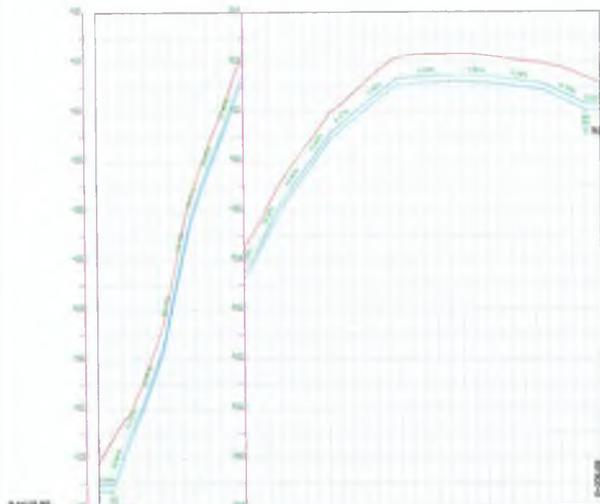
FLS. Nº. 1984

PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto Básico de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da Cidade de Crato - Contrato 2704.01/2009-05

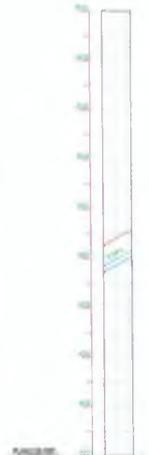
PLANTA E PERFIL DAS ADUTORAS
AD-5.2, AD-6.2, AD-7.2 E AD-8.2

PROJETA: INGRIDADA DATA: Agosto / 2013



ESTACÃO (m)	0+00	0+20	0+40	0+60	0+80	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200
TERRENO NATURAL (m)	107,75	108,17	108,46	108,62	108,75	108,82	108,82	108,82	108,82	108,82	108,82
COTA GERATRIZ SUPERIOR (m)	107,75	108,17	108,46	108,62	108,75	108,82	108,82	108,82	108,82	108,82	108,82
PROFUNDIDADE DO TUBO (m)	1,05	1,05	1,04	1,05	1,05	1,04	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
DISTÂNCIA PARCIAL (m)	0,00	20,00	40,00	60,00	80,00	100,00	120,00	140,00	160,00	180,00	200,00
DISTÂNCIA ACUMULADA (m)	0,00	20,00	40,00	60,00	80,00	100,00	120,00	140,00	160,00	180,00	200,00
PRELIMINAR (m)	106,70	107,12	107,41	107,57	107,69	107,76	107,76	107,76	107,76	107,76	107,76
PRESSÃO (mca)	11,05	10,53	10,05	9,57	9,09	8,61	8,13	7,65	7,17	6,69	6,21

Perfil Longitudinal da Adutora - AD-12.5 (DN 250mm)
Escala: 1:1000 0/100



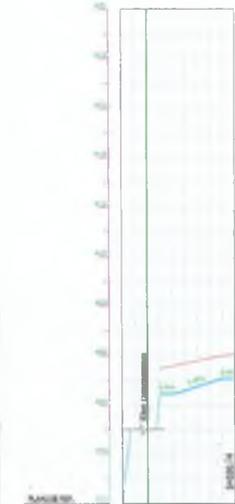
ESTACÃO (m)	0+00	0+11.38
TERRENO NATURAL (m)	108,82	108,82
COTA GERATRIZ SUPERIOR (m)	108,82	108,82
PROFUNDIDADE DO TUBO (m)	1,05	1,05
DISTÂNCIA PARCIAL (m)	0,00	11,38
DISTÂNCIA ACUMULADA (m)	0,00	11,38
PRELIMINAR (m)	107,77	107,77
PRESSÃO (mca)	11,05	10,53

Perfil Longitudinal da Adutora AD-12.6 (DN 250mm)
Escala: 1:1000 0/100



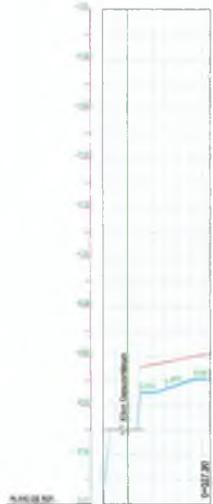
ESTACÃO (m)	0+00	0+000	0+020
TERRENO NATURAL (m)	108,82	108,82	108,82
COTA GERATRIZ SUPERIOR (m)	108,82	108,82	108,82
PROFUNDIDADE DO TUBO (m)	1,05	1,05	1,05
DISTÂNCIA PARCIAL (m)	0,00	0,00	20,00
DISTÂNCIA ACUMULADA (m)	0,00	0,00	20,00
PRELIMINAR (m)	107,77	107,77	107,77
PRESSÃO (mca)	11,05	11,05	10,53

Perfil Longitudinal da Adutora - AD-14.1 (DN 50mm)
Escala: 1:1000 0/100



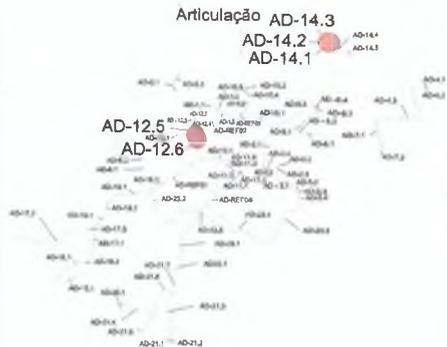
ESTACÃO (m)	0+030	0+000	0+020
TERRENO NATURAL (m)	108,82	108,82	108,82
COTA GERATRIZ SUPERIOR (m)	108,82	108,82	108,82
PROFUNDIDADE DO TUBO (m)	1,05	1,05	1,05
DISTÂNCIA PARCIAL (m)	0,00	0,00	20,00
DISTÂNCIA ACUMULADA (m)	0,00	0,00	20,00
PRELIMINAR (m)	107,77	107,77	107,77
PRESSÃO (mca)	11,05	11,05	10,53

Perfil Longitudinal da Adutora AD-14.2 (DN 50mm)
Escala: 1:1000 0/100



ESTACÃO (m)	0+030	0+000	0+020
TERRENO NATURAL (m)	108,82	108,82	108,82
COTA GERATRIZ SUPERIOR (m)	108,82	108,82	108,82
PROFUNDIDADE DO TUBO (m)	1,05	1,05	1,05
DISTÂNCIA PARCIAL (m)	0,00	0,00	20,00
DISTÂNCIA ACUMULADA (m)	0,00	0,00	20,00
PRELIMINAR (m)	107,77	107,77	107,77
PRESSÃO (mca)	11,05	11,05	10,53

Perfil Longitudinal da Adutora - AD-14.3 (DN 50mm)
Escala: 1:1000 0/100



Legenda do Perfil
 - Terra Natural
 - Tubulação da Adutora
 - Ventosa
 - Registro de Descarga

Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 REACE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-C



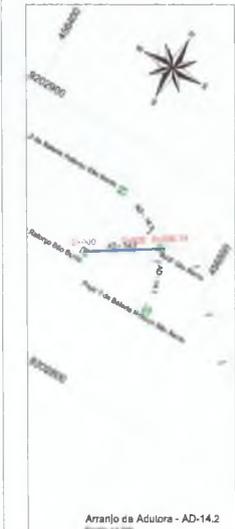
Arranjo da Adutora - AD-12.5
Escala: 1:1000



Arranjo da Adutora - AD-12.6
Escala: 1:1000



Arranjo da Adutora - AD-14.1
Escala: 1:1000



Arranjo da Adutora - AD-14.2
Escala: 1:1000



Arranjo da Adutora - AD-14.3
Escala: 1:1000

Legenda

- Conexão
- Rua Pavimentada
- Rua Não Pavimentada
- Rua - Estrada Não Pavimentada
- Edificação
- Cerca
- Poste (Roteio Elétrico)
- Adutora
- Adutora Representada

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FLS. Nº. 1491

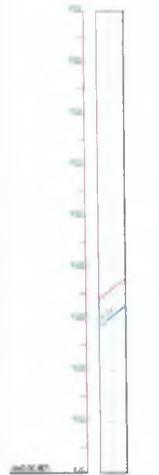
Sistema de Projeção UTM
 DATUM SERRA 2010 Zona 24S

CRATO
 PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO
 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto Básico de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de Cidade do Crato - Contrato 2704.01/2009-05

PLANTA E PERFIL DAS ADUTORAS
 AD-12.5, AD-12.6, AD-14.1, AD-14.2 E AD-14.3

INSCRITA Agosto / 2013



ESTACA	0+000	0+010.71
TERRENO NATURAL (m)	456.75	456.75
COTA SUPERIOR SUPERFÍCIE (m)	456.75	456.75
PROFUNDIDADE DO TUBO (m)	1.07	1.07
ESTÂNCIA PARCIAL (m)	0.00	10.71
ESTÂNCIA ACUMULADA (m)	0.00	10.71
PERIMETRIA (m)	455.68	455.68
PROVAÇÃO (m)	454.61	454.61

Perfil Longitudinal da Adutora - AD-17.3 (DN 75mm)
Escala: 1:100



Arranjo da Adutora - AD-17.3
Escala: 1:100



ESTACA	0+000	0+008.33
TERRENO NATURAL (m)	456.75	456.75
COTA SUPERIOR SUPERFÍCIE (m)	456.75	456.75
PROFUNDIDADE DO TUBO (m)	1.07	1.07
ESTÂNCIA PARCIAL (m)	0.00	8.33
ESTÂNCIA ACUMULADA (m)	0.00	8.33
PERIMETRIA (m)	455.68	455.68
PROVAÇÃO (m)	454.61	454.61

Perfil Longitudinal da Adutora - AD-18.2 (DN 75mm)
Escala: 1:100



Arranjo da Adutora - AD-18.2
Escala: 1:100



ESTACA	0+000	0+008.79
TERRENO NATURAL (m)	456.75	456.75
COTA SUPERIOR SUPERFÍCIE (m)	456.75	456.75
PROFUNDIDADE DO TUBO (m)	1.20	1.20
ESTÂNCIA PARCIAL (m)	0.00	8.79
ESTÂNCIA ACUMULADA (m)	0.00	8.79
PERIMETRIA (m)	455.55	455.55
PROVAÇÃO (m)	454.35	454.35

Perfil Longitudinal da Adutora - AD-19.2 (DN 100mm)
Escala: 1:100

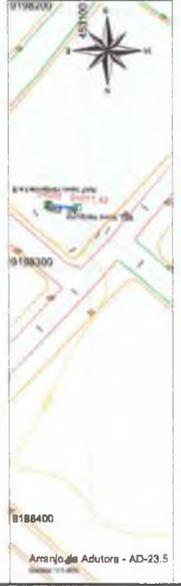


Arranjo da Adutora - AD-19.2
Escala: 1:100

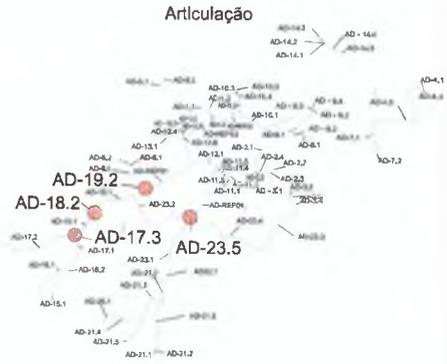


ESTACA	0+000	0+011.46
TERRENO NATURAL (m)	456.75	456.75
COTA SUPERIOR SUPERFÍCIE (m)	456.75	456.75
PROFUNDIDADE DO TUBO (m)	1.20	1.20
ESTÂNCIA PARCIAL (m)	0.00	11.46
ESTÂNCIA ACUMULADA (m)	0.00	11.46
PERIMETRIA (m)	455.55	455.55
PROVAÇÃO (m)	454.35	454.35

Perfil Longitudinal da Adutora - AD-23.5 (DN 200)
Escala: 1:100



Arranjo da Adutora - AD-23.5
Escala: 1:100



- Legenda do Perfil**
- Terreno Natural
 - Tubulação da Adutora
 - Vegetação
 - RD Registro de Descarga

Dr. Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREAVCE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 01070072001-1

- Legenda**
- Curvas Nivel
 - Rua Pavimentada
 - Rua não Pavimentada
 - Rua / Estrada não Pavimentada
 - Estacionamento
 - Canal
 - Posto (Rota Elétrica)
 - Adutor
 - Adutora Representada

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO
FLS. Nº: 1492
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto Básico de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da Cidade do Crato - Contrato 2704.01/2009-05

PLANTA E PERFIL DAS ADUTORAS AD-17.3, AD-18.2, AD-19.2 E AD-23.5

46

INDICADA

Agosto / 2013

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA



PREFEITURA DO
CRATO



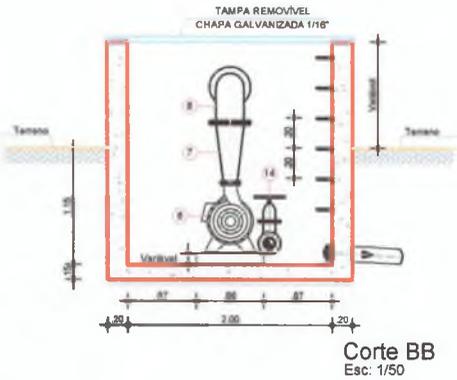
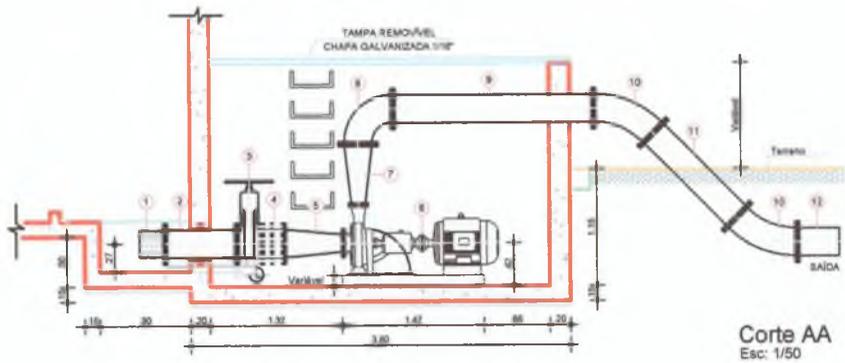
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS Nº: 1996

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

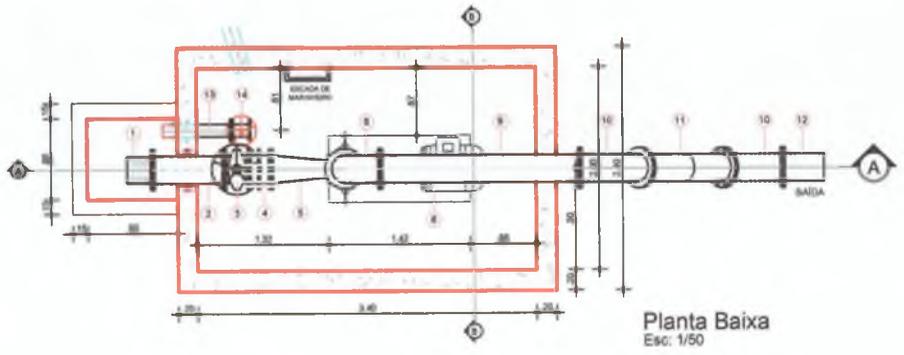
HIDROME CÂNICO

TIPO 1 BOMBA (DN 75/100/150/200/250mm)



QUADRO DE PEÇAS TIPO-1 (1 CONJUNTO MOTOR-BOMBA)

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT. (un)	DN(mm)
1	CRIVO FLANGEADO PPF	1	75/100/150/200/250
2	EXTREMIDADE FLANGEADA COM ABA DE VEDAÇÃO PPF (L=VARIÁVEL)	1	75/100/150/200/250
3	REGISTRO DE GAVETA C/ VOLANTE PPF	1	75/100/150/200/250
4	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PPF	1	75/100/150/200/250
5	REDUÇÃO COM FLANGES CONCÊNTRICA PPF OU AÇO	1	VARIÁVEL
6	CONJUNTO MOTOR-BOMBA DE EIXO HORIZONTAL (POT=0,75 A 50 CV)	1	VARIÁVEL
7	REDUÇÃO COM FLANGES CONCÊNTRICA PPF OU AÇO	1	VARIÁVEL
8	CURVA 90° COM FLANGES PPF	1	75/100/150/200/250
9	TUBO FLANGEADO PPF (L=VARIÁVEL)	1	VARIÁVEL
10	CURVA 45° COM FLANGES PPF	2	75/100/150/200/250
11	TUBO FLANGEADO PPF (L=VARIÁVEL)	1	VARIÁVEL
12	EXTREMIDADE PONTA FLANGE	1	75/100/150/200/250
13	EXTREM PPF COM PONTA E FLANSR E ABA DE VEDAÇÃO (L=700mm)	1	100
14	REGISTRO DE GAVETA C/ VOLANTE PPF	1	100



Italo Samuel Gonçalves Daltro
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-S
 Portaria 0107007/2021-GP

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 PLS Nº 1492
 PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO

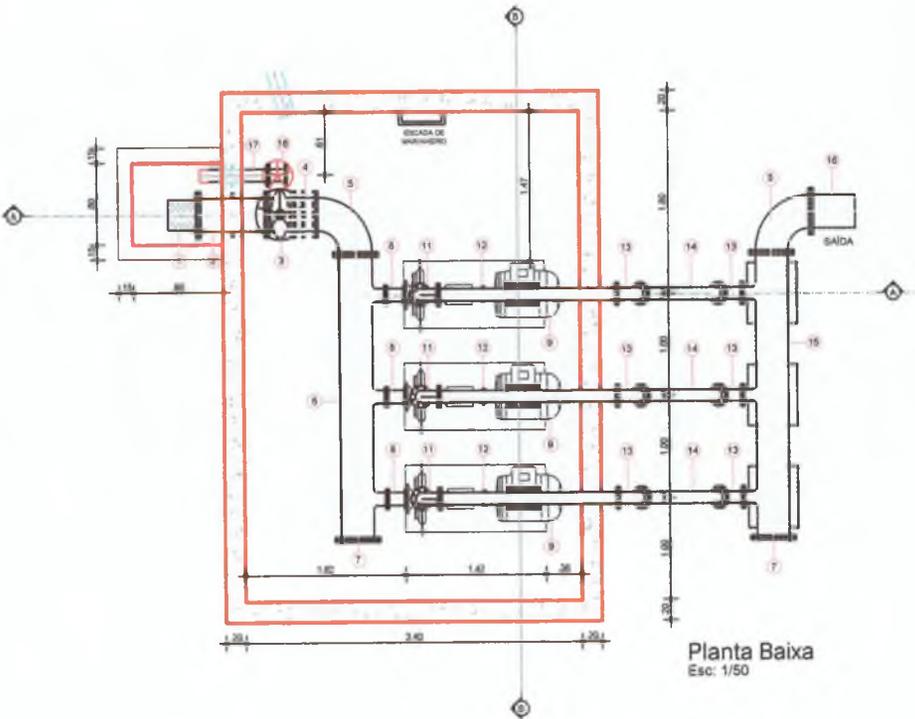
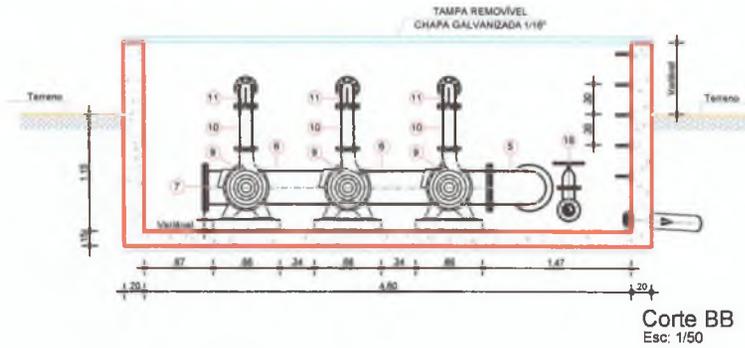
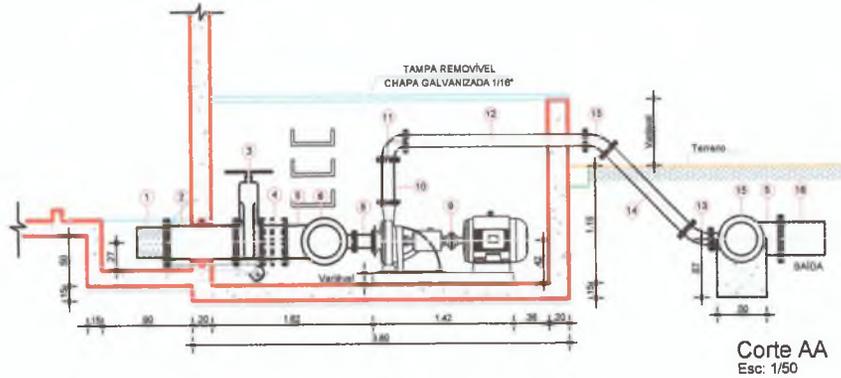
CRATO PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO
 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto Básico para a Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de Cidade do Crato - Contrato 2004 01/2006-05

01 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA TIPO 1 DO RAP
 PLANTA BAIXA, CORTE AA E CORTE BB

INDICADA Agosto / 2013

TIPO 2+1 BOMBAS (DN 150/200/250/300mm)



QUADRO DE PEÇAS TIPO-2 (2+1 CONJUNTO MOTOR-BOMBA)

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	Obs
1	CRIVO FLANGEADO P.P.	1	1002000000
2	EXTREMIDADE FLANGEADA COM ABA DE VEDAÇÃO P.P. (L=VARIÁVEL)	1	1002000000
3	REDENTRO DE SÁVETA O VOLANTE P.P.	1	1002000000
4	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE P.P.	1	1002000000
5	CURVA 90° COM FLANGES P.P.	2	1002000000
6	BARRILETE EM AÇO (L=2300mm)	1	300.2 UNIVAR
7	FLANGE CEGO P.P.	2	300
8	TOCO FLANGEADO (L=VARIÁVEL) P.P. OU AÇO	3	VARIÁVEL
9	CONJUNTO MOTOR-BOMBA DE EIXO HORIZONTAL (POT=10.6 20 CV)	3	VARIÁVEL
10	TUBO FLANGEADO P.P. (L=VARIÁVEL)	3	VARIÁVEL
11	CURVA 90° COM FLANGES P.P.	3	VARIÁVEL
12	TUBO FLANGEADO P.P. (L=VARIÁVEL)	3	VARIÁVEL
13	CURVA 90° COM FLANGES P.P.	6	VARIÁVEL
14	TUBO FLANGEADO P.P. (L=VARIÁVEL)	3	VARIÁVEL
15	BARRILETE EM AÇO (L=2300mm)	1	300.10
16	EXTREMIDADE PONTA FLANGE P.P.	3	1002000000
17	EXTREM. COM PONTA E FLANGE E ABA DE VEDAÇÃO P.P. (L=100mm)	1	100
18	REDENTRO DE SÁVETA O VOLANTE P.P.	1	30

Italo Samuel Gonçalves D. Alt.
Secretário de Infraestrutura
CREACE 344599 RNP 061887931-
Portaria 0107007/2021.GP

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS. Nº. 1995
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO

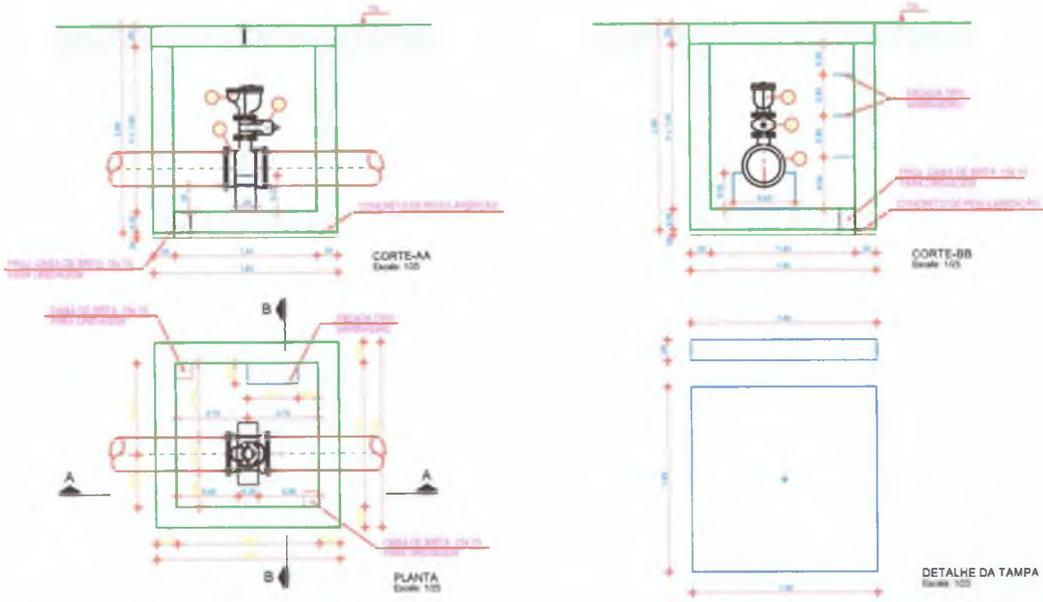
CRATO
PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto Básico para a Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da Cidade do Crato - Contrato 2004.01/2009-05

ESTÁÇÃO ELEVATÓRIA TIPO 2+1 DO RAP
PLANTA BAIXA, CORTE AA E CORTE BB

DATA INDICADA: Agosto / 2013

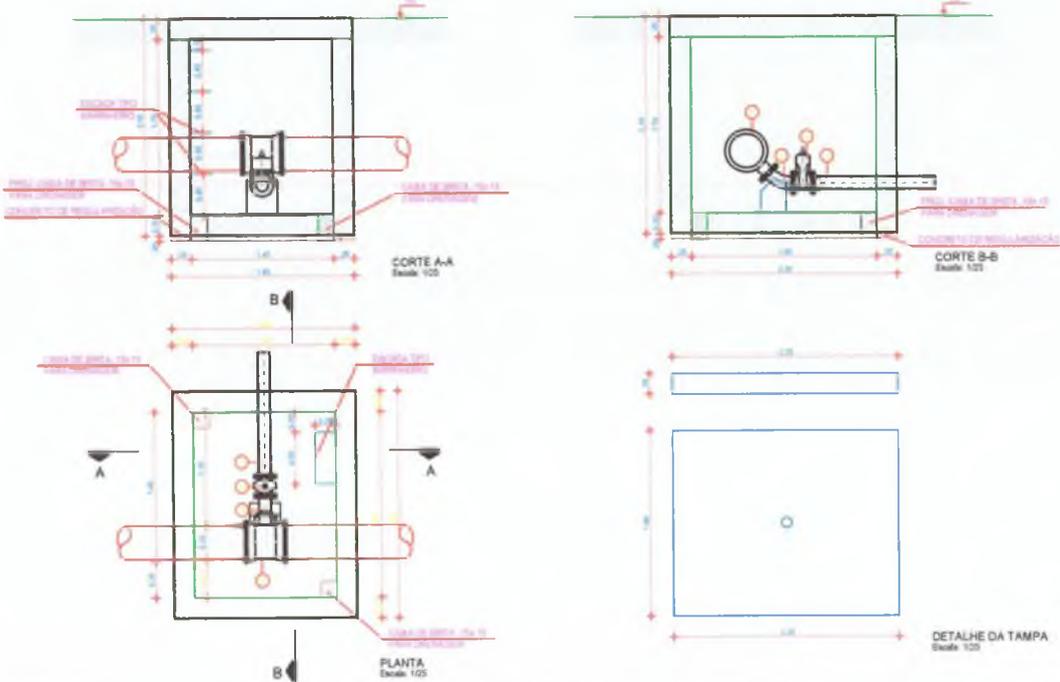
CAIXA TIPO DE VENTOSA PARA (DN100 A 300mm)



RELAÇÃO DE PEÇAS

ITEM	MAT.	PN	DN	dn	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	FoFo	10	Varíavel	100/50	Ta com flange e bolsa JGS	1
2	FoFo	10	100/50	-	V.de gaveta c/flanges e cunha de borracha c. curlo c/abçapote	1
3	FoFo	10	100/50	-	Ventosa trígula funçlo para água	1

CAIXA TIPO DE REGISTRO DE DESCARGA PARA (DN100 A 300mm)



RELAÇÃO DE PEÇAS

ITEM	MAT.	PN	DN	dn	DESCRIÇÃO	COMPRIM. (mm)	QUANT.
1	FoFo	10	Varíavel	100/50	Ta com flange e bolsa JGS	-	1
2	FoFo	10	100/50	-	Curva 45° com flange	-	1
3	FoFo	10	100/50	-	V.de gaveta c/flanges e cunha de borracha c. curlo c/abçapote	-	1
4	FoFo	10	100/50	-	Extremidade fange e porta	1200	1

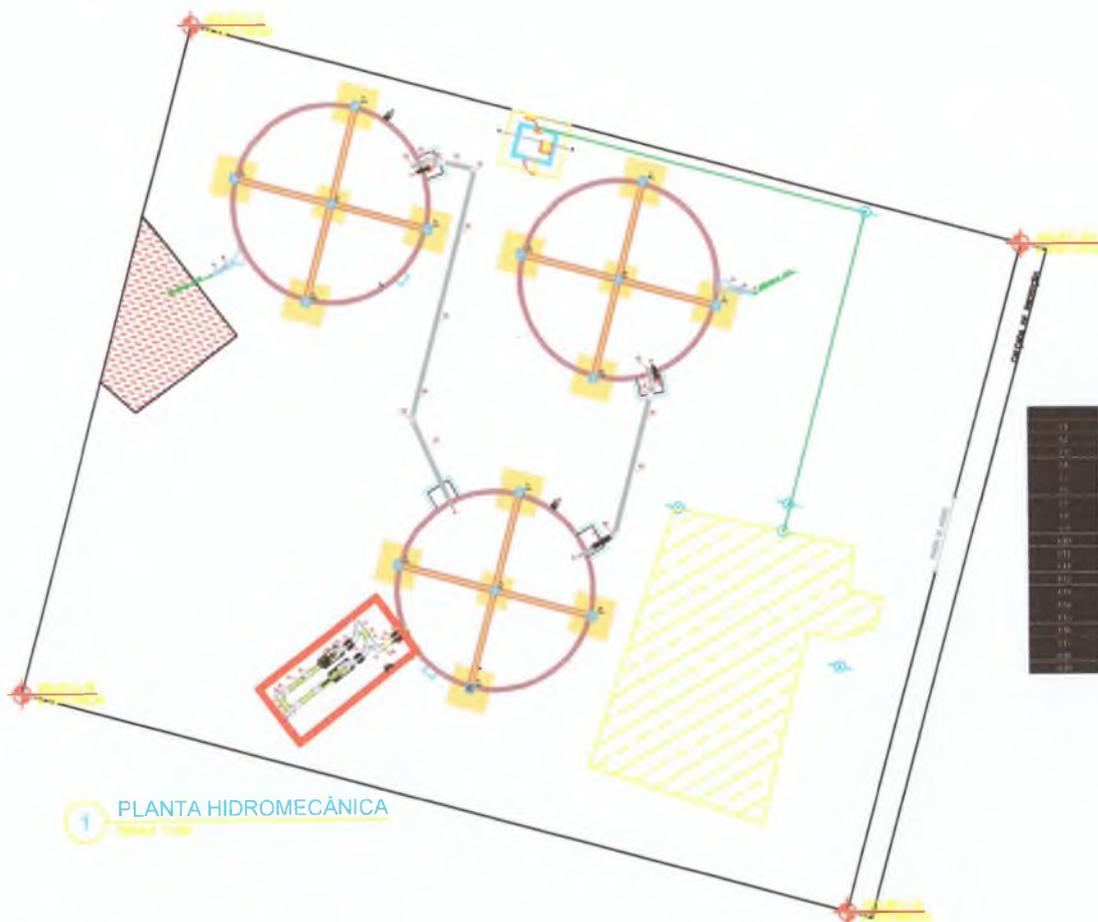
Italo Samuel Gonçalves Lda
 Secretário de Infraestrutura
 CREAVCE 344559 RNP 061867931
 Portaria 01070/7252

REFEITURA MUNICIPAL DE CRATO
 FLS Nº 2000
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO

CRATO PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO
 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

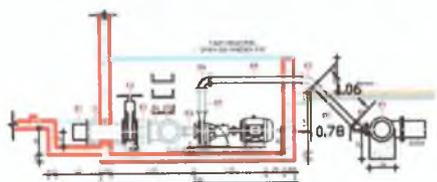
Projeto Básico do Sistema Ampliação de Água da Cidade do Crato - Contrato 2004.01/2009-05

Item:	01	Descrição:	Caixa Tipo de Ventosa e Registro de Descarga (DN 100 a 300mm) Planhas, Cortes e Detalhes
Modo de aquisição:	INDICADA	Data:	Agosto / 2013



ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
01	ESTRUTURAÇÃO DE BARRAGEM DE CONCRETO DE 10x10m	m ²	100
02	ESTRUTURAÇÃO DE BARRAGEM DE CONCRETO DE 10x10m	m ²	100
03	ESTRUTURAÇÃO DE BARRAGEM DE CONCRETO DE 10x10m	m ²	100
04	ESTRUTURAÇÃO DE BARRAGEM DE CONCRETO DE 10x10m	m ²	100
05	ESTRUTURAÇÃO DE BARRAGEM DE CONCRETO DE 10x10m	m ²	100
06	ESTRUTURAÇÃO DE BARRAGEM DE CONCRETO DE 10x10m	m ²	100
07	ESTRUTURAÇÃO DE BARRAGEM DE CONCRETO DE 10x10m	m ²	100
08	ESTRUTURAÇÃO DE BARRAGEM DE CONCRETO DE 10x10m	m ²	100
09	ESTRUTURAÇÃO DE BARRAGEM DE CONCRETO DE 10x10m	m ²	100
10	ESTRUTURAÇÃO DE BARRAGEM DE CONCRETO DE 10x10m	m ²	100
11	ESTRUTURAÇÃO DE BARRAGEM DE CONCRETO DE 10x10m	m ²	100
12	ESTRUTURAÇÃO DE BARRAGEM DE CONCRETO DE 10x10m	m ²	100
13	ESTRUTURAÇÃO DE BARRAGEM DE CONCRETO DE 10x10m	m ²	100
14	ESTRUTURAÇÃO DE BARRAGEM DE CONCRETO DE 10x10m	m ²	100
15	ESTRUTURAÇÃO DE BARRAGEM DE CONCRETO DE 10x10m	m ²	100
16	ESTRUTURAÇÃO DE BARRAGEM DE CONCRETO DE 10x10m	m ²	100
17	ESTRUTURAÇÃO DE BARRAGEM DE CONCRETO DE 10x10m	m ²	100
18	ESTRUTURAÇÃO DE BARRAGEM DE CONCRETO DE 10x10m	m ²	100
19	ESTRUTURAÇÃO DE BARRAGEM DE CONCRETO DE 10x10m	m ²	100
20	ESTRUTURAÇÃO DE BARRAGEM DE CONCRETO DE 10x10m	m ²	100

1 PLANTA HIDROMECAÂNICA
ESCALA 1:50

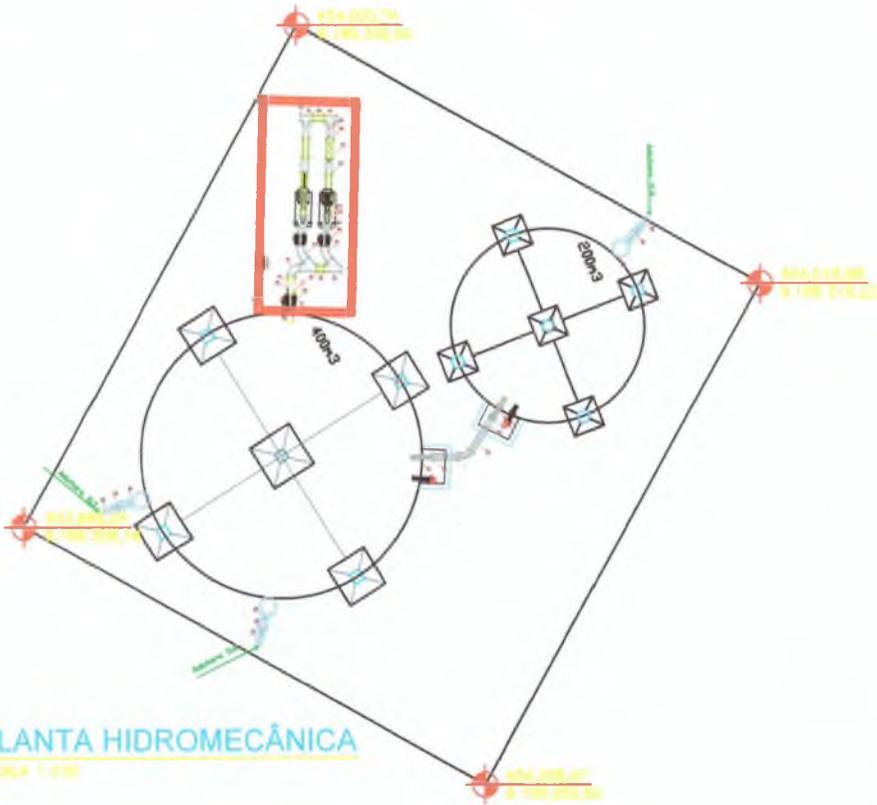


1 DETALHE ELEVATÓRIA
ESCALA 1:50

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREACE 344559 RNP 061887931-6
Portaria 0107007/2021-C-

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO
FLS. Nº: 2001
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

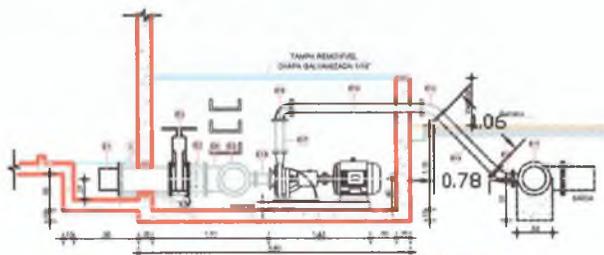
PREFEITURA DO CRATO SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA	
HIDROMECAÂNICOS E URBANIZAÇÕES Cidade do Crato	
01	INSTALAÇÕES HIDROMECAÂNICAS SÃO RAIMUNDO
INDICADA	MAIO/2020



1 PLANTA HIDROMECÂNICA
ESCALA 1:100

VASOS COMUNICANTES		DN (MM)
L1	CURVA 90 G FF FOFO	200
L2	REGISTRO GAVETA FLANGEADO E COM VOLANTE	200
L3	CURVA 11 G FF FOFO	200
L4	TUBO FOFO FF L = 1,50 M	200
L5	EXTREMIDADE PONTA FLANGE E PONTA COM ABA DE VEDAÇÃO	200
L6	JUNTA DE DESMONTAGEM	200
CHEGADA		DN (MM)
C1	EXTREMIDADE PONTA FLANGE COM ABA DE VEDAÇÃO	100
C2	TUBO FOFO FF L = 2,50 M	100
C3	CURVA 90 G FF FOFO	100
C4	TUBO FOFO FF L = 2,50 M	150
C5	CURVA 90 G FF FOFO	150
C6	EXTREMIDADE PONTA FLANGE COM ABA DE VEDAÇÃO	150
C7	REDUÇÃO FOFO	150X100

ELEVATÓRIA		DN (MM)	QUANT.
E1	EXTREMIDADE FOFO PONTA FLANGE COM ABA DE VEDAÇÃO	300	1
E2	JUNTA DE DESMONTAGEM	300	1
E3	REGISTRO GAVETA FLANGEADO E COM VOLANTE	300	1
E4	TUBO FOFO FLANGE PONTA L = 0,1 M	300	1
E5	CURVA 90 G FF FOFO	300	1
E6	REDUÇÃO 45 G FF FOFO	300	1
E7	CURVA 45 G FF FOFO	300	1
E8	TUBO FOFO FF L = 0,1 M	300	1
E9	FLANGE CEGO FOFO	300	1
E10	REDUÇÃO EXCÊNTRICA C/ FLANGES DN 300 x 150 PN 10	300X150	1
E11	REDUÇÃO EXCÊNTRICA C/ FLANGES DN 250 x 150 PN 10	250X150	1
E12	TF FOFO FF	250	1
E13	CURVA 45 G FF FOFO	250	1
E14	TUBO FOFO FF L = 1,0 M	250	1
E15	FLANGE CEGO FOFO	250	1
E16	TUBO FOFO FF L = 0,3 M	250	1
E17	TUBO FOFO FF L = 1,8 M	250	1
E18	TUBO FOFO FF L = 0,4 M	250	1
E19	CURVA 90 G FF FOFO	250	1
E20	VALVULA DE RETENÇÃO	250	1

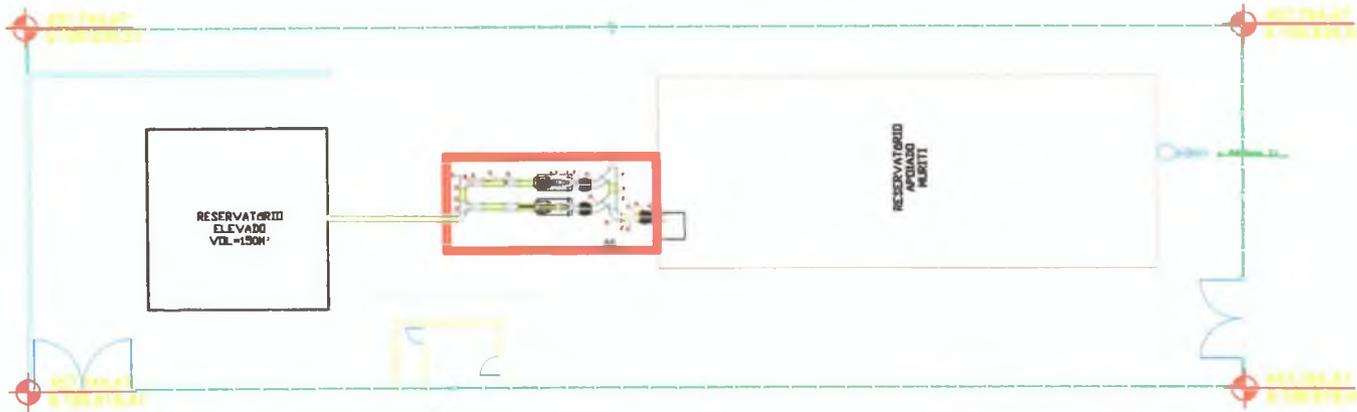


1 DETALHE ELEVATÓRIA
ESCALA 1:50

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREACE 344559 RNP 061887931-1
Portaria 0107007/2021-C-

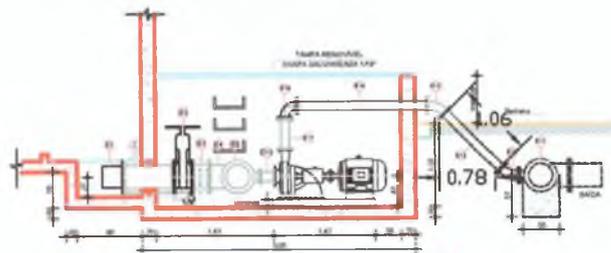
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO
FLS Nº: 2003
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

 PREFEITURA DO CRATO		PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA	
HIDROMECÂNICOS E URBANIZAÇÕES Cidade do Crato			
PRANCHA:	01	CONTEUDO:	INSTALAÇÕES HIDROMECÂNICAS NOVO HORIZONTE
ESCALA:	INDICADA	DATA:	MAIO/2020



1 PLANTA HIDROMECÂNICA
ESCALA 1/150

	ELEVATÓRIA	DN (MM)	QUANT.
E1	EXTRINSECIDADE FOFO PONTA FLANGE COM ABA DE VEDAÇÃO	200	1
E2	JUNTA DE DESMONTAGEM	200	1
E3	REGISTRO GAVETA FLANGEADO E COM VOLANTE	200	3
E4	TUBO FOFO FLANGE PONTA L = 0,3 M	200	2
E5	CURVA 90 G FF FOFO	200	1
E6	JUNÇÃO 45 G FF FOFO	200	2
E7	CURVA 45 G FF FOFO	200	2
E8	TUBO FOFO FF L = 0,5 M	200	1
E9	FLANGE C/GO FOFO	200	1
E10	REDUÇÃO EXCÊNTRICA C / FLANGES DN 300 x 150 PN10	200x150	2
E11	REDUÇÃO EXCÊNTRICA C / FLANGES DN 250 x 150 PN10	150x100	2
E12	Tubo FOFO FF	150	2
E13	CURVA 45 G FF FOFO	150	4
E14	TUBO FOFO FF L = 1,0 M	150	2
E15	FLANGE C/GO FOFO	150	1
E16	TUBO FOFO FF L = 0,3 M	150	2
E17	TUBO FOFO FF L = 1,8 M	150	2
E18	TUBO FOFO FF L = 0,4 M	150	2
E19	CURVA 90 G FF FOFO	150	2
E20	VALVULA DE RETENÇÃO	150	2



1 DETALHE ELEVATÓRIA
ESCALA 1/50

Italo Samuel Gonçalves Danta,
Secretário de Infraestrutura
CREACE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-CP

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

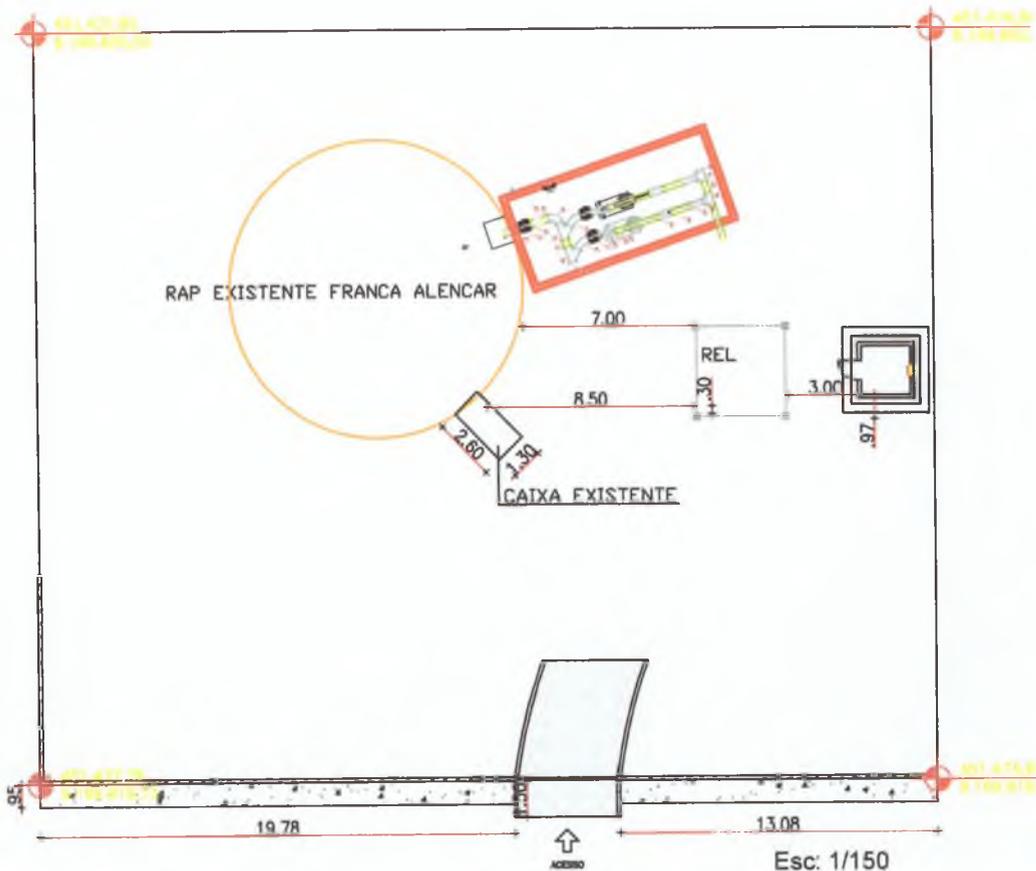
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

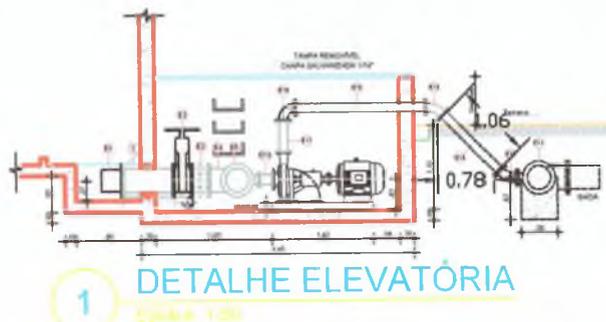
HIDROMECÂNICOS E URBANIZAÇÕES
Cidade do Crato

PRANCHA:	01	DIRETOR:	INSTALAÇÕES HIDROMECÂNICAS MURITI
ESCALA:	INDICADA	DATA:	MAIO/2020

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO
FLS. Nº. 2007



1 PLANTA HIDROMECAÂNICA
ESCALA 1:50



1 DETALHE ELEVATÓRIA
ESCALA 1:20

	ELEVATÓRIA	DN (MM)	QUANT.
E1	EXTREMIDADE FOFO PONTA FLANGE COM ABA DE VEDAÇÃO	200	1
E2	JUNTA DE DESMONTAGEM	200	1
E3	REGISTRO CAVITA FLANGEADO E COM POLARITE	200	3
E4	TUBO FOFO FLANGE PONTA L = 0,3 M	200	2
E5	CURVA 90 G.F.F FOFO	200	1
E6	JUNÇÃO 45 G.F.F FOFO	200	2
E7	CURVA 45 G.F.F FOFO	200	2
E8	TUBO FOFO FF L = 0,5 M	200	1
E9	FLANGE CEGO FOFO	200	1
E10	REDUÇÃO EXCÊNTRICA C/ FLANGES DN 300 x 150 PN 10	200X150	2
F11	REDUÇÃO EXCÊNTRICA C/ FLANGES DN 250 x 150 PN 10	150X100	2
E11	TE FOFO FI	150	2
E12	CURVA 45 G.F.F FOFO	150	1
E13	TUBO FOFO FF L = 1,0 M	150	2
F14	FLANGE CEGO FOFO	150	1
E15	TUBO FOFO FF L = 0,3 M	150	2
F16	TUBO FOFO FF L = 1,8 M	150	2
F17	TUBO FOFO FF L = 0,4 M	150	2
E18	CURVA 90 G.F.F FOFO	150	2
F19	VALVULA DE RETENÇÃO	150	2

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-C

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS. Nº: 800/1

PREFEITURA DO CRATO SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA	
HIDROMECAÂNICOS E URBANIZAÇÕES Cidade do Crato	
FRANÇA: 01	CONTEÚDO: INSTALAÇÕES HIDROMECAÂNICAS FRANCA ALENCAR
ESCALA: INDICADA	DATA: MAIO/2020

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA



PREFEITURA DO
CRATO

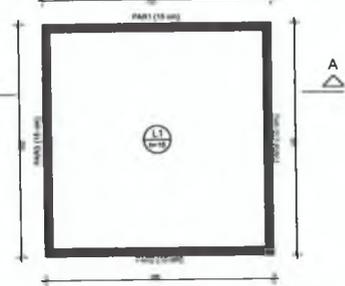


PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS Nº: 2005

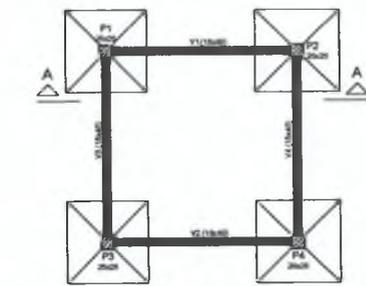
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

ELÉTRICO - RAP E POÇOS



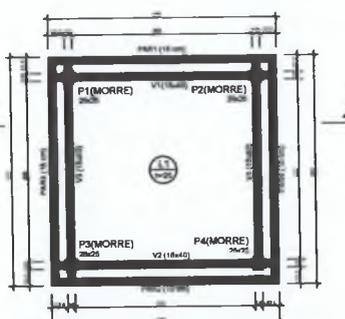
Forma do pavimento Topo
escala 1:50

Legenda dos pisos			
Nome	Esp. (cm)	Material	Área (m²)
V1	100	Concreto	324
V2	100	Concreto	324
V3	100	Concreto	324
V4	100	Concreto	324



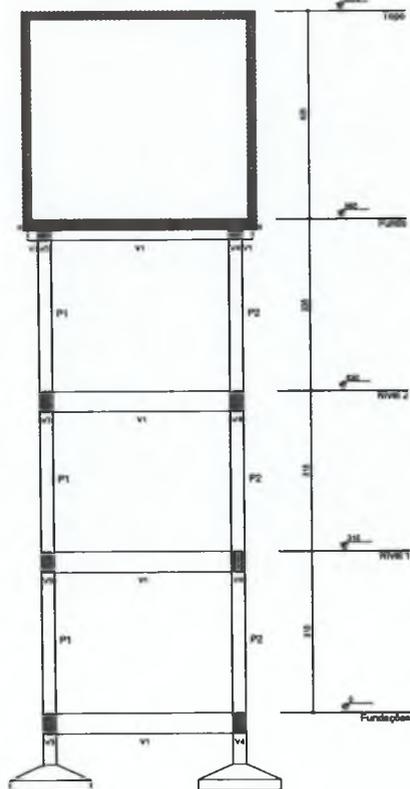
Forma do pavimento Fundações
escala 1:50

Legenda dos pisos			
Nome	Esp. (cm)	Material	Área (m²)
V1	100	Concreto	324
V2	100	Concreto	324
V3	100	Concreto	324
V4	100	Concreto	324

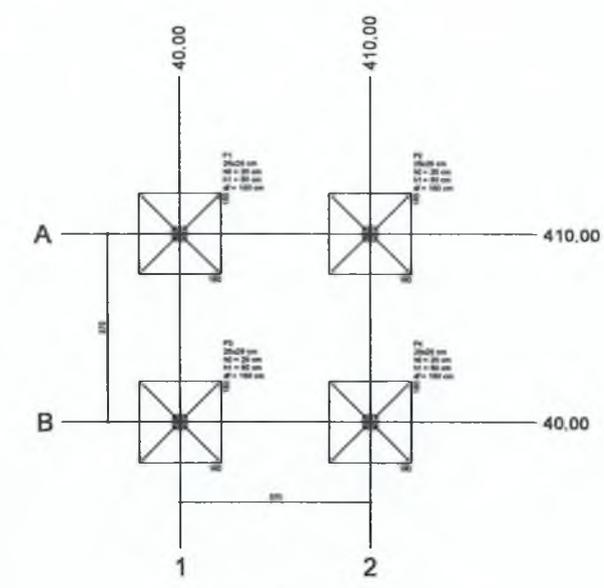


Forma do pavimento Fundo
escala 1:50

Legenda dos pisos			
Nome	Esp. (cm)	Material	Área (m²)
V1	100	Concreto	324
V2	100	Concreto	324
V3	100	Concreto	324
V4	100	Concreto	324

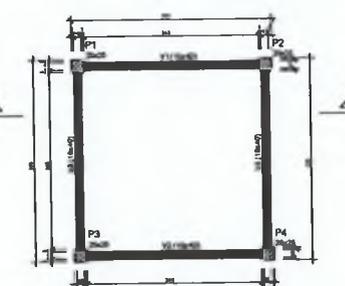


Corte A-A
escala 1:50



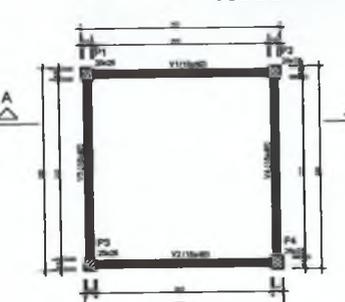
Nome	Esp. (cm)	Material	Área (m²)
V1	100	Concreto	324
V2	100	Concreto	324
V3	100	Concreto	324
V4	100	Concreto	324

Legenda dos pisos	
Nome	Esp. (cm)
V1	100
V2	100
V3	100
V4	100



Forma do pavimento Nível 2
escala 1:50

Legenda dos pisos			
Nome	Esp. (cm)	Material	Área (m²)
V1	100	Concreto	324
V2	100	Concreto	324
V3	100	Concreto	324
V4	100	Concreto	324



Forma do pavimento Nível 1
escala 1:50

Legenda dos pisos			
Nome	Esp. (cm)	Material	Área (m²)
V1	100	Concreto	324
V2	100	Concreto	324
V3	100	Concreto	324
V4	100	Concreto	324

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREAVCE 344599 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021

Planta de localização
escala 1:50

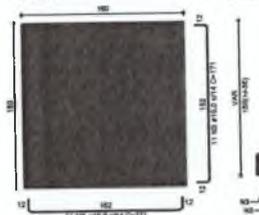
REV. Nº	DESCRIÇÃO	VISTO	APROV.	DATA
OBJETO: RESERVATORIO ELEVADO DE FRANCA ALENCAR - 50 M3				
PROJETO ESTRUTURAL		RESPONSÁVEL		
LOCAL: CRATO - CE				
ELABORADA	REVISADA	APROVADA	ARQUIVADO	
INDICADA	OUT/2018	01/03		

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 REFEITORIA MUNICIPAL DE CRATO/CE
 FLS. Nº. 2006

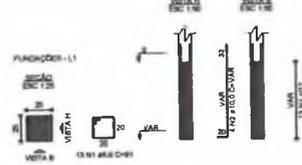
S1=S2=S3=S4

PLANTA

ESC 1:20



P1=P2=P3=P4



RELAÇÃO DO AÇO

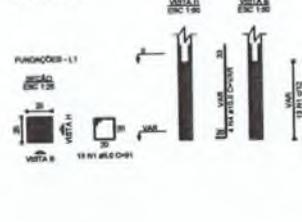
ACQ	N	DIAM	QUANT	CLUNT	C.TOTAL
CABO	1	8,0	82	16	4760
CABO	2	10,0	11	VAR	164
CABO	3	10,0	26	173	3656

RESUMO DO AÇO

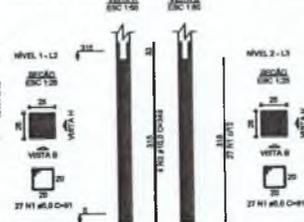
ACQ	DIAM	C.TOTAL	PERO = 10%
CABO	8,0	163	16,3
CABO	8,0	47,8	4,8
PERO TOTAL			
CABO		123,4	
CABO		8	

Volume de concreto (C-80) = 3,83 m³
Área de forma = 11,12 m²

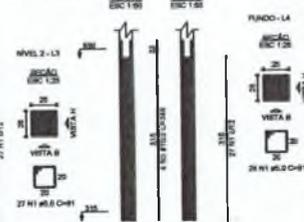
P1=P2=P3=P4



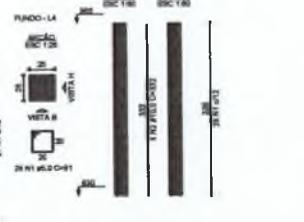
P1=P2=P3=P4



P1=P2=P3=P4



P1=P2=P3=P4



RELAÇÃO DO AÇO

ACQ	N	DIAM	QUANT	CLUNT	C.TOTAL
CABO	1	8,0	360	8	3024
CABO	2	10,0	18	302	612
CABO	3	10,0	22	346	1118
CABO	4	10,0	18	348	768

RESUMO DO AÇO

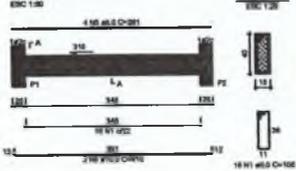
ACQ	DIAM	C.TOTAL	PERO = 10%
CABO	10,0	186	18,6
CABO	8,0	345,8	34,6
PERO TOTAL			
CABO		130,8	
CABO		38,8	

Volume de concreto (C-80) = 2,79 m³
Área de forma = 44,50 m²

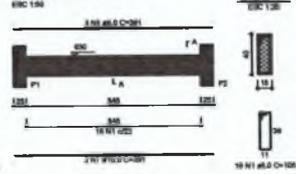
V1=V2=V3=V4



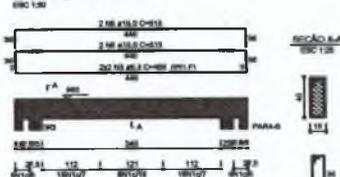
V1=V2=V3=V4



V1=V2=V3=V4



V1=V2=V3=V4



RELAÇÃO DO AÇO

ACQ	N	DIAM	QUANT	CLUNT	C.TOTAL
CABO	1	8,0	360	16	4760
CABO	2	8,0	32	162	488
CABO	3	8,0	70	400	1700
CABO	4	8,0	40	200	800
CABO	5	10,0	18	312	624
CABO	6	10,0	18	312	624
CABO	7	10,0	8	112	224

RESUMO DO AÇO

ACQ	DIAM	C.TOTAL	PERO = 10%
CABO	8,0	186,2	18,6
CABO	8,0	177,4	17,7
CABO	8,0	284,4	28,4
PERO TOTAL			
CABO		24,8	
CABO		78,7	

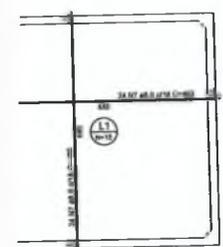
Volume de concreto (C-80) = 5,82 m³
Área de forma = 62,13 m²

Atalo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREACE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

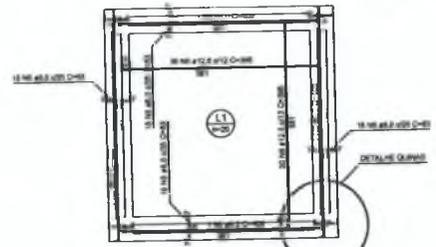
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
FLS. Nº. 8007

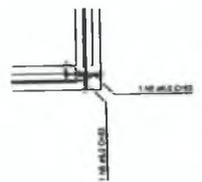
REV. Nº	DESCRIÇÃO	VISTO	APROV.	DATA
OBJETO: RESERVATÓRIO ELEVADO DE FRANCA - AL ENCAR - 50 M3				
CATEGORIA: PROJETO ESTRUTURAL		RESPONSÁVEL:		
LOCAL: CRATO - CE				
ESCALA: INDICADA	DATA: OUT/2018	PRAXIA: 02/01	ARQUIVO:	



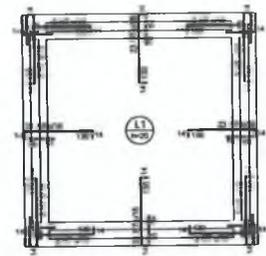
Armação positiva da laje de topo (1370.0) escala 1:50



Armação positiva da laje de fundo (965.0) escala 1:50



Detalhe quinas sem escala



Armação negativa das lajes (965.0) escala 1:50

Relação de Aço	
Item	Descrição
1	18 Nº 4.0 Ø 13 C=30
2	18 Nº 4.0 Ø 13 C=30
3	18 Nº 4.0 Ø 13 C=30
4	18 Nº 4.0 Ø 13 C=30

Relação do Aço				
Item	QTD	QUANT	UNID	C.TOTAL
1	80	80	kg	2240
2	80	80	kg	2240
3	80	80	kg	2240
4	80	80	kg	2240
TOTAL	320	320	kg	8960

Resumo do Aço			
Item	QTD	C.TOTAL	PERO = 100%
1	80	2240	25.0
2	80	2240	25.0
3	80	2240	25.0
4	80	2240	25.0
TOTAL	320	8960	100.0

Volume de concreto das lajes (C=30) = 14,85 m³
Área de formas das paredes = 144,87 m²

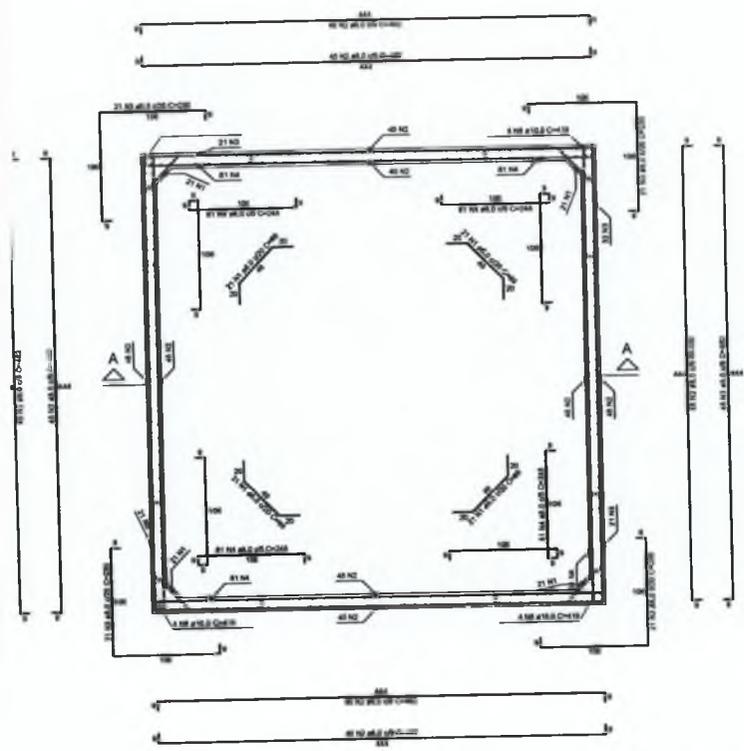
Relação do Aço

Item	QTD	QUANT	UNID	C.TOTAL
1	80	80	kg	2240
2	80	80	kg	2240
3	80	80	kg	2240
4	80	80	kg	2240
TOTAL	320	320	kg	8960

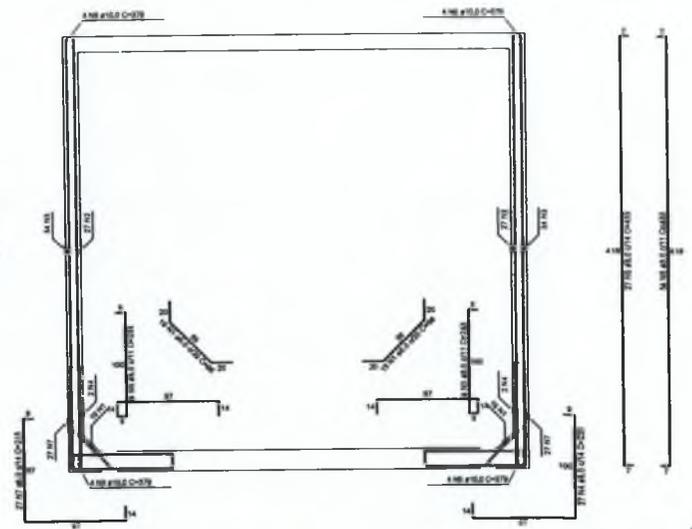
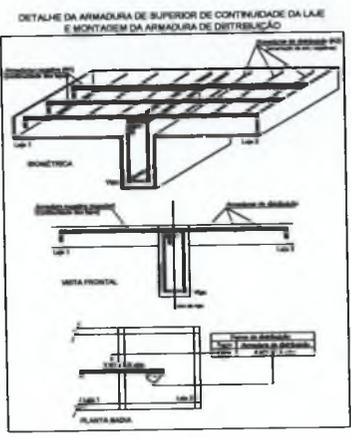
Resumo do Aço

Item	QTD	C.TOTAL	PERO = 100%
1	80	2240	25.0
2	80	2240	25.0
3	80	2240	25.0
4	80	2240	25.0
TOTAL	320	8960	100.0

Volume de concreto das lajes (C=30) = 9,43 m³
Área de formas das paredes = 93,24 m²



Planta (1167.5) escala 1:25



Corte A-A escala 1:25

Italo Samuel Gonçalves
Secretaria de Infraestrutura
CREACE 344559 RNP 061887931
Portaria 0107007/2021-GP

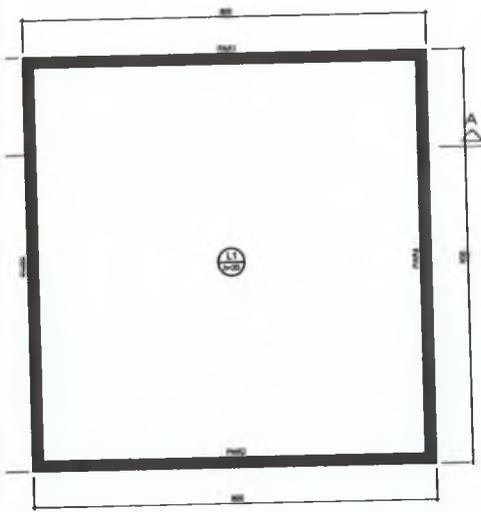
REV	DESCRIÇÃO	VISTO	APROV.	DATA

OBJETO: RESERVATORIO ELEVADO DE FRANCA ALENCAR - 50 M3

CONTENIDO: PROJETO ESTRUTURAL	RESPONSÁVELS
LOCAL: CRATO - CE	

ESCALA: DERCAIDA	DATA: 07/2018	PRAXISA: GUS	ARQUIVO
------------------	---------------	--------------	---------

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 FLS Nº 1002
 PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

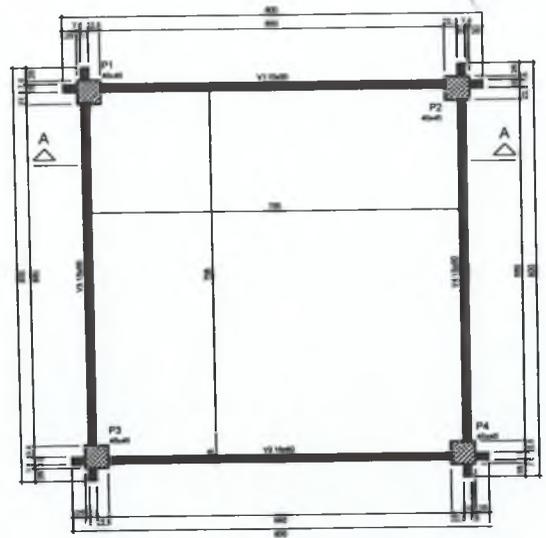


Forma do pavimento TOPO

Tabela de Cotas			
Tipo	Alcova	Medida em	Altura
Alcova	20	cm	0,20

Características do concreto			
Classe	Medida em	Altura	Medida em
Classe	20	cm	0,20

Legenda dos tipos e materiais			
	Concreto	Classe	20
	Armadura	Classe	A-42



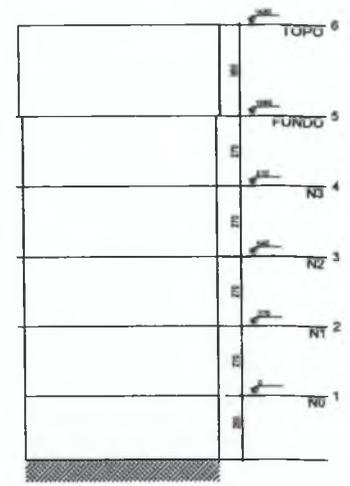
Forma dos pavimentos N1, N2 e N3

Item	Medida	Quantidade	Valor
V1	24,20	1	24,20
V2	24,20	1	24,20
V3	24,20	1	24,20

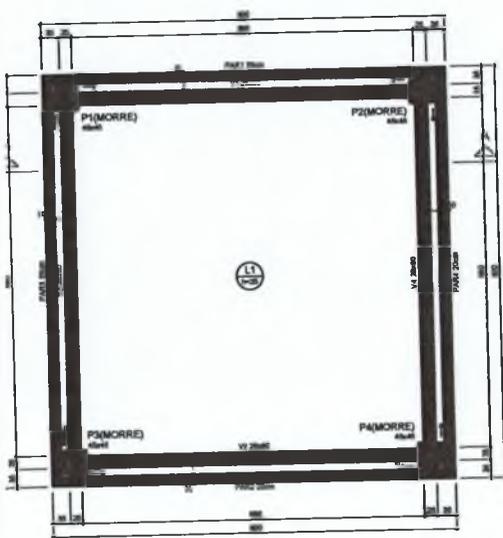
Características do concreto			
Classe	Medida em	Altura	Medida em
Classe	20	cm	0,20

Item	Medida	Quantidade	Valor
P1	24,20	1	24,20
P2	24,20	1	24,20
P3	24,20	1	24,20
P4	24,20	1	24,20

Legenda dos tipos e materiais			
	Concreto	Classe	20
	Armadura	Classe	A-42



Corte A-A escala 1:100

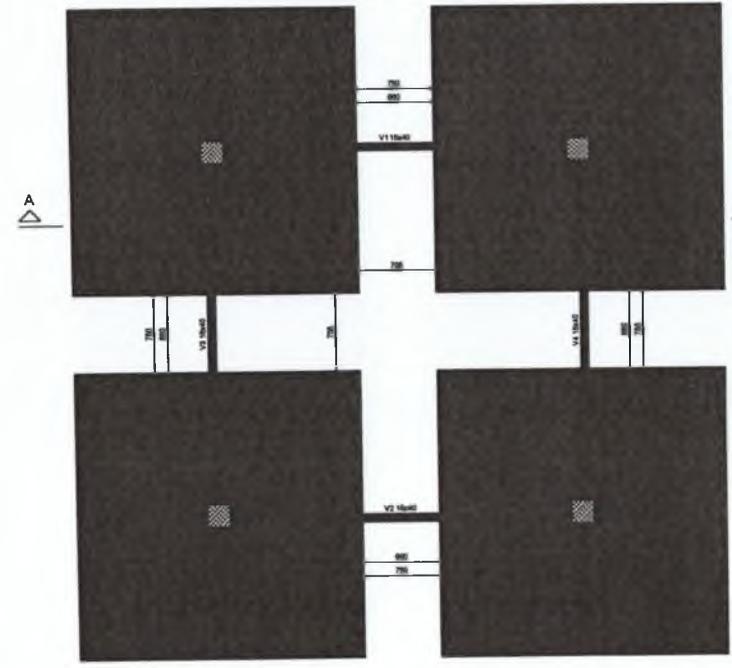


Forma do pavimento FUNDO

Tabela de Cotas			
Tipo	Alcova	Medida em	Altura
Alcova	20	cm	0,20

Características do concreto			
Classe	Medida em	Altura	Medida em
Classe	20	cm	0,20

Legenda dos tipos e materiais			
	Concreto	Classe	20
	Armadura	Classe	A-42



Forma do pavimento N0

Item	Medida	Quantidade	Valor
V1	24,20	1	24,20
V2	24,20	1	24,20
V3	24,20	1	24,20

Características do concreto			
Classe	Medida em	Altura	Medida em
Classe	20	cm	0,20

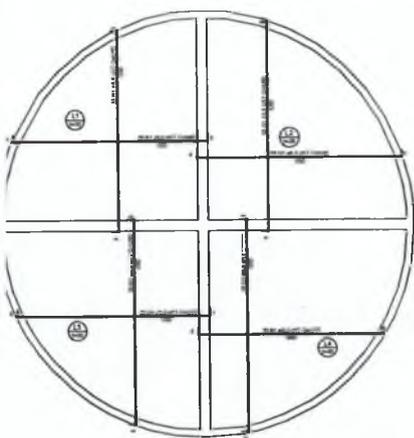
Item	Medida	Quantidade	Valor
P1	24,20	1	24,20
P2	24,20	1	24,20
P3	24,20	1	24,20
P4	24,20	1	24,20

Legenda dos tipos e materiais			
	Concreto	Classe	20
	Armadura	Classe	A-42

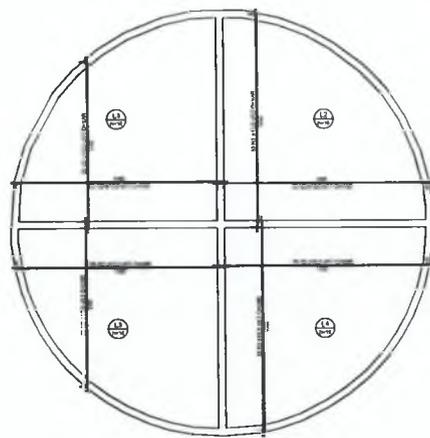
Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559-RNP 061887931-0
 Portaria 0107007/2021-GP

OBSERVAÇÕES				
<p>ESTE PROJETO NÃO CONTÉM O DETALHAMENTO DOS PILARES E DAS REDES DE ARMADURA DE CONCRETO EM TODOS OS NÍVEIS NO, N1, N2 E N3, UMA VEZ QUE A ESTRUTURA JÁ ESTAVA RECONSTRUÍDA NA DATA DA ELABORAÇÃO DESTA DOCUMENTAÇÃO. EMBORA NÃO DETALHADOS, OS TAIS ELEMENTOS FORAM VERIFICADOS E ESTAVAM DE ACORDO COM AS SOLICITAÇÕES DE CÁLCULO APLICADAS. PARA VERIFICAR TAIS INFORMAÇÕES CONSULTAR PROJETO ANTERIOR.</p>				
REV. Nº	DESCRIÇÃO	VEITO	APROV.	DATA
OBJETO: RESERVATÓRIO ELEVADO DE MURITI - 150 M3				
CONTABILIDADE: PROJETO ESTRUTURAL		RESPONSÁVEL: VITOR DE CARVALHO - CREA 333 813 D-CE		
LOCAL: CRATO - CE		ARTHUR TORQUATO - CREA 53.900 D-CE		
ESCALA: INDICADA	DATA: OUT/2018	PRANCHA: 01/02	ARQUIVO	

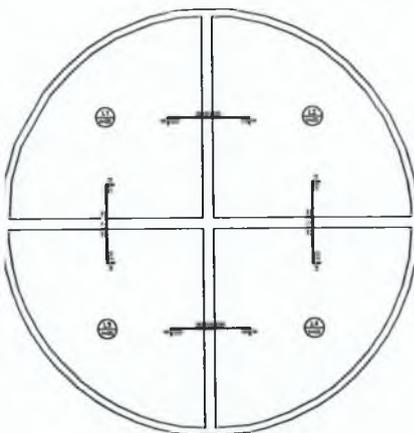
SECRETARIA MUNICIPAL DE CONTRATO



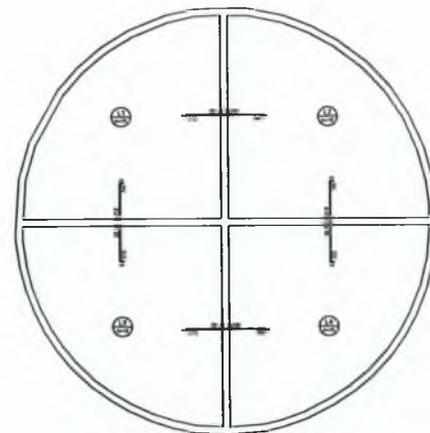
Armação positiva das lajes (0.0)
escala 1:50



Armação positiva das lajes (315.0)
escala 1:50



Armação negativa das lajes (0.0)
escala 1:50



Armação negativa das lajes (315.0)
escala 1:50

RELAÇÃO DE ARMAS

Item	Descrição	Quantidade	Comprimento (m)	Volume (m³)
1	Armas positivas	10	10.00	0.10
2	Armas negativas	10	10.00	0.10

RELAÇÃO DE ARMAS

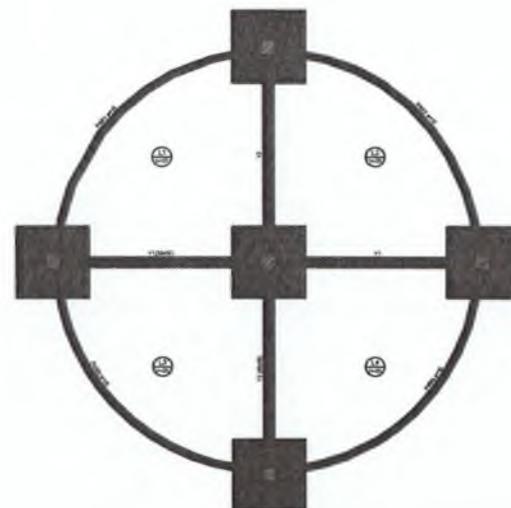
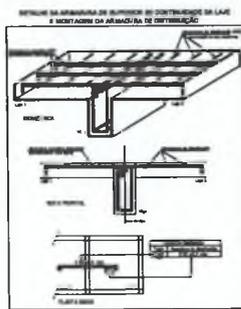
Item	Descrição	Quantidade	Comprimento (m)	Volume (m³)
1	Armas positivas	10	10.00	0.10
2	Armas negativas	10	10.00	0.10

RELAÇÃO DE ARMAS

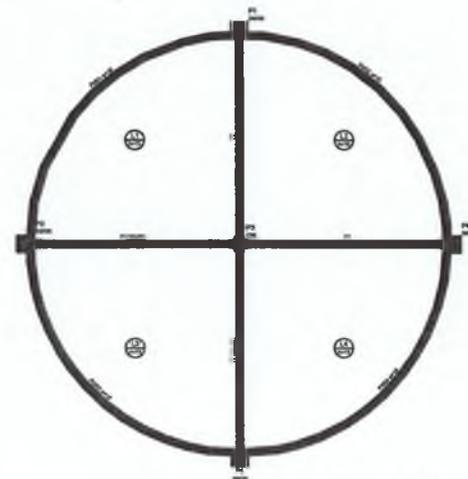
Item	Descrição	Quantidade	Comprimento (m)	Volume (m³)
1	Armas positivas	10	10.00	0.10
2	Armas negativas	10	10.00	0.10

RELAÇÃO DE ARMAS

Item	Descrição	Quantidade	Comprimento (m)	Volume (m³)
1	Armas positivas	10	10.00	0.10
2	Armas negativas	10	10.00	0.10



Forma do pavimento Fundo
escala 1:50



Forma do pavimento Tampa
escala 1:50

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREACE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 01070072021-CP

RELAÇÃO DE ARMAS

Item	Descrição	Quantidade	Comprimento (m)	Volume (m³)
1	Armas positivas	10	10.00	0.10
2	Armas negativas	10	10.00	0.10

RELAÇÃO DE ARMAS

Item	Descrição	Quantidade	Comprimento (m)	Volume (m³)
1	Armas positivas	10	10.00	0.10
2	Armas negativas	10	10.00	0.10

RELAÇÃO DE ARMAS

Item	Descrição	Quantidade	Comprimento (m)	Volume (m³)
1	Armas positivas	10	10.00	0.10
2	Armas negativas	10	10.00	0.10

RELAÇÃO DE ARMAS

Item	Descrição	Quantidade	Comprimento (m)	Volume (m³)
1	Armas positivas	10	10.00	0.10
2	Armas negativas	10	10.00	0.10

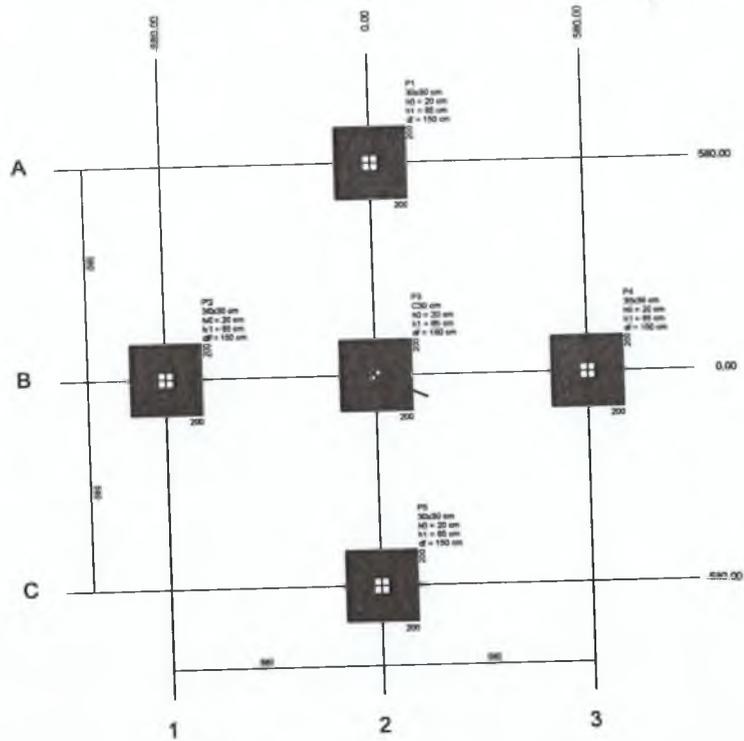
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
FLS. N.º. 2011
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	Forma do pavimento Fundo	1		
2	Forma do pavimento Tampa	1		

RESERVATÓRIO APLICADO EM NOVO HORIZONTE - 250 M3

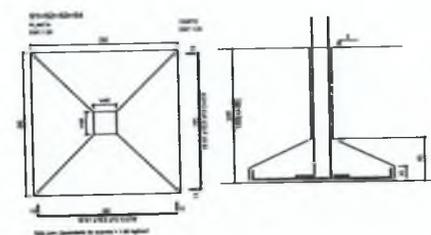
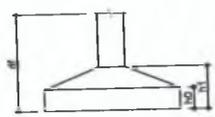
PROJETO ESTRUTURAL

CRATO - CE



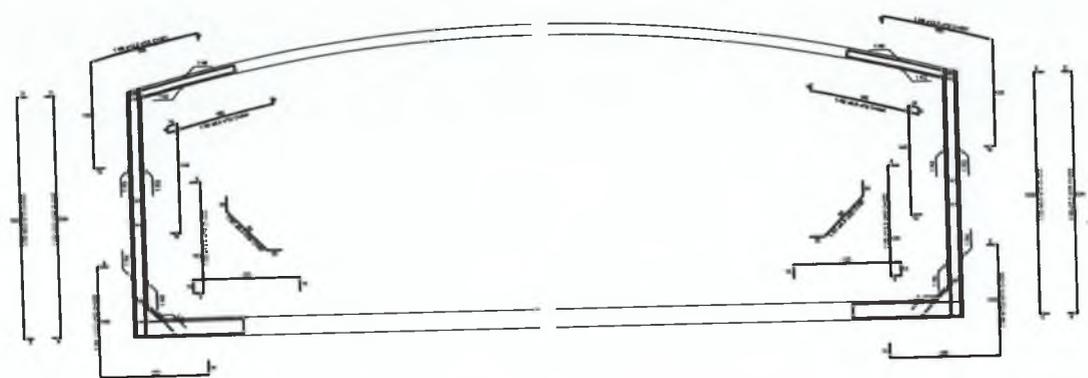
Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1
2
3
4
5



Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1
2
3
4
5

Planta de Locação
escala 1:50



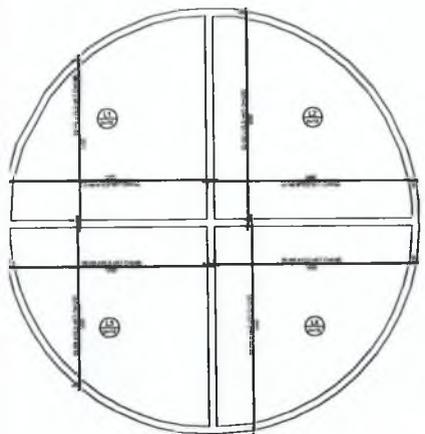
Corte A-A
escala 1:25

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1
2
3
4
5

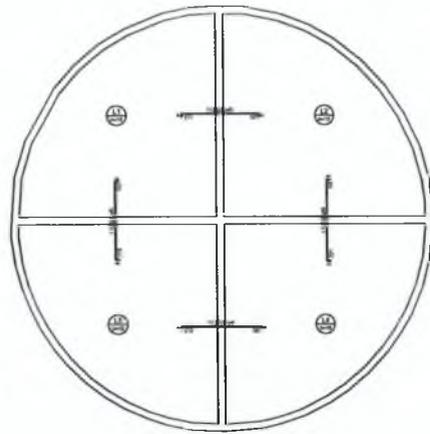
Italo Samuel Gonçalves Dias
Secretário de Infraestrutura
CREAVCE 344559 RNP 061887931-4
Portaria 0107007/2021-C-4

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS. Nº. 2017

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1
2
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



Armação positiva das lajes (450.0)
escala 1:50

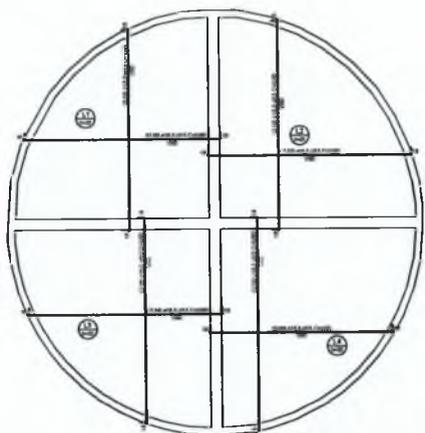


Armação negativa das lajes (450.0)
escala 1:50

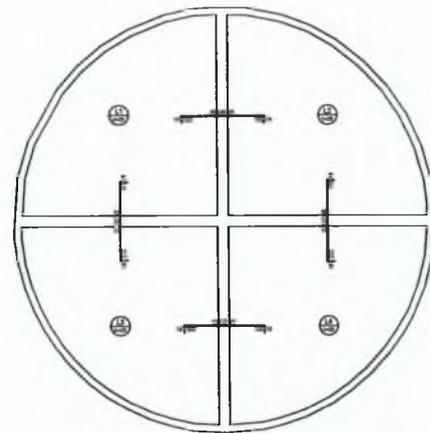
Item	Descrição	Quantidade	Unidade
1	Armação positiva	1000	m
2	Armação negativa	1000	m

Item	Descrição	Quantidade	Unidade
1	Armação positiva	1000	m
2	Armação negativa	1000	m

Item	Descrição	Quantidade	Unidade
1	Armação positiva	1000	m
2	Armação negativa	1000	m



Armação positiva das lajes (0.0)
escala 1:50

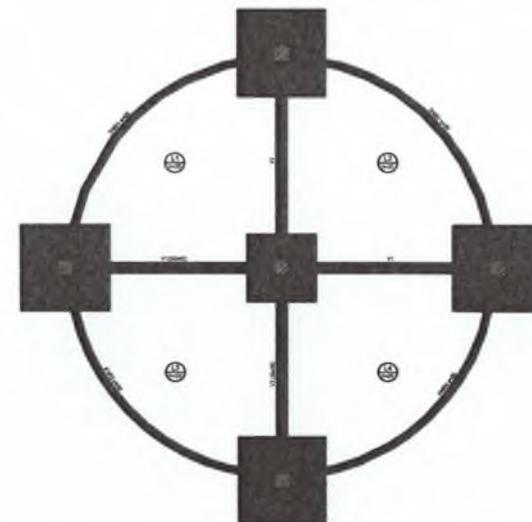
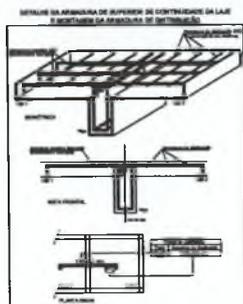


Armação negativa das lajes (0.0)
escala 1:50

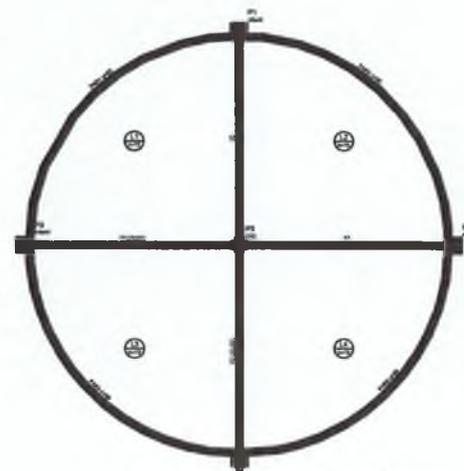
Item	Descrição	Quantidade	Unidade
1	Armação positiva	1000	m
2	Armação negativa	1000	m

Item	Descrição	Quantidade	Unidade
1	Armação positiva	1000	m
2	Armação negativa	1000	m

Item	Descrição	Quantidade	Unidade
1	Armação positiva	1000	m
2	Armação negativa	1000	m



Forma do pavimento Fundo
escala 1:50



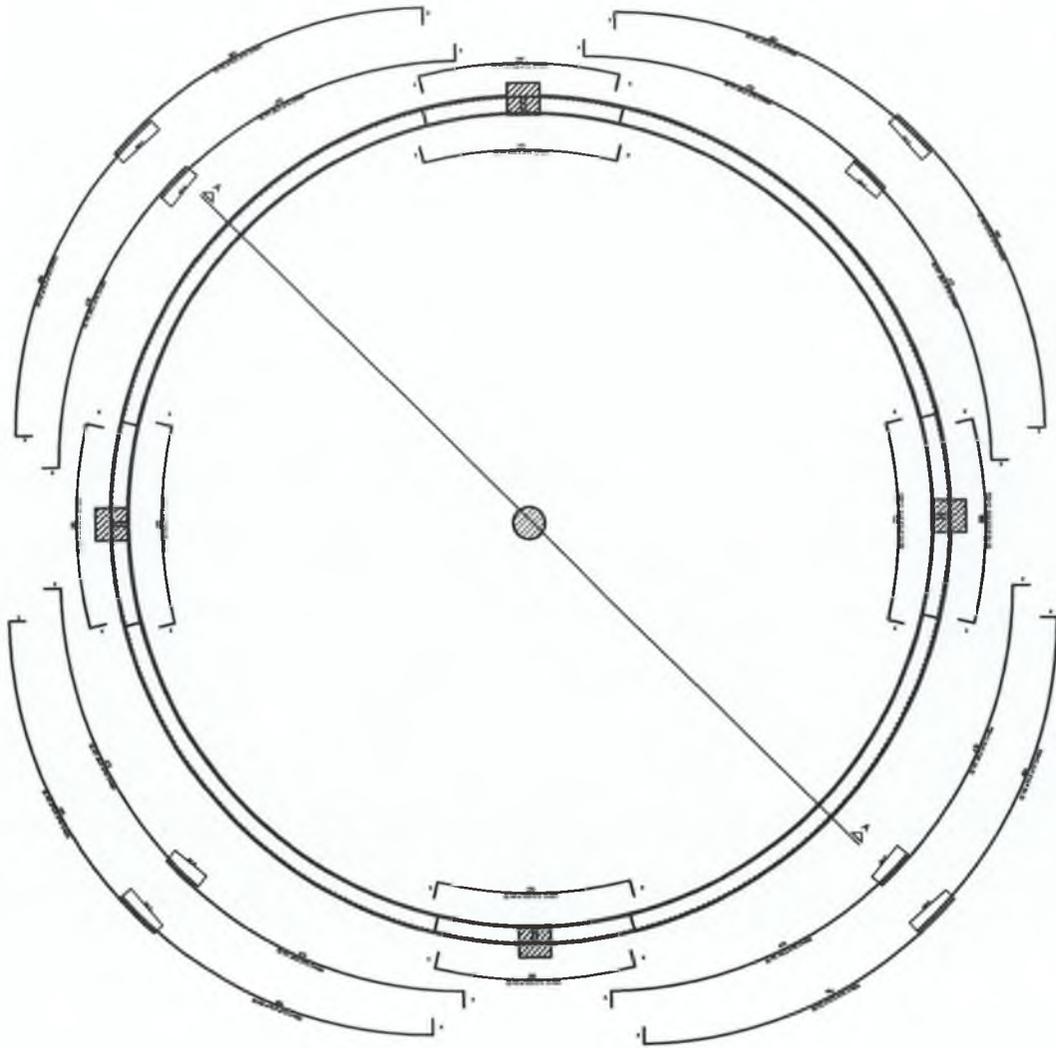
Italo Samuel Gonçalves Lima
Secretário de Infraestrutura
CREACE 344559 RNP 061887931-
Pantaria 0107007202

Item	Descrição	Quantidade	Unidade
1	Armação positiva	1000	m
2	Armação negativa	1000	m

Item	Descrição	Quantidade	Unidade
1	Armação positiva	1000	m
2	Armação negativa	1000	m

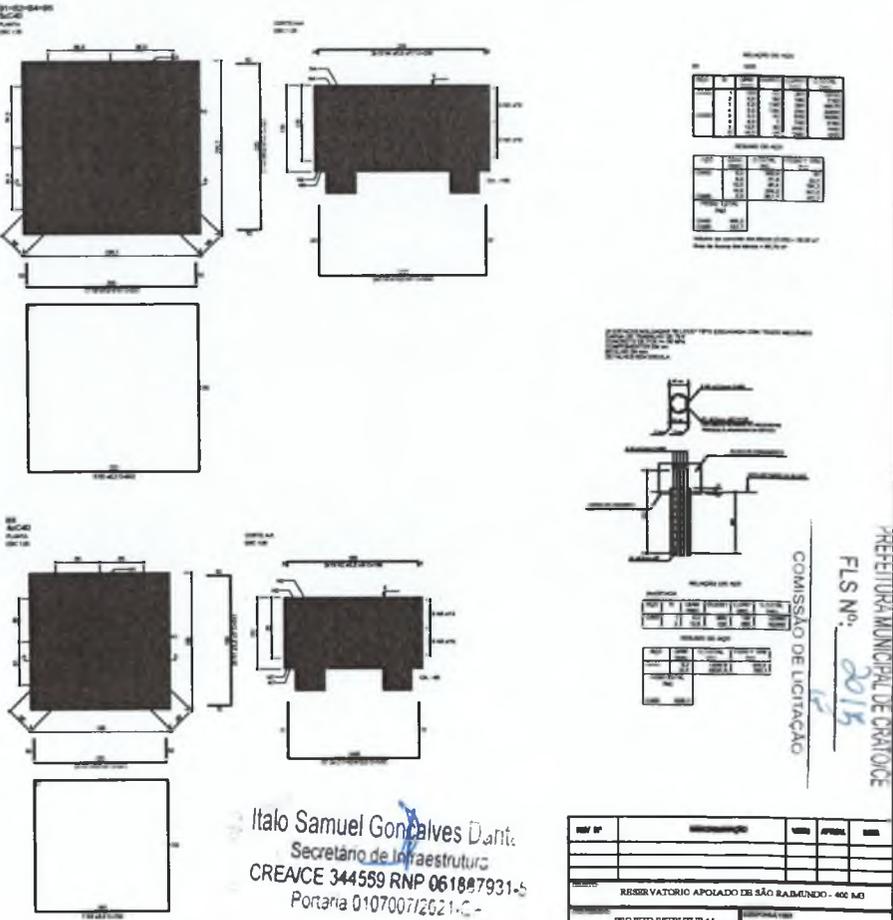
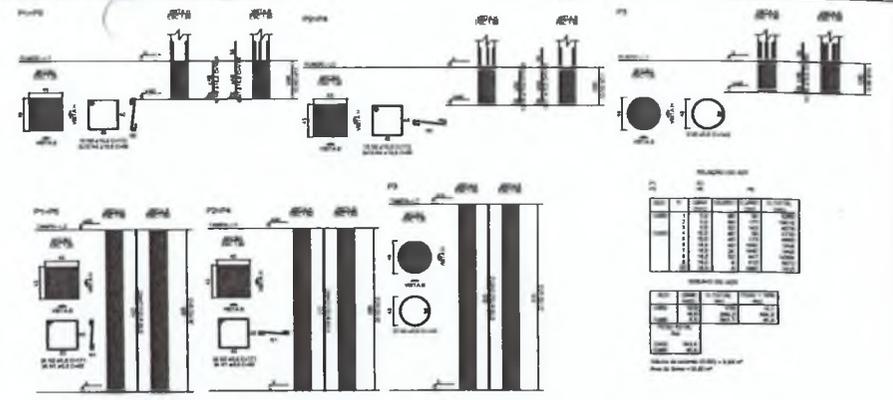
REPÚBLICA MUNICIPAL DE CRATO
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS Nº. 2014

Item	Descrição	Quantidade	Unidade
1	Armação positiva	1000	m
2	Armação negativa	1000	m



Armadura das Paredes -
Planta Nível 300

RELAÇÃO DE BARRAS		RELAÇÃO DE BARRAS	
DIÁM.	QUANT.	DIÁM.	QUANT.
10	10	10	10
12	10	12	10
14	10	14	10
16	10	16	10
18	10	18	10
20	10	20	10
22	10	22	10
24	10	24	10
26	10	26	10
28	10	28	10
30	10	30	10
32	10	32	10
34	10	34	10
36	10	36	10
38	10	38	10
40	10	40	10
42	10	42	10
44	10	44	10
46	10	46	10
48	10	48	10
50	10	50	10



Italo Samuel Gonçalves Dant.
Secretário de Infraestrutura
CREACE 344559 RNP 061807931-5
Portaria 0107007/2021-C -

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRAATO
FLS. Nº. 2015

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

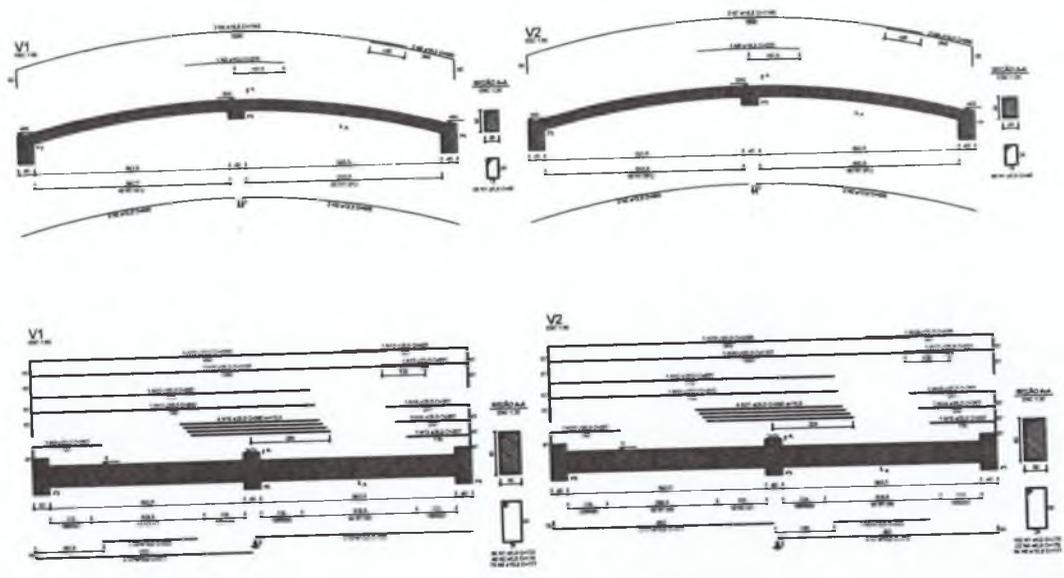
DIÁM.	QUANT.	DIÁM.	QUANT.
10	10	10	10
12	10	12	10
14	10	14	10
16	10	16	10
18	10	18	10
20	10	20	10
22	10	22	10
24	10	24	10
26	10	26	10
28	10	28	10
30	10	30	10
32	10	32	10
34	10	34	10
36	10	36	10
38	10	38	10
40	10	40	10
42	10	42	10
44	10	44	10
46	10	46	10
48	10	48	10
50	10	50	10

RESERVATÓRIO APOLADO DE SÃO RAIMUNDO - 400 M³

PROJETO ESTRUTURAL

CRAATO - CE

DIÁM.	QUANT.	DIÁM.	QUANT.
10	10	10	10
12	10	12	10
14	10	14	10
16	10	16	10
18	10	18	10
20	10	20	10
22	10	22	10
24	10	24	10
26	10	26	10
28	10	28	10
30	10	30	10
32	10	32	10
34	10	34	10
36	10	36	10
38	10	38	10
40	10	40	10
42	10	42	10
44	10	44	10
46	10	46	10
48	10	48	10
50	10	50	10

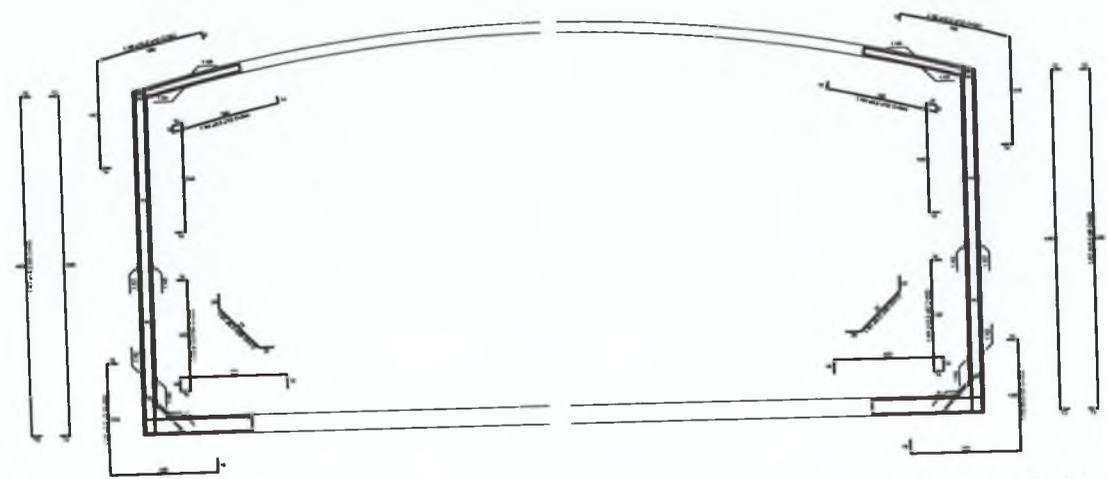


RESUMO DE BOM

ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	1	m	1000	1000
2	1	m	1000	1000
3	1	m	1000	1000
4	1	m	1000	1000
5	1	m	1000	1000
6	1	m	1000	1000
7	1	m	1000	1000
8	1	m	1000	1000
9	1	m	1000	1000
10	1	m	1000	1000
11	1	m	1000	1000
12	1	m	1000	1000
13	1	m	1000	1000
14	1	m	1000	1000
15	1	m	1000	1000
16	1	m	1000	1000
17	1	m	1000	1000
18	1	m	1000	1000
19	1	m	1000	1000
20	1	m	1000	1000
21	1	m	1000	1000
22	1	m	1000	1000
23	1	m	1000	1000
24	1	m	1000	1000
25	1	m	1000	1000
26	1	m	1000	1000
27	1	m	1000	1000
28	1	m	1000	1000
29	1	m	1000	1000
30	1	m	1000	1000
31	1	m	1000	1000
32	1	m	1000	1000
33	1	m	1000	1000
34	1	m	1000	1000
35	1	m	1000	1000
36	1	m	1000	1000
37	1	m	1000	1000
38	1	m	1000	1000
39	1	m	1000	1000
40	1	m	1000	1000
41	1	m	1000	1000
42	1	m	1000	1000
43	1	m	1000	1000
44	1	m	1000	1000
45	1	m	1000	1000
46	1	m	1000	1000
47	1	m	1000	1000
48	1	m	1000	1000
49	1	m	1000	1000
50	1	m	1000	1000

RESUMO DE BOM

ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	1	m	1000	1000
2	1	m	1000	1000
3	1	m	1000	1000
4	1	m	1000	1000
5	1	m	1000	1000
6	1	m	1000	1000
7	1	m	1000	1000
8	1	m	1000	1000
9	1	m	1000	1000
10	1	m	1000	1000
11	1	m	1000	1000
12	1	m	1000	1000
13	1	m	1000	1000
14	1	m	1000	1000
15	1	m	1000	1000
16	1	m	1000	1000
17	1	m	1000	1000
18	1	m	1000	1000
19	1	m	1000	1000
20	1	m	1000	1000
21	1	m	1000	1000
22	1	m	1000	1000
23	1	m	1000	1000
24	1	m	1000	1000
25	1	m	1000	1000
26	1	m	1000	1000
27	1	m	1000	1000
28	1	m	1000	1000
29	1	m	1000	1000
30	1	m	1000	1000
31	1	m	1000	1000
32	1	m	1000	1000
33	1	m	1000	1000
34	1	m	1000	1000
35	1	m	1000	1000
36	1	m	1000	1000
37	1	m	1000	1000
38	1	m	1000	1000
39	1	m	1000	1000
40	1	m	1000	1000
41	1	m	1000	1000
42	1	m	1000	1000
43	1	m	1000	1000
44	1	m	1000	1000
45	1	m	1000	1000
46	1	m	1000	1000
47	1	m	1000	1000
48	1	m	1000	1000
49	1	m	1000	1000
50	1	m	1000	1000



Corte A-A
escala 1:25

RESUMO DE BOM

ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	1	m	1000	1000
2	1	m	1000	1000
3	1	m	1000	1000
4	1	m	1000	1000
5	1	m	1000	1000
6	1	m	1000	1000
7	1	m	1000	1000
8	1	m	1000	1000
9	1	m	1000	1000
10	1	m	1000	1000
11	1	m	1000	1000
12	1	m	1000	1000
13	1	m	1000	1000
14	1	m	1000	1000
15	1	m	1000	1000
16	1	m	1000	1000
17	1	m	1000	1000
18	1	m	1000	1000
19	1	m	1000	1000
20	1	m	1000	1000
21	1	m	1000	1000
22	1	m	1000	1000
23	1	m	1000	1000
24	1	m	1000	1000
25	1	m	1000	1000
26	1	m	1000	1000
27	1	m	1000	1000
28	1	m	1000	1000
29	1	m	1000	1000
30	1	m	1000	1000
31	1	m	1000	1000
32	1	m	1000	1000
33	1	m	1000	1000
34	1	m	1000	1000
35	1	m	1000	1000
36	1	m	1000	1000
37	1	m	1000	1000
38	1	m	1000	1000
39	1	m	1000	1000
40	1	m	1000	1000
41	1	m	1000	1000
42	1	m	1000	1000
43	1	m	1000	1000
44	1	m	1000	1000
45	1	m	1000	1000
46	1	m	1000	1000
47	1	m	1000	1000
48	1	m	1000	1000
49	1	m	1000	1000
50	1	m	1000	1000

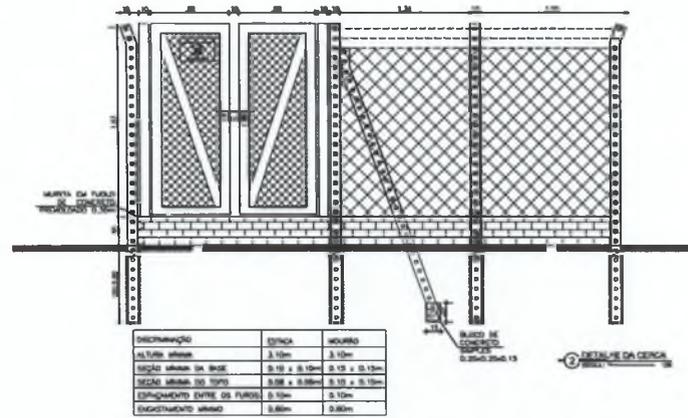
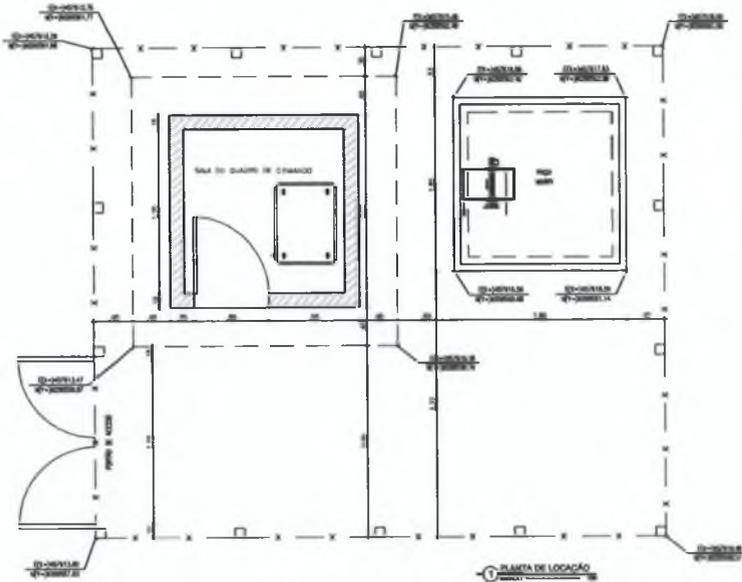
Italo Samuel Gonçalves Dória,
Secretário de Infraestrutura
CREACE 344599 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-C-

PREFETURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
FLS. No. 2016
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

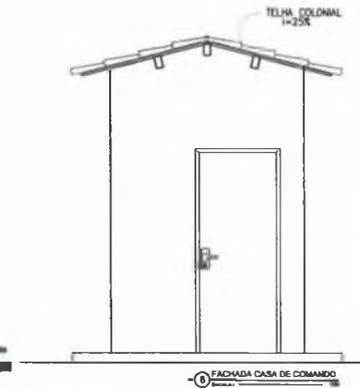
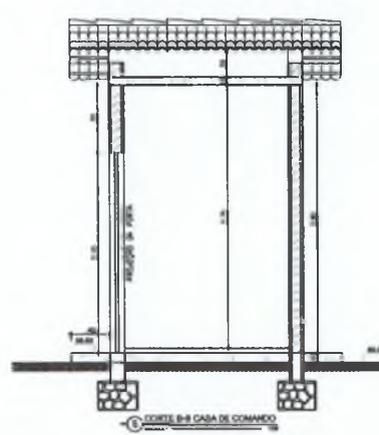
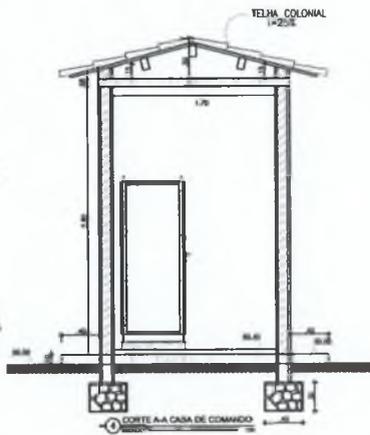
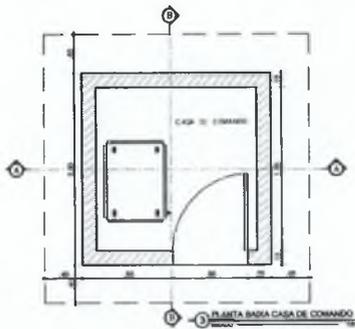
ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	1	m	1000	1000
2	1	m	1000	1000
3	1	m	1000	1000
4	1	m	1000	1000
5	1	m	1000	1000
6	1	m	1000	1000
7	1	m	1000	1000
8	1	m	1000	1000
9	1	m	1000	1000
10	1	m	1000	1000
11	1	m	1000	1000
12	1	m	1000	1000
13	1	m	1000	1000
14	1	m	1000	1000
15	1	m	1000	1000
16	1	m	1000	1000
17	1	m	1000	1000
18	1	m	1000	1000
19	1	m	1000	1000
20	1	m	1000	1000
21	1	m	1000	1000
22	1	m	1000	1000
23	1	m	1000	1000
24	1	m	1000	1000
25	1	m	1000	1000
26	1	m	1000	1000
27	1	m	1000	1000
28	1	m	1000	1000
29	1	m	1000	1000
30	1	m	1000	1000
31	1	m	1000	1000
32	1	m	1000	1000
33	1	m	1000	1000
34	1	m	1000	1000
35	1	m	1000	1000
36	1	m	1000	1000
37	1	m	1000	1000
38	1	m	1000	1000
39	1	m	1000	1000
40	1	m	1000	1000
41	1	m	1000	1000
42	1	m	1000	1000
43	1	m	1000	1000
44	1	m	1000	1000
45	1	m	1000	1000
46	1	m	1000	1000
47	1	m	1000	1000
48	1	m	1000	1000
49	1	m	1000	1000
50	1	m	1000	1000



ESTRUTURAL RESERVATÓRIOS (REL E RAP)



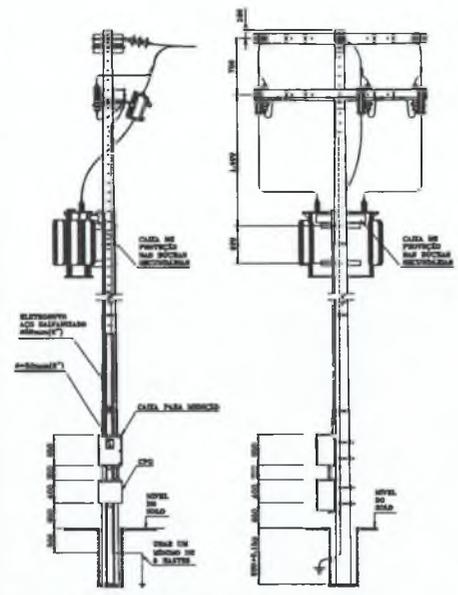
ORIENTAÇÃO:
 1 - A MARCAÇÃO DO ALINHAMENTO A ESCADA AO NIVELADO SEM FICAR COM NENHUM LADO DESALINHADO A 10.
 2 - ESTACAS E MÓDULOS DE CONCRETO TIPO PÓDIO VERMELHO, PNEU MATRIZADO, 20X20 E 10X10-10X10X10, DE ACORDO COM AS NORMAS DA ABNT.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO
 FLS. Nº. 2004
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0102007/2007

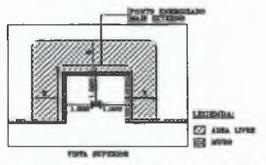




- NOTAS :
- 1 - POTENCIA MÍNIMA DO TRANSFORMADOR 4 150A 375V ;
 - 2 - PONTO DE LIGAÇÃO COM INTERRUPTOR MÓDULO MÍNIMO DE 1000V ;
 - 3 - h_p = ALTURA DO PONTO ;
 - 4 - A CUBERTA PODE SER MONTADA, SEM-SEJA DO TIPO, COBERTURA A INCLINAÇÃO ;
 - 5 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICAR.

ESTRUTURA "SIMPLES" COM TRANSFORMADOR MEDIÇÃO DIRETA

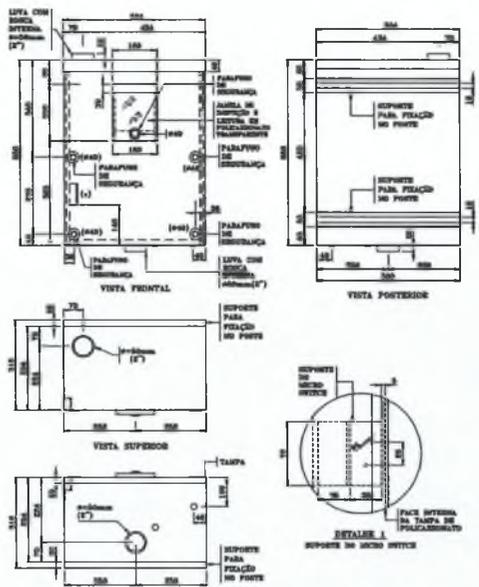
1 - DETALHE DE ESTRUTURA "SIMPLES" COM TRANSFORMADOR MEDIÇÃO DIRETA E PROTEÇÃO SIGMA



2 - DETALHE DO REJUNTO E AFASTAMENTO MÍNIMO DA ESTRUTURA DA BARRAÇÃO

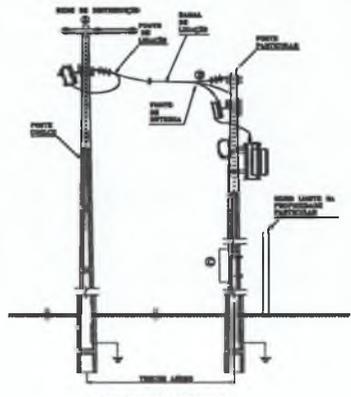
NOTAS SOBRE O REJUNTO E AFASTAMENTO MÍNIMO

- 1 - DEVE SER USADA CIMA LATA DE 200x200x100mm (MÍNIMO) NA BARRAÇÃO, EXISTENTE A DISTÂNCIA MÍNIMA DE 200mm DO PONTO DE AFASTAMENTO DA BARRAÇÃO.
- 2 - A DISTÂNCIA ENTRE OS DOIS REJUNTOS DEVE SER DE 1000mm (MÍNIMO) ENTRE OS DOIS REJUNTOS.
- 3 - A DISTÂNCIA ENTRE OS DOIS REJUNTOS DEVE SER DE 1000mm (MÍNIMO) ENTRE OS DOIS REJUNTOS.
- 4 - O PUNTO DE AFASTAMENTO PODE SER ALCANÇADO INTERIOREMENTE À ÁREA LIVRE, SEMPRE QUE A DISTÂNCIA ENTRE OS DOIS REJUNTOS DEVE SER DE 1000mm (MÍNIMO) ENTRE OS DOIS REJUNTOS.
- 5 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS.



- NOTAS :
- 1 - O CENTRO DE POSIÇÃO PARA AFASTAMENTO DO INTERRUPTOR DEVE SER INDICADO NO MESMO PONTO, NA CUBERTA SEPARADA, SENDO AFASTADO NA CUBERTA PARA MEDIÇÃO DIRETA.
 - 2 - (*) SUPORTE DO BARRAMENTO, CONTENDO BARRAS 1.
 - 3 - AFASTO-SE UMA VOLUMETRIA DE 200x200x100mm (MÍNIMO).
 - 4 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICAR.

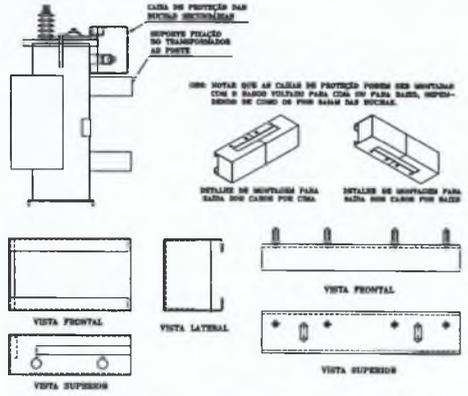
3 - DETALHE DA CUBERTA PARA MEDIÇÃO DIRETA EM BARRA TÊNUE



4 - DETALHE ENTRADA DE ENERGIA

NOTAS SOBRE ENTRADA DE ENERGIA

- 1 - USAR O BARRAMENTO ALUMÍNIO E USAR NA TUBULAÇÃO TUBULAÇÃO DE ALUMÍNIO ;
- 2 - A-B BARRA DE LIGAÇÃO ; A-C BARRA DE SUPORTE ; D-C BARRA DE SUPORTE ;



5 - DETALHE DA CUBERTA DE PROTEÇÃO DAS BUCHAS DO SECUNDÁRIO DO TRANSFORMADOR

- NOTAS SOBRE A CUBERTA DE PROTEÇÃO DAS BUCHAS DO TRANSFORMADOR
- 1 - MATERIAL : MESMO MATERIAL E PINTURA DO TRANSFORMADOR ;
 - 2 - O SUPORTE DEVE SER POSICIONADO COM O PALAFIM, ACIONANDO-SE NA MESMA ALTURA E DEPOSITADO NO BARRAMENTO ;
 - 3 - O ELEMENTO PARA MEDIÇÃO DIRETA DEVE SER DO TIPO (MÍNIMO 100x100x100mm), PARA MEDIÇÃO DIRETA, O ELEMENTO DEVE TER 100x100x100mm (MÍNIMO) ;
 - 4 - MEDIDAS ILUSTRADAS, PODEM SER UTILIZADAS OUTROS MODELOS DE CUBERTA, SEMPRE QUE GARANTIR A COMPLETA SELAGEM DA BARRA TÊNUE ;
 - 5 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICAR.

- NOTAS SOBRE A CUBERTA PARA MEDIÇÃO DIRETA
- 1 - MATERIAL :
 - a) CUBERTA : CHAPA DE AÇO, GRANA DE 2000x1000, LAMINADA A FRIJO, COM ESPESURA MÍNIMA DE 1,5mm.
 - b) TAMPA : DE POLICARBONATO TRANSPARENTE, COM UMA ESPESURA MÍNIMA DE 3,0mm.
 - c) INTERRUPTOR MATERIAL : INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DO TIPO SEM BARRAÇÃO E PUNTO DE AFASTAMENTO DA CUBERTA.
 - d) SUPORTE DO AFASTAMENTO : DEVE SER DE BARRA POSICIONADO NA CUBERTA NA MESMA ALTURA DO AFASTAMENTO DO BARRAMENTO NA CUBERTA.
 - 2 - POSICIONAMENTO : TODAS AS CUBERTAS DEVEM TER DIMENSÕES COMPLETAS, COM TODOS OS SEUS COMPONENTES MONTADOS.
 - 3 - APLICAÇÃO DA CUBERTA : AS CUBERTAS DEVEM SER POSICIONADAS PARA SER AFASTADO O PONTO DE AFASTAMENTO.
 - 4 - ACABAMENTO :
 - a) AS CUBERTAS DEVEM TER AS SUAS PARTES CONJUNTO COM AS CUBERTAS DEVEM SER DE MODO A FORMAR UM CONJUNTO MÍNIMO E DEVEM TER A POSICIONAMENTO DE AFASTAMENTO.
 - b) A TAMPA DEVE SER AFASTADA PROFISSIONALMENTE NAS BARRAS DA CUBERTA, SEM PERMITIR O AFASTAMENTO DE PARTES DE BARRAS PARECE DE SER CONTIGUAS.
 - c) NÃO DEVEM AFASTAR CANTOS ENTRE OS BARRAS PARECE DA CUBERTA.
 - d) AS BARRAS DEVEM TER O EXCESSO DE BARRA DEVEM SER REMOVIDO POR ENROLAMENTO AO LONGO DESEJADO, AS SUPERFÍCIES DEVEM SER LIMPAS ATRAVÉS DE LIXA DE ÁREIA DE FINEZA MÍNIMA.
 - 5 - PINTURA :
 - a) DEVE SER UTILIZADA, PROFISSIONALMENTE, PINTURA A FÓSFORO POLIÉSTER, COM ESPESURA MÍNIMA DE 40 MICRÔMETROS.
 - b) PODE SER UTILIZADA PINTURA COM APLICAÇÃO DE TINTA NA FORMA LÍQUIDA, SEMPRE QUE SEJA DE TIPO EMBUDO.
 - TINTA DE FIMOS : NÃO DEVEM SER PINTAS SEM CUBERTA COM PINTURA DE POLIÉSTER, PINTURA DE POLIÉSTER, COM ESPESURA MÍNIMA DE 40 MICRÔMETROS, COM ESPESURA MÍNIMA DE 40 MICRÔMETROS PARA CADA MONTAGEM.
 - TINTA DE ACABAMENTO : NÃO DEVEM SER ACABAMENTO POLIÉSTER A BASE DE BARRA, PINTURA DE BARRA, COM ESPESURA MÍNIMA DE 40 MICRÔMETROS PARA CADA MONTAGEM.
 - 6 - IDENTIFICAÇÃO : AS CUBERTAS DEVEM SER IDENTIFICADAS, EM SUAS PARTES, COM O NOME DO PARTICIPANTE CUBERTA EM LATA DE ALUMÍNIO E DE POSIÇÃO CLARAMENTE VISÍVEL.
 - 7 - PALAFIM NOS BARRAMENTOS DE CUBERTA CUBERTA PARA A LIGAÇÃO DO PONTO DE AFASTAMENTO DO BARRAMENTO.
 - 8 - PARA CUBERTA DE AFASTAMENTO, UTILIZAR LATA PALAFIM 100x100x100mm, SEMPRE LIGANDO BARRAS DE BARRAMENTO EXTERNO BARRA 2 BARRAMENTO EXTERNO (200x200) E BARRA CUBERTA BARRAMENTO 200x200mm (MÍNIMO) ENTRE OS DOIS BARRAMENTOS DE LATA.
 - 9 - A CUBERTA DEVE TER COM BARRA LIVRE COM BARRA EXTERNA DE 200x200mm (MÍNIMO) PARA BARRAMENTO PALAFIM ENTRE LATA SEMPRE SER SELADA À CUBERTA COM CUBERTA DE BARRA COMPLETA.
 - 10 - AFASTO-SE UMA VOLUMETRIA DE 200x200x100mm (MÍNIMO) ENTRE OS DOIS BARRAMENTOS.
 - 11 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICAR.

Italo Samuel Gonçalves D.arta:
 Secretário de Infraestrutura
 CREAEC 344589 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP



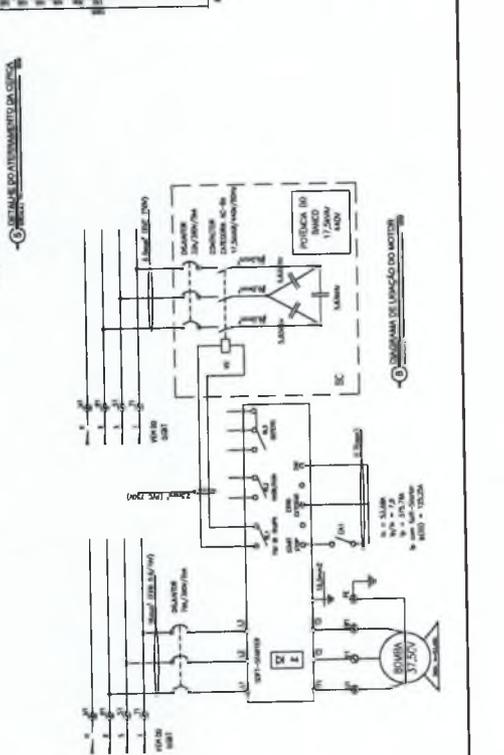
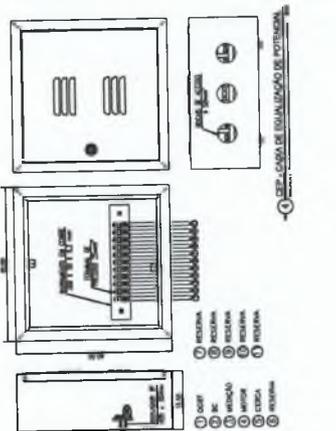
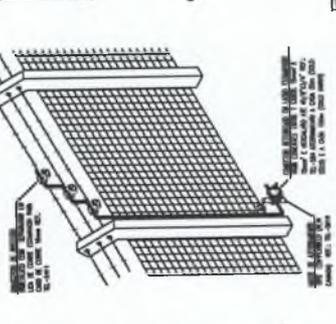
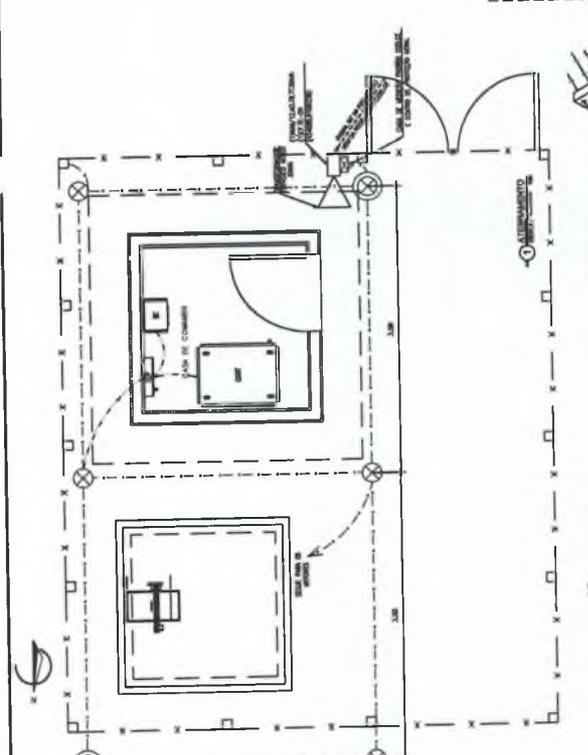
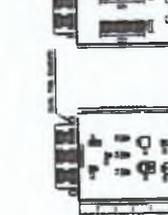
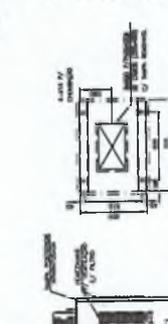
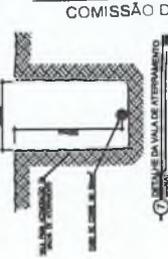
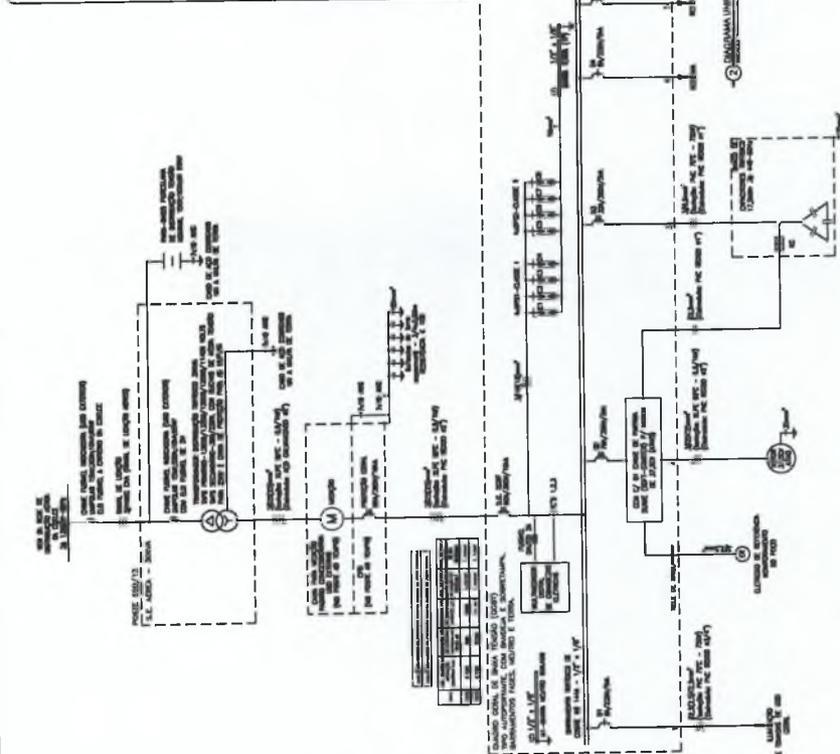
Dr. Samuel Gonçalves Dantas
 CONDOMÍNIO ADMINISTRATIVO DE INFRAESTRUTURA
 CREACE 344559 RNP 061887931-5
 CNPJ: 01.070.793/0001-40



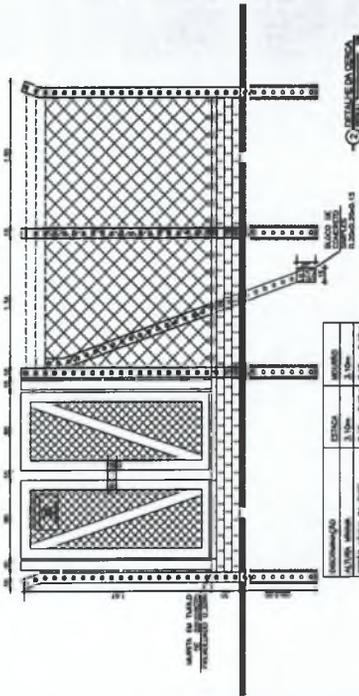
QUANTIDADE	UNIDADE	DESCRIÇÃO	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	UNIDADE	CONDOMÍNIO ADMINISTRATIVO DE INFRAESTRUTURA		
TOTAL				

LEGENDA

(M)	MONITOR DE CRISTAL LÍQUIDO
(C)	COMPUTADOR
(P)	IMPRESSORA
(E)	TELEFONE
(L)	LAMPADA
(S)	SISTEMA DE AQUECIMENTO
(A)	AR-condicionado
(T)	TELEVISOR
(R)	REFRIGERADOR
(F)	FONE DE OUVIDO
(B)	BATERIA
(D)	DISCO RÍGIDO
(V)	VEÍCULO
(I)	INSTALAÇÃO
(M)	MATERIAL
(S)	SERVIÇO
(P)	PROVA
(T)	TREINAMENTO
(L)	LICITAÇÃO
(C)	CONDIÇÃO
(E)	EXEMPLO
(S)	SISTEMA
(A)	ARQUITETURA
(T)	TÉCNICO
(R)	REQUISITO
(F)	FUNÇÃO
(B)	BENEFÍCIO
(D)	DESCRIÇÃO
(V)	VALOR
(I)	INDICADOR
(M)	MATERIAL
(S)	SERVIÇO
(P)	PROVA
(T)	TREINAMENTO
(L)	LICITAÇÃO
(C)	CONDIÇÃO
(E)	EXEMPLO
(S)	SISTEMA
(A)	ARQUITETURA
(T)	TÉCNICO
(R)	REQUISITO
(F)	FUNÇÃO
(B)	BENEFÍCIO
(D)	DESCRIÇÃO
(V)	VALOR
(I)	INDICADOR

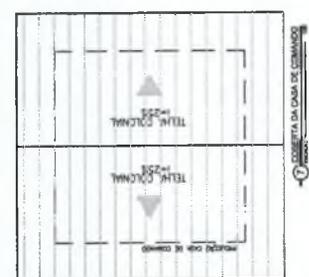
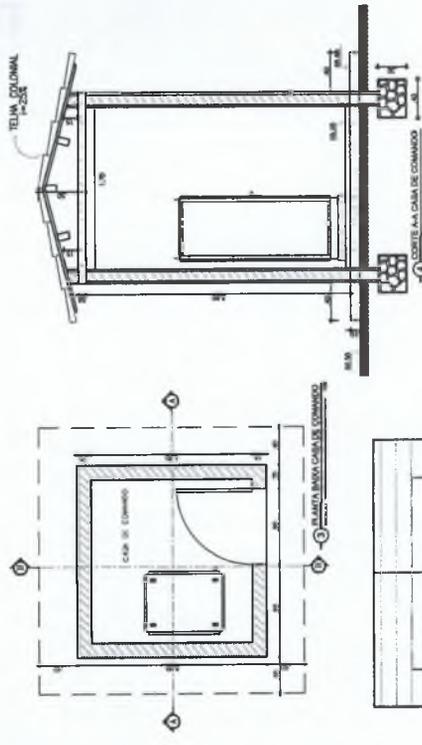
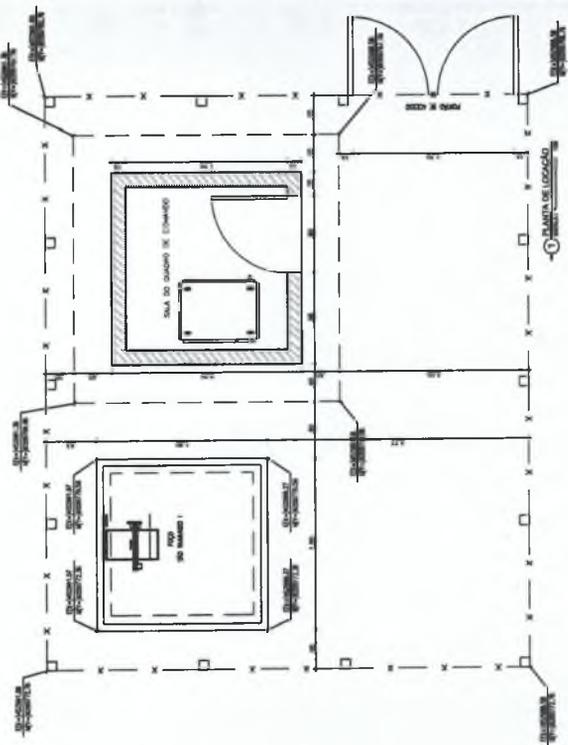
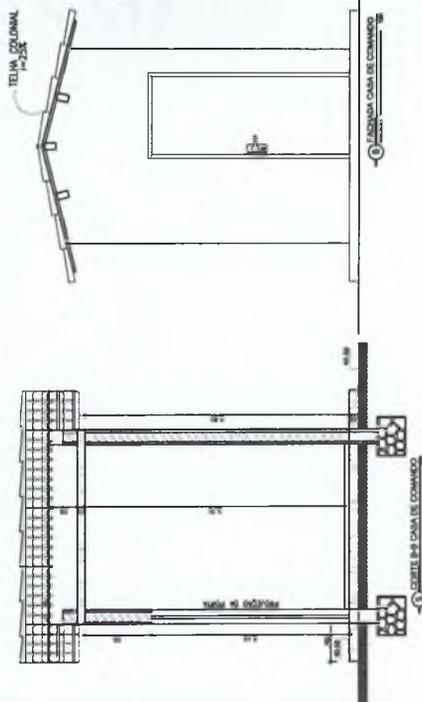


Luiz Gonçalves Dantas
 Eng.º de Infraestrutura
 Nº 4559 RNP 061887931-5
 Nº 070012021-0P



INDICACIONÇÃO	ESTADO	QUANTIDADE
ALUMINIO	3,10m	3,10m
ESTADO ALUMINIO	3,10 x 2,10m	3,10 x 2,10m
ALUMINIO	3,10 x 2,10m	3,10 x 2,10m
ALUMINIO	3,10 x 2,10m	3,10 x 2,10m
ALUMINIO	3,10m	3,10m

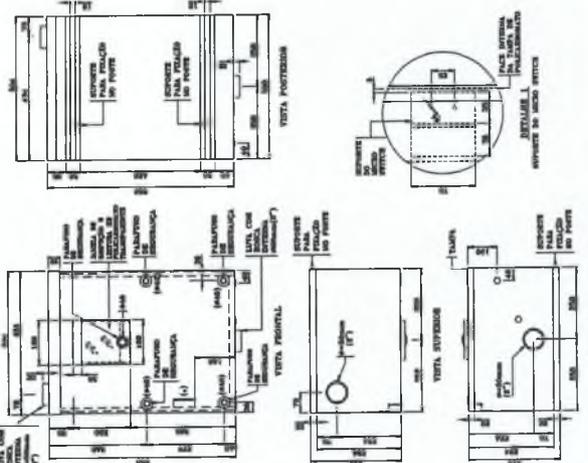
1 - A AMPLIACAO DO ALUMINIO A ESTACA AO ACORDO COM O CNZ SEM LOS DIMENSIONADO Nº 15.
 2 - ESTACA E AMBICO DE CONCRETO TIPO PAVIA VERDE, PRE FABRICADO, EM PERFILADO EM CONCRETO, DE ACCORDO COM AS NORMAS DA ABNT.



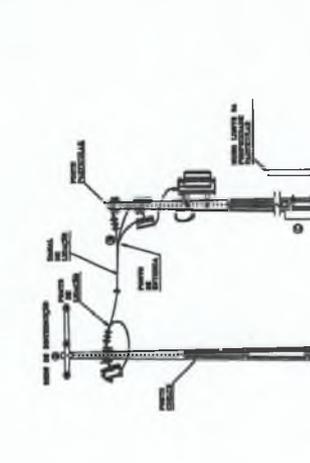
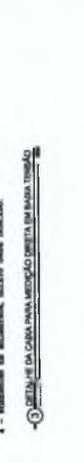
ilho Samuel Gonçalves Britas
Secretário de Infraestrutura
CREACE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP



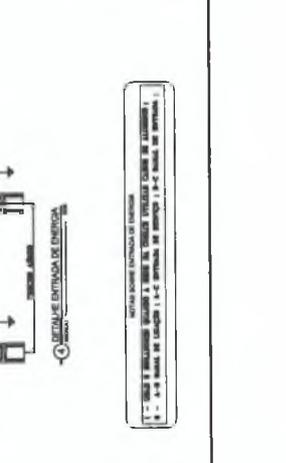
- 1 - MATERIAL:
- 1.1 - CIMENTO PORTLAND TIPO I, MARCA DE QUALIDADE, LUBRIFICANTE, ÓLEO, COM BARRILHA, MÓDULO DE LUBRIFICAÇÃO DE 100 LITROS, COM PROCEDIMENTO DE MANUTENÇÃO COM OBRAS DE MANUTENÇÃO DE BARRILHAS.
 - 1.2 - ÓLEO DE MOTOR TIPO SAE 15W/40, COM PROCEDIMENTO DE MANUTENÇÃO COM OBRAS DE MANUTENÇÃO DE BARRILHAS.
 - 1.3 - BARRILHAS DE ALUMÍNIO, TIPO SAE 15W/40, COM PROCEDIMENTO DE MANUTENÇÃO COM OBRAS DE MANUTENÇÃO DE BARRILHAS.
 - 1.4 - BARRILHAS DE ALUMÍNIO, TIPO SAE 15W/40, COM PROCEDIMENTO DE MANUTENÇÃO COM OBRAS DE MANUTENÇÃO DE BARRILHAS.
 - 1.5 - BARRILHAS DE ALUMÍNIO, TIPO SAE 15W/40, COM PROCEDIMENTO DE MANUTENÇÃO COM OBRAS DE MANUTENÇÃO DE BARRILHAS.
 - 1.6 - BARRILHAS DE ALUMÍNIO, TIPO SAE 15W/40, COM PROCEDIMENTO DE MANUTENÇÃO COM OBRAS DE MANUTENÇÃO DE BARRILHAS.
 - 1.7 - BARRILHAS DE ALUMÍNIO, TIPO SAE 15W/40, COM PROCEDIMENTO DE MANUTENÇÃO COM OBRAS DE MANUTENÇÃO DE BARRILHAS.
 - 1.8 - BARRILHAS DE ALUMÍNIO, TIPO SAE 15W/40, COM PROCEDIMENTO DE MANUTENÇÃO COM OBRAS DE MANUTENÇÃO DE BARRILHAS.
 - 1.9 - BARRILHAS DE ALUMÍNIO, TIPO SAE 15W/40, COM PROCEDIMENTO DE MANUTENÇÃO COM OBRAS DE MANUTENÇÃO DE BARRILHAS.
 - 1.10 - BARRILHAS DE ALUMÍNIO, TIPO SAE 15W/40, COM PROCEDIMENTO DE MANUTENÇÃO COM OBRAS DE MANUTENÇÃO DE BARRILHAS.
 - 1.11 - BARRILHAS DE ALUMÍNIO, TIPO SAE 15W/40, COM PROCEDIMENTO DE MANUTENÇÃO COM OBRAS DE MANUTENÇÃO DE BARRILHAS.



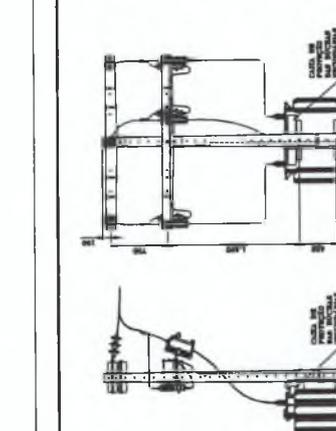
- 1 - VISTA LATERAL ESQUERDA
- 2 - VISTA LATERAL DIREITA
- 3 - VISTA SUPERIOR
- 4 - VISTA INFERIOR
- 5 - VISTA FRONTAL
- 6 - VISTA POSTERIOR
- 7 - VISTA LATERAL ESQUERDA (DETALHE)
- 8 - VISTA LATERAL DIREITA (DETALHE)
- 9 - VISTA SUPERIOR (DETALHE)
- 10 - VISTA INFERIOR (DETALHE)
- 11 - VISTA FRONTAL (DETALHE)
- 12 - VISTA POSTERIOR (DETALHE)



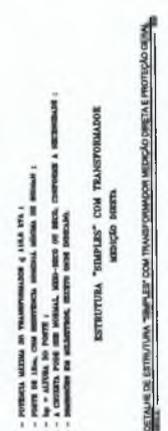
- 1 - VISTA SUPERIOR
- 2 - VISTA INFERIOR
- 3 - VISTA FRONTAL
- 4 - VISTA POSTERIOR
- 5 - VISTA LATERAL ESQUERDA
- 6 - VISTA LATERAL DIREITA
- 7 - VISTA SUPERIOR (DETALHE)
- 8 - VISTA INFERIOR (DETALHE)
- 9 - VISTA FRONTAL (DETALHE)
- 10 - VISTA POSTERIOR (DETALHE)
- 11 - VISTA LATERAL ESQUERDA (DETALHE)
- 12 - VISTA LATERAL DIREITA (DETALHE)



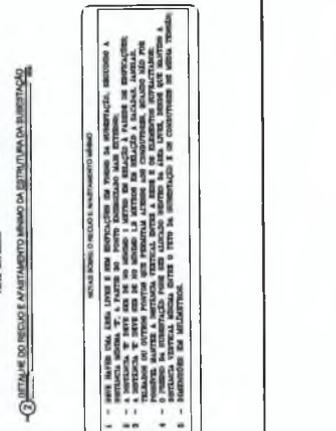
- 1 - VISTA SUPERIOR
- 2 - VISTA INFERIOR
- 3 - VISTA FRONTAL
- 4 - VISTA POSTERIOR
- 5 - VISTA LATERAL ESQUERDA
- 6 - VISTA LATERAL DIREITA
- 7 - VISTA SUPERIOR (DETALHE)
- 8 - VISTA INFERIOR (DETALHE)
- 9 - VISTA FRONTAL (DETALHE)
- 10 - VISTA POSTERIOR (DETALHE)
- 11 - VISTA LATERAL ESQUERDA (DETALHE)
- 12 - VISTA LATERAL DIREITA (DETALHE)

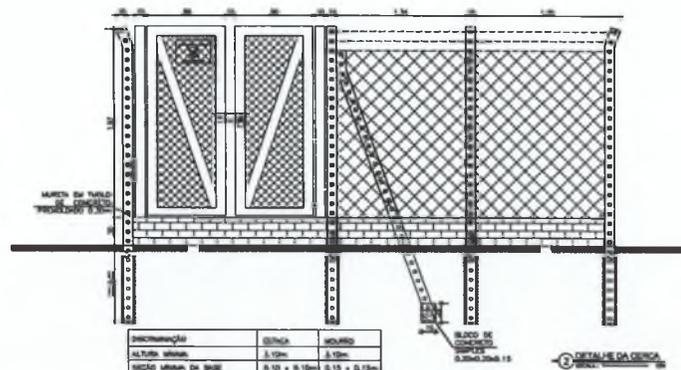
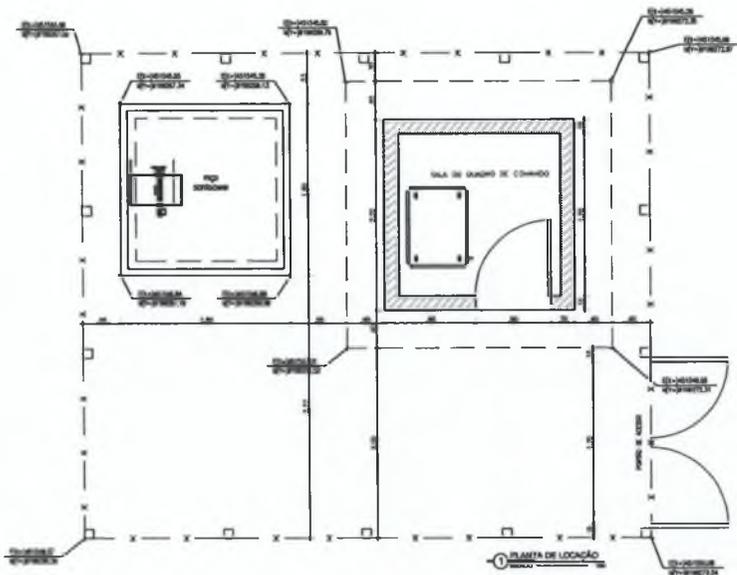


- 1 - VISTA SUPERIOR
- 2 - VISTA INFERIOR
- 3 - VISTA FRONTAL
- 4 - VISTA POSTERIOR
- 5 - VISTA LATERAL ESQUERDA
- 6 - VISTA LATERAL DIREITA
- 7 - VISTA SUPERIOR (DETALHE)
- 8 - VISTA INFERIOR (DETALHE)
- 9 - VISTA FRONTAL (DETALHE)
- 10 - VISTA POSTERIOR (DETALHE)
- 11 - VISTA LATERAL ESQUERDA (DETALHE)
- 12 - VISTA LATERAL DIREITA (DETALHE)

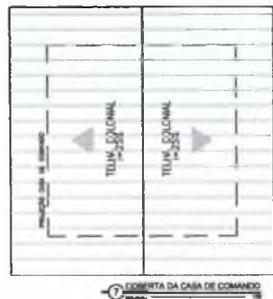
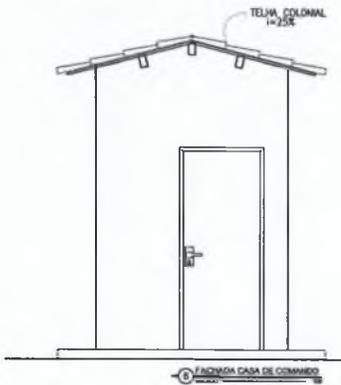
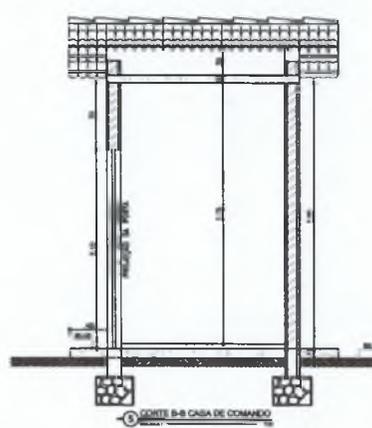
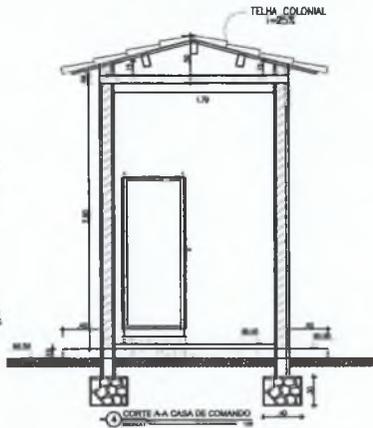
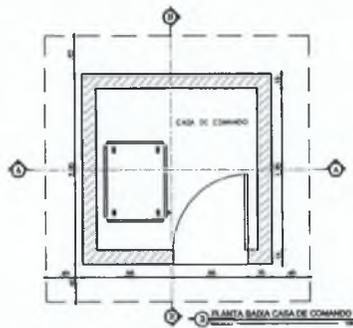


- 1 - VISTA SUPERIOR
- 2 - VISTA INFERIOR
- 3 - VISTA FRONTAL
- 4 - VISTA POSTERIOR
- 5 - VISTA LATERAL ESQUERDA
- 6 - VISTA LATERAL DIREITA
- 7 - VISTA SUPERIOR (DETALHE)
- 8 - VISTA INFERIOR (DETALHE)
- 9 - VISTA FRONTAL (DETALHE)
- 10 - VISTA POSTERIOR (DETALHE)
- 11 - VISTA LATERAL ESQUERDA (DETALHE)
- 12 - VISTA LATERAL DIREITA (DETALHE)





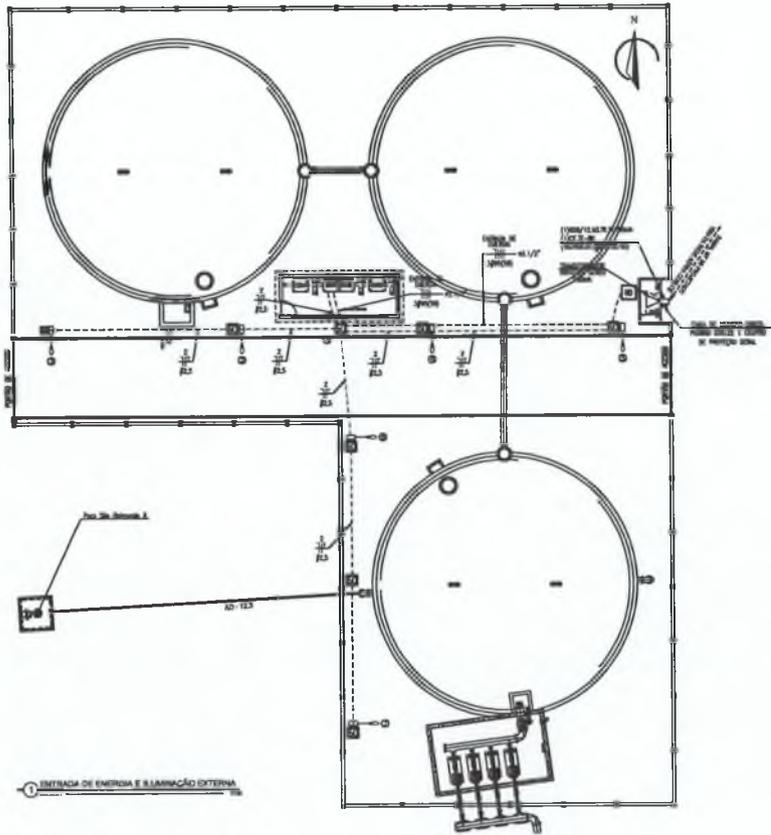
- DESCRIÇÕES:
- 1 - A BARRIGAÇÃO DE ALUMINADO É ESTACA AO MOLDADO SEM FERRA COM ARMAE LIGAD SALVAZADO Nº 10.
 - 2 - ESTACAS E MOLDOS DE CONCRETO RPO PONTA VINDA, PRE FARRADO, SÍTIO E PRE-MOLDADOS INDUSTRIALMENTE, DE ACORDO COM AS NORMAS DA ABNT.



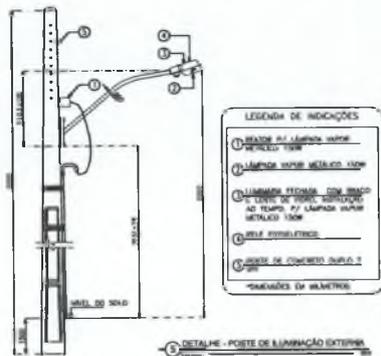
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 FLS Nº. 2029

João Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Petrolina 0107007/2021-GP

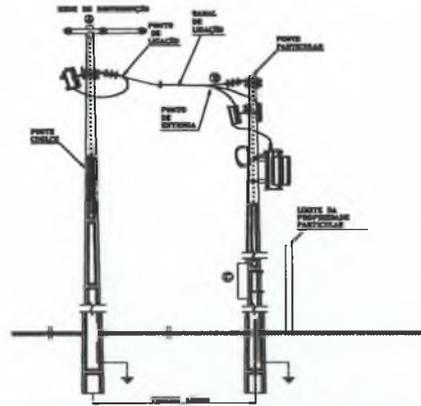




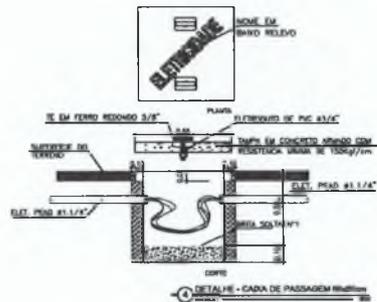
ENTRADA DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO EXTERNA



DETALHE - PORTE DE ILUMINAÇÃO EXTERNA

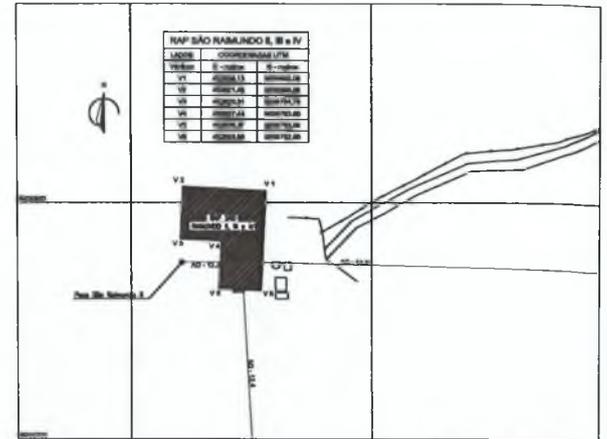


DETALHE DA ENTRADA DE ENERGIA DA UNIDADE CONSOLIDADORA



DETALHE - CADA DE PASSAGEM

LEGENDA	
---	ELABORADO PUC REDEO COBERTO NO PISO A LARGURA DE 10CM, QUANDO NÃO COISAR p=1/4"
---	ELABORADO PUC REDEO TAMBÉM NO PISO A PROFUNDIDADE DE 20CM E DIÂMETRO DE 10CM DE DIÂMETRO, P/ LARGURA DE 10CM, QUANDO NÃO COISAR p=1/4"
□	TIPO DE PASSAGEM DE CABLES, RELEVADO DE 10CM, COM REDEO DE 10CM DE DIÂMETRO, REDEO DE 10CM DE DIÂMETRO, COM REVESTIMENTO DE CIMENTO/AREIA, PORTA INFERIORMENTE 10CM DE DIÂMETRO, P/ LARGURA DE 10CM, QUANDO NÃO COISAR p=1/4"
□	QUANDO CABA DE BARRA TENDÃO (BTT) AUTOPROTEGIDA DE TIPO QUADRO DE COISADO PARA INSTALAÇÃO INTERNA, EM AÇO CARBONO, COM REVESTIMENTO DE PULVERIZADO EM CEM CADA CADA 200G, CADA DE PROTEÇÃO P/VA COISADO P/VA COISADO P/VA COISADO
□	COISADO E COISADO DE BARRAS (BTT) AUTOPROTEGIDA DE TIPO QUADRO DE COISADO PARA INSTALAÇÃO INTERNA, EM AÇO CARBONO, COM REVESTIMENTO DE PULVERIZADO EM CEM CADA CADA 200G, CADA DE PROTEÇÃO P/VA COISADO P/VA COISADO P/VA COISADO
□	QUANDO PARA INSTALAÇÃO DE BARRAS DE COISADO PARA COISADO DE FATOR DE PROTEÇÃO (BTT) DE 10CM CADA CADA DE 200G, CADA DE PROTEÇÃO P/VA COISADO P/VA COISADO P/VA COISADO
□	INSTALAÇÃO DE BARRAS PROTEÇÃO, COISADO DE 10CM DE DIÂMETRO, COISADO COM QUANDO DE INSTALAÇÃO SEM-ORTEJA DA BARRA TENDÃO E COISADO DE PROTEÇÃO DE 10CM, PORTADA COISADO MÉRIDA.
□	POSTO DE CONCRETO, SUPLO "1" 150/150, PARA INSTALAÇÃO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA.
□	LAMPADA FITADA P/ ILUMINAÇÃO EXTERNA EQUIPADA COM LAMPADA VAPOR MÉTALICO DE 150 W.
□	CONEXÕES NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA, RESPECTIVAMENTE.

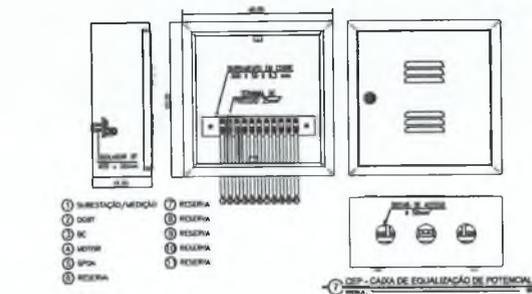
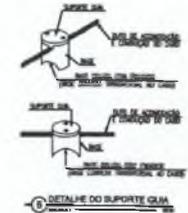
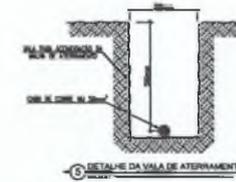
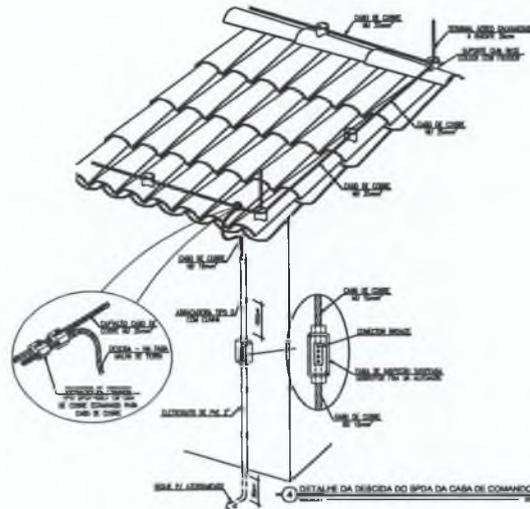
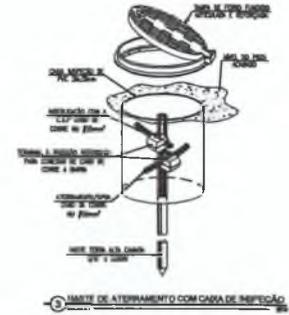
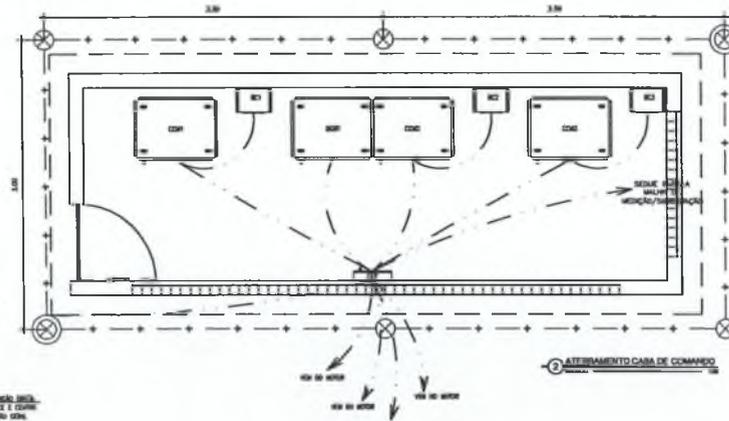
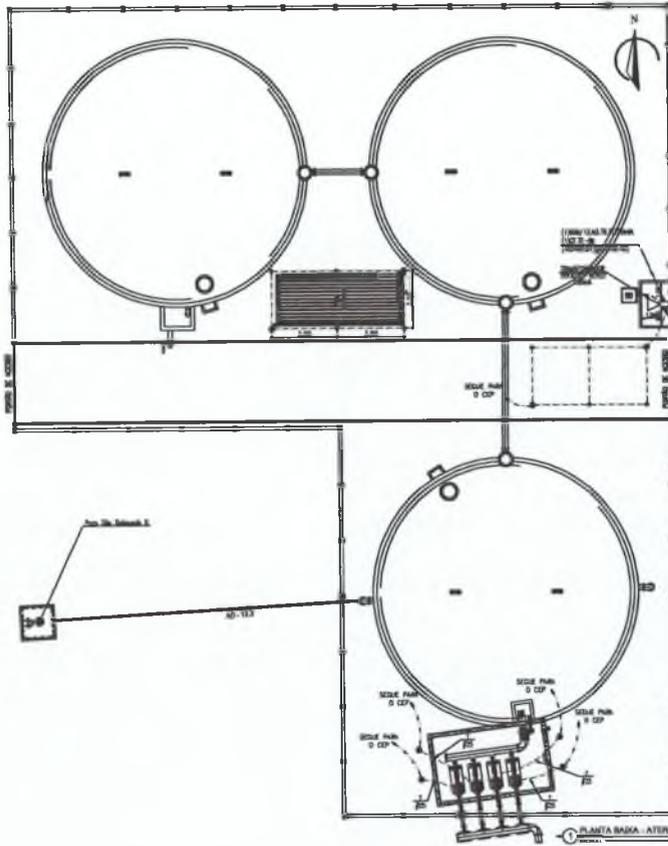


PLANTA DE SITUAÇÃO

Italo Samuel Gonçalves Danta
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559-RNP/061887931-5
 Portaria 01070072021-CP

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 FLS Nº. 2010





NOTAS SOBRE O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

- 1- TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NA CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÃO (MURAL, COLUNA, CHAMADÃO, ETC.) DEVEM SER INTERLIGADAS AO PUNTO DE ATERRAMENTO NA CONDIÇÃO DE PROTEÇÃO E EQUIPOTENCIAL DE TODAS AS PARTES RELEVANTES.
- 2- AS LOCALS DE FÁCIL ACESSO DE PESSOAS, AS CASAS DE BARRACÃO DEVEM SER PROTEGIDAS POR TUBO DE 25 CM.
- 3- DEVEM SER UTILIZADOS COMO CASA DE REFEIÇÃO TPO SUPERIOR COM CONDUTOR DE REFEIÇÃO PARA CADA BARRACÃO, PARA SER FEITA A NECESSIDADE ENTRE BARRACÃO E ATERRAMENTO DA FUNDADAÇÃO.
- 4- TODAS AS CONDIÇÕES DE ATERRAMENTO DEVEM SER EXECUTADAS COM CONDUTOR APROPRIADO.
- 5- O SISTEMA DEBEM TER UM ANALISADO PERMANENTE, E SEMPRE QUE ANTERIORES POR REDECOMPARAÇÕES, PARA CONDIÇÃO DE SEGURANÇA E QUALIDADE DO SISTEMA.
- 6- O FUSÍVEL DO SPN É PROTEÇÃO DE EQUIPOTENCIAL ÚLTIMO-CLASSE, PARA TAL, DEVEM SER INSTALADOS SUPREVISORES DE SUPRIMENTOS (PROTEÇÃO DE CORTA) NOS CASOS ESPECIAIS.
- 7- CUM PRIMEIRO SEU BARRACÃO APROPRIADO SEJA A PRIMA INTERLIGADO AO PUNTO.

LEGENDA	
	BASE DE ATERRAMENTO DE CASA DE COMANDO OU CASA DE REFEIÇÃO (20cm ²)
	BASE DE ATERRAMENTO - CASA DE COMANDO (20cm ²)
	ATERRAMENTO À SAIRIDA DO BARRACÃO DO CASA DE COMANDO
	BASE DE ATERRAMENTO DE CASA DE COMANDO OU CASA DE REFEIÇÃO (20cm ²)
	BASE DE ATERRAMENTO - CASA DE COMANDO (20cm ²)
	ATERRAMENTO À SAIRIDA DO BARRACÃO DO CASA DE COMANDO
	BASE DE ATERRAMENTO DE CASA DE COMANDO OU CASA DE REFEIÇÃO (20cm ²)
	BASE DE ATERRAMENTO - CASA DE COMANDO (20cm ²)
	ATERRAMENTO À SAIRIDA DO BARRACÃO DO CASA DE COMANDO
	BASE DE ATERRAMENTO DE CASA DE COMANDO OU CASA DE REFEIÇÃO (20cm ²)
	BASE DE ATERRAMENTO - CASA DE COMANDO (20cm ²)
	ATERRAMENTO À SAIRIDA DO BARRACÃO DO CASA DE COMANDO
	BASE DE ATERRAMENTO DE CASA DE COMANDO OU CASA DE REFEIÇÃO (20cm ²)
	BASE DE ATERRAMENTO - CASA DE COMANDO (20cm ²)
	ATERRAMENTO À SAIRIDA DO BARRACÃO DO CASA DE COMANDO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA 344599 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-C



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO
 FLS. Nº. 0011
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO

MEMORIAL DE PROJETO DE REFORÇO ESTRUTURAL

RESERVATÓRIO ELEVADO MURITI – CRATO

OBRA: MURITI – RESERVATÓRIO ELEVADO

ENDEREÇO: CRATO/CE

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO – SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

ASSUNTO: MEMORIAL DESCRITIVO DE PROJETO DE REFORÇO ESTRUTURAL EM CONCRETO ARMADO DE UMRESERVATÓRIO ELEVADO.

ENGENHEIRO CALCULISTA: ENG. CIVIL HIRAM SAMAPAI MAGALHÃES LEITE
CREA- 13.454-D / RNP- 060109445-0

Sumário

DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO	7
NORMA EM USO	8
SOFTWARE UTILIZADO	8
MATERIAIS	8
Concreto	8
Módulo de elasticidade	9
Aço de armadura passiva	9
Aço de armadura ativa	10
PARÂMETRO DE DURABILIDADE	10
Classe de agressividade	10
Cobrimentos gerais	10
Cobrimentos diferenciados por pavimentos	10
AÇÕES E COMBINAÇÕES	11
Carga vertical	11
Vento	11
Desaprumo global	12
Empuxo	12
Incêndio	12
Cargas adicionais	12
Carregamentos nos pavimentos	12
Resumo de combinações no modelo global	12
Lista de combinações no modelo global	13
MODELO ESTRUTURAL	13
Explicações	13
Modelo estrutural dos pavimentos	14
Modelo estrutural global	15
Critérios de projeto	15
Modelo ELU	16
Modelo ELS	16

Consideração das fundações	16
Esforços de cálculo	16
ESTABILIDADE GLOBAL.....	16
Listagem completa dos parâmetros de instabilidade	17
Classificação da estrutura.....	18
COMPORTAMENTO EM SERVIÇO - ELS	18
Deslocamentos do modelo estrutural global.....	18
Listagem completa dos deslocamentos do modelo global do edifício.....	18
Análise dinâmica do modelo estrutural global.....	19
PARÂMETROS QUALITATIVOS.....	19
Esbeltez do edifício	19
Padronização de elementos.....	20
Densidade de pilares e vãos médios.....	20
MEMORIAL DE CÁLCULO DAS VIGAS.....	22
Relatório geral de vigas.....	22
Legenda	22
N0	22
V1.....	22
V2.....	23
V3.....	23
V4.....	24
N1	25
V1.....	25
V2.....	25
V3.....	26
V4.....	27
N2	28
V1.....	28
V2.....	28



V3.....	29
V4.....	30
N3.....	30
V1.....	30
V2.....	31
V3.....	32
V4.....	32
N4.....	33
V1.....	33
V2.....	34
V3.....	34
V4.....	35
V5.....	35
V6.....	36
Fundo CXD.....	37
V2.....	37
V3.....	37
V5.....	37
V6.....	38
Tampa CXD.....	38
V1.....	38
V2.....	39
V3.....	39
V4.....	39
MEMORIAL DE CÁLCULO DOS PILARES.....	41
Montagem de carregamentos de pilares.....	41
Legenda.....	41
P1.....	41





PREFEITURA DO
CRATO

P2.....	42
P3.....	44
P4.....	46
Seleção de bitolas de pilares.....	47
Legenda.....	47
P1.....	48
P2.....	48
P3.....	48
P4.....	48
MEMORIAL DE CÁLCULO DAS FUNDAÇÕES.....	49
Legenda.....	49
S1.....	49
S2.....	50
S3.....	51
S4.....	52
CRITÉRIOS PROJETO - GERENCIADOS.....	53
Critérios gerais.....	53
Ações.....	53
Análise Estrutural.....	54
Dimensionamento, detalhamento e desenho.....	57



DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO

O edifício MURITI é constituído por 7 pavimentos: 0 pavimentos de subsolo; 0 térreo(s); 0 pavimentos intermediários/tipos; 0 pavimentos de cobertura; 7 pavimentos para o ático. A seguir é apresentado um quadro com detalhes de cada um destes pavimentos.

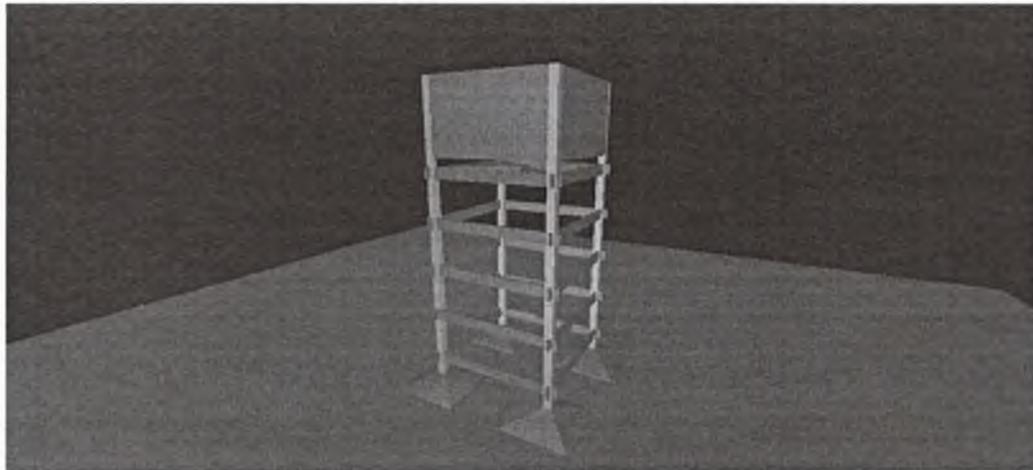
Pavimentos	Piso a Piso (m)	Cota (m)	Área (m ²)
Tampa CXD	3,75	16,70	56,25
Fundo CXD	0,80	12,95	55,98
N4	2,70	12,15	8,80
N3	2,70	9,45	5,07
N2	2,70	6,75	5,07
N1	2,70	4,05	5,07
N0	1,35	1,35	5,07
Fundacao	0,00	0,00	0,00
TOTAL	---	---	141,3

A altura total do edifício é de 16,7 m.

Notas:

- 1- A estrutura do reservatório composta por laje de fundo, tampa e paredes, tiveram suas dimensões alteradas em relação ao projeto original, pois houve a necessidade de apoiar a estrutura sobre os pilares devido a importância de dar continuidade nestes para garantir a ancoragem das estruturas do reservatório. Com essa alteração o volume de armazenamento foi reduzido.
- 2- Com a consideração do volume de água foi verificada a necessidade de reforçar as sapatas, pilares do arranque do lance 1, criação de vigas de travamento no pavimento N4 e continuidade dos pilares acima do pavimento N4.

Imagem 3D



NORMA EM USO

Na análise, dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais deste edifício foram utilizadas as prescrições indicadas pelas seguintes normas:

- NBR6118 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos;
- NBR6120 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações - Procedimentos;
- NBR6123 - Forças devidas ao vento em edificações – Procedimentos;
- NBR8681 - Ações e segurança nas estruturas – Procedimentos.

SOFTWARE UTILIZADO

Para a análise estrutural e dimensionamento e detalhamento estrutural foi utilizado o sistema TQS na versão V20.9.31.

MATERIAIS

Concreto

A seguir são apresentados os valores de f_{ck} , em MPa, utilizados para cada um dos elementos estruturais, para cada um dos pavimentos:

Pavimento	Lajes	Vigas	Fundações
Tampa CXD	30	30	30
Fundo CXD	30	30	30
N4	30	30	30
N3	30	30	30
N2	30	30	30
N1	30	30	30
N0	30	30	30
Fundacao	30	30	30

Piso	Pavimento	fck do pilar (MPa)
7	Tampa CXD	30
6	Fundo CXD	30
5	N4	30
4	N3	30
3	N2	30
2	N1	30
1	N0	30
0	Fundacao	30

Módulo de elasticidade

O módulo de elasticidade, em tf/m², utilizado para cada um dos concretos utilizados é listado a seguir:

	AlfaE	Ecs	Ecl	Gc
C30	1	2607159	3067246	0

Aço de armadura passiva

Foram utilizadas as seguintes características para o aço estrutural utilizado no projeto:

Tipo de barra	Ecs(GPa)	fyk(MPa)	Massa especifica(kg/m ³)	n1
CA-25	210	250	7.850	1,00
CA-50	210	500	7.850	2,25
CA-60	210	600	7.850	1,40

Aço de armadura ativa

Foram utilizadas as seguintes características para o aço estrutural utilizado no projeto:

Tipo de barra	Ecs(GPa)	fpyk(MPa)	fptk(MPa)	Massa especifica(kg/m3)	n1
CP190-12,7	200	175	190	7.850	1,0

PARÂMETRO DE DURABILIDADE

Classe de agressividade

Para o dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais foi considerada a seguinte Classe de Agressividade Ambiental no projeto: **II - Moderada**, conforme definido pelo item 6 da NBR6118.

Cobrimentos gerais

A definição dos cobrimentos foi feita com base na Classe de Agressividade Ambiental definida anteriormente e de acordo com o item 7.4.7 e seus subitens.

A seguir são apresentados os valores de cobrimento utilizados para os diversos elementos estruturais existentes no projeto:

Elemento Estrutural	Cobrimento (cm)
Lajes convencionais (superior / inferior)	2,5 / 2,5
Lajes protendidas (superior / inferior)	3,5 / 3,5
Vigas	3,0
Pilares	3,0
Fundações	4,5

Cobrimentos diferenciados por pavimentos

A seguir são apresentados os valores de cobrimentos diferenciados utilizados nos pavimentos. Caso os valores apresentados sejam zero (0), o valor geral foi utilizado:

Pavimento	Vigas (cm)	Laje Inf. (cm)	Laje Sup. (cm)	Laje Prot. Inf. (cm)	Laje Prot. Sup. (cm)
Tampa CXD	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fundo CXD	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
N4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
N3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
N2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
N1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fundacao	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-----------------	-----	-----	-----	-----	-----

AÇÕES E COMBINAÇÕES

Carga vertical

A seguir são apresentadas as cargas médias utilizadas em cada um dos pavimentos para o dimensionamento da estrutura.

A “carga média” de um pavimento é a razão entre as todas as cargas verticais características (peso próprio, permanentes ou acidentais) pela área total estimada do pavimento.

Pavimento	Peso Próprio (tf/m²)	Permanente (tf/m²)	Acidental (tf/m²)
Tampa CXD	1,56	0,13	0,09
Fundo CXD	0,77	0,14	2,57
N4	1,46	0,00	0,00
N3	1,39	0,00	0,00
N2	1,39	0,00	0,00
N1	1,39	0,00	0,00
N0	1,39	0,00	0,00
Fundacao	0,00	0,00	0,00

As cargas apresentadas foram obtidas do modelo dos pavimentos e não apresentam o peso próprio dos pilares.

Na análise estrutural do edifício não foi considerada a redução de sobrecarga definida no item 2.2.1.8 da NBR 6120.

Vento

A seguir são apresentados os fatores de cálculo utilizados para definição das ações de vento incidentes sobre a estrutura.

- Velocidade básica (m/s): 30,0;
- Fator topográfico (S1): 1,0;
- Categoria de rugosidade (S2): II - Terrnos abertos com poucos obstáculos. Árvores, edificações baixas, zonas costeiras, vegetação rala, pradaria;
- Classe da edificação (S2): A - Maior dimensão horizontal ou vertical < 20m;
- Fator estatístico (S3): 1,00 - Edificações em geral. Hotéis, residências, comércio e indústria com alta taxa de ocupação.

Na tabela que se segue são apresentados os valores de coeficiente de arrasto, área de projeção do edifício e pressão calculada com os fatores apresentados anteriormente:

Caso	Ângulo (°)	Coef. arrasto	Área (m ²)	Pressão (tf/m ²)
5	90	1,00	131,3	0,053
6	270	1,00	131,3	0,053
7	0	1,00	131,3	0,053
8	180	1,00	131,3	0,053

Desaprumo global

Nenhum caso de desaprumo global foi considerado na análise estrutural do edifício.

Empuxo

Nenhum caso de empuxo foi considerado na análise estrutural do edifício.

Incêndio

TRRF: 120,0

Cargas adicionais

Nenhum caso adicional foi considerado na análise estrutural do edifício.

Carregamentos nos pavimentos

Outros carregamentos considerados nos modelos dos pavimentos são apresentados a seguir:

Pavimento	Temperatura	Retração	Protensão	Dinâmica
Tampa CXD	Não	Não	Não	Não
Fundo CXD	Não	Não	Não	Não
N4	Não	Não	Não	Não
N3	Não	Não	Não	Não
N2	Não	Não	Não	Não
N1	Não	Não	Não	Não
N0	Não	Não	Não	Não
Fundacao	Não	Não	Não	Não

Resumo de combinações no modelo global

No modelo estrutural global foram consideradas as seguintes combinações:

Tipo	Descrição	N. Combinações
ELU1	Verificações de estado limite último - Vigas e lajes	18
ELU2	Verificações de estado limite último - Pilares e fundações	18
FOGO	Verificações em situação de incêndio	2
ELS	Verificações de estado limite de serviço	12
COMBFLU	Cálculo de fluência (método geral)	2
LAJEPRO	Combinações p/ flechas em lajes protendidas	0

Lista de combinações no modelo global

No modelo estrutural global foram consideradas as seguintes combinações:

ELU1/PERMACID/PP+PERM+ACID
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+ACID+0.6VENT1
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+ACID+0.6VENT2
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+ACID+0.6VENT3
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+ACID+0.6VENT4
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.8ACID+VENT1
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.8ACID+VENT2
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.8ACID+VENT3
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.8ACID+VENT4
FOGO/PERMVAR/PP+PERM+0.6ACID
ELS/CFREQ/PP+PERM+0.7ACID
ELS/CFREQ/PP+PERM+0.6ACID+0.3VENT1
ELS/CFREQ/PP+PERM+0.6ACID+0.3VENT2
ELS/CFREQ/PP+PERM+0.6ACID+0.3VENT3
ELS/CFREQ/PP+PERM+0.6ACID+0.3VENT4
ELS/CQPERM/PP+PERM+0.6ACID
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+0.6ACID
ELU1/PERMACID/PP_V+PERM_V+ACID_V
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+ACID_V+0.6VENT1
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+ACID_V+0.6VENT2
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+ACID_V+0.6VENT3
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+ACID_V+0.6VENT4
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.8ACID_V+VENT1
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.8ACID_V+VENT2
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.8ACID_V+VENT3
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.8ACID_V+VENT4
FOGO/PERMVAR/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+0.7ACID_V
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V+0.3VENT1
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V+0.3VENT2
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V+0.3VENT3
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V+0.3VENT4
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V

MODELO ESTRUTURAL

Explicações

Na análise estrutural do edifício foi utilizado o 'Modelo 4' do sistema TQS. Este modelo consiste em dois modelos de cálculo:

- Modelo de grelha para os pavimentos;
- Modelo de pórtico espacial para a análise global.

O edifício será modelado por um único pórtico espacial mais os modelos dos pavimentos. O pórtico será composto apenas por barras que simulam as vigas e pilares da estrutura, com o efeito de

diafragma rígido das lajes devidamente incorporado ao modelo. Os efeitos oriundos das ações verticais e horizontais nas vigas e pilares serão calculados com o pórtico espacial.

Nas lajes, somente os efeitos gerados pelas ações verticais serão calculados. Nos pavimentos simulados por grelha de lajes, os esforços resultantes das barras de lajes sobre as vigas serão transferidas como cargas para o pórtico espacial, ou seja, há uma 'certa' integração entre ambos os modelos (pórtico e grelha). Para os demais tipos de modelos de pavimentos, as cargas das lajes serão transferidas para o pórtico por meio de quinhos de carga.

Tratamento especial para vigas de transição e que suportam tirantes pode ter sido considerado e são apontados no item 'Critérios de projeto'. A flexibilização das ligações viga-pilar, a separação de modelos específicos para análises ELU e ELS e os coeficientes de não-linearidade física também são apontados a seguir.

Modelo estrutural dos pavimentos

A análise do comportamento estrutural dos pavimentos foi realizada através de modelos de grelha ou pórtico plano. Nestes modelos as lajes foram integralmente consideradas, junto com as vigas e os apoios formados pelos pilares existentes.

A seguir são apresentados o tipo de modelo estrutural utilizado em cada um dos pavimentos:

<i>Pavimento</i>	<i>Descrição do Modelo</i>	<i>Modelo Estrutural</i>
<i>Tampa CXD</i>	Modelo de lajes planas	Grelha (3 graus de liberdade)
<i>Fundo CXD</i>	Modelo de lajes planas	Grelha (3 graus de liberdade)
<i>N4</i>	Modelo de lajes planas	Grelha (3 graus de liberdade)
<i>N3</i>	Modelo de lajes planas	Grelha (3 graus de liberdade)
<i>N2</i>	Modelo de lajes planas	Grelha (3 graus de liberdade)
<i>N1</i>	Modelo de lajes planas	Grelha (3 graus de liberdade)
<i>N0</i>	Modelo de lajes planas	Grelha (3 graus de liberdade)
<i>Fundacao</i>	Modelo somente de vigas	Grelha (3 graus de liberdade)

Para a avaliação das deformações dos pavimentos em serviço, também foram realizadas análises considerando a não-linearidade física, onde através de incrementos de carga, as inércias reais das seções são estimadas considerando as armaduras de projeto e a fissuração nos estádios I, II ou III.

Os esforços obtidos dos modelos estruturais dos pavimentos foram utilizados para o dimensionamento das lajes à flexão e cisalhamento.

Nestes modelos foi utilizado o módulo de elasticidade secante do concreto. A seguir são apresentados os valores utilizados para cada um dos pavimentos:

<i>Pavimento</i>	<i>Módulo de elasticidade adotado (tf/m²)</i>
<i>Tampa CXD</i>	2607159
<i>Fundo CXD</i>	2607159
<i>N4</i>	2607159
<i>N3</i>	2607159
<i>N2</i>	2607159
<i>N1</i>	2607159
<i>N0</i>	2607159
<i>Fundacao</i>	2607159

Modelo estrutural global

No modelo de pórtico foram incluídos todos os elementos principais da estrutura, ou seja, pilares e vigas, além da consideração do diafragma rígido formado nos planos de cada pavimento (lajes). A rigidez à flexão das lajes foi desprezada na análise de esforços horizontais (vento).

Os pórticos espaciais foram modelados com todos os pavimentos do edifício, para a avaliação dos efeitos das ações horizontais e os efeitos de redistribuição de esforços em toda a estrutura devido aos carregamentos verticais.

As cargas verticais atuantes nas vigas e pilares do pórtico foram extraídas de modelos de grelha de cada um dos pavimentos.

Foram utilizados dois modelos de pórtico espacial: um específico para análises de Estado Limite Último - ELU e outro para o Estado Limite de Serviço - ELS. As características de cada um destes modelos são apresentadas a seguir.

Critérios de projeto

A seguir são apresentadas algumas considerações de projeto utilizadas para a análise estrutural do edifício em questão:

- Flexibilização das ligações viga/pilar : Sim;
- Modelo enrijecido para viga de transição: Sim
- Método para análise de 2ª. Ordem global: GamaZ
- Análise por efeito incremental: Não
- Análise com interação fundação-estrutura: Não



Modelo ELU

O modelo ELU foi utilizado para obtenção dos esforços necessários para o dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais.

Apenas no neste modelo foram utilizados os coeficientes de não linearidade física conforme indicados pelo item 15.7.3 da NBR6118. A seguir são apresentados estes valores:

<i>Elemento estrutural</i>	<i>Coef. NLF</i>
<i>Pilares</i>	0,80
<i>Vigas</i>	0,40
<i>Lajes</i>	0,30

O módulo de elasticidade utilizado no modelo foi de secante, de acordo com o fck do elemento estrutural (já apresentado anteriormente).

Modelo ELS

O modelo ELS foi utilizado para análise de deslocamento do edifício.

Neste modelo a inércia utilizada para os elementos estruturais foi a bruta.

Consideração das fundações

Todas as fundações foram consideradas rigidamente conectadas à base.

Esforços de cálculo

Os esforços obtidos na análise de pórtico foram utilizados para o dimensionamento de vigas e pilares, onde um conjunto de combinações conciliando os esforços de cargas verticais e de vento são agrupados e ponderados segundo as prescrições das normas NBR8681 e NBR6118.

No dimensionamento das armaduras das vigas é utilizada uma envoltória de esforços solicitantes de todas as combinações pertencentes ao grupo ELU1. Para o dimensionamento de armaduras dos pilares são utilizadas todas as hipóteses de solicitações (combinações do grupo ELU2); neste conjunto de combinações são aplicadas as reduções de sobrecarga previstas na NBR6120, caso o projeto esteja utilizando este método.

ESTABILIDADE GLOBAL

A seguir são apresentados os principais parâmetros de instabilidade obtidos da análise estrutural do edifício.

<i>Parâmetro</i>	<i>Valor</i>
<i>GamaZ</i>	1,08

Umpraum Projetos Integrados
 www.umpraumarquitetura.com
 (85) 3248.3282
 contato@umpraumarquitetura.com
 Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



Ilialo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP



FAVt	1,09
Alfa	0,55

Na tabela anterior são apresentados somente os valores máximos obtidos para os coeficientes.

GamaZ é o parâmetro para avaliação da estabilidade de uma estrutura. Ele NÃO considera os deslocamentos horizontais provocados pelas cargas verticais (calculado p/ casos de vento), conforme definido no item 15.5.3 da NBR 6118.

FAVt é o fator de amplificação de esforços horizontais que pode considerar os deslocamentos horizontais gerados pelas cargas verticais (calculado p/ combinações ELU com a mesma formulação do GamaZ).

Alfa é o parâmetro de instabilidade de uma estrutura reticulada conforme definido pelo item 15.5.2 da NBR 6118.

Listagem completa dos parâmetros de instabilidade

A seguir são apresentados a listagem completa dos parâmetros de instabilidade para as combinações apresentadas anteriormente:

Parâmetro de estabilidade (GamaZ) para os carregamentos simples de vento

Caso	Ang	CTot	M2	CHor	M1	Mig	GamaZ	Alfa	Obs
5	90	368.0	3.6	6.9	61.3	11.6	1.080	0.514	
6	270	368.0	3.6	6.9	61.3	11.6	1.080	0.514	
7	0	368.0	3.6	6.9	61.3	11.6	1.080	0.514	
8	180	368.0	3.6	6.9	61.3	11.6	1.080	0.514	

Parâmetro de estabilidade (FAVt) para combinações de ELU - vigas e lajes

Caso	Ang	CTot	M2	CHor	M1	MultH	FAVt	Alfa	Obs
14	90	368.0	2.3	4.1	36.8	1.000	1.088	0.547	
15	270	368.0	2.0	4.1	36.8	1.000	1.080	0.479	D
16	0	368.0	2.3	4.1	36.8	1.000	1.088	0.546	
17	180	368.0	2.0	4.1	36.8	1.000	1.080	0.479	D
18	90	368.0	3.7	6.9	61.3	1.000	1.084	0.530	
19	270	368.0	3.4	6.9	61.3	1.000	1.080	0.496	D
20	0	368.0	3.7	6.9	61.3	1.000	1.084	0.530	
21	180	368.0	3.4	6.9	61.3	1.000	1.080	0.497	D
25	90	368.0	2.3	4.1	36.8	1.000	1.088	0.546	
26	270	368.0	2.0	4.1	36.8	1.000	1.080	0.479	D
27	0	368.0	2.3	4.1	36.8	1.000	1.088	0.546	
28	180	368.0	2.0	4.1	36.8	1.000	1.080	0.479	D
29	90	368.0	3.7	6.9	61.3	1.000	1.084	0.530	
30	270	368.0	3.4	6.9	61.3	1.000	1.080	0.496	D
31	0	368.0	3.7	6.9	61.3	1.000	1.084	0.530	
32	180	368.0	3.4	6.9	61.3	1.000	1.080	0.497	D

Parâmetro de estabilidade (FAVt) para combinações de ELU - pilares e fundações

Caso	Ang	CTot	M2	CHor	M1	MultH	FAVt	Alfa	Obs
14	90	368.0	2.3	4.1	36.8	1.000	1.088	0.547	
15	270	368.0	2.0	4.1	36.8	1.000	1.080	0.479	D
16	0	368.0	2.3	4.1	36.8	1.000	1.088	0.546	
17	180	368.0	2.0	4.1	36.8	1.000	1.080	0.479	D
18	90	368.0	3.7	6.9	61.3	1.000	1.084	0.530	
19	270	368.0	3.4	6.9	61.3	1.000	1.080	0.496	D
20	0	368.0	3.7	6.9	61.3	1.000	1.084	0.530	
21	180	368.0	3.4	6.9	61.3	1.000	1.080	0.497	D





25	90.	368.0	2.3	4.1	36.8	1.000	1.088	0.546	
26	270.	368.0	2.0	4.1	36.8	1.000	1.080	0.479	D
27	0.	368.0	2.3	4.1	36.8	1.000	1.088	0.546	
28	180.	368.0	2.0	4.1	36.8	1.000	1.080	0.479	D
29	90.	368.0	3.7	6.9	61.3	1.000	1.084	0.530	
30	270.	368.0	3.4	6.9	61.3	1.000	1.080	0.496	D
31	0.	368.0	3.7	6.9	61.3	1.000	1.084	0.530	
32	180.	368.0	3.4	6.9	61.3	1.000	1.080	0.497	D

Observações IMPORTANTES

Observações para os casos com Obs="D":

O deslocamento horizontal das cargas verticais age de modo favorável diminuindo o GamaZ neste caso. O programa modificou o GamaZ pelo valor obtido no caso de vento simples nesta direção

Para efeito de verificação da capacidade de rotação dos elementos estruturais, este edifício será considerado indeslocável.

Classificação da estrutura

Baseado nos valores apresentados acima, a estrutura pode ser avaliada da seguinte forma:

- Parâmetro adotado na análise do edifício (GamaZ): 1,08;
- Tipo da estrutura (Alfa): 0,55.

COMPORTAMENTO EM SERVIÇO - ELS

Deslocamentos do modelo estrutural global

Para o edifício em questão os temos os seguintes valores:

- Altura total do edifício - H (m): 16,70;
- Altura entre pisos - Hi (m): 2,70.

Listagem completa dos deslocamentos do modelo global do edifício

A seguir são apresentados a listagem completa dos parâmetros de instabilidade para as combinações apresentadas anteriormente:

Legenda para a tabela de deslocamentos máximos

Legenda Valor

Caso Caso de carregamento de ELS

DeslH Máximo deslocamento horizontal absoluto (cm)

Relat1 Valor relativo à altura total do edifício

Piso Piso de deslocamento máximo relativo

DeslHp Máximo deslocamento horizontal entre pisos (cm)

Relat3 Valor relativo ao pé-direito do pavimento

Obs Observações (A/B/C...). Quando definidas, ver significado a seguir.

Deslocamentos máximos

Caso	DeslH	Relat1	Obs
5	0.19	H/8690.	
6	0.19	H/8690.	
7	0.19	H/8689.	D
8	0.19	H/8689.	

Deslocamentos máximos entre pisos

Caso	Piso	DeslHp	Relat3	Obs
5	3	0,05	Hi/5276	
6	3	0,05	Hi/5276	
7	3	0,05	Hi/5276	DE
8	3	0,05	Hi/5276	

Observações IMPORTANTES

=====

Observações para os casos com Obs="D"

Caso de carregamento com deslocamento absoluto máximo

Observações para os casos com Obs="E"

Caso de carregamento com deslocamento relativo máximo

Com os resultados obtidos pela análise estrutural obteve-se os seguintes valores de deslocamentos horizontais do modelo estrutural global:

Deslocamento	Valor máximo	Referência
Topo do edifício (cm)	(H / 8689) 0,19	(H / 1700) 0,98
Entre pisos (cm)	(Hi / 5276) 0,05	(Hi / 850) 0,32

Os valores de referência utilizados são prescritos pelo NBR 6118 através do item 13.3.

Análise dinâmica do modelo estrutural global

Para o edifício em questão os temos os seguintes valores:

Caso	Acelerações X (m/s ²)	Acelerações Y (m/s ²)	Percepção humana
5	0,000	0,000	Imperceptível
6	0,000	0,000	Imperceptível
7	0,000	0,000	Imperceptível
8	0,000	0,000	Imperceptível

A escala de conforto utilizada segue os seguintes passos: Imperceptível - Perceptível - Incômoda - Muito Incômoda - Intolerável.

PARÂMETROS QUALITATIVOS

Esbeltez do edifício

A seguir é apresentada a esbeltez do edifício e da torre (caso exista).

	Número de pisos	Esbeltez
Torre Tipo	7	2,39
Edifício	8	2,56

Na tabela anterior, 'torre tipo' é a parte do edifício que está acima do primeiro pavimento 'Tipo' ou 'Primeiro', conforme indicado no esquema do edifício.

A esbeltez é a razão da altura pela menor dimensão do edifício.

Padronização de elementos

A seguir são apresentados os elementos e suas variações para cada um dos pavimentos.

Pavimentos	Pilares	Vigas	Lajes
Tampa CXD	4 / 4	4 / 1	1 / 1
Fundo CXD	4 / 4	4 / 1	1 / 1
N4	4 / 1	6 / 2	0 / 0
N3	4 / 1	4 / 1	0 / 0
N2	4 / 1	4 / 1	0 / 0
N1	4 / 1	4 / 1	0 / 0
N0	4 / 1	4 / 1	0 / 0
Fundacao	4 / 1	0 / 0	0 / 0

Na tabela anterior são apresentados os números de elementos do pavimento e o número de variações (seções ou espessuras diferentes).

Densidade de pilares e vãos médios

A seguir é apresentada a densidade de pilares e vãos médios das vigas e lajes.

Pavimentos	Densidade de pilares (m2)	Vigas (m)	Lajes (m)
Tampa CXD	14,0	6,6	7,2
Fundo CXD	14,0	6,6	7,2
N4	2,2	3,1	0,0
N3	1,3	2,4	0,0
N2	1,3	2,4	0,0
N1	1,3	2,4	0,0
N0	1,3	2,4	0,0
Fundacao	0,0	0,0	0,0



PREFEITURA DO
CRATO

A densidade de pilares é a razão da área do pavimento pelo número de pilares existentes neste pavimento.

Umpraum Projetos Integrados
www.umpraumarquitetura.com
(85) 3248.3282
contato@umpraumarquitetura.com
Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



Flávio Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREALCE 344559 RNP 061887931



PREFEITURA DO
CRATO

MEMORIAL DE CÁLCULO DAS VIGAS

A seguir são apresentados os dados e resultados do cálculo/dimensionamento das vigas:

Relatório geral de vigas

Legenda

GEOMETRIA

Eng.E : Engastamento a Esquerda / Eng.D : Engastamento a Direita / Repet : Repeticoes
 NAnd : N.de Andares / Red V Ext : Reducao de Cortante no Extremo / Fat.Alt : Fator de Alternancia de Cargas
 Cob : Cobrimento / Tps : Tipo da Secao / BCS : Mesa Colaborante Superior
 BCI : Mesa Colaborante Inferior / Esp.LS : Espessura Laje Superior / Esp.LI : Espessura Laje Inferior
 FSp.Ex : Distancia Face Superior Eixo / FLT.Ex : Distancia Face Lateral ao Eixo / Cob/S : Cobrim/Cobr superior adicional

CARGAS

MÉsq : Momento Adicional a Esquerda / MDir : Momento Adicional a Direita / Q : Cortante Adicional (valor unico)

ARMADURAS - FLEXAO

SRAS : Secao Retangular Armad.Simples / SRAD : Secao Retangular Armad.Dupla / STAS : Secao Te Armadura Simples
 STAD : Secao Te Armadura Dupla / x/d : Profund. relativa da Linha Neutra / x/dMx : Profund. relativa da LN Maxima
 AsL : Armadura de Compressao / Bit.de Fiss. : Bitola de fissuracao / Asapo : Armadura e/d que chega no extremo

ARMADURAS - CISALHAMENTO

MdC : Modelo de Calculo (I ou II) / Ang : Angulo da biela de compressao / AswMn : Armad.transv.minima-cisalhamento

Asw[C+T] : Arm.trans.calculada cisalh+torcao / Bit : Bitola selecionada / Esp : Espacamento selecionado

NR : Numero de ramos do estribo / AsTrt : Armadura transversal de Tirante / AsSus : Armadura transversal-Suspensao

ARMADURAS - TORCAO

%dT : % limite de Trd2 para desprezar o M de torcao (Tsd) / he : Espessura do nucleo de torcao

b-nuc : Largura do nucleo / h-nuc : Altura do nucleo

Asw-1R : Armadura de torcao calculada para 1 Ramo de estribo / AswMnNR : Armad.transv.minima-torcao p/NR estribos selecionado

Asl-b : Armadura longitudinal de torcao no lado b / Asl-h : Armadura longitudinal de torcao no lado h

ComDia : Valor da compressao diagonal (cisalhamento+torcao) / AdPla : Capacidade/adaptacao plastica no vao - S[sim] N[nao]

REACOES DE APOIO

DEPEV : Distancia do eixo do pilar ao eixo efetivo de apoio -viga / Morte : Codigo se pilar morre / segue / vigas

M.I.Mx : Momento Imposto Maximo / M.I.Mn : Momento Imposto Minimo

NO

V1

Viga= 1 V1 Eng.E=Nao / Eng.D=Nao / Repet= 1 / NAnd= 1 / Red V Ext=Nao / Fat.Alt=1.00 / Cob/S=3.0 0.0 CM

GEOMETRIA E CARGAS

Vao= 1B / L= 0.52 / B= 0.15 / H= 0.60 / BCS= 0.00 / BCI= 0.00 / Tps= 1 / Esp.LS= 0.00 / Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 / FLT.Ex= 0.07 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO)

FLEXAO | M[-] = 2.16 tf*m | As = 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm

BAL.ESQ | x/d=0.05 | AsL = 0.00 -Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm]

[tf,cm] | M[-]Min = 195.4 | x/dMx = 0.45 | % Baric.Armad. = 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] AswMn Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM

[tf,cm] 0. 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

GEOMETRIA E CARGAS

Vao= 2 / L= 6.96 / B= 0.15 / H= 0.60 / BCS= 0.00 / BCI= 0.00 / Tps= 1 / Esp.LS= 0.00 / Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 / FLT.Ex= 0.07 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO)

FLEXAO-ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA

| M.[-] = 2.2 tf*m | M.[+]Max = 0.8 tf*m -Abcis= 174 | M.[-] = 2.2 tf*m

[tf,cm] | As = 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm | AsL = 0.00 | As = 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm

| AsL = 0.00 | x/d = 0.05 | As = 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm | AsL = 0.00 | x/d = 0.05

| x/dMx = 0.45 | Arm.Lat. = [2 X 3 B 6.3mm] - LN = 2.5 | x/dMx = 0.45

[tf,cm] | M[-]Min = 195.4 | M.[+]Min = 195.4 | M[-]Min = 195.4

[cm2] | Asapo[+] = 1.35 | Asapo[+] = 1.35

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] AswMn Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM

[tf,cm] 0. 660. 1.63 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

GEOMETRIA E CARGAS

Vao= 3B / L= 0.52 / B= 0.15 / H= 0.60 / BCS= 0.00 / BCI= 0.00 / Tps= 1 / Esp.LS= 0.00 / Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 / FLT.Ex= 0.07 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

Umpraum Projetos Integrados
 www.umprauarquitectura.com
 (85) 3248.3282
 contato@umprauarquitectura.com
 Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



Italo Samuel Gonçalves Da
 Secretário de Infraestrutura



----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXAO | M[-] = 2.16 tf*m | As = 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm
 BAL DIR | x/d = 0.05 | AsL = 0.00 -Arm.Lat.= | 2 X 3 B 6.3mm
 [tf,cm] | M[-]Min = 195.4 | x/dMx = 0.45 | % Baric.Armad. = 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0- 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.	Mx	M.I.	Mn	Pilares:
1	1.260	0.497	0.45	0.04	0 P1	0.00	0.00	1	0	0	0 0 0
2	1.262	0.500	0.45	0.04	0 P2	0.00	0.00	2	0	0	0 0 0

V2

Viga = 2 V2 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao = 1B /L = 0.52 /B = 0.15 /H = 0.60 /BCs = 0.00 /BCi = 0.00 /TpS = 1 /Esp.LS = 0.00 /Esp.LI = 0.00 FSp.Ex = 0.30 /Flt.Ex = 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXAO | M[-] = 2.16 tf*m | As = 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm
 BAL.ESQ | x/d = 0.05 | AsL = 0.00 -Arm.Lat.= | 2 X 3 B 6.3mm
 [tf,cm] | M[-]Min = 195.4 | x/dMx = 0.45 | % Baric.Armad. = 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0- 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao = 2 /L = 6.96 /B = 0.15 /H = 0.60 /BCs = 0.00 /BCi = 0.00 /TpS = 1 /Esp.LS = 0.00 /Esp.LI = 0.00 FSp.Ex = 0.30 /Flt.Ex = 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M[-] = 2.2 tf*m | M[+] Max = 0.8 tf*m - Abcis. = 174 | M[-] = 2.2 tf*m
 [tf,cm] | As = 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm | AsL = 0.00 | As = 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm
 | AsL = 0.00 | x/d = 0.05 | As = 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm | AsL = 0.00 | x/d = 0.05
 | x/dMx = 0.45 | Arm.Lat. = | 2 X 3 B 6.3mm | -LN = 2.5 | x/dMx = 0.45
 [tf,cm] | M[-]Min = 195.4 | M[+]Min = 195.4 | M[-]Min = 195.4
 [cm2] | Asapo[+] = 1.35 | Asapo[+] = 1.35

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0- 660. 1.63 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao = 3B /L = 0.52 /B = 0.15 /H = 0.60 /BCs = 0.00 /BCi = 0.00 /TpS = 1 /Esp.LS = 0.00 /Esp.LI = 0.00 FSp.Ex = 0.30 /Flt.Ex = 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXAO | M[-] = 2.16 tf*m | As = 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm
 BAL DIR | x/d = 0.05 | AsL = 0.00 -Arm.Lat.= | 2 X 3 B 6.3mm
 [tf,cm] | M[-]Min = 195.4 | x/dMx = 0.45 | % Baric.Armad. = 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0- 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.	Mx	M.I.	Mn	Pilares:
1	1.260	0.497	0.45	0.04	0 P3	0.00	0.00	3	0	0	0 0 0
2	1.262	0.500	0.45	0.04	0 P4	0.00	0.00	4	0	0	0 0 0

V3

Viga = 3 V3 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao = 1B /L = 0.52 /B = 0.15 /H = 0.60 /BCs = 0.00 /BCi = 0.00 /TpS = 1 /Esp.LS = 0.00 /Esp.LI = 0.00 FSp.Ex = 0.30 /Flt.Ex = 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXAO | M[-] = 2.16 tf*m | As = 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm



Umpraum Projetos Integrados
 www.umpraumarquitetura.com
 (85) 3248.3282
 contato@umpraumarquitetura.com
 Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CRENCE 244580 RNP 061887931



BAL.ESQ | x/d=0.05 | AsL= 0.00 -Arm.Lat.=[2 X 3 B 6.3mm]
 [tf,cm] | M[-]Min= 195.4 - x/dMx=0.45 | % Baric.Armad.= 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0- 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 2 /L= 6.96 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS { FLEXAO E CISALHAMENTO } -----
 FLEXAO- | ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 2.2 tf* m | M.[+] Max= 0.8 tf* m - Abcis.= 174 | M.[-]= 2.2 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 6.3mm] - LN= 2.5 | x/dMx=0.45
 [tf,cm] | M[-]Min= 195.4 | M[+]Min= 195.4 | M[-]Min= 195.4
 [cm2] | Asapo[+]= 1.35 | Asapo[+]= 1.35 | Asapo[+]= 1.35

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0- 660. 1.63 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 3B /L= 0.52 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS { FLEXAO E CISALHAMENTO } -----
 FLEXAO | M[-]= 2.16 tf* m | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 BAL.DIR | x/d=0.05 | AsL= 0.00 -Arm.Lat.=[2 X 3 B 6.3mm]
 [tf,cm] | M[-]Min= 195.4 - x/dMx=0.45 | % Baric.Armad.= 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0- 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Mínimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:

1	1.260	0.497	0.45	0.04	0 P3	0.00	0.00	3	0	0	0	0
2	1.262	0.500	0.45	0.04	0 P1	0.00	0.00	1	0	0	0	0

V4

Viga= 4 V4 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 1B /L= 0.52 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS { FLEXAO E CISALHAMENTO } -----
 FLEXAO | M[-]= 2.16 tf* m | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 BAL.ESQ | x/d=0.05 | AsL= 0.00 -Arm.Lat.=[2 X 3 B 6.3mm]
 [tf,cm] | M[-]Min= 195.4 - x/dMx=0.45 | % Baric.Armad.= 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0- 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 2 /L= 6.96 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS { FLEXAO E CISALHAMENTO } -----
 FLEXAO- | ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 2.2 tf* m | M.[+] Max= 0.8 tf* m - Abcis.= 174 | M.[-]= 2.2 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 6.3mm] - LN= 2.5 | x/dMx=0.45
 [tf,cm] | M[-]Min= 195.4 | M[+]Min= 195.4 | M[-]Min= 195.4
 [cm2] | Asapo[+]= 1.35 | Asapo[+]= 1.35 | Asapo[+]= 1.35

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0- 660. 1.63 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 3B /L= 0.52 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]





PREFEITURA DO
CRATO

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----

FLEXAO | M[-]= 2.16 tf*m | As= 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm
BAL.DIR | x/d=0.05 | AsL= 0.00 -Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm]
[tf,cm] | M[-]Min= 195.4 - x/dMx=0.45 | | % Baric.Armad.= 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	1.260	0.497	0.45	0.04	0 P4	0.00 0.00	4	0 0 0 0 0	0
2	1.262	0.500	0.45	0.04	0 P2	0.00 0.00	2	0 0 0 0 0	0

N1

V1

Viga= 1 V1 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----

Vao= 1B /L= 0.52 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCI= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----

FLEXAO | M[-]= 2.16 tf*m | As= 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm
BAL.ESQ | x/d=0.05 | AsL= 0.00 -Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm]
[tf,cm] | M[-]Min= 195.4 - x/dMx=0.45 | | % Baric.Armad.= 2

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----

Vao= 2 /L= 6.96 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCI= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----

FLEXAO | ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-]= 3.1 tf*m | M.[+]Max= 1.5 tf*m -Abcis= 58 | M.[-]= 3.2 tf*m
[tf,cm] | As= 1.88 -SRAS- | 3 B 10.0mm | AsL= 0.00 | As= 1.90 -SRAS- | 3 B 10.0mm
| AsL= 0.00 | x/d=0.07 | As= 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm | AsL= 0.00 | x/d=0.07
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm] - LN= 2.5 | | x/dMx=0.45
[tf,cm] | M[-]Min= 195.4 | M[+]Min= 195.4 | M[-]Min= 195.4
[cm2] | Asapo[+]= 1.35 | | Asapo[+]= 1.35

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 660. 2.03 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----

Vao= 3B /L= 0.52 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCI= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----

FLEXAO | M[-]= 2.16 tf*m | As= 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm
BAL.DIR | x/d=0.05 | AsL= 0.00 -Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm]
[tf,cm] | M[-]Min= 195.4 - x/dMx=0.45 | | % Baric.Armad.= 2

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	1.540	0.210	0.45	0.04	0 P1	0.00 0.00	1	0 0 0 0 0	0
2	1.550	0.219	0.45	0.04	0 P2	0.00 0.00	2	0 0 0 0 0	0

V2

Viga= 2 V2 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----

Vao= 1B /L= 0.52 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCI= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07 [M]

Umpraum Projetos Integrados
www.umpraumarquitetura.com
(85) 3248.3282
contato@umpraumarquitetura.com
Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



Italo Samuel Gonçalves Danta:
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344550 RNP 061887931-5
Portaria 010/007/2021-GP



--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS { FLEXAO E CISALHAMENTO } -----

FLEXAO | M[-] = 2.16 tf*m | As = 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm
 BAL.ESQ | x/d=0.05 | AsL= 0.00 -Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm]
 [tf,cm] | M[-]Min= 195.4 - x/dMx=0.45 | % Baric.Armad.= 2

CISALHAMENTO- XI Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 2 /L= 6.96 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCI= 0.00 /Tp5= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS { FLEXAO E CISALHAMENTO } -----

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 3.1 tf*m | M.[+] Max= 1.5 tf*m - Abcis= 58 | M.[-] = 3.2 tf*m
 [tf,cm] | As = 1.88 -SRAS- | 3 B 10.0mm | AsL= 0.00 | As = 1.90 -SRAS- | 3 B 10.0mm
 | AsL= 0.00 | x/d = 0.07 | As = 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm | AsL= 0.00 | x/d = 0.07
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm] - LN= 2.5 | x/dMx=0.45

[tf,cm] | M[-]Min= 195.4 | M[+]Min= 195.4 | M[-]Min= 195.4
 [cm2] | Asapo[+] = 1.35 | | Asapo[+] = 1.35

CISALHAMENTO- XI Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 660. 2.03 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 3B /L= 0.52 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCI= 0.00 /Tp5= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS { FLEXAO E CISALHAMENTO } -----

FLEXAO | M[-] = 2.16 tf*m | As = 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm
 BAL.DIR | x/d=0.05 | AsL= 0.00 -Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm]
 [tf,cm] | M[-]Min= 195.4 - x/dMx=0.45 | % Baric.Armad.= 2

CISALHAMENTO- XI Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Norme M.I.Mx M.I.Mn Pilares:

No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Norme	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	1.540	0.210	0.45	0.04	0 P3	0.00	0.00	3	0 0 0 0 0
2	1.550	0.219	0.45	0.04	0 P4	0.00	0.00	4	0 0 0 0 0

V3

Viga= 3 V3 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 1B /L= 0.52 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCI= 0.00 /Tp5= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS { FLEXAO E CISALHAMENTO } -----

FLEXAO | M[-] = 2.16 tf*m | As = 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm
 BAL.ESQ | x/d=0.05 | AsL= 0.00 -Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm]
 [tf,cm] | M[-]Min= 195.4 - x/dMx=0.45 | % Baric.Armad.= 2

CISALHAMENTO- XI Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 2 /L= 6.96 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCI= 0.00 /Tp5= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS { FLEXAO E CISALHAMENTO } -----

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 3.1 tf*m | M.[+] Max= 1.5 tf*m - Abcis= 58 | M.[-] = 3.2 tf*m
 [tf,cm] | As = 1.88 -SRAS- | 3 B 10.0mm | AsL= 0.00 | As = 1.90 -SRAS- | 3 B 10.0mm
 | AsL= 0.00 | x/d = 0.07 | As = 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm | AsL= 0.00 | x/d = 0.07
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm] - LN= 2.5 | x/dMx=0.45

[tf,cm] | M[-]Min= 195.4 | M[+]Min= 195.4 | M[-]Min= 195.4
 [cm2] | Asapo[+] = 1.35 | | Asapo[+] = 1.35

CISALHAMENTO- XI Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM



Umpraum Projetos Integrados
 www.umpraumarquitadura.com
 (85) 3248 3282
 contato@umpraumarquitadura.com
 Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura





PREFEITURA DO
CRATO

[tf,cm] 0 - 660. 2.03 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----

Vao= 3B /L= 0.52 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----

FLEXAO | M[-]= 2.16 tf* m | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm]
BALDIR | x/d=0.05 | AsL= 0.00 -Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm]
[tf,cm] | M[-]Min= 195.4 - x/dMx=0.45 | % Baric.Armad.= 2

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0 - 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.	Mx	M.I.	Mn	Pilares:
1	1.540	0.210	0.45	0.04	0	P3	0.00	0.00	3	0	0	0 0 0 0
2	1.550	0.220	0.45	0.04	0	P1	0.00	0.00	1	0	0	0 0 0 0

V4

Viga= 4 V4 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----

Vao= 1B /L= 0.52 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----

FLEXAO | M[-]= 2.16 tf* m | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm]
BAL.ESQ | x/d=0.05 | AsL= 0.00 -Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm]
[tf,cm] | M[-]Min= 195.4 - x/dMx=0.45 | % Baric.Armad.= 2

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0 - 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----

Vao= 2 /L= 6.96 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----

FLEXAO- | ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-]= 3.1 tf* m | M.[+] Max= 1.5 tf* m - Abcis.= 58 | M.[-]= 3.2 tf* m
[tf,cm] | As = 1.88 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.90 -SRAS- [3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- | x/d=0.07 | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.07
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm] - LN= 2.5 | | x/dMx=0.45
| M[-]Min= 195.4 | M.[+]Min= 195.4 | M[-]Min= 195.4
[cm2] | Asapo[+]= 1.35 | | Asapo[+]= 1.35

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0 - 660. 2.03 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----

Vao= 3B /L= 0.52 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----

FLEXAO | M[-]= 2.16 tf* m | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm]
BALDIR | x/d=0.05 | AsL= 0.00 -Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm]
[tf,cm] | M[-]Min= 195.4 - x/dMx=0.45 | % Baric.Armad.= 2

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0 - 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.	Mx	M.I.	Mn	Pilares:
1	1.540	0.210	0.45	0.04	0	P4	0.00	0.00	4	0	0	0 0 0 0
2	1.550	0.220	0.45	0.04	0	P2	0.00	0.00	2	0	0	0 0 0 0





PREFEITURA DO
CRATO

N2

V1

Viga= 1 V1 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 1B /L= 0.52 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCI= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS { FLEXAO E CISALHAMENTO } -----
FLEXAO | M[-]= 2.16 tf* m | As= 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm]
BAL.ESQ | x/d=0.05 | AsL= 0.00 -Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm]
[tf,cm] | M[-]Min= 195.4 | x/dMx=0.45 | % Baric.Armad.= 2

CISALHAMENTO- XI Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0. 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 2 /L= 6.96 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCI= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS { FLEXAO E CISALHAMENTO } -----
FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-]= 3.1 tf* m | M.[+] Max= 1.5 tf* m - Abcis.= 58 | M.[-]= 3.2 tf* m
[tf,cm] | As= 1.85 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As= 1.90 -SRAS- [3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- | x/d=0.07 | As= 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d=0.07
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm] - LN= 2.5 | x/dMx=0.45
[tf,cm] | M[-]Min= 195.4 | M.[+]Min= 195.4 | M.[-]Min= 195.4
[cm2] | Asap[+]= 1.35 | Asap[+]= 1.35

CISALHAMENTO- XI Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0. 660. 2.04 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 3B /L= 0.52 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCI= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS { FLEXAO E CISALHAMENTO } -----
FLEXAO | M[-]= 2.16 tf* m | As= 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm]
BAL.DIR | x/d=0.05 | AsL= 0.00 -Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm]
[tf,cm] | M[-]Min= 195.4 | x/dMx=0.45 | % Baric.Armad.= 2

CISALHAMENTO- XI Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0. 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO- No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 1.528 0.208 0.45 0.04 0 P1 0.00 0.00 1 0 0 0 0 0
2 1.552 0.232 0.45 0.04 0 P2 0.00 0.00 2 0 0 0 0 0

V2

Viga= 2 V2 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 1B /L= 0.52 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCI= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS { FLEXAO E CISALHAMENTO } -----
FLEXAO | M[-]= 2.16 tf* m | As= 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm]
BAL.ESQ | x/d=0.05 | AsL= 0.00 -Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm]
[tf,cm] | M[-]Min= 195.4 | x/dMx=0.45 | % Baric.Armad.= 2

CISALHAMENTO- XI Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0. 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 2 /L= 6.96 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCI= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS { FLEXAO E CISALHAMENTO } -----
FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-]= 3.1 tf* m | M.[+] Max= 1.5 tf* m - Abcis.= 58 | M.[-]= 3.2 tf* m

Umpraum Projetos Integrados
www.umpraumarquitadura.com
(85) 3248.3282
contato@umpraumarquitadura.com
Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Data: 01/07/2021.GP



PREFEITURA DO
CRATO

[tf,cm] As = 1.85 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.90 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm] - LN= 2.5 | x/dMx=0.45
 [tf,cm] M[-]Min= 195.4 | M[+]Min= 195.4 | M[-]Min= 195.4
 [cm2] | Asapo[+]= 1.35 | Asapo[+]= 1.35

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0- 660. 2.04 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 3B /L= 0.52 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXAO | M[-]= 2.16 tf*m | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 BAL.DIR | x/d=0.05 | AsL= 0.00 -Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm]
 [tf,cm] | M[-]Min= 195.4 - x/dMx=0.45 | % Baric.Armad.= 2

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0- 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.L.Mx M.L.Mn Pilares:

1	1.527	0.208	0.45	0.04	0	P3	0.00	0.00	3	0	0	0	0	0
2	1.552	0.232	0.45	0.04	0	P4	0.00	0.00	4	0	0	0	0	0

V3

Viga= 3 V3 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 1B /L= 0.52 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXAO | M[-]= 2.16 tf*m | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 BAL.ESQ | x/d=0.05 | AsL= 0.00 -Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm]
 [tf,cm] | M[-]Min= 195.4 - x/dMx=0.45 | % Baric.Armad.= 2

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0- 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 2 /L= 6.96 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXAO- | ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 3.1 tf*m | M.[+]Max= 1.5 tf*m - Abcis= 58 | M.[-]= 3.2 tf*m
 [tf,cm] | As = 1.85 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.90 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm] - LN= 2.5 | x/dMx=0.45
 [tf,cm] | M[-]Min= 195.4 | M[+]Min= 195.4 | M[-]Min= 195.4
 [cm2] | Asapo[+]= 1.35 | Asapo[+]= 1.35

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0- 660. 2.04 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 3B /L= 0.52 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXAO | M[-]= 2.16 tf*m | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 BAL.DIR | x/d=0.05 | AsL= 0.00 -Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm]
 [tf,cm] | M[-]Min= 195.4 - x/dMx=0.45 | % Baric.Armad.= 2

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0- 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.L.Mx M.L.Mn Pilares:

1	1.527	0.208	0.45	0.04	0	P3	0.00	0.00	3	0	0	0	0	0
2	1.552	0.232	0.45	0.04	0	P1	0.00	0.00	1	0	0	0	0	0

Umpraum Projetos Integrados
 www.umpraumarquitetura.com
 (85) 3248.3282
 contato@umpraumarquitetura.com
 Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



Italo Samuel Gonçalves
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 0618879
 Portaria 0107007/2021-CP



V4

Viga= 4 V4 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 2 /L= 0.52 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
FLEXAO | M[-] = 2.16 tf*m | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm]
BAL.ESQ | x/d = 0.05 | AsL = 0.00 -Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm]
[tf,cm] | M[-]Min = 195.4 - x/dMx = 0.45 | % Baric.Armad. = 2

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 2 /L= 6.96 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
FLEXAO- | ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M[-] = 3.1 tf*m | M[+] Max = 1.5 tf*m - Abcis = 58 | M[-] = 3.2 tf*m
[tf,cm] | As = 1.85 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL = 0.00 | As = 1.90 -SRAS- [3 B 10.0mm]
| AsL = 0.00 | x/d = 0.07 | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL = 0.00 | x/d = 0.07
| x/dMx = 0.45 | Arm.Lat. = [2 X 3 B 6.3mm] - LN = 2.5 | x/dMx = 0.45

[tf,cm] | M[-]Min = 195.4 | M[+]Min = 195.4 | M[-]Min = 195.4
[cm2] | Asapo[+] = 1.35 | Asapo[+] = 1.35

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 660. 2.04 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 3B /L= 0.52 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
FLEXAO | M[-] = 2.16 tf*m | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm]
BAL.DIR | x/d = 0.05 | AsL = 0.00 -Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm]
[tf,cm] | M[-]Min = 195.4 - x/dMx = 0.45 | % Baric.Armad. = 2

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:

1	1.527	0.207	0.45	0.04	0 P4	0.00	0.00	4	0	0	0	0	0
2	1.552	0.232	0.45	0.04	0 P2	0.00	0.00	2	0	0	0	0	0

N3

V1

Viga= 1 V1 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 1B /L= 0.52 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
FLEXAO | M[-] = 2.16 tf*m | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm]
BAL.ESQ | x/d = 0.05 | AsL = 0.00 -Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm]
[tf,cm] | M[-]Min = 195.4 - x/dMx = 0.45 | % Baric.Armad. = 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 2 /L= 6.96 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

Umpraum Projetos Integrados
www.umpraumarquitetura.com
(85) 3248.3282
contato@umpraumarquitetura.com
Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREACE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP



PREFEITURA DO
CRATO

ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 2.5 tf* m | M.[+] Max = 1.1 tf* m - Abcis = 116 | M.[-] = 2.7 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.50 -SRAS- | 2 B 10.0mm | AsL = 0.00 | As = 1.62 -SRAS- | 2 B 10.0mm
 | AsL = 0.00 | x/d = 0.05 | As = 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm | AsL = 0.00 | x/d = 0.06
 | x/dMx = 0.45 | Arm.Lat = [2 X 3 B 6.3mm] - LN = 2.5 | x/dMx = 0.45
 [tf,cm] | M.[-]Min = 195.4 | M.[+]Min = 195.4 | M.[-]Min = 195.4
 [cm2] | Asapo[+] = 1.35 | Asapo[+] = 1.35 | Asapo[+] = 1.35
 CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 660. 1.85 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

GEOMETRIA E CARGAS
 Vao = 3B /L = 0.52 /B = 0.15 /H = 0.60 /BCs = 0.00 /BCI = 0.00 /TpS = 1 /Esp.LS = 0.00 /Esp.LI = 0.00 FSp.Ex = 0.30 /Flt.Ex = 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE = 1.00 DeltaD = 1.00 --

ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -
 FLEXAO | M.[-] = 2.16 tf* m | As = 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm
 BAL.DIR | x/d = 0.05 | AsL = 0.00 -Arm.Lat = [2 X 3 B 6.3mm]
 [tf,cm] | M.[-]Min = 195.4 | x/dMx = 0.45 | % Baric.Armad = 1
 CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimios Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:

1	1.356	0.345	0.45	0.04	0	P1	0.00	0.00	1	0	0	0	0
2	1.415	0.403	0.45	0.04	0	P2	0.00	0.00	2	0	0	0	0

V2

Viga = 2 V2 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet = 1 /NAnd = 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt = 1.00 /Cob/S = 3.0 0.0 CM

GEOMETRIA E CARGAS
 Vao = 1B /L = 0.52 /B = 0.15 /H = 0.60 /BCs = 0.00 /BCI = 0.00 /TpS = 1 /Esp.LS = 0.00 /Esp.LI = 0.00 FSp.Ex = 0.30 /Flt.Ex = 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE = 1.00 DeltaD = 1.00 --

ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -
 FLEXAO | M.[-] = 2.16 tf* m | As = 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm
 BAL.ESQ | x/d = 0.05 | AsL = 0.00 -Arm.Lat = [2 X 3 B 6.3mm]
 [tf,cm] | M.[-]Min = 195.4 | x/dMx = 0.45 | % Baric.Armad = 1
 CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

GEOMETRIA E CARGAS
 Vao = 2 /L = 6.96 /B = 0.15 /H = 0.60 /BCs = 0.00 /BCI = 0.00 /TpS = 1 /Esp.LS = 0.00 /Esp.LI = 0.00 FSp.Ex = 0.30 /Flt.Ex = 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE = 1.00 DeltaD = 1.00 --

ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 2.5 tf* m | M.[+] Max = 1.1 tf* m - Abcis = 116 | M.[-] = 2.7 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.50 -SRAS- | 2 B 10.0mm | AsL = 0.00 | As = 1.62 -SRAS- | 2 B 10.0mm
 | AsL = 0.00 | x/d = 0.05 | As = 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm | AsL = 0.00 | x/d = 0.06
 | x/dMx = 0.45 | Arm.Lat = [2 X 3 B 6.3mm] - LN = 2.5 | x/dMx = 0.45
 [tf,cm] | M.[-]Min = 195.4 | M.[+]Min = 195.4 | M.[-]Min = 195.4
 [cm2] | Asapo[+] = 1.35 | Asapo[+] = 1.35 | Asapo[+] = 1.35

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 660. 1.85 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

GEOMETRIA E CARGAS
 Vao = 3B /L = 0.52 /B = 0.15 /H = 0.60 /BCs = 0.00 /BCI = 0.00 /TpS = 1 /Esp.LS = 0.00 /Esp.LI = 0.00 FSp.Ex = 0.30 /Flt.Ex = 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE = 1.00 DeltaD = 1.00 --

ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -
 FLEXAO | M.[-] = 2.16 tf* m | As = 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm
 BAL.DIR | x/d = 0.05 | AsL = 0.00 -Arm.Lat = [2 X 3 B 6.3mm]
 [tf,cm] | M.[-]Min = 195.4 | x/dMx = 0.45 | % Baric.Armad = 1

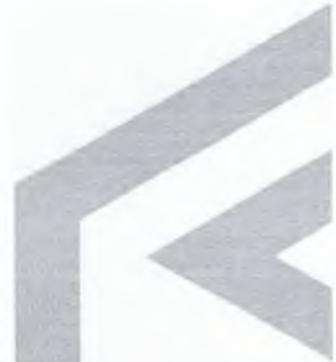
CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0



Umpraum Projetos Integrados
 www.umpraumarquitetura.com
 (85) 3248.3282
 contato@umpraumarquitetura.com
 Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



Italo Samuel Gonçalves Danta
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-
 Portaria 0107007/2021-GP





REAC.	APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.	Mx	M.I.	Mn	Pilares:
1	1.356	0.345	0.45	0.04	0 P3	0.00	0.00	3	0	0	0	0
2	1.415	0.403	0.45	0.04	0 P4	0.00	0.00	4	0	0	0	0

V3

Viga= 3 V3 Eng.E=Nao/Eng.D=Nao/Repet= 1/NAnd= 1/Red V Ext=Nao/Fat.Alt=1.00/Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 1B /L= 0.52 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXAO | M[-]= 2.16 tf*m | As= 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 BAL.ESQ | x/d=0.05 | AsL= 0.00 -Arm.Lat=[2 X 3 B 6.3mm]
 [tf,cm] | M[-]Min= 195.4 - x/dMx=0.45 | % Baric.Armad.= 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0- 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 2 /L= 6.96 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M[-]= 2.5 tf*m | M.[+] Max= 1.1 tf*m - Abcis.= 116 | M.[-]= 2.7 tf*m
 [tf,cm] | As= 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As= 1.62 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d=0.05 | As= 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d=0.06
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat=[2 X 3 B 6.3mm] - LN= 2.5 | x/dMx=0.45
 [tf,cm] | M[-]Min= 195.4 | M[+]Min= 195.4 | M[-]Min= 195.4
 [cm2] | Asapo[+]= 1.35 | Asapo[+]= 1.35

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0- 660. 1.85 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 3B /L= 0.52 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXAO | M[-]= 2.16 tf*m | As= 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 BAL.DIR | x/d=0.05 | AsL= 0.00 -Arm.Lat=[2 X 3 B 6.3mm]
 [tf,cm] | M[-]Min= 195.4 - x/dMx=0.45 | % Baric.Armad.= 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0- 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

REAC.	APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.	Mx	M.I.	Mn	Pilares:
1	1.356	0.345	0.45	0.04	0 P3	0.00	0.00	3	0	0	0	0
2	1.415	0.403	0.45	0.04	0 P1	0.00	0.00	1	0	0	0	0

V4

Viga= 4 V4 Eng.E=Nao/Eng.D=Nao/Repet= 1/NAnd= 1/Red V Ext=Nao/Fat.Alt=1.00/Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 1B /L= 0.52 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXAO | M[-]= 2.16 tf*m | As= 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 BAL.ESQ | x/d=0.05 | AsL= 0.00 -Arm.Lat=[2 X 3 B 6.3mm]
 [tf,cm] | M[-]Min= 195.4 - x/dMx=0.45 | % Baric.Armad.= 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0- 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----

Umpraum Projetos Integrados
 www.umpraumarquitadura.com
 (85) 3248 3282
 contato@umpraumarquitadura.com
 Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



Italo Samuel Gonçalves Da S.
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931.
 Portaria 0107007/2021-GP



Vao= 2 /L= 6.96 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCI= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO)
 FLEXAO | ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[+] = 2.5 tf* m | M.[+] Max= 1.1 tf* m - Abcis.= 116 | M.[+] = 2.7 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 1.62 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 | x/d = 0.05 | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d = 0.06
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm] - LN= 2.5 | x/dMx=0.45
 [tf,cm] | M[-]Min = 195.4 | M[+]Min = 195.4 | M[-]Min = 195.4
 [cm2] | Asapo[+] = 1.35 | Asapo[+] = 1.35

CISALHAMENTO- XI Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0. 660 1.85 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

GEOMETRIA E CARGAS
 Vao= 3B /L= 0.52 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCI= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO)
 FLEXAO | M[-] = 2.16 tf* m | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 BAL.DIR | x/d = 0.05 | AsL= 0.00 -Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm]
 [tf,cm] | M[-]Min = 195.4 | x/dMx = 0.45 | % Baric.Armad. = 1

CISALHAMENTO- XI Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0. 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:

1	1.355	0.344	0.45	0.04	0 P4	0.00	0.00	4	0	0	0	0
2	1.416	0.404	0.45	0.04	0 P2	0.00	0.00	2	0	0	0	0

N4

V1

Viga= 1 V1 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

GEOMETRIA E CARGAS
 Vao= 1B /L= 0.52 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCI= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO)
 FLEXAO | M[-] = 2.16 tf* m | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 BAL.ESQ | x/d = 0.05 | AsL= 0.00 -Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm]
 [tf,cm] | M[-]Min = 195.4 | x/dMx = 0.45 | % Baric.Armad. = 1

CISALHAMENTO- XI Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0. 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

GEOMETRIA E CARGAS
 Vao= 2 /L= 6.96 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCI= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO)
 FLEXAO | ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[+] = 2.2 tf* m | M.[+] Max= 0.7 tf* m - Abcis.= 174 | M.[+] = 2.2 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 | x/d = 0.05 | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d = 0.05
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm] - LN= 2.5 | x/dMx=0.45
 [tf,cm] | M[-]Min = 195.4 | M[+]Min = 195.4 | M[-]Min = 195.4
 [cm2] | Asapo[+] = 1.35 | Asapo[+] = 0.34

CISALHAMENTO- XI Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0. 660 1.60 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

GEOMETRIA E CARGAS
 Vao= 3B /L= 0.52 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCI= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO)
 FLEXAO | M[-] = 2.16 tf* m | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 BAL.DIR | x/d = 0.05 | AsL= 0.00 -Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm]

Umpraum Projetos Integrados
 www.umpraumarquitetura.com
 (85) 3248.3282
 contato@umpraumarquitetura.com
 Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344599 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -
FLEXAO | M[-] = 2.16 tf* m | As = 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm
BAL.DIR | x/d = 0.05 | AsL = 0.00 -Arm.Lat. = [2 X 3 B 6.3mm]
[tf,cm] | M[-]Min = 195.4 - x/dMx = 0.45 | % Baric.Armad. = 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

REAC APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 1.087 0.520 0.45 0.04 0 P3 0.00 0.00 3 0 0 0 0 0
2 1.239 0.673 0.45 0.04 0 P4 0.00 0.00 4 0 0 0 0 0

V4

Viga = 4 V4 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

GEOMETRIA E CARGAS - - - - -
Vao = 1B /L= 0.52 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCI= 0.00 /Tp5= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -
FLEXAO | M[-] = 2.16 tf* m | As = 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm
BAL.ESQ | x/d = 0.05 | AsL = 0.00 -Arm.Lat. = [2 X 3 B 6.3mm]
[tf,cm] | M[-]Min = 195.4 - x/dMx = 0.45 | % Baric.Armad. = 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

GEOMETRIA E CARGAS - - - - -
Vao = 2 /L= 6.96 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCI= 0.00 /Tp5= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -
FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M[-] = 2.2 tf* m | M[+]Max = 0.7 tf* m - Abcis = 174 | M[-] = 2.2 tf* m
[tf,cm] | As = 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm | AsL = 0.00 - - - - - | As = 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm
| AsL = 0.00 - - - - - x/d = 0.05 | As = 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm | AsL = 0.00 - - - - - x/d = 0.05
| x/dMx = 0.45 | Arm.Lat. = [2 X 3 B 6.3mm] - LN = 2.5 | x/dMx = 0.45
[tf,cm] | M[-]Min = 195.4 | M[+]Min = 195.4 | M[-]Min = 195.4
[cm2] | Asapo[+] = 1.35 | | Asapo[+] = 0.34

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 660. 1.60 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

GEOMETRIA E CARGAS - - - - -
Vao = 3B /L= 0.52 /B= 0.15 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCI= 0.00 /Tp5= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -
FLEXAO | M[-] = 2.16 tf* m | As = 1.35 -SRAS- | 2 B 10.0mm
BAL.DIR | x/d = 0.05 | AsL = 0.00 -Arm.Lat. = [2 X 3 B 6.3mm]
[tf,cm] | M[-]Min = 195.4 - x/dMx = 0.45 | % Baric.Armad. = 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

REAC APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 1.086 0.520 0.45 0.04 0 P3 0.00 0.00 3 0 0 0 0 0
2 1.240 0.673 0.45 0.04 0 P1 0.00 0.00 1 0 0 0 0 0

V5

Viga = 5 V5 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

GEOMETRIA E CARGAS - - - - -
Vao = 1 /L= 4.85 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCI= 0.00 /Tp5= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -
FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA



**PREFEITURA DO
CRATO**

| M.[-] = 3.1 tf* m | M.[+] Max = 1.2 tf* m - Abcis. = 444 | M.[-] = 0.0 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.84 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL = 0.00 ----- | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL = 0.00 ----- x/d = 0.05 | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL = 0.00 ----- x/d = 0.04
 | x/dMx = 0.45 | Arm.Lat. = [2 X 4 B 6.3mm] - LN = 2.5 | x/dMx = 0.45
 [tf,cm] | M[-]Min = 260.6 | M[+]Min = 260.6 | M[-]Min = 260.6
 [cm2] | Asapo[+] = 0.45 | | Asapo[+] = 1.75

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 457. 2.24 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----

Vao = 2 /L = 4.85 /B = 0.20 /H = 0.60 /BCs = 0.00 /BCi = 0.00 /TpS = 1 /Esp.LS = 0.00 /Esp.LI = 0.00 FSp.Ex = 0.30 /Flt.Ex = 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE = 1.00 DeltaD = 1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----

FLEXAO- | ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max = 1.2 tf* m - Abcis. = 40 | M.[-] = 3.1 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL = 0.00 ----- | As = 1.83 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL = 0.00 ----- x/d = 0.04 | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL = 0.00 ----- x/d = 0.05
 | x/dMx = 0.45 | Arm.Lat. = [2 X 4 B 6.3mm] - LN = 2.5 | x/dMx = 0.45
 [tf,cm] | M[-]Min = 260.6 | M[+]Min = 260.6 | M[-]Min = 260.6
 [cm2] | Asapo[+] = 1.75 | | Asapo[+] = 0.45

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 457. 2.24 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

REAC.	APOIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.	Mx	M.I.	Mn	Pilares:
1	1598	1.310	0.64	0.14	0	P1	0.00	0.00	1	0	0	0	0
2	0.002	0.001	0.20	0.00	2	V2	0.00	0.00	0	0	0	0	0
3	1597	1.308	0.64	0.14	0	P4	0.00	0.00	4	0	0	0	0

V6

Viga = 6 V6 Eng.E=Nao/Eng.D=Nao/Repet= 1/NAnd= 1/Red V Ext=Nao/Fat.Alt=1.00/Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----

Vao = 1B /L = 0.52 /B = 0.15 /H = 0.60 /BCs = 0.00 /BCi = 0.00 /TpS = 1 /Esp.LS = 0.00 /Esp.LI = 0.00 FSp.Ex = 0.30 /Flt.Ex = 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE = 1.00 DeltaD = 1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----

FLEXAO | M[-] = 2.16 tf* m | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 BAL.ESQ | x/d = 0.05 | AsL = 0.00 -Arm.Lat. = [2 X 3 B 6.3mm]
 [tf,cm] | M[-]Min = 195.4 | | % Baric.Armad. = 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----

Vao = 2 /L = 6.96 /B = 0.15 /H = 0.60 /BCs = 0.00 /BCi = 0.00 /TpS = 1 /Esp.LS = 0.00 /Esp.LI = 0.00 FSp.Ex = 0.30 /Flt.Ex = 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE = 1.00 DeltaD = 1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----

FLEXAO- | ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 2.2 tf* m | M.[+] Max = 0.7 tf* m - Abcis. = 174 | M.[-] = 2.2 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL = 0.00 ----- | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL = 0.00 ----- x/d = 0.05 | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL = 0.00 ----- x/d = 0.05
 | x/dMx = 0.45 | Arm.Lat. = [2 X 3 B 6.3mm] - LN = 2.5 | x/dMx = 0.45
 [tf,cm] | M[-]Min = 195.4 | M[+]Min = 195.4 | M[-]Min = 195.4
 [cm2] | Asapo[+] = 1.35 | | Asapo[+] = 0.34

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 660. 1.60 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----

Vao = 3B /L = 0.52 /B = 0.15 /H = 0.60 /BCs = 0.00 /BCi = 0.00 /TpS = 1 /Esp.LS = 0.00 /Esp.LI = 0.00 FSp.Ex = 0.30 /Flt.Ex = 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE = 1.00 DeltaD = 1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----

FLEXAO | M[-] = 2.16 tf* m | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 BAL.DIR | x/d = 0.05 | AsL = 0.00 -Arm.Lat. = [2 X 3 B 6.3mm]
 [tf,cm] | M[-]Min = 195.4 | | % Baric.Armad. = 1

Umpraum Projetos Integrados
 www.umpraumarquitetura.com
 (85) 3248.3282
 contato@umpraumarquitetura.com
 Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP



PREFEITURA DO
CRATO

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 25. 0.14 42.00 1 45. 0.0 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO- No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 1.085 0.518 0.45 0.04 0 P4 0.00 0.00 4 0 0 0 0 0
2 1.241 0.675 0.45 0.04 0 P2 0.00 0.00 2 0 0 0 0 0

Fundo CXD

V2

Viga= 2 V2 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 1 /L= 6.90 /B= 0.28 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCI= 0.28 /TpS= 9 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.28 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.14 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-]= 22.9 tf* m | M.[+] Max= 14.9 tf* m - Abcis.= 345 | M.[-]= 27.2 tf* m
[tf,cm] | As = 19.84 -STAD- [4 B 25.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 23.45 -STAD- [5 B 25.0mm]
| AsL= 0.86 ----- x/d =0.45 | As = 11.88 -SRAS- [6 B 16.0mm] | AsL= 4.73 ----- x/d =0.45
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=|2 X -- B -- mm| - LN= 12.7 | | x/dMx=0.45
| ***AsL Compr.*** | | ***AsL Compr.***
[tf,cm] | M[-]Min = 253.3 | M[+]Min = 253.3 | M[-]Min = 253.3
[cm2] | Asapo[+] = 2.97 | | | Asapo[+] = 4.73

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 165. 25.97 64.15 1 45. 8.5 3.2 8.5 8.0 10.0 2 0.0 0.0
165.- 495. 15.52 64.15 1 45. 2.6 3.2 3.2 6.3 18.0 2 0.0 0.0
495.- 660. 33.15 64.15 1 45. 12.6 3.2 12.6 10.0 12.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO- No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 16.395 13.610 0.45 0.07 0 P4 0.00 0.00 4 0 0 0 0 0
2 23.676 19.789 0.45 0.07 0 P2 0.00 0.00 2 0 0 0 0 0

V3

Viga= 3 V3 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 1 /L= 6.90 /B= 0.28 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCI= 0.28 /TpS= 9 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.28 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.14 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-]= 18.5 tf* m | M.[+] Max= 14.4 tf* m - Abcis.= 345 | M.[-]= 23.4 tf* m
[tf,cm] | As = 15.32 -STAS- [5 B 20.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 20.20 -STAD- [4 B 25.0mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.36 | As = 11.44 -SRAS- [6 B 16.0mm] | AsL= 1.21 ----- x/d =0.45
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=|2 X -- B -- mm| - LN= 12.2 | | x/dMx=0.45
| ***AsL Compr.*** | | ***AsL Compr.***
[tf,cm] | M[-]Min = 253.3 | M[+]Min = 253.3 | M[-]Min = 253.3
[cm2] | Asapo[+] = 2.86 | | | Asapo[+] = 2.86

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 165. 23.31 64.15 1 45. 7.0 3.2 7.0 8.0 12.0 2 0.0 0.0
165.- 495. 14.99 64.15 1 45. 2.3 3.2 3.2 8.0 25.0 2 0.0 0.0
495.- 660. 24.95 64.15 1 45. 8.0 3.2 8.0 8.0 12.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO- No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 6.528 5.217 0.45 0.07 0 P3 0.00 0.00 3 0 0 0 0 0
2 12.995 10.709 0.45 0.07 0 P4 0.00 0.00 4 0 0 0 0 0

V5

Viga= 5 V5 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

Umpraum Projetos Integrados
www.umpraumarquitectura.com
(85) 3248.3282
contato@umpraumarquitectura.com
Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344599 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-CP



----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 1 /L= 6.90/B= 0.28/H= 0.50 /BCs= 0.00/BCi= 0.28/TP5= 6 /Esp.LS= 0.00/Esp.LI= 0.28 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.14 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS {FLEXAO E CISALHAMENTO} -----
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 23.2 tf* m | M.[+]= Max= 15.1 tf* m - Abcis.= 345 | M.[-]= 27.5 tf* m
 [tf,cm] | As = 20.08 -STAD- [4 B 25.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 23.72 -STAD- [5 B 25.0mm]
 | AsL= 1.10 ----- x/d =0.45 | As = 12.04 -SRAS- [6 B 16.0mm] | AsL= 5.00 ----- x/d =0.45
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B -- mm] - LN= 12.8 | x/dMx=0.45
 | ***AsL Compr.*** | | ***AsL Compr.***
 [tf,cm] | M[-]Min = 253.3 | M[+]Min = 253.3 | M[-]Min = 253.3
 [cm2] | Asapo[+]= 3.01 | | Asapo[+]= 5.00

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.-165. 26.34 64.15 1 45. 8.7 3.2 8.7 8.0 10.0 2 0.0 0.0
 165.-495. 15.70 64.15 1 45. 2.7 3.2 3.2 6.3 18.0 2 0.0 0.0
 495.-660. 33.93 64.15 1 45. 13.0 3.2 13.0 10.0 12.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO- No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
 1 16.741 13.956 0.45 0.07 0 P1 0.00 0.00 1 0 0 0 0 0
 2 24.234 20.343 0.45 0.07 0 P2 0.00 0.00 2 0 0 0 0 0

V6

Viga= 6 V6 Eng.E=Nao/Eng.D=Nao/Repet= 1/NAnd= 1/Red V Ext=Nao/Fat.Alt=1.00/Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 1 /L= 6.90/B= 0.28/H= 0.50 /BCs= 0.00/BCi= 0.28/TP5= 6 /Esp.LS= 0.00/Esp.LI= 0.28 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.14 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS {FLEXAO E CISALHAMENTO} -----
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 18.5 tf* m | M.[+]= Max= 14.4 tf* m - Abcis.= 345 | M.[-]= 23.4 tf* m
 [tf,cm] | As = 15.34 -STAS- [5 B 20.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 20.22 -STAD- [4 B 25.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.36 | As = 11.46 -SRAS- [6 B 16.0mm] | AsL= 1.24 ----- x/d =0.45
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B -- mm] - LN= 12.2 | x/dMx=0.45
 | ***AsL Compr.*** | | ***AsL Compr.***
 [tf,cm] | M[-]Min = 253.3 | M[+]Min = 253.3 | M[-]Min = 253.3
 [cm2] | Asapo[+]= 2.87 | | Asapo[+]= 2.87

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.-165. 23.33 64.15 1 45. 7.0 3.2 7.0 8.0 12.0 2 0.0 0.0
 165.-495. 15.01 64.15 1 45. 2.3 3.2 3.2 8.0 25.0 2 0.0 0.0
 495.-660. 25.02 64.15 1 45. 8.0 3.2 8.0 8.0 12.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO- No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
 1 6.550 5.239 0.45 0.07 0 P3 0.00 0.00 3 0 0 0 0 0
 2 12.903 10.617 0.45 0.07 0 P1 0.00 0.00 1 0 0 0 0 0

Tampa CXD

V1

Viga= 1 V1 Eng.E=Nao/Eng.D=Nao/Repet= 1/NAnd= 1/Red V Ext=Nao/Fat.Alt=1.00/Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 1 /L= 7.05/B= 0.28/H= 3.53 /BCs= 0.99/BCi= 0.00/TP5= 5 /Esp.LS= 0.15/Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 1.76 /FLt.Ex= 0.14 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS {FLEXAO E CISALHAMENTO} -----
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 2.9 tf* m | M.[+]= Max= 21.2 tf* m - Abcis.= 352 | M.[-]= 3.8 tf* m
 [tf,cm] | As = 15.09 -SRAS- [5 B 20.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 15.09 -SRAS- [5 B 20.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As = 16.41 -STAS- [6 B 20.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 32 B 6.3mm] - LN= 4.1 | x/dMx=0.45
 [tf,cm] | M[-]Min = 13463.7 | M[+]Min = 14632.1 | M[-]Min = 13461.7
 [cm2] | Asapo[+]= 16.41 | | Asapo[+]= 16.41

Umprum Projetos Integrados
 www.umpraumarquitetura.com
 (85) 3248.3282
 contato@umpraumarquitetura.com
 Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



Italo Samuel Gonçalves Danta
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344589 RNP 061887931-5
 Portaria 01070072021-CP



PREFEITURA DO
CRATO

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.-660.17.68.496.11 1 45. 0.0 3.2 3.2 8.0 30.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	12.131	11.685	0.45	0.00	1	P1	0.00	0.00	1 0 0 0 0 0
2	12.632	12.153	0.45	0.00	1	P2	0.00	0.00	2 0 0 0 0 0

V2

Viga= 2 V2 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 1 /L= 7.05 /B= 0.28 /H= 3.53 /BCs= 0.99 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.15 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 1.76 /FLT.Ex= 0.14 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS {FLEXAO E CISALHAMENTO} -----
FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-]= 3.2 tf* m | | M.[+] Max= 21.2 tf* m - Abcis.= 352 | M.[-]= 4.0 tf* m
[tf,cm] | As= 15.09 -SRAS- | 5 B 20.0mm | | AsL= 0.00 ----- | As= 15.09 -SRAS- | 5 B 20.0mm |
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As= 16.41 -STAS- | 6 B 20.0mm | | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
| | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=|2 X 32 B 6.3mm| - LN= 4.1 | | x/dMx=0.45
| | | | | | |
[tf,cm] | M[-]Min = 13461.7 | | M[+]Min = 14632.1 | | M[-]Min = 13461.7
[cm2] | Asapo[+]= 16.41 | | | | Asapo[+]= 16.41

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.-660.17.06.496.11 1 45. 0.0 3.2 3.2 8.0 30.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	11.914	11.469	0.45	0.00	1	P3	0.00	0.00	3 0 0 0 0 0
2	12.187	11.714	0.45	0.00	1	P4	0.00	0.00	4 0 0 0 0 0

V3

Viga= 3 V3 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 1 /L= 7.05 /B= 0.28 /H= 3.53 /BCs= 0.99 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.15 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 1.76 /FLT.Ex= 0.14 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS {FLEXAO E CISALHAMENTO} -----
FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-]= 3.2 tf* m | | M.[+] Max= 21.2 tf* m - Abcis.= 352 | M.[-]= 4.0 tf* m
[tf,cm] | As= 15.09 -SRAS- | 5 B 20.0mm | | AsL= 0.00 ----- | As= 15.09 -SRAS- | 5 B 20.0mm |
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As= 16.41 -STAS- | 6 B 20.0mm | | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
| | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=|2 X 32 B 6.3mm| - LN= 4.1 | | x/dMx=0.45
| | | | | | |
[tf,cm] | M[-]Min = 13461.7 | | M[+]Min = 14632.1 | | M[-]Min = 13461.7
[cm2] | Asapo[+]= 16.41 | | | | Asapo[+]= 16.41

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.-660.17.06.496.11 1 45. 0.0 3.2 3.2 8.0 30.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	11.913	11.468	0.45	0.00	1	P3	0.00	0.00	3 0 0 0 0 0
2	12.188	11.715	0.45	0.00	1	P1	0.00	0.00	1 0 0 0 0 0

V4

Viga= 4 V4 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 1 /L= 7.05 /B= 0.28 /H= 3.53 /BCs= 0.99 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.15 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 1.76 /FLT.Ex= 0.14 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 --

----- ARMADURAS {FLEXAO E CISALHAMENTO} -----
FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-]= 2.9 tf* m | | M.[+] Max= 21.3 tf* m - Abcis.= 352 | M.[-]= 3.7 tf* m

Umpraum Projetos Integrados
www.umpraumarquitadura.com
(85) 3248.3282
contato@umpraumarquitadura.com
Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREACE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 010700712021-GP



[tf,cm] | As = 15.09 -SRAS- [5 B 20.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 15.09 -SRAS- [5 B 20.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As = 16.41 -STAS- [6 B 20.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 32 B 6.3mm] - LN= 4.1 | x/dMx=0.45

[tf,cm] | M[-]Min = 13461.7 | M[+]Min = 14632.1 | M[-]Min = 13461.7
 |cm2 | Asapo[+]= 16.41 | Asapo[+]= 16.41

CISALHAMENTO: Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.-660. 17.68 496.11 1 45. 0.0 3.2 3.2 8.0 30.0 2 0.0 0.0

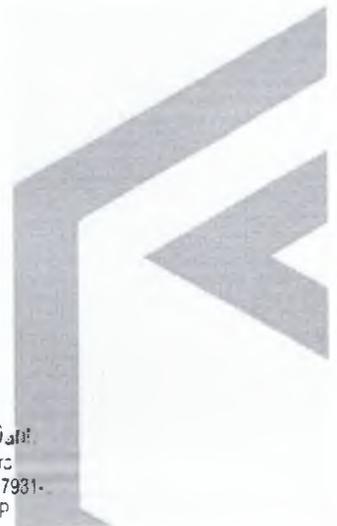
REAC.	APOIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	12.131	11.685	0.45	0.00	1 P4	0.00	0.00	4	0	0	0
2	12.632	12.154	0.45	0.00	1 P2	0.00	0.00	2	0	0	0



Umpraum Projetos Integrados
 www.umpraumarquitetura.com
 (85) 3248.3282
 contato@umpraumarquitetura.com
 Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-
 Portaria 0107007/2021-GP





PREFEITURA DO
CRATO

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS PILARES

A seguir são apresentados os dados e resultados do cálculo/dimensionamento dos pilares:

Montagem de carregamentos de pilares

Legenda

Nota A

Os valores apresentados equivalem a carregamentos de esforços finais de cálculo para o dimensionamento após a envoltória.

Legenda

FdZT = FORÇA NORMAL DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO DE ARMADURAS NA SECAO

MdxT = MOMENTO DE CÁLCULO P/DIMENSIONAMENTO DE ARMADURAS NA SECAO, MOMENTO x

MdyT = MOMENTO DE CÁLCULO P/DIMENSIONAMENTO DE ARMADURAS NA SECAO, MOMENTO y

CARR = NÚMERO DO CARREGAMENTO NA ENVOLTÓRIA

COMB = NÚMERO DA COMBINAÇÃO DE ORIGEM DO CARREGAMENTO

P1

LANCE: 1

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdZT	131.9	131.9	131.9	131.9	129.3	129.3	131.9	131.9	126.6	126.6
MdxT	375.8	-375.8	0.0	0.0	51.4	-14.3	-379.9	-382.6	353.9	353.9
MdyT	0.0	0.0	375.8	-375.8	54.9	-10.8	54.0	-10.5	55.9	-11.1
COMB	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 1 }	{ 1 }	{ 2 }	{ 11 }	{ 12 }	{ 3 }
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdZT	126.6	126.6	131.9	131.9	123.2	123.2	114.5	114.5	114.5	114.5
MdxT	52.2	-14.7	50.4	-14.0	-517.1	-627.8	495.4	599.6	53.2	-14.6
MdyT	357.6	357.6	-377.7	-379.0	53.1	-10.5	56.3	-11.6	498.5	602.7
COMB	{ 4 }	{ 4 }	{ 5 }	{ 5 }	{ 15 }	{ 6 }	{ 7 }	{ 16 }	{ 8 }	{ 8 }
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdZT	123.2	123.2	131.9	126.6	114.5	123.2	131.9	131.9	131.9	131.9
MdxT	50.1	-13.6	-379.9	52.4	495.4	50.1	265.7	-265.7	-265.7	265.7
MdyT	-515.3	-624.8	53.9	357.4	56.1	-233.0	265.7	265.7	-265.7	-265.7
COMB	{ 18 }	{ 18 }	{ 11 }	{ 13 }	{ 16 }	{ 18 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }

LANCE: 2

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdZT	123.5	128.1	128.1	128.1	128.1	125.8	125.8	125.8	128.1	128.1
MdxT	53.8	365.1	-365.1	0.0	0.0	51.8	-60.8	-60.8	258.2	-346.1
MdyT	0.0	0.0	0.0	365.1	-365.1	57.0	57.0	-55.7	258.2	55.0
COMB	{ 13 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 1 }	{ 1 }	{ 10 }	{ 0 }	{ 2 }
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdZT	128.1	123.5	123.5	123.5	128.1	128.1	119.3	119.3	111.6	111.6
MdxT	-346.1	-62.2	224.7	224.7	49.8	-59.4	146.7	-536.1	-62.7	359.5
MdyT	-54.2	229.7	58.8	-57.1	113.5	-341.0	53.5	-53.6	419.6	59.9
COMB	{ 2 }	{ 4 }	{ 12 }	{ 12 }	{ 5 }	{ 14 }	{ 6 }	{ 6 }	{ 8 }	{ 7 }
CARR	21	22	23	24	25	26	27			
FdZT	111.6	119.3	119.3	119.3	128.1	128.1	128.1			
MdxT	415.2	49.1	-58.0	-58.0	-258.2	-258.2	258.2			
MdyT	-58.4	151.1	-531.7	-394.6	258.2	-258.2	-258.2			
COMB	{ 7 }	{ 18 }	{ 18 }	{ 18 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }			

LANCE: 3

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdZT	123.2	123.2	123.2	123.2	121.5	121.5	121.5	123.2	123.2	123.2
MdxT	351.1	-351.1	0.0	0.0	57.4	-60.6	-60.6	248.3	-248.3	-248.3
MdyT	0.0	0.0	351.1	-351.1	67.6	67.6	-49.8	248.3	248.3	-248.3
COMB	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 1 }	{ 10 }	{ 1 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdZT	119.7	119.7	119.7	119.7	123.2	123.2	123.2	113.9	113.9	108.2
MdxT	85.5	79.7	59.2	-62.9	55.7	-58.5	-58.5	295.7	-293.6	-180.9
MdyT	69.4	-51.9	-75.3	90.6	210.6	210.6	-190.1	63.3	-46.9	69.0
COMB	{ 3 }	{ 3 }	{ 13 }	{ 4 }	{ 14 }	{ 5 }	{ 5 }	{ 6 }	{ 6 }	{ 7 }
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28		
FdZT	108.2	108.2	108.2	113.9	113.9	113.9	123.2	123.2		
MdxT	174.2	60.3	-63.3	54.5	-56.1	-56.1	-200.9	248.3		
MdyT	-54.0	-172.2	183.4	304.5	304.5	-284.3	-47.7	-248.3		
COMB	{ 7 }	{ 17 }	{ 8 }	{ 9 }	{ 9 }	{ 9 }	{ 11 }	{ 0 }		

Umpraum Projetos Integrados
www.umpraumarquitetura.com
(85) 3248.3282
contato@umpraumarquitetura.com
Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



Italo Samuel Gonçalves Danta
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP



PREFEITURA DO
CRATO

LANCE: 4
CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	118.3	118.3	118.3	118.3	117.1	117.1	118.3	118.3	118.3	115.9
MdxT	337.0	-337.0	0.0	0.0	3.4	-58.4	238.3	238.3	-238.3	-163.1
MdyT	0.0	0.0	337.0	-337.0	28.1	-33.7	238.3	-238.3	-238.3	32.8
COMB	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 1 }	{ 10 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 3 }
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	115.9	115.9	115.9	118.3	118.3	108.6	108.6	108.6	104.7	104.7
MdxT	-163.1	8.1	-60.8	-238.3	-56.0	285.9	285.9	-144.8	-268.9	-268.9
MdyT	-36.1	-138.5	-138.3	238.3	-86.1	21.4	-32.5	-32.5	37.1	-40.3
COMB	{ 12 }	{ 13 }	{ 4 }	{ 0 }	{ 5 }	{ 6 }	{ 15 }	{ 15 }	{ 7 }	{ 16 }
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	104.7	104.7	104.7	104.7	108.6	108.6	108.6	115.9	118.3	108.6
MdxT	30.0	16.4	-61.3	-61.3	0.7	-53.5	-53.5	-60.6	-56.0	-53.3
MdyT	-40.3	-248.2	-248.2	51.1	306.7	306.7	-123.6	-138.5	194.5	-123.8
COMB	{ 16 }	{ 17 }	{ 17 }	{ 8 }	{ 9 }	{ 9 }	{ 9 }	{ 13 }	{ 14 }	{ 18 }

LANCE: 5
CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	113.5	113.5	101.1	113.5	113.5	113.5	113.5	113.5	113.5	112.0
MdxT	323.3	-323.3	0.0	0.0	0.0	-128.8	-228.6	228.6	-110.2	-168.1
MdyT	0.0	0.0	-190.1	323.3	-323.3	248.6	-228.6	228.6	-69.4	70.6
COMB	{ 0 }	{ 0 }	{ 8 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 5 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 2 }	{ 3 }
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	112.0	112.0	113.5	113.5	103.6	103.6	103.6	101.1	101.1	101.1
MdxT	-143.5	-124.9	10.1	-128.8	296.9	259.8	-91.0	-260.7	-146.7	-115.6
MdyT	-65.7	-86.0	248.6	-50.8	106.8	106.8	-71.8	70.7	-65.5	-190.1
COMB	{ 3 }	{ 4 }	{ 5 }	{ 5 }	{ 6 }	{ 6 }	{ 6 }	{ 7 }	{ 7 }	{ 8 }
CARR	21	22	23	24	25	26	27			
FdzT	103.6	103.6	103.6	113.5	103.6	113.5	113.5			
MdxT	36.1	-122.1	-122.1	166.6	36.3	-228.6	228.6			
MdyT	367.6	322.3	-40.9	92.1	357.5	228.6	-228.6			
COMB	{ 9 }	{ 9 }	{ 9 }	{ 11 }	{ 18 }	{ 0 }	{ 0 }			

LANCE: 6
CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	106.7	106.7	106.7	106.7	96.5	96.5	95.2	95.2	95.2	96.5
MdxT	4398.3	-325.1	4398.2	2715.9	3782.2	-294.3	3627.3	-290.3	3627.3	3782.1
MdyT	363.6	363.6	-363.6	363.6	-329.1	329.1	324.6	324.6	-324.6	329.1
COMB	{ 14 }	{ 2 }	{ 2 }	{ 2 }	{ 15 }	{ 6 }	{ 7 }	{ 7 }	{ 8 }	{ 18 }

LANCE: 7
CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	37.4	37.4	37.4	37.2	37.1	37.2	36.6	36.6	36.6	36.6
MdxT	709.0	-1671.7	-765.1	641.1	-789.6	-646.6	510.0	-687.5	-1411.5	510.1
MdyT	-143.3	-127.6	-137.1	-163.7	-136.6	-149.0	124.8	124.8	-124.8	-163.6
COMB	{ 2 }	{ 2 }	{ 2 }	{ 6 }	{ 4 }	{ 6 }	{ 7 }	{ 7 }	{ 8 }	{ 8 }
CARR	11	12	13							
FdzT	36.6	37.2	37.2							
MdxT	-687.5	640.9	-646.7							
MdyT	-148.1	126.9	126.9							
COMB	{ 8 }	{ 9 }	{ 9 }							

P2
LANCE: 1
CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	130.5	130.5	130.5	130.5	127.9	127.9	130.5	130.5	125.3	125.3
MdxT	372.0	-372.0	0.0	0.0	51.4	-14.3	-378.4	-382.6	353.9	353.9
MdyT	0.0	0.0	372.0	-372.0	-51.5	14.1	-50.5	13.9	-52.4	14.6
COMB	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 10 }	{ 1 }	{ 2 }	{ 2 }	{ 3 }	{ 3 }
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	130.5	130.5	125.3	125.3	122.1	122.1	113.4	113.4	122.1	122.1
MdxT	50.4	-14.0	52.2	-14.6	-515.8	-627.8	495.5	599.8	50.0	-13.6
MdyT	378.3	382.5	-354.1	-354.1	-50.1	13.4	-53.2	14.4	515.7	627.6
COMB	{ 4 }	{ 4 }	{ 5 }	{ 5 }	{ 6 }	{ 6 }	{ 16 }	{ 16 }	{ 8 }	{ 8 }
CARR	21	22	23	24	25	26	27			
FdzT	113.4	113.4	113.4	130.5	130.5	130.5	130.5			

Umpraum Projetos Integrados
www.umpraumarquitetura.com
(85) 3248.3282
contato@umpraumarquitetura.com
Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CRE/ACE 344559/RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2024-G-2



PREFEITURA DO
CRATO

MdxT	53.2	-14.6	53.2	263.0	-263.0	-263.0	263.0
MdyT	-495.6	-599.9	-339.2	263.0	263.0	-263.0	-263.0
COMB	(18)	(18)	(18)	(0)	(0)	(0)	(0)

LANÇE: 2

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	126.8	126.8	126.8	126.8	124.5	124.5	126.8	126.8	122.2	122.2
MdxT	361.3	-361.3	0.0	0.0	51.8	-60.8	255.5	-346.1	-62.2	224.7
MdyT	0.0	0.0	361.3	-361.3	-51.8	60.6	-255.5	59.2	-224.8	62.0
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(10)	(1)	(0)	(2)	(14)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	126.8	126.8	118.1	118.1	110.5	110.5	118.1	118.1	118.1	126.8
MdxT	49.8	-59.4	146.7	-536.1	-62.7	415.2	49.0	-58.0	-397.5	255.5
MdyT	-108.5	345.9	49.1	57.8	-415.4	62.6	-146.7	535.9	57.8	255.5
COMB	(13)	(4)	(15)	(6)	(9)	(7)	(8)	(8)	(15)	(0)
CARR	21	22								
FdzT	126.8	126.8								
MdxT	-255.5	-255.5								
MdyT	255.5	-255.5								
COMB	(0)	(0)								

LANÇE: 3

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	121.8	121.8	121.8	121.8	120.1	120.1	121.8	121.8	118.4	118.4
MdxT	347.2	-347.2	0.0	0.0	56.7	-60.6	245.5	-245.5	-86.4	-86.4
MdyT	0.0	0.0	347.2	-347.2	-57.0	60.3	-245.5	245.5	-58.7	62.6
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(0)	(0)	(3)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	118.4	121.8	121.8	118.4	118.4	118.4	112.8	112.8	112.8	107.0
MdxT	79.7	54.9	-58.4	58.4	-62.7	-62.7	295.0	295.0	-293.4	-181.6
MdyT	62.6	-199.9	200.8	86.1	86.1	-79.9	-54.2	55.9	55.9	-59.9
COMB	(3)	(4)	(4)	(5)	(5)	(14)	(15)	(6)	(6)	(7)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	107.0	107.0	112.8	112.8	112.8	107.0	107.0	107.0	118.4	118.4
MdxT	-181.6	174.2	53.9	-56.1	-56.1	59.6	-63.3	-63.3	79.8	-62.7
MdyT	63.0	63.0	-295.4	-295.3	293.3	181.3	181.3	-174.4	62.4	86.0
COMB	(7)	(7)	(17)	(8)	(8)	(9)	(9)	(9)	(12)	(14)
CARR	31	32	33							
FdzT	112.8	121.8	121.8							
MdxT	-56.0	245.5	-245.5							
MdyT	-295.4	245.5	-245.5							
COMB	(17)	(0)	(0)							

LANÇE: 4

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	107.4	116.9	116.9	116.9	116.9	115.7	115.7	116.9	116.9	114.5
MdxT	286.7	333.0	-333.0	0.0	0.0	4.5	-58.9	235.5	-235.5	-162.0
MdyT	0.0	0.0	0.0	-333.0	333.0	-3.2	58.4	235.5	235.5	-8.0
COMB	(6)	(0)	(0)	(0)	(10)	(1)	(0)	(0)	(3)	
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	114.5	116.9	116.9	114.5	114.5	107.4	107.4	103.5	103.5	103.5
MdxT	-162.0	-235.5	-56.6	9.1	-61.3	286.7	-145.2	-268.1	-268.1	29.5
MdyT	60.8	-235.5	110.9	163.2	163.2	53.5	53.5	-16.0	61.3	61.3
COMB	(3)	(0)	(4)	(5)	(5)	(6)	(6)	(7)	(7)	(7)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28		
FdzT	107.4	107.4	107.4	103.5	103.5	103.5	116.9	116.9		
MdxT	1.5	-53.9	-53.9	17.2	-61.7	-61.7	170.9	235.5		
MdyT	-285.6	-285.6	144.8	269.4	269.4	-30.1	1.4	-235.5		
COMB	(8)	(8)	(8)	(9)	(9)	(18)	(11)	(0)		

LANÇE: 5

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	112.0	112.0	112.0	112.0	112.0	112.0	112.0	112.0	110.5	110.5
MdxT	319.1	-319.1	0.0	0.0	225.6	-225.6	225.6	-108.6	-149.2	-149.2
MdyT	0.0	0.0	319.1	-319.1	-225.6	225.6	225.6	128.0	-11.9	124.2
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(2)	(12)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	112.0	112.0	112.0	110.5	110.5	102.3	102.3	102.3	99.8	99.8
MdxT	29.0	-225.6	-127.1	7.3	-123.3	313.0	268.5	-89.7	-244.6	-244.6
MdyT	-190.0	-225.6	109.5	144.6	144.6	-56.8	121.7	121.7	-20.7	115.4
COMB	(13)	(0)	(4)	(5)	(5)	(15)	(6)	(6)	(7)	(7)
CARR	21	22	23	24	25	26				
FdzT	102.3	102.3	102.3	99.8	99.8	102.3				
MdxT	52.2	-120.8	-120.8	16.2	-114.4	-120.7				

Umpraum Projetos Integrados
www.umpraumarquitectura.com
(85) 3248.3282
contato@umpraumarquitectura.com
Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREAJCE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 01070072021-GP



PREFEITURA DO
CRATO

MdyT -317.5 -270.8 90.7 240.1 240.1 -270.9
COMB (8) (8) (8) (18) (9) (17)

LANCE: 6

CARRÉGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA
CARR 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Fdzt 104.8 104.8 104.8 104.8 94.9 94.9 93.6 93.6 94.9 94.9
MdxT -4126.5 319.5 -4126.5 319.5 -3551.5 289.5 -3396.5 289.4 -3551.5 289.5
MdyT 357.3 -357.3 -357.3 357.3 -323.7 -323.7 319.2 319.2 323.7 323.7
COMB (4) (2) (2) (4) (6) (6) (7) (7) (17) (8)
CARR 11 12
Fdzt 93.6 93.6
MdxT -3396.6 289.5
MdyT -319.2 -319.2
COMB (18) (9)

LANCE: 7

CARRÉGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA
CARR 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Fdzt 37.5 37.5 37.5 37.5 37.1 37.5 36.6 36.6 36.6 36.6
MdxT -728.1 1562.4 -728.0 691.9 716.4 691.9 -525.8 625.7 1318.9 -525.8
MdyT 127.7 -127.7 -127.7 -127.7 126.5 127.7 124.8 124.8 -124.8 -124.8
COMB (4) (2) (2) (2) (3) (13) (7) (7) (9) (9)
CARR 11
Fdzt 37.1
MdxT 716.4
MdyT 126.5
COMB (12)

P3

LANCE: 1

CARRÉGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA
CARR 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Fdzt 132.8 132.8 132.8 132.8 130.2 130.2 127.6 127.6 132.8 132.8
MdxT 378.6 -378.6 0.0 0.0 -55.0 10.6 -357.7 -357.7 378.7 378.8
MdyT 0.0 0.0 378.6 -378.6 55.0 10.6 56.0 -10.9 54.0 -10.4
COMB (0) (0) (0) (0) (1) (1) (2) (2) (3) (12)
CARR 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
Fdzt 127.6 127.6 132.8 132.8 115.2 115.2 124.0 124.0 115.3 115.3
MdxT -56.0 10.9 -54.2 10.4 -498.6 -602.8 516.0 624.5 -56.3 11.3
MdyT 357.7 357.7 -378.7 -378.8 56.3 -11.5 53.2 -10.4 498.6 602.8
COMB (4) (4) (5) (14) (15) (15) (7) (7) (8) (8)
CARR 21 22 23 24 25 26 27
Fdzt 123.9 123.9 123.9 132.8 132.8 132.8 132.8
MdxT -53.2 10.4 -53.2 267.7 -267.7 -267.7 267.7
MdyT -516.1 -624.7 -232.8 267.7 267.7 -267.7 -267.7
COMB (18) (18) (18) (0) (0) (0) (0)

LANCE: 2

CARRÉGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA
CARR 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Fdzt 124.5 129.1 129.1 124.5 129.1 129.1 126.8 126.8 124.5 124.5
MdxT -58.8 367.9 -367.9 0.0 0.0 0.0 -57.0 55.4 -229.9 -229.9
MdyT 0.0 0.0 0.0 58.8 367.9 -367.9 57.0 -55.6 58.8 -57.0
COMB (4) (0) (0) (2) (0) (0) (1) (10) (2) (2)
CARR 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
Fdzt 129.1 129.1 129.1 124.5 124.5 129.1 129.1 129.1 112.4 112.4
MdxT -260.2 340.9 340.9 -58.8 57.0 -55.0 -55.0 54.0 58.2 -364.8
MdyT 260.2 55.0 54.2 229.9 229.9 113.5 -340.9 -340.9 419.7 59.9
COMB (0) (3) (12) (4) (13) (5) (5) (5) (8) (6)
CARR 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
Fdzt 112.4 120.0 120.0 112.4 120.0 120.0 120.0 129.1 129.1 129.1
MdxT -419.7 -151.1 531.6 -59.9 -53.5 53.5 395.3 260.2 -260.2 260.2
MdyT -58.4 53.5 -53.6 364.8 151.1 -531.6 -53.6 260.2 -260.2 -260.2
COMB (15) (7) (16) (8) (9) (9) (16) (0) (0) (0)

LANCE: 3

CARRÉGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA
CARR 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Fdzt 124.2 124.2 124.2 124.2 122.4 122.4 120.7 120.7 120.7 124.2
MdxT 353.9 -353.9 0.0 0.0 -68.0 49.8 74.9 -90.4 -90.4 -250.2
MdyT 0.0 0.0 353.9 -353.9 68.0 -49.8 69.7 69.7 -52.1 250.2



Umprum Projetos Integrados
www.umpraumarquitetura.com
(85) 3248.3282
contato@umpraumarquitetura.com
Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREACE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP



PREFEITURA DO
CRATO

COMB	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 1 }	{ 1 }	{ 2 }	{ 11 }	{ 11 }	{ 0 }
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	124.2	120.7	120.7	120.7	124.2	124.2	108.9	108.9	108.9	114.7
MdxT	250.2	-69.9	-69.9	51.9	-66.4	47.7	171.8	-183.4	-183.4	-304.8
MdyT	-250.2	-75.0	90.4	90.4	211.0	-190.3	69.3	69.3	-54.2	63.4
COMB	{ 0 }	{ 4 }	{ 13 }	{ 4 }	{ 5 }	{ 14 }	{ 6 }	{ 6 }	{ 15 }	{ 7 }
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
FdzT	114.7	108.9	108.9	108.9	114.7	114.7	108.9	124.2	124.2	
MdxT	284.3	-69.4	-69.4	54.0	-63.6	46.9	-69.4	250.2	-250.2	
MdyT	-46.9	-171.9	183.4	183.4	304.6	-284.3	183.3	250.2	-250.2	
COMB	{ 7 }	{ 8 }	{ 8 }	{ 8 }	{ 18 }	{ 9 }	{ 17 }	{ 0 }	{ 0 }	

LANCE: 4

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	116.9	116.9	116.9	119.3	119.3
MdxT	340.0	-340.0	0.0	0.0	-240.4	138.3	138.2	-32.9	-194.7	-240.4
MdyT	0.0	0.0	340.0	-340.0	240.4	-36.0	32.9	-138.3	23.5	-240.4
COMB	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 11 }	{ 2 }	{ 4 }	{ 3 }	{ 0 }	
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	119.3	116.9	119.3	119.3	119.3	105.5	105.5	105.5	109.4	109.4
MdxT	240.4	35.7	-23.5	240.4	31.1	247.8	247.8	-51.4	-307.2	-307.2
MdyT	-240.4	-138.3	194.6	240.4	-86.0	37.4	-40.2	-40.2	21.8	-32.3
COMB	{ 0 }	{ 13 }	{ 5 }	{ 0 }	{ 14 }	{ 15 }	{ 15 }	{ 6 }	{ 7 }	{ 7 }
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	109.4	105.5	105.5	105.5	109.4	109.4	109.4	118.1	116.9	119.3
MdxT	123.3	-37.5	40.0	40.0	-21.8	32.1	32.1	33.3	138.3	-194.6
MdyT	-32.3	-247.8	-247.8	51.1	307.0	307.0	-123.6	-33.6	32.8	-31.2
COMB	{ 7 }	{ 8 }	{ 17 }	{ 17 }	{ 9 }	{ 18 }	{ 9 }	{ 10 }	{ 11 }	{ 12 }

LANCE: 5

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	114.6	114.6	114.6	114.6	114.6	114.6	113.1	113.1	114.6	113.1
MdxT	326.6	-326.6	0.0	0.0	-230.9	230.9	109.2	109.2	51.1	-47.3
MdyT	0.0	0.0	326.6	-326.6	230.9	-230.9	48.4	-66.1	-70.0	-108.1
COMB	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 2 }	{ 2 }	{ 12 }	{ 4 }	
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	113.1	113.1	114.6	114.6	114.6	101.9	101.9	104.4	104.4	101.9
MdxT	65.9	65.9	-68.9	230.9	69.7	210.6	210.6	-347.2	40.7	-50.3
MdyT	-108.2	-84.7	226.5	230.9	-51.4	51.4	-65.7	87.5	-72.0	-209.4
COMB	{ 13 }	{ 4 }	{ 5 }	{ 0 }	{ 14 }	{ 6 }	{ 15 }	{ 7 }	{ 7 }	{ 17 }
CARR	21	22	23	24	25	26				
FdzT	101.9	104.4	104.4	113.1	101.9	114.6				
MdxT	65.4	-86.4	71.8	-47.2	96.5	-230.9				
MdyT	-209.4	348.2	-41.0	-108.2	-65.7	-230.9				
COMB	{ 17 }	{ 9 }	{ 18 }	{ 13 }	{ 15 }	{ 0 }				

LANCE: 6

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	108.1	108.1	107.4	107.4	107.4	96.4	96.4	97.7	97.7	96.4
MdxT	4681.9	4681.8	4588.9	-327.3	-327.3	3862.9	-293.9	4017.9	-297.9	3863.0
MdyT	368.7	-368.7	-366.0	-366.0	366.0	-328.7	-328.7	333.1	333.1	328.7
COMB	{ 3 }	{ 5 }	{ 2 }	{ 2 }	{ 4 }	{ 6 }	{ 6 }	{ 7 }	{ 7 }	{ 8 }
CARR	11	12	13							
FdzT	96.4	97.7	97.7							
MdxT	-293.9	4017.8	-297.9							
MdyT	328.7	-333.1	-333.1							
COMB	{ 8 }	{ 9 }	{ 9 }							

LANCE: 7

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	37.4	37.4	37.4	37.4	37.4	37.4	36.6	36.6	36.6	36.6
MdxT	691.7	-1786.4	691.9	-1786.5	-840.8	-840.8	495.8	-1506.8	495.6	-1506.7
MdyT	127.6	127.6	-127.6	-127.6	127.6	-127.6	-124.9	-124.9	124.9	124.9
COMB	{ 3 }	{ 3 }	{ 5 }	{ 5 }	{ 3 }	{ 5 }	{ 6 }	{ 6 }	{ 8 }	{ 8 }
CARR	11									
FdzT	36.6									
MdxT	-1506.7									
MdyT	124.9									
COMB	{ 17 }									

Umprum Projetos Integrados
www.umpraumarquitetura.com
 (85) 3248.3282
contato@umpraumarquitetura.com
 Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2012



PREFEITURA DO
CRATO

P4

LANÇE: 1

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	131.2	131.2	131.2	131.2	128.6	128.6	126.0	126.0	131.2	131.2
MdxT	374.0	-374.0	0.0	0.0	-55.0	10.6	-357.7	-357.7	376.9	378.8
MdyT	0.0	0.0	374.0	-374.0	-51.4	14.3	-52.2	14.7	-50.5	14.0
COMB	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 10 }	{ 1 }	{ 2 }	{ 2 }	{ 12 }	{ 3 }	
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	131.2	131.2	126.0	126.0	113.9	113.9	122.6	122.6	122.6	122.6
MdxT	-54.0	10.2	-56.0	10.9	-498.6	-602.8	514.5	624.5	-53.2	10.4
MdyT	379.2	382.6	-353.9	-353.9	-53.2	14.6	-50.1	13.6	516.4	627.8
COMB	{ 4 }	{ 4 }	{ 14 }	{ 5 }	{ 6 }	{ 6 }	{ 16 }	{ 7 }	{ 17 }	{ 8 }
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	113.9	113.9	126.0	131.2	131.2	113.9	122.6	122.6	122.6	113.9
MdxT	-56.3	11.5	-357.6	264.4	10.4	-342.3	232.8	624.7	-53.2	-56.3
MdyT	-495.5	-599.8	-52.4	-264.4	382.5	-53.2	-50.1	13.4	235.9	-339.2
COMB	{ 18 }	{ 18 }	{ 11 }	{ 0 }	{ 13 }	{ 15 }	{ 16 }	{ 16 }	{ 17 }	{ 18 }
CARR	31	32	33							
FdzT	131.2	131.2	131.2							
MdxT	264.4	-264.4	-264.4							
MdyT	264.4	264.4	-264.4							
COMB	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }							

LANÇE: 2

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	127.5	127.5	122.9	127.5	127.5	125.2	125.2	125.2	122.9	127.5
MdxT	363.3	-363.3	0.0	0.0	0.0	-57.0	-57.0	55.4	-229.9	-256.9
MdyT	0.0	0.0	-53.8	363.3	-363.3	-51.8	60.8	60.8	62.2	-256.9
COMB	{ 0 }	{ 0 }	{ 2 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 1 }	{ 1 }	{ 1 }	{ 2 }	{ 0 }
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	127.5	127.5	127.5	127.5	122.9	122.9	111.0	111.0	118.6	118.6
MdxT	340.8	-55.0	-55.0	54.0	-58.9	57.0	58.2	-419.7	-151.2	531.6
MdyT	59.4	-108.5	346.1	346.1	-224.7	-224.7	-415.2	62.7	-49.1	58.0
COMB	{ 3 }	{ 4 }	{ 4 }	{ 4 }	{ 14 }	{ 14 }	{ 9 }	{ 6 }	{ 7 }	{ 16 }
CARR	21	22	23	24	25	26	27			
FdzT	118.6	118.6	111.0	127.5	127.5	127.5	127.5			
MdxT	-53.5	53.5	-59.9	340.9	256.9	-256.9	256.9			
MdyT	-146.7	536.1	-358.9	59.2	256.9	256.9	-256.9			
COMB	{ 8 }	{ 8 }	{ 18 }	{ 12 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }			

LANÇE: 3

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	122.5	122.5	122.5	122.5	120.8	120.8	120.8	119.1	119.1	122.5
MdxT	349.2	-349.2	0.0	0.0	-67.6	-67.6	49.6	75.3	-90.7	-246.9
MdyT	0.0	0.0	349.2	-349.2	-57.4	60.6	60.6	-59.1	62.7	-246.9
COMB	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 10 }	{ 1 }	{ 1 }	{ 2 }	{ 2 }	{ 0 }
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	122.5	122.5	122.5	122.5	119.1	119.1	107.5	107.5	107.5	113.3
MdxT	-246.9	246.9	-65.9	-65.9	47.5	-69.4	51.8	172.2	-183.5	-304.4
MdyT	246.9	246.9	-200.3	200.9	200.9	85.7	-79.8	-60.3	63.3	-54.5
COMB	{ 0 }	{ 0 }	{ 4 }	{ 13 }	{ 4 }	{ 5 }	{ 14 }	{ 15 }	{ 6 }	{ 7 }
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
FdzT	113.3	113.3	113.3	113.3	107.5	107.5	122.5	113.3	122.5	
MdxT	-304.4	284.1	-63.3	46.8	-69.0	53.9	190.0	284.2	246.9	
MdyT	56.1	56.1	-295.7	293.4	180.9	-174.3	58.4	56.0	-246.9	
COMB	{ 7 }	{ 7 }	{ 17 }	{ 17 }	{ 9 }	{ 18 }	{ 12 }	{ 16 }	{ 0 }	

LANÇE: 4

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	117.6	117.6	117.6	117.6	116.4	116.4	115.3	115.3	115.3	117.6
MdxT	335.2	-335.2	0.0	0.0	-30.0	33.5	136.5	136.5	-34.6	-237.0
MdyT	0.0	0.0	335.2	-335.2	-3.4	58.4	-8.3	60.8	163.0	237.0
COMB	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 1 }	{ 1 }	{ 11 }	{ 2 }	{ 5 }	{ 0 }
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	117.6	117.6	117.6	117.6	115.3	104.1	104.1	104.1	108.0	108.0
MdxT	237.0	-237.0	237.0	31.1	35.8	246.4	246.3	-51.2	-308.6	-258.9
MdyT	237.0	-237.0	-237.0	110.7	163.0	-16.5	61.3	61.3	-0.7	53.5
COMB	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 4 }	{ 5 }	{ 15 }	{ 6 }	{ 6 }	{ 7 }	{ 7 }
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	108.0	108.0	108.0	108.0	104.1	104.1	104.1	116.4	104.1	108.0
MdxT	123.5	-23.2	32.2	32.2	38.9	40.0	40.0	-29.8	246.4	-308.4
MdyT	53.5	-286.0	-286.0	144.8	268.8	268.8	-30.1	-3.5	61.2	-0.8
COMB	{ 7 }	{ 8 }	{ 17 }	{ 8 }	{ 9 }	{ 18 }	{ 18 }	{ 10 }	{ 15 }	{ 16 }

Umpraum Projetos Integrados
www.umpraumarquitetura.com
 (85) 3248.3282
contato@umpraumarquitetura.com
 Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344589 RNP 061887931-5



PREFEITURA DO
CRATO

LANCE: 5
CARRREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	112.8	112.8	112.8	112.8	112.8	112.8	112.8	112.8	111.3	112.8
MdxT	321.5	-321.5	0.0	0.0	-245.6	-245.6	227.3	89.0	48.3	-227.3
MdyT	0.0	0.0	321.5	-321.5	-11.5	128.7	227.3	124.7	128.7	-227.3
COMB	{ 0 }	{ 0 }	{ 0 }	{ 12 }	{ 3 }	{ 0 }	{ 2 }	{ 3 }	{ 0 }	
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	112.8	111.3	111.3	100.4	100.4	102.9	102.9	102.9	102.9	102.9
MdxT	66.9	-67.5	63.1	193.2	193.2	-364.4	-320.6	38.4	-103.6	69.4
MdyT	110.0	166.7	143.4	-1.7	115.5	-37.7	121.9	121.9	-298.5	90.9
COMB	{ 4 }	{ 5 }	{ 5 }	{ 15 }	{ 6 }	{ 7 }	{ 7 }	{ 7 }	{ 8 }	{ 8 }
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
FdzT	100.4	100.4	112.8	112.8	112.8	112.8	102.9	112.8	112.8	
MdxT	-67.5	63.0	-245.6	48.4	89.0	67.1	-320.6	-227.3	227.3	
MdyT	259.3	146.6	128.5	128.5	-168.0	109.9	121.8	227.3	-227.3	
COMB	{ 9 }	{ 9 }	{ 12 }	{ 12 }	{ 13 }	{ 13 }	{ 16 }	{ 0 }	{ 0 }	

LANCE: 6
CARRREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	106.0	106.0	106.0	94.6	94.6	95.9	95.9	95.9	94.6	94.6
MdxT	-4367.0	-4366.9	323.2	-3596.0	288.3	-3750.8	292.3	-3750.9	-3595.9	-3595.9
MdyT	-361.4	361.4	361.4	-322.4	322.4	326.9	326.9	-326.9	322.4	-322.4
COMB	{ 4 }	{ 3 }	{ 3 }	{ 6 }	{ 15 }	{ 7 }	{ 7 }	{ 8 }	{ 9 }	{ 15 }

LANCE: 7
CARRREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	37.4	37.1	37.4	37.2	37.4	36.6	36.6	36.6	37.2	37.2
MdxT	-704.5	784.6	1660.5	-636.5	760.1	-505.6	682.4	1400.1	-636.6	641.7
MdyT	-146.4	-136.9	127.6	-166.9	-137.4	-167.0	-149.4	124.8	126.9	-150.2
COMB	{ 4 }	{ 2 }	{ 12 }	{ 17 }	{ 13 }	{ 6 }	{ 6 }	{ 9 }	{ 7 }	{ 8 }
CARR	11	12	13							
FdzT	36.6	37.1	37.2							
MdxT	-505.8	784.6	641.6							
MdyT	124.8	-136.9	-150.2							
COMB	{ 18 }	{ 11 }	{ 17 }							

Seleção de bitolas de pilares

Legenda

Seção : Dimensões da seção transversal (seção retangular)
 Norme da seção (seção qualquer)
 Área : Área de concreto da seção transversal
 NFer : Número de ferros
 PDD : Pé-Direito Duplo (direções 'x' e 'y')
 S: Sim N: Não
 As : Área total de armadura utilizada
 Taxa : Taxa de Armadura da seção
 Estr : Bitola do estribo
 C/ : Espaçamento do estribo
 fck : fck utilizado no lance
 Cobr : Cobrimento utilizado no lance
 PP : Pilar-Parede: {S} Sim {N}Não
 PP : S* :Pilar-Parede (Sim), mas Ast não atende o item 18.5 da NBR6118
 T : Tensão de Cálculo (Carga Vertical: Combinação 1 TQS Pilar) (kgf/cm²)
 Lbd : Índice de Esbeltez (Maior Lambda)
 Ni : Força Normal Adimensional [Nsd / Ac*Fcd] (Carga Vertical: Combinação 1 TQS Pilar)
 2OrdM : Método utilizado cálculo momento 2ºOrdem
 EL0L : Efeito Local (15.8.3)
 ELZD : Efeito Localizado (15.9.3)
 KAPA : Pilar Padrão com Rigidez Kapa Aproximada (15.8.3.3.3)
 CURV : Pilar Padrão com Curvatura Aproximada (15.8.3.3.2)
 N,M,1/R : Pilar Padrão Acoplado ao Diagrama N,M,1/r (15.8.3.3.4)
 MetGerl : Método Geral (15.8.3.2)

Umpraum Projetos Integrados
 www.umpraumarquitetura.com
 (85) 3248 3282
 contato@umpraumarquitetura.com
 Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



4



PREFEITURA DO
CRATO

P1

PILAR.P1

num: 1 Lances: 1 à 7

Lance	Título	Seção	Área	NFer	Bitola	PDD	As	Taxa	Estr	C/PP	fck	Cobr	T	Lbd	Ni	2OrdM	
	[cm]	[cm2]	[mm] x y	[cm2]	[%]	[mm]	[cm]	[MPa]	[cm]								
7	Tampa CXD	'21'	1736.0	16	12.5	N N	19.6	1.13	6.3	15.0	N	30.0	3.0	21.5	19.0	0.1002	---
6	Fundo CXD	'21'	1736.0	20	25.0	N N	98.2	5.66	8.0	20.0	N	30.0	3.0	61.2	10.0	0.2857	---
5	N4	45.x 45.	2025.0	8	12.5	N N	9.8	0.48	6.3	15.0	N	30.0	3.0	55.7	21.0	0.2597	---
4	N3	45.x 45.	2025.0	8	12.5	N N	9.8	0.48	6.3	15.0	N	30.0	3.0	57.8	21.0	0.2698	---
3	N2	45.x 45.	2025.0	8	12.5	N N	9.8	0.48	6.3	15.0	N	30.0	3.0	60.0	21.0	0.2799	---
2	N1	45.x 45.	2025.0	8	12.5	N N	9.8	0.48	6.3	15.0	N	30.0	3.0	62.1	21.0	0.2900	---
1	N0	45.x 45.	2025.0	8	12.5	N N	9.8	0.48	6.3	15.0	N	30.0	3.0	63.8	8.0	0.2979	---

P2

PILAR.P2

num: 2 Lances: 1 à 7

Lance	Título	Seção	Área	NFer	Bitola	PDD	As	Taxa	Estr	C/PP	fck	Cobr	T	Lbd	Ni	2OrdM	
	[cm]	[cm2]	[mm] x y	[cm2]	[%]	[mm]	[cm]	[MPa]	[cm]								
7	Tampa CXD	'22'	1736.0	8	16.0	N N	16.1	0.93	6.3	19.0	N	30.0	3.0	21.5	19.0	0.1002	---
6	Fundo CXD	'22'	1736.0	18	25.0	N N	88.4	5.09	8.0	20.0	N	30.0	3.0	60.2	10.0	0.2807	---
5	N4	45.x 45.	2025.0	8	12.5	N N	9.8	0.48	6.3	15.0	N	30.0	3.0	54.9	21.0	0.2563	---
4	N3	45.x 45.	2025.0	8	12.5	N N	9.8	0.48	6.3	15.0	N	30.0	3.0	57.1	21.0	0.2666	---
3	N2	45.x 45.	2025.0	8	12.5	N N	9.8	0.48	6.3	15.0	N	30.0	3.0	59.3	21.0	0.2768	---
2	N1	45.x 45.	2025.0	8	12.5	N N	9.8	0.48	6.3	15.0	N	30.0	3.0	61.5	21.0	0.2869	---
1	N0	45.x 45.	2025.0	8	12.5	N N	9.8	0.48	6.3	15.0	N	30.0	3.0	63.2	8.0	0.2948	---

P3

PILAR.P3

num: 3 Lances: 1 à 7

Lance	Título	Seção	Área	NFer	Bitola	PDD	As	Taxa	Estr	C/PP	fck	Cobr	T	Lbd	Ni	2OrdM	
	[cm]	[cm2]	[mm] x y	[cm2]	[%]	[mm]	[cm]	[MPa]	[cm]								
7	Tampa CXD	'23'	1736.0	18	12.5	N N	22.1	1.27	6.3	15.0	N	30.0	3.0	21.5	19.0	0.1001	---
6	Fundo CXD	'23'	1736.0	20	25.0	N N	98.2	5.66	8.0	20.0	N	30.0	3.0	62.1	10.0	0.2897	---
5	N4	45.x 45.	2025.0	8	12.5	N N	9.8	0.48	6.3	15.0	N	30.0	3.0	56.2	21.0	0.2673	---
4	N3	45.x 45.	2025.0	8	12.5	N N	9.8	0.48	6.3	15.0	N	30.0	3.0	58.3	21.0	0.2722	---
3	N2	45.x 45.	2025.0	8	12.5	N N	9.8	0.48	6.3	15.0	N	30.0	3.0	60.5	21.0	0.2822	---
2	N1	45.x 45.	2025.0	8	12.5	N N	9.8	0.48	6.3	15.0	N	30.0	3.0	62.6	21.0	0.2922	---
1	N0	45.x 45.	2025.0	8	12.5	N N	9.8	0.48	6.3	15.0	N	30.0	3.0	64.3	8.0	0.3001	---

P4

PILAR.P4

num: 4 Lances: 1 à 7

Lance	Título	Seção	Área	NFer	Bitola	PDD	As	Taxa	Estr	C/PP	fck	Cobr	T	Lbd	Ni	2OrdM	
	[cm]	[cm2]	[mm] x y	[cm2]	[%]	[mm]	[cm]	[MPa]	[cm]								
7	Tampa CXD	'24'	1736.0	16	12.5	N N	19.6	1.13	6.3	15.0	N	30.0	3.0	21.5	19.0	0.1001	---
6	Fundo CXD	'24'	1736.0	20	25.0	N N	98.2	5.66	8.0	20.0	N	30.0	3.0	60.8	10.0	0.2839	---
5	N4	45.x 45.	2025.0	8	12.5	N N	9.8	0.48	6.3	15.0	N	30.0	3.0	55.3	21.0	0.2582	---
4	N3	45.x 45.	2025.0	8	12.5	N N	9.8	0.48	6.3	15.0	N	30.0	3.0	57.5	21.0	0.2683	---
3	N2	45.x 45.	2025.0	8	12.5	N N	9.8	0.48	6.3	15.0	N	30.0	3.0	59.7	21.0	0.2784	---
2	N1	45.x 45.	2025.0	8	12.5	N N	9.8	0.48	6.3	15.0	N	30.0	3.0	61.8	21.0	0.2885	---
1	N0	45.x 45.	2025.0	8	12.5	N N	9.8	0.48	6.3	15.0	N	30.0	3.0	63.5	8.0	0.2964	---

Umprum Projetos Integrados
www.umpraumarquitetura.com
 (85) 3248.3282
contato@umpraumarquitetura.com
 Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2015

MEMORIAL DE CÁLCULO DAS FUNDACÕES

A seguir são apresentados os dados e resultados do cálculo/dimensionamento dos pilares

Legenda

OBSERVAÇÃO:

Este programa utiliza o MÉTODO SIMPLIFICADO DAS BIELAS EM BLOCOS CONSIDERADOS RÍGIDOS (com um ângulo ótimo entre 45 e 55 graus). Nos casos com Momentos Fletores atuantes, Considera-se para o dimensionamento do bloco, a Força normal Equivalente (FE), mais crítica, dentre os casos de carregamentos transferidos. Cabe ao engenheiro o cálculo e o detalhamento de armaduras complementares para esforços de TRACÃO em pontos localizados do bloco e estaca(s), se houver, em função da geometria do bloco e das solicitações.

OBSERVAÇÃO:

Este programa utiliza o MÉTODO SIMPLIFICADO DAS BIELAS EM BLOCOS CONSIDERADOS RÍGIDOS (com um ângulo ótimo entre 45 e 55 graus). Nos casos com Momentos Fletores atuantes, Considera-se para o dimensionamento do bloco, a Força normal Equivalente (FE), mais crítica, dentre os casos de carregamentos transferidos. Cabe ao engenheiro o cálculo e o detalhamento de armaduras complementares para esforços de TRACÃO em pontos localizados do bloco e estaca(s), se houver, em função da geometria do bloco e das solicitações.

LEGENDA:

FE: Força normal Equivalente total para dimensionamento, que provoca o mesmo efeito das ações (compressão e flexões concomitantes), na estaca mais solicitada, dentre todos os casos de carregamento;

F1: FE/Estacas (esforço crítico p/ simples conferência, para a estaca mais solicitada);

AsXfdZ, AsYfdZ: a SOMA de armaduras necessárias para fendilhamento e cintamento (quando houver);

AscIn: Armadura necessária para cintamento;

OBS: Observar possíveis conversões entre armaduras e tipos de aço (ex: CA50 para CA60)

S1

Sapata: S1 Número = 1 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 45.00 Ypil: 45.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (cm):

Xsap: 380.00 Ysap: 380.00 Altura: 100.00

H0x: 25.00 H0y: 25.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Método de cálculo: Sapata Flexível

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Fx	Fy
FzMax	2	14	94.19	-2.7	-0.1	-0.34	1.38
FzMin	7	19	81.79	4.3	-0.1	0.36	-1.38
MxMax	8	20	81.79	-0.1	4.3	1.38	0.36
MxMin	9	21	88.01	-0.1	-4.5	-2.07	0.34
MyMax	6	18	88.01	-4.5	-0.1	-0.34	2.07
MyMin	7	19	81.79	4.3	-0.1	-0.36	-1.38
FxMax	8	20	81.79	-0.1	4.3	1.38	0.36
FxMin	9	21	88.01	-0.1	-4.5	-2.07	0.34
FyMax	6	18	88.01	-4.5	-0.1	-0.34	2.07
FyMin	7	19	81.79	4.3	-0.1	-0.36	-1.38
Adicional	4	16	90.46	-0.1	2.5	0.69	0.35
Adicional	5	17	94.19	-0.1	-2.7	-1.38	0.34
Adicional	3	15	90.46	2.5	-0.1	-0.35	-0.69

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido Msd Caso Observação

+X 41.52 4

-X 44.00 5
+Y 43.62 2
-Y 41.87 3

Compressão Diagonal [kgf/cm²]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	9.18	4	50.91	
-X	9.63	5	50.91	
+Y	9.64	2	50.91	
-Y	9.18	3	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	39.19	4	121.23	
-X	41.62	5	121.23	
+Y	41.13	2	121.23	
-Y	39.66	3	121.23	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf, m, cm²]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm

Armaduras igualadas pela maior.

rho(%) 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	44.00	122.97	31.70	31.70	25437.5	38.16	1.50	38.2
Y	43.62	122.97	32.40	32.40	25437.5	38.16	1.50	38.2

Armaduras Detalhadas [cm², cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	bit	esp	Observação
X	38.2	10.0	33	12.5	11.0	
Y	38.2	10.0	33	12.5	11.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	41.6	436.5	
Y	41.1	427.5	

S2

Sapata: S2 Número = 2 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 45.00 Ypil: 45.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (cm):

Xsap: 380.00 Ysap: 380.00 Altura: 100.00

H0x: 25.00 H0y: 25.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Método de cálculo: Sapata Flexível

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Fx	Fy
FzMax	2	14	93.23	-2.7	0.1	0.34	1.38
FzMin	16	36	80.96	4.3	0.1	0.36	-1.38
MxMax	8	20	87.18	-0.1	4.5	2.07	0.34
MxMin	9	21	80.97	-0.1	-4.3	-1.38	0.36
MyMax	6	18	87.18	-4.5	0.1	0.34	2.07
MyMin	7	19	80.97	4.3	0.1	0.36	-1.38
FxMax	8	20	87.18	-0.1	4.5	2.07	0.34
FxMin	9	21	80.97	-0.1	-4.3	-1.38	0.36
FyMax	6	18	87.18	-4.5	0.1	0.34	2.07
FyMin	7	19	80.97	4.3	0.1	0.36	-1.38
Adicional	4	16	93.23	-0.1	2.7	1.38	0.34
Adicional	5	17	89.50	-0.1	-2.5	-0.69	0.35
Adicional	3	15	89.50	2.5	0.1	0.35	-0.69

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	43.20	4	
-X	41.45	5	
+Y	43.20	2	
-Y	41.45	3	



Compressão Diagonal [kgf/cm²]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	9.54	4	50.91	
-X	9.09	5	50.91	
+Y	9.54	2	50.91	
-Y	9.09	3	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	40.73	4	121.23	
-X	39.25	5	121.23	
+Y	40.73	2	121.23	
-Y	39.25	3	121.23	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm²]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras igualadas pela maior.

rho(%): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	43.20	122.97	31.70	31.70	25437.5	38.16	1.50	38.2
Y	43.20	122.97	32.40	32.40	25437.5	38.16	1.50	38.2

Armaduras Detalhadas [cm², cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	esp	Observação
X	38.2	10.0	33	12.5	11.0
Y	38.2	10.0	33	12.5	11.0

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	40.7	436.5	
Y	40.7	427.5	

S3

Sapata: S3 Número = 3 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpilar: 45.00 Ypilar: 45.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata [cm]:

Xsap: 380.00 Ysap: 380.00 Altura: 100.00

H0x: 25.00 H0y: 25.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Método de cálculo: Sapata Flexível

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Fx	Fy
FzMax	3	15	94.88	2.7	-0.1	-0.34	-1.38
FzMin	6	18	82.32	-4.3	-0.1	-0.36	1.38
MxMax	8	20	82.32	0.1	4.3	1.38	-0.36
MxMin	9	21	88.54	0.1	-4.5	-2.07	-0.34
MyMax	6	18	82.32	-4.3	-0.1	-0.36	1.38
MyMin	7	19	88.54	4.5	-0.1	-0.34	-2.07
FxMax	8	20	82.32	0.1	4.3	1.38	-0.36
FxMin	9	21	88.54	0.1	-4.5	-2.07	-0.34
FyMax	6	18	82.32	-4.3	-0.1	-0.36	1.38
FyMin	7	19	88.54	4.5	-0.1	-0.34	-2.07
Adicional 4	16	91.15	0.1	2.5	0.69	-0.35	
Adicional 5	17	94.88	0.1	-2.7	-1.38	-0.34	
Adicional 2	14	91.15	-2.5	-0.1	-0.35	0.69	

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	41.82	4	
-X	44.30	5	
+Y	41.82	2	
-Y	44.30	3	

Compressão Diagonal [kgf/cm²]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	9.25	4	50.91	
-X	9.70	5	50.91	



+Y 9.25 2 50.91
-Y 9.70 3 50.91

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	39.47	4	121.23	
-X	41.91	5	121.23	
+Y	39.47	2	121.23	
-Y	41.91	3	121.23	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm²]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras igualladas pela maior.

rho(%): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	44.30	122.97	31.70	31.70	25437.5	38.16	1.50	38.2
Y	44.30	122.97	32.40	32.40	25437.5	38.16	1.50	38.2

Armaduras Detalhadas [cm², cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	bit	esp	Observação
X	38.2	10.0	33	12.5	11.0	
Y	38.2	10.0	33	12.5	11.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	41.9	436.5	
Y	41.9	427.5	

S4

Sapata: S4 Número = 4 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilari:

Xpil: 45.00 Ypil: 45.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (cm):

Xsap: 380.00 Ysap: 380.00 Altura: 100.00

HCx: 25.00 HDy: 25.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Método de cálculo: Sapata Flexível

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Fx	Fy
FzMax	3	15	93.72	2.7	0.1	0.34	-1.38
FzMin	6	18	81.33	-4.3	0.1	0.36	1.38
MxMax	8	20	87.54	0.1	4.5	2.07	-0.34
MxMin	9	21	81.33	0.1	-4.3	-1.38	-0.36
MyMax	6	18	81.33	-4.3	0.1	0.36	1.38
MyMin	7	19	87.54	4.5	0.1	0.34	-2.07
FxMax	8	20	87.54	0.1	4.5	2.07	-0.34
FxMin	9	21	81.33	0.1	-4.3	-1.38	-0.36
FyMax	6	18	81.33	-4.3	0.1	0.36	1.38
FyMin	7	19	87.54	4.5	0.1	0.34	-2.07
Adicional	4	16	93.72	0.1	2.7	1.38	-0.34
Adicional	5	17	89.99	0.1	-2.5	-0.69	-0.35
Adicional	2	14	89.99	-2.5	0.1	0.35	0.69

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	43.41	4	
-X	41.67	5	
+Y	41.31	2	
-Y	43.79	3	

Compressão Diagonal [kgf/cm²]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	9.59	4	50.91	
-X	9.13	5	50.91	
+Y	9.14	2	50.91	
-Y	9.59	3	50.91	

Força Cortante [tf]:

Umpraum Projetos Integrados
www.umpraumarquitetura.com
(85) 3248.3282
contato@umpraumarquitetura.com
Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-02

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	40.93	4	121.23	
-X	39.46	5	121.23	
+Y	38.99	2	121.23	
-Y	41.42	3	121.23	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm

Armaduras igualadas pela maior.

rho(%): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	43.41	122.97	32.40	32.40	25437.5	38.16	1.50	38.2
Y	43.79	122.97	31.70	31.70	25437.5	38.16	1.50	38.2

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	bit	esp	Observação
X	38.2	10.0	33	12.5	11.0	
Y	38.2	10.0	33	12.5	11.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	40.9	427.5	
Y	41.4	436.5	

CRITÉRIOS PROJETO - GERENCIADOS

A seguir são apresentados alguns dos critérios de projeto utilizados.

Critérios gerais

- 1) Norma em uso
 - a) NBR-6118-2014
- 2) Verificação de fck mínimo
 - a) Desativa
- 3) Verificação de cobrimentos mínimos
 - a) Desativa
- 4) Verificação de dimensões mínimas
 - a) Verifica segunda a ABNT NBR 6118
- 5) Permite rebaixo de pilar
 - a) Não permite

Ações

- 1) Separação de cargas permanentes e variáveis
 - a) Com separação
- 2) Caso 1 agrupa outros casos
 - a) Casos de 2 a 4
- 3) Consideração de peso-próprio de lajes
 - a) Sim
- 4) Consideração de peso-próprio de vigas
 - a) Sim
- 5) Carga estimada em viga de transição
 - a) Entre a carga estimada pelo pórtico e a definida pelo engenheiro, usar o valor de maior módulo.
- 6) Permite cálculo c/ altura de alvenaria igual a zero
 - a) Não



**PREFEITURA DO
CRATO**

- 7) Vento
- a) Número total de casos de vento
 - (1) 4
 - b) Velocidade básica (V_0)
 - (1) 30
 - c) Coeficiente de arrasto (menor valor)
 - (1) 1
 - d) Túnel de vento
 - (1) Correção dos momentos torsores
 - (a) Sim
- 8) Ponderadores
- a) Ponderador do peso-próprio
 - (1) 1,4
 - b) Ponderador das demais ações permanentes (CV)
 - (1) 1,4
 - c) Ponderador das ações variáveis (CV)
 - (1) 1,4

Análise Estrutural

- 1) Modelo global do edifício
 - a) Modelo de vigas e pilares, flexibilizado conforme critérios
- 2) Modelo para viga de transição
 - a) Modelo adicional com vigas de transição enrijecidas
- 3) Trechos rígidos
 - a) Método p/ definir extensão de apoio
 - (1) em função da altura da viga
 - b) Multiplicador da altura da viga p/ extensão de apoio
 - (1) 0,3
- 4) Pórtico espacial
 - a) Vigas
 - (1) Consideração de seção T
 - (a) Calcular inércia das vigas com seção T em todo o vão
 - (2) Inércia p/ vigas s/ rigidez à torção
 - (a) 100
 - (3) Fator de engastamento parcial em vigas
 - (a) 1
 - b) Pilares
 - (1) Majoração da rigidez axial p/ efeitos construtivos
 - (a) Considera majoração da rigidez axial
 - (2) Multiplicador da rigidez axial p/ efeitos construtivos
 - (a) 3

- (3) Pilares não-retangulares c/ eixos principais
 - (a) Calcula.
- c) Ligações viga-pilar
 - (1) Flexibilização de ligações
 - (a) Sim
 - (2) Multiplicador de largura de apoio p/ coeficiente de mola
 - (a) 1,5
 - (3) Divisor de coeficiente de mola
 - (a) Sim
 - (4) Offset-rígido
 - (a) Sim
- d) Separação de modelos para ELU e ELS
 - (1) Sim
- e) Modelo ELU
 - (1) Não-linearidade física p/ vigas
 - (a) 0,4
 - (2) Não-linearidade física p/ pilares
 - (a) 0,8
 - (3) Não-linearidade física p/ lajes
 - (a) 0,3
- f) Modelo ELS
 - (1) Não-linearidade física p/ lajes
 - (a) 1
- g) Transferência de esforços
 - (1) Transferência dos esforços de 2ª ordem (GamaZ)
 - (a) Sim
 - (2) Transferência de força normal para vigas
 - (a) Sim
 - (3) Tolerância p/ transferência de forças das grelhas
 - (a) 0
 - (4) Tolerância p/ transferência de momentos das grelhas
 - (a) 0
- 5) Grelha
 - a) Vigas
 - (1) Consideração da seção T em vigas
 - (a) Calcular inércia das vigas com seção T em todo o vão
 - (2) Inércia p/ vigas s/ rigidez à torção
 - (a) 100
 - (3) Fator de engastamento parcial em vigas
 - (a) 1
 - b) Apoios (restrições)

- (1) Apoio de vigas em pilares
 - (a) Modelo p/ o apoio de vigas em pilares
 - (i) Elástico independente
 - (b) Multiplicador de largura de apoio p/ coeficiente de mola
 - (i) 1
 - (c) Divisor de coeficiente de mola
 - (i) 4
- (2) Modelo p/ o apoio de nervuras em pilares
 - (a) Sim
- (3) Modelo p/ o apoio de lajes maciças em pilares
 - (a) Sim
- c) Lajes nervuradas
 - (1) Considera seção T para nervuras
 - (a) Sim
 - (2) Plastificação de nervuras apoiadas em vigas
 - (a) Não
- d) Lajes maciças (planas)
 - (1) Divisor de inércia à torção em barras de lajes
 - (a) 6
 - (2) Consideração de Wood&Armer
 - (a) Sim
 - (3) Espaçamento de barras em X
 - (a) 35
 - (4) Espaçamento de barras em Y
 - (a) 35
 - (5) Plastificação de barras de lajes apoiadas em vigas
 - (a) Sim
- e) Multiplicador p/ deformação lenta
 - (1) 2,5
- 6) Estabilidade global
 - a) Cálculo de GamaZ com valores de cálculo
 - (1) Esforços de cálculo.
 - b) Considera deslocamentos horizontais gerados por cargas verticais
 - (1) Sim
- 7) Análise P-Delta
 - a) Análise em 2 passos
 - (1) P-Δ em 2 passos
 - b) Multiplicador de esforços pós-análise
 - (1) 1
- 8) Deslocamentos laterais do edifício
 - a) Verifica deslocamentos laterais do edifício



- (1) ABNT NBR 6118
- b) Considera efeitos das cargas verticais
 - (1) Não
- c) P-Delta na avaliação dos deslocamentos laterais
 - (1) Não adota análise P-Δ na avaliação dos deslocamentos laterais
- d) Limites
 - (1) Deslocamento máximo no topo do edifício
 - (a) 1700
 - (2) Deslocamento máximo entre pisos
 - (a) 850
- 9) Grelha não-linear
 - a) Análise p/ todas combinações ELS
 - (1) Adota todas combinações ELS definidas
 - b) Número total de incrementos de carga
 - (1) 12
 - c) Consideração da fissuração
 - (1) Considera fissuração à flexão e à torção
 - d) Consideração da fluência
 - (1) Correção do diagrama tensão-deformação do concreto pelos coeficientes de fluência (ϕ);

Dimensionamento, detalhamento e desenho

- 1) Lajes
 - a) Flexão composta
 - (1) Verifica flexão composta normal
 - (a) Sim
 - (2) Força pequena a ser desprezada
 - (a) 50
 - b) Verifica armadura mínima
 - (1) Sempre que a armadura de flexão tiver valores menores que a armadura mínima recomendada pela NBR 6118, este valor de norma será adotado.
 - c) Norma p/ verificação ao cisalhamento
 - (1) Dimensionamento de acordo com a ABNT NBR 6118 vigente
 - d) Norma p/ verificação à punção
 - (1) Dimensionamento de acordo com a ABNT NBR 6118:2014
 - e) Ponderadores p/ valores de cálculo
 - (1) Ponderador da resistência do concreto
 - (a) 1,4
 - (2) Ponderador da resistência do aço
 - (a) 1,15
 - (3) Ponderador das solicitações
 - (a) 1,4

Umpraum Projetos Integrados
www.umpraumarquitetura.com
 (85) 3248.3282
contato@umpraumarquitetura.com
 Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



Italo Samuel Gonçalves Danta:
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344589 RNP 061887931-5
 Dadas as 14:00h de 20/08/2015

- f) Homogeneização de faixas de armaduras
- (1) Porcentagem mínima de média ponderada p/ M(-)
 - (a) 95
 - (2) Porcentagem mínima de média ponderada p/ M(+)
 - (a) 95
- 2) Vigas
- a) Norma p/ cálculo
 - (1) Dimensionamento de acordo com a ABNT NBR 6118:2014
 - b) Ponderadores p/ valores de cálculo
 - (1) Ponderador da resistência do concreto
 - (a) 1,4
 - (2) Ponderador da resistência do aço
 - (a) 1,15
 - (3) Ponderador das solicitações
 - (a) 1,4
 - c) Cálculo de esforços
 - (1) Redução de momentos negativos
 - (a) Cálculo de esforços solicitantes em regime elástico.
 - d) Flexão
 - (1) Armadura mínima
 - (a) Limite p/ armadura mínima
 - (i) O limite é definido de acordo com as prescrições da ABNT NBR 6118
 - (b) Seção T para cálculo de $M_{1d,mín}$ e $A_{s,mín}$
 - (i) Armadura mínima e Momento mínimo ($M_{1d,mín}$) calculados considerando seção T.
 - (2) Alojamento de barras sem simetria
 - (a) Aloja as barras na seção transversal em diversas camadas, sem a preocupação de fazer uma distribuição simétrica.
 - (3) Armadura que chega em apoio extremo
 - (a) É considerado o valor de $0.75 * V_d / f_{yd}$ para cálculo do A_s junto ao pilar extremo.
 - (4) Verificação de ductilidade
 - (a) Verifica limites de redistribuição de M(-), plastificação, nos extremos dos vãos e impõe critérios de ductilidade no dimensionamento das seções transversais conforme prescrições da NBR 6118:2003. É realizada a limitação da posição relativa da Linha Neutra na seção transversal e, conseqüentemente, aumento da armadura de compressão.
 - (5) Ancoragem positiva
 - (a) Ancoragem nos apoios extremos
 - (i) Ancoragem da armadura positiva combinando com grampos, calculados por processo exato quando o comprimento do apoio é pequeno perante o raio de dobra da barra. É válido também para vãos internos com faces inferiores não coincidentes.
 - (b) Bitola que chega no apoio extremo
 - (i) A condição acima não é verificada.

PREFEITURA DO
CRATO

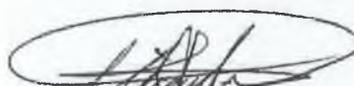
- e) Cisalhamento e Torção
 - (1) Modelo de cálculo
 - (a) Modelo I
 - (2) Limite p/ desprezar torção
 - (a) 2
 - f) Armadura lateral
 - (1) Dimensionamento da armadura lateral
 - (a) Dimensionamento da armadura lateral segundo ABNT NBR 6118:2003 (2007)
 - (2) Altura mínima para colocação de As,lat
 - (a) 59
 - g) Furo em viga
 - (1) Largura máxima do furo
 - (a) 0
 - (2) Cortante p/ cálculo de suspensão
 - (a) 0
- 3) Pilares
- a) Norma para cálculo
 - (1) ABNT NBR 6118:2014 (2014)
 - b) Ponderadores p/ valores de cálculo
 - (1) Ponderador da resistência do concreto
 - (a) 1,4
 - (2) Ponderador da resistência do aço
 - (a) 1,15
 - (3) Ponderador das solicitações
 - (a) 1,4
 - c) Índices de esbelteza limites
 - (1) Limite p/ 2ª ordem aproximada (1/r e kapa)
 - (a) 90
 - (2) Limite p/ 2ª ordem c/ N, M, 1/r
 - (a) 140
 - d) Definição dos comprimentos equivalentes
 - (1) Comprimento equivalente calculado de eixo a eixo das vigas.
 - e) Transformação de FCO em FCN
 - (1) Não se alternam os esforços da flexão composta oblíqua para dimensionamento.
 - f) Porcentagens limites de armadura
 - (1) Porcentagem limite de armadura mínima
 - (a) 0,4
 - (2) Porcentagem limite de armadura máxima
 - (a) 8
 - g) Grampos
 - (1) Grampos verticais no último pavimento

- (a) Não
- (2) Desenho de grampos em forma de S
 - (a) Desenho dos grampos em forma de "S".
- h) Consideração de peso-próprio
 - (1) Sim
- i) Pilares-parede
 - (1) Esbeltez limite p/ desprezar efeitos localizados
 - (a) 0
 - (2) Avaliação dos efeitos locais de 2ª ordem
 - (a) Sim
 - (3) Porcentagem mínima de estribos
 - (a) 25
- j) Seleção de bitolas no lance
 - (1) % limite p/ seleção no lance
 - (a) 15
 - (2) Número de bitolas a mais p/ seleção no lance
 - (a) 3
- 4) Fundações
 - a) Sapatas
 - (1) Ponderadores p/ valores de cálculo
 - (a) Ponderador da resistência do concreto
 - (i) 1,4
 - (b) Ponderador da resistência do aço
 - (i) 1,15
 - (c) Ponderador das solicitações
 - (i) 1,4
 - (d) Coeficiente adicional de segurança
 - (i) 1,2
 - (e) Coeficiente de segurança ao tombamento
 - (i) 1,5
 - (f) Coeficiente de segurança ao deslizamento
 - (i) 1,5
 - b) Blocos sobre estacas
 - (1) Ponderadores p/ valores de cálculo
 - (a) Ponderador da resistência do concreto
 - (i) 1,4
 - (b) Ponderador da resistência do aço
 - (i) 1,15
 - (c) Ponderador das solicitações
 - (i) 1,4
 - (d) Coeficiente adicional de segurança

- (i) 1,2
- (2) Blocos quadrados
 - (a) Igualar armaduras pela maior
 - (i) iguala armaduras pela maior
 - (b) Diferença máxima entre as dimensões
 - (i) 9
- (3) Blocos de 7 a 24 estacas
 - (a) Método de Cálculo - Bloco Rígido
 - (i) Método CEB-FIP (recomendado)
 - (b) % de armadura principal detalhada
 - (i) 125
- 5) Escadas
 - a) Ponderadores p/ valores de cálculo
 - (1) Ponderador da resistência do concreto
 - (a) 1,4
 - (2) Ponderador da resistência do aço
 - (a) 1,15
 - (3) Ponderador das solicitações
 - (a) 1,4
 - b) Homogeneização de armaduras
 - (1) Porcentagem mínima p/ M(-)
 - (a) 50
 - (2) Porcentagem mínima p/ M(+)
 - (a) 80
 - c) Cálculo de armadura mínima
 - (1) O limite é definido de acordo com as prescrições da ABNT NBR 6118

Fortaleza, 05 de fevereiro de 2020.

RESPONSÁVEL TÉCNICO



Esp. Hiram Sampaio Magalhães Leite
Engenheiro Civil / Estruturas
CREA/CE 13.454-D RNP 060109445-0

Umpraum Projetos Integrados
www.umpraumarquitetura.com
(85) 3248.3282
contato@umpraumarquitetura.com
Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP



PROJETO DE REFORÇO REL MURITI



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS. Nº: 2111

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

1. Responsável Técnico

HIRAM SAMPAIO MAGALHÃES LEITE

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO, ESPECIALIZAÇÃO EM ESTRUTURAS DAS EDIFICAÇÕES, MBA EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS

RNP: 0601094450

Registro: 32342CE

2. Dados do Contrato

Contratante: UMPRAUM ARQUITETOS ASSOCIADOS

RUA FREI MANSUETO

Complemento:

Cidade: FORTALEZA

Bairro: MEIRELES

UF: CE

CPF/CNPJ: 01.958.201/0001-69

Nº: 1026

CEP: 60175070

Contrato: Não especificado

Celebrado em: 13/01/2020

Valor: R\$ 4.000,00

Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

RUA KALORE

Complemento:

Cidade: CRATO

Data de Início: 14/01/2020

Finalidade: Comercial

Proprietário: GOVERNO MUNICIPAL DO CRATO

Nº: s/n

Bairro: MURITI

UF: CE

CEP: 63100020

Previsão de término: 07/02/2020

Coordenadas Geográficas: -7.238506, -39.381944

Código: Não especificado

CPF/CNPJ: 07.587.975/0001-07

4. Atividade Técnica

15 - Elaboração

80 - Projeto > TOS CONFEA -> ESTRUTURAS -> ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA -> #TOS_2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

Quantidade

74,91

Unidade

m3

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

5. Observações

PROJETO DE REFORÇO ESTRUTURAL DE UM RESERVATÓRIO DE ÁGUA ELEVADO COM CAPACIDADE APROXIMADA DE 150,00M³.

6. Declarações

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHEIROS CIVIS (ABENC)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

HIRAM SAMPAIO MAGALHÃES LEITE - CPF: 732.872.373-49

FORTALEZA, 07 de FEVEREIRO de 2020

Local

data

UMPRAUM ARQUITETOS ASSOCIADOS - CNPJ: 01.958.201/0001-69

9. Informações

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

* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 88,78

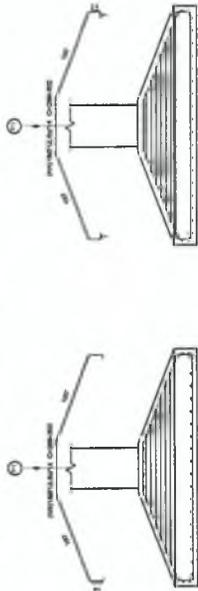
Registrada em: 06/02/2020

Valor pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 8213825361



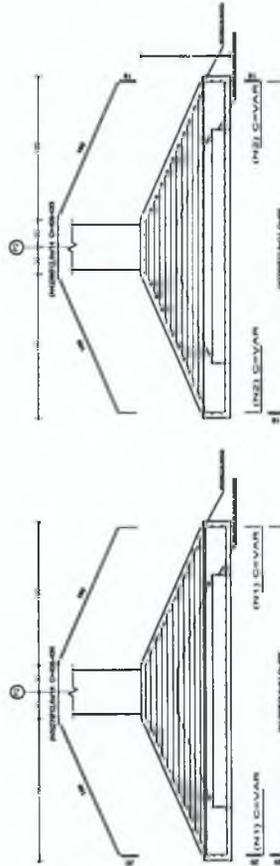
314-024-034-034 - ARMADURA REFORÇO SUPERIOR DA SAPATA EXISTENTE



NOTA

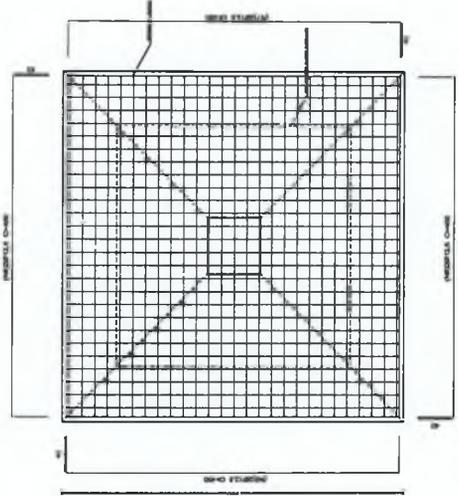
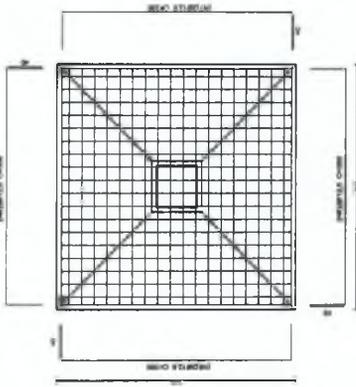
1. OBRAS DE REFORÇO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE REFORÇO.

314-024-034 - REFORÇO SAPATAS EXISTENTES



NOTA

1. OBRAS DE REFORÇO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE REFORÇO.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATOICE
 FLS Nº: 214
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO

Italo Samuel Gonçalves L
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 05166756
 Portaria 0107007/2021-GP

Elemento	Pos	Diam	Qtd	Relat	Comp	Tota	A.S.C.A.P.R	(kg)
314-024-034-034	1	Ø12,5	10	VAR	VAR	5046	5046	11,1
	2	Ø12,5	40	VAR	VAR	16176	16176	35,9
	3	Ø12,5	40	VAR	VAR	16176	16176	35,9
	4	Ø12,5	40	VAR	VAR	16176	16176	35,9
	5	Ø12,5	40	VAR	VAR	16176	16176	35,9
	6	Ø12,5	40	VAR	VAR	16176	16176	35,9
TOTAL							81216	180,6
TOTAL							81216	180,6

Elemento	Pos	Diam	Qtd	Relat	Comp	Tota	A.S.C.A.P.R	(kg)
314-024-034-034	1	Ø12,5	10	VAR	VAR	5046	5046	11,1
	2	Ø12,5	40	VAR	VAR	16176	16176	35,9
	3	Ø12,5	40	VAR	VAR	16176	16176	35,9
	4	Ø12,5	40	VAR	VAR	16176	16176	35,9
	5	Ø12,5	40	VAR	VAR	16176	16176	35,9
	6	Ø12,5	40	VAR	VAR	16176	16176	35,9
TOTAL							81216	180,6
TOTAL							81216	180,6

PROJETO DE REFORÇO DE SAPATAS EXISTENTES

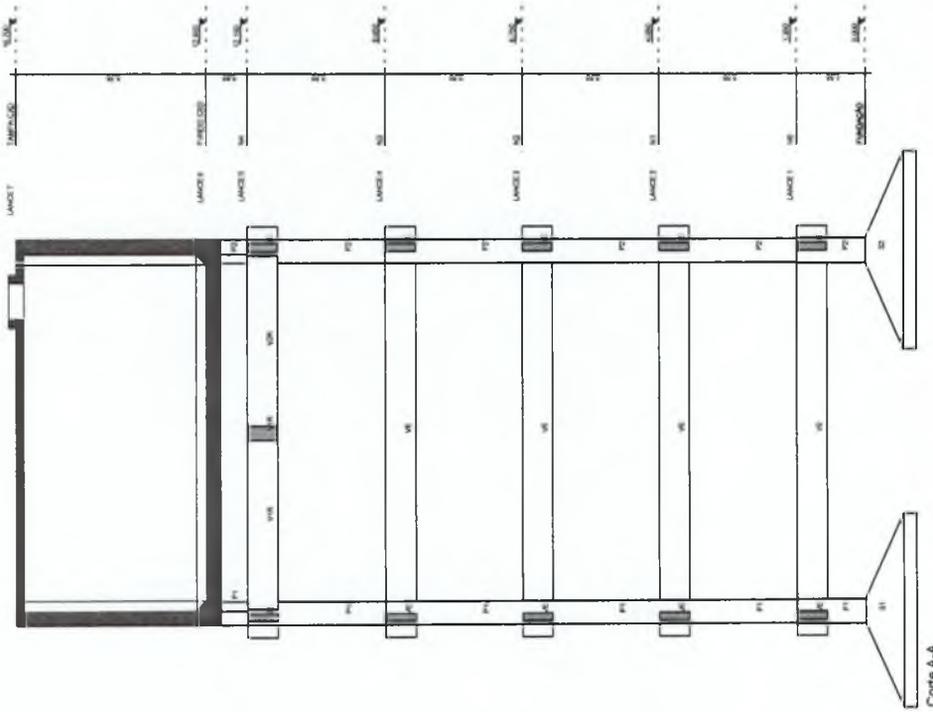
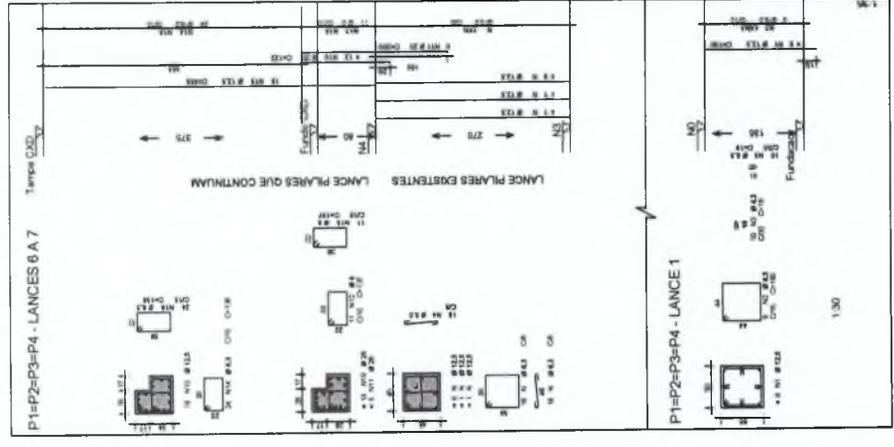
IMPRESSÃO Nº 22
 PARALASSO INTERLODI LIMA

CRATO

PROJETO DE REFORÇO DE SAPATAS EXISTENTES

03

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DO PROPOSTOR



ANO	PRE	RE	QUANT	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
2014	100	0	1	100	100
2015	100	0	1	100	100
2016	100	0	1	100	100
2017	100	0	1	100	100
2018	100	0	1	100	100
2019	100	0	1	100	100
2020	100	0	1	100	100
2021	100	0	1	100	100
2022	100	0	1	100	100
2023	100	0	1	100	100
2024	100	0	1	100	100
2025	100	0	1	100	100
2026	100	0	1	100	100
2027	100	0	1	100	100
2028	100	0	1	100	100
2029	100	0	1	100	100
2030	100	0	1	100	100
2031	100	0	1	100	100
2032	100	0	1	100	100
2033	100	0	1	100	100
2034	100	0	1	100	100
2035	100	0	1	100	100
2036	100	0	1	100	100
2037	100	0	1	100	100
2038	100	0	1	100	100
2039	100	0	1	100	100
2040	100	0	1	100	100
2041	100	0	1	100	100
2042	100	0	1	100	100
2043	100	0	1	100	100
2044	100	0	1	100	100
2045	100	0	1	100	100
2046	100	0	1	100	100
2047	100	0	1	100	100
2048	100	0	1	100	100
2049	100	0	1	100	100
2050	100	0	1	100	100
2051	100	0	1	100	100
2052	100	0	1	100	100
2053	100	0	1	100	100
2054	100	0	1	100	100
2055	100	0	1	100	100
2056	100	0	1	100	100
2057	100	0	1	100	100
2058	100	0	1	100	100
2059	100	0	1	100	100
2060	100	0	1	100	100
2061	100	0	1	100	100
2062	100	0	1	100	100
2063	100	0	1	100	100
2064	100	0	1	100	100
2065	100	0	1	100	100
2066	100	0	1	100	100
2067	100	0	1	100	100
2068	100	0	1	100	100
2069	100	0	1	100	100
2070	100	0	1	100	100
2071	100	0	1	100	100
2072	100	0	1	100	100
2073	100	0	1	100	100
2074	100	0	1	100	100
2075	100	0	1	100	100
2076	100	0	1	100	100
2077	100	0	1	100	100
2078	100	0	1	100	100
2079	100	0	1	100	100
2080	100	0	1	100	100
2081	100	0	1	100	100
2082	100	0	1	100	100
2083	100	0	1	100	100
2084	100	0	1	100	100
2085	100	0	1	100	100
2086	100	0	1	100	100
2087	100	0	1	100	100
2088	100	0	1	100	100
2089	100	0	1	100	100
2090	100	0	1	100	100
2091	100	0	1	100	100
2092	100	0	1	100	100
2093	100	0	1	100	100
2094	100	0	1	100	100
2095	100	0	1	100	100
2096	100	0	1	100	100
2097	100	0	1	100	100
2098	100	0	1	100	100
2099	100	0	1	100	100
2100	100	0	1	100	100

Comissão FLS Nº 215
Módulo de Elaboração
EFL 3087248 8/11/17

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO
FLS Nº: 215
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREACE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP



PROJETO DE REFORÇO ESTRUTURAL
RESERVATÓRIO ELEVADO MURTI - CRATO

PROJETO EXECUTIVO

ARMADURA DOS PILARES

100 - 1/20

04/07

NOTA: Todas as medidas são decimais, com 2 casas decimais.

1) Para o dimensionamento de vigas e pilares, considerar o peso próprio.

2) Considerar o peso próprio das vigas e pilares.

3) Considerar o peso próprio das vigas e pilares.

4) Considerar o peso próprio das vigas e pilares.

5) Considerar o peso próprio das vigas e pilares.

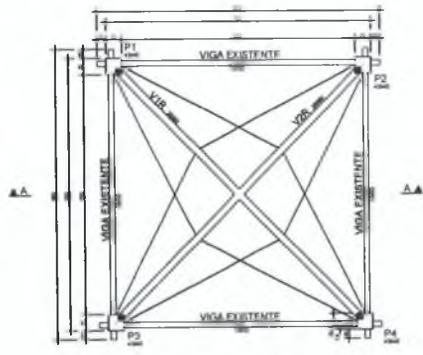
6) Considerar o peso próprio das vigas e pilares.

7) Considerar o peso próprio das vigas e pilares.

8) Considerar o peso próprio das vigas e pilares.

9) Considerar o peso próprio das vigas e pilares.

10) Considerar o peso próprio das vigas e pilares.



Forma Pavimento N4
(ESCALA 1:50)

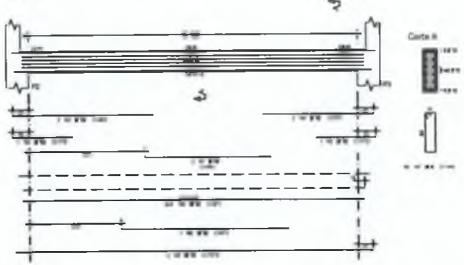
V1R



NOTAS:

1. REFORÇAMENTO DE CONCRETO DE ACORDO COM O PROJETO DE CÁLCULO E PROJETO DE EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL.

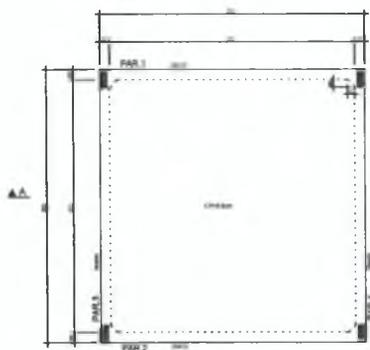
V2R



Corte A-A

FORMA DO FUNDO DO RESERVATÓRIO

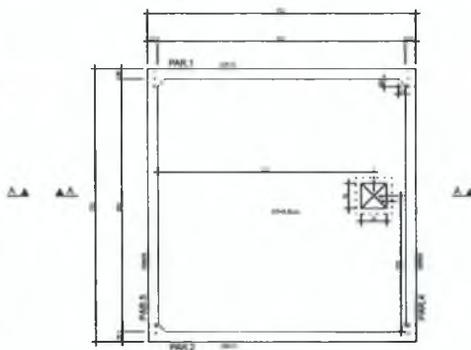
FORMA DO FUNDO DO RESERVATÓRIO



CF = CONTRA FLECHA NO MED DO VÃO

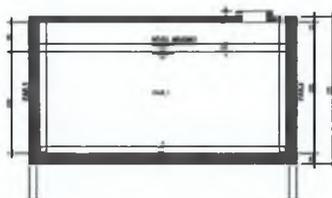
FORMA DA TAMPA DO RESERVATÓRIO

FORMA DA TAMPA DO RESERVATÓRIO



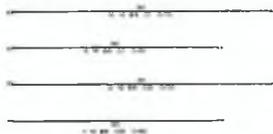
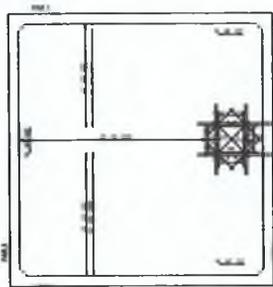
CF = CONTRA FLECHA NO MED DO VÃO

CORTE A-A

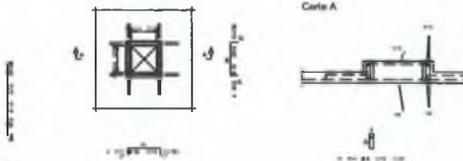


ARMAÇÃO DA TAMPA DO RESERVATÓRIO

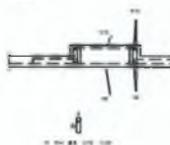
ARMAÇÃO DA TAMPA DO RESERVATÓRIO



DETALHE DA BORDA DA ABERTURA (1X)



Corte A



1	2	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
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

ESCALA: 1:20 (PARTE A)
1:50 (PARTE B)

1	2	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
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

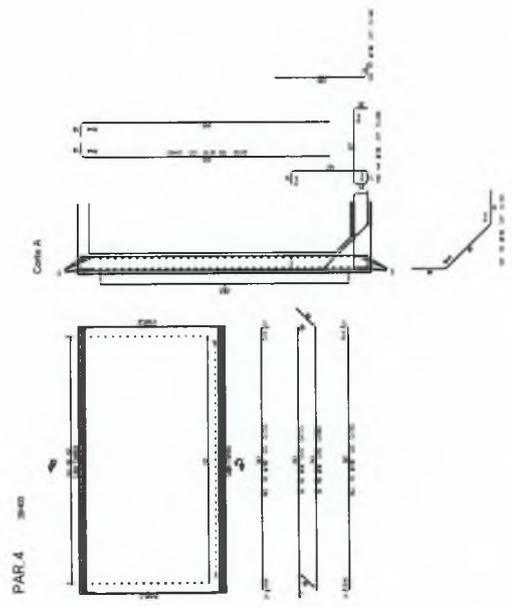
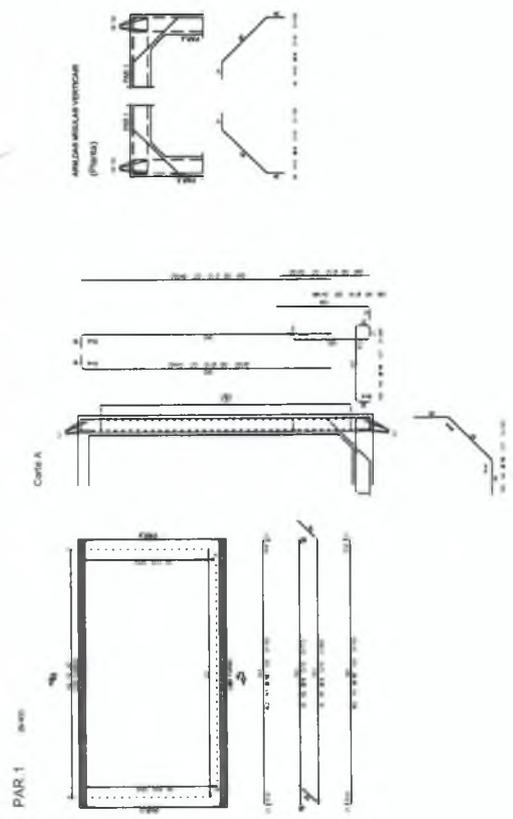
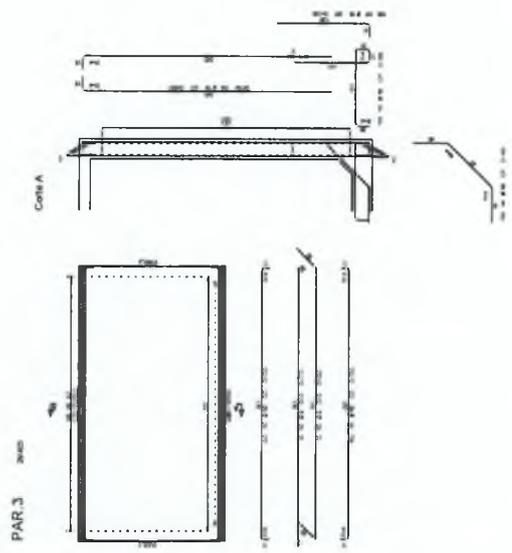
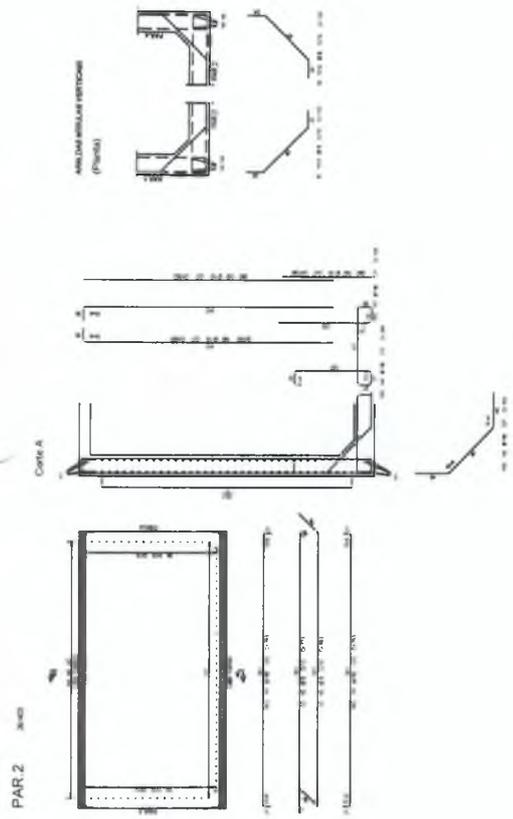
PROPOSTA Nº: 001/2017
DATA: 15/03/2017



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
RUA DO COMÉRCIO, 100 - CRATO - CE

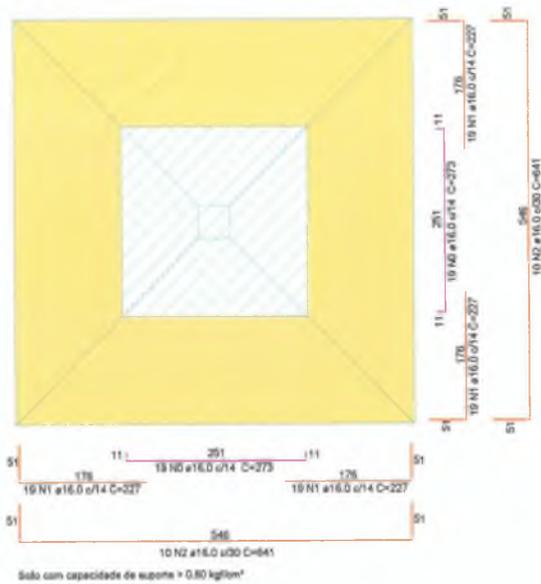
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATOICE
FLS Nº: 218
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

Italo Samuel Gonçalves D. Silva
Secretário de Infraestrutura
CRENCE 344559 RNP 061887931-5
Fonema 0707071222-5

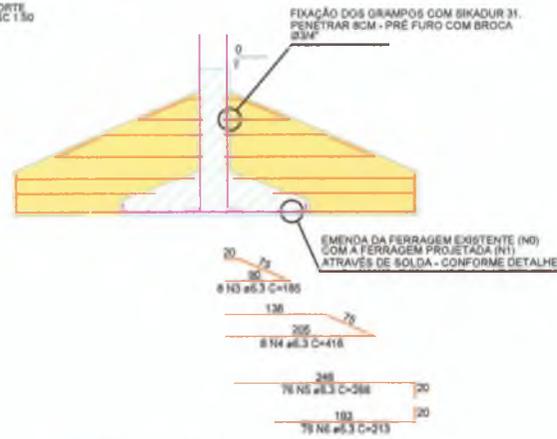


OBS.: A ESTRUTURA DEVE SER DEVIDAMENTE ESCORADA PARA A EXECUÇÃO DO REFORÇO

S1+S2+S3+S4
PLANTA
ESC 1:30



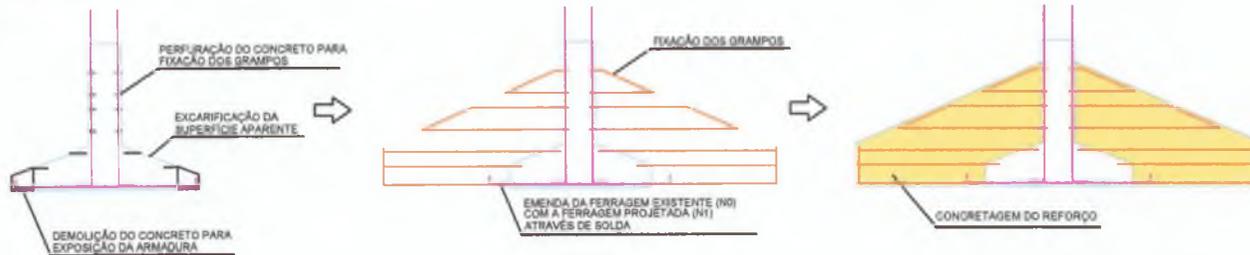
CORTE
ESC 1:30



DETALHE DA SOLDA
SEM ESCALA



PROCESSO EXECUTIVO
SEM ESCALA



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
FLS Nº 219
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

Luiz Gonçalves Dantas
Diretor de Infraestrutura
44559 RNP 061887031-5
191070072021-C

REV N°	DESCRIÇÃO	VISTO	APROV.	DATA
OBJETO: RESERVATORIO ELEVADO DE MURITI - 150 M3				
CONTEUDO: PROJETO ESTRUTURAL		RESPONSÁVELS		
LOCAL: CRATO - CE				
ESCALA: INDEFINIDA	DATA: 00/11/2018	PLANO: 01/01	ARQUIVO	

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA



PREFEITURA DO
CRATO



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS Nº: 2120

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

TR – TERMO DE REFERENCIA

Referência processo fluxus nº 40342024

Referência ETP nº 07/2024

Termo De Referência - Obras

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
FLS Nº: 2123
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

1. DO OBJETO

CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA AS OBRAS DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CRATO/CE, NO ÂMBITO DO PROGRAMA DE SANEAMENTO BÁSICO, ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ATRAVÉS DO CONTRATO DE REPASSE Nº 0424378-20/2014 CELEBRADO ENTRE O MINISTÉRIO DAS CIDADES/CAIXA ECONÔMICA FEDERAL E O MUNICÍPIO DE CRATO/CE, nos termos da tabela abaixo, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento.

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANT.	UND.	VALOR
01	AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CRATO/CE	01	UND	R\$ 8.885.261,16

1.1. O objeto decorreu de estudo de solução, com fundamentação e análises constantes do Estudo Técnico Preliminar nº 07/2024.

1.2. O objeto desta contratação não se enquadra como sendo de bem de luxo, conforme Decreto nº 1602001/2023 – GP.

1.3. A justificativa desta contratação destina-se a Ampliação do Sistema de Abastecimento de água, onde prever, captação de água subterrânea de poços já existentes, instalação de Adutoras, instalação de Redes de distribuição de água com ligações domiciliares e reservação de água com a construção de alguns Reservatórios Apoiados e Elevados onde busca melhorar a eficiência do sistema de abastecimento de água na região, visando a qualidade de vida da população e o desenvolvimento sustentável, conforme também pormenorizado em tópico específico do Estudo Técnico Preliminar nº 07/2024, anexo obrigatório deste Termo de Referência.

1.4. O objeto da contratação está previsto no Plano de Contratações Anual 2024.

2. FORMA DA CONTRATAÇÃO

2.1. Esta contratação se dará através de licitação por Concorrência Eletrônica;

2.2. Não será utilizado o sistema de registro de preços;

2.3. O critério de julgamento será de menor preço;

2.4. Será aceita a participação de consorcio de empresas.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

3.1. Subcontratação

3.1.1. Não será admitida a subcontratação do objeto contratual sem a prévia aprovação por parte da Contratante, com as seguintes condições:

3.1.1.2 É vedada a subcontratação completa ou da parcela principal do objeto, a qual consiste em:

1. FORMA CURVA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 18 mm
2. ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0 mm
3. ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO
4. RECOMPOSIÇÃO DE CAPA EM CONCRETO ASFÁLTICO (CBUQ), ESP.= 5 cm

3.2. Será admitida a subcontratação para as atividades que não constituam o escopo principal do objeto, até o limite de 25% do valor total do contrato.

3.3 A subcontratação se justifica por se tratar de uma obra que contempla serviços complementares as atividades comuns, necessitando de empresas com atuação em atividade específica. A Subcontratação pode assim trazer celeridade na execução da obra, diminuindo transtornos à população.

3.4. Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral do contratado pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades do subcontratado, bem como responder perante o contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

3.5. A subcontratação depende de autorização prévia do contratante, a quem incumbe avaliar se o subcontratado cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução do objeto.

3.6. O contratado apresentará à Administração documentação que comprove a capacidade técnica do subcontratado, que será avaliada e juntada aos autos do processo correspondente.

3.7. É vedada a subcontratação de pessoa física ou jurídica, se aquela ou os dirigentes desta mantiverem vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na contratação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou se deles forem cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral, ou por afinidade, até o terceiro grau.

3.8. O contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas à subcontratação, caso admitida.

3.9. Garantia da contratação

3.9.1. Como garantia da execução plena do objeto e fiel cumprimento dos termos do Contrato, a empresa Contratada prestará garantia no valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor do Contrato, com validade para todo o período de execução dos serviços, devendo ser renovada a cada prorrogação efetiva do contrato.

3.9.2. A CONTRATADA deverá apresentar, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério da CONTRATANTE, antes da assinatura do contrato, comprovante de prestação de garantia, podendo optar por caução em dinheiro ou título da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária. Caberá à empresa CONTRATADA optar por uma das modalidades de garantia, conforme previsto no §1º do Art.96 e seguintes, da Lei n.14.133/2021.

3.9.3. A validade da garantia, qualquer que seja a escolhida, deverá ser durante a execução do contrato, devendo ser renovada quando houver prorrogação contratual nos termos do art.96,

da Lei n.14.133/2021, complementada no caso de acréscimo previsto no art.125 da Lei n.14.133/2021.

3.9.4. A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:

3.9.4.1. Prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;

3.9.4.2. Prejuízos causados à CONTRATANTE ou a terceiro, decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;

3.9.4.3. Multas moratórias e punitivas aplicadas pela CONTRATANTE à CONTRATADA;

3.9.4.4. Obrigações trabalhistas, fiscais e previdenciárias de qualquer natureza, não adimplidas pela CONTRATADA.

3.10. SEGURO-GARANTIA – entrega da apólice, inclusive digital, emitida por Seguradora legalmente autorizada pela SUSEP a comercializar seguros:

3.10.1 O seguro-garantia e suas condições gerais deverão atender a CIRCULAR SUSEP n.661, de 11 de abril de 2022 e seus anexos;

3.10.2. A apólice terá sua validade confirmada pelo segurado por meio da consulta ao site <<https://www2.susep.gov.br/safe/menumercado/regapolices/pesquisa.asp>>.

3.10.3. O seguro garantia deve prever o pagamento de multas contratuais contemplar Cobertura Adicional de Ações Trabalhistas e Previdenciárias do CONTRATADO(TOMADOR) em relação à obra.

3.11. O seguro-garantia continuará em vigor mesmo se o contratado não tiver pagado o prêmio nas datas convencionadas;

3.11.1. Para a prestação da garantia pelo CONTRATADO, quando optar pela modalidade seguro-garantia, será facultado o prazo de 01(um) mês, contados da data da homologação da licitação e anterior à assinatura do contrato, para a prestação da garantia.

3.12. A garantia em dinheiro (caução) deverá ser efetuada, mediante depósito em conta específica, com correção monetária a crédito da CONTRATANTE.

3.13. A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação de multa de 0,5% (cinco décimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso, observado o máximo de 2% (dois por cento).

3.13.1. O atraso superior a 20(vinte) dias autoriza a CONTRATANTE a promover a extinção do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõe o inciso I do art.137 da Lei n.14.133/2021.

3.14. Caso a opção seja por utilizar título da dívida pública como garantia, este deverá conter valor de mercado correspondente ao valor garantido e ser reconhecido pelo Governo Estadual, constando entre aqueles previstos em legislação específica. Além disso, deverá estar devidamente escriturado em sistema centralizado de liquidação e custódia, nos termos do art.61 da Lei complementar n.101 de 04 de maio de 2000, podendo a CONTRATANTE recusar o título ofertado, caso verifique a ausência desses requisitos.

3.15. No caso de garantia na modalidade de carta fiança, deverá constar da mesma expressa renúncia pelo fiador, aos benefícios do art.827 do Código Civil de 2002.

3.15.1. Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, a CONTRATADA obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, contados da data em que for notificada.

3.16. A garantia prestada pelo contratado será liberada ou restituída após a fiel execução do contrato ou após a sua extinção por culpa exclusiva da Administração e, quando em dinheiro, atualizada monetariamente.

3.17. A apólice de seguro, deve expressar a SEINFRA/CRATO-CE como SEGURADO e especificar claramente o objeto do seguro de acordo com o Edital e/ou Termo de Contrato ou Termo Aditivo a que se vincula;

3.18. Respeitadas as demais condições contidas neste Edital e seus Anexos, a garantia será liberada após a integral execução do Contrato, desde que a Licitante CONTRATADA tenha cumprido todas as obrigações contratuais.

3.19. Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto, devem ser atendidos os requisitos estabelecidos no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis:

3.20. O contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à garantia da contratação.

3.21. Sustentabilidade

3.21.1. Devem ser seguidos os requisitos contidos no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis, além dos critérios eventualmente inseridos pela natureza do objeto.

3.22. Vistoria.

3.22.1. A avaliação prévia do local de execução dos serviços é imprescindível para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, sendo assegurado ao interessado o direito de realização de vistoria prévia, acompanhado por servidor designado para esse fim, de segunda à sexta-feira, das 08:00 horas às 17:00 horas.

3.22.2. Serão disponibilizados data e horário diferentes aos interessados em realizar a vistoria prévia.

3.22.3. Para a vistoria, o representante legal da empresa ou responsável técnico deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para a realização da vistoria.

3.22.4. Caso o licitante opte por não realizar a vistoria, deverá prestar declaração formal assinada pelo responsável técnico do licitante acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

3.22.5. A não realização da vistoria não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da prestação dos serviços, devendo o contratado assumir os ônus dos serviços decorrentes.

4. REQUISITOS DO FORNECEDOR

4.1. Para fins de habilitação deverá o licitante comprovar os requisitos dos artigos 62 a 70 da Lei nº 14.133/21, melhor detalhado em edital.

4.2. Qualificação Técnica

4.2.1. Registro ou inscrição da empresa na entidade profissional, CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) ou CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo), em plena validade.

4.2.2. Comprovação de aptidão para o fornecimento de bens similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior com o objeto desta contratação, ou com o item pertinente, por meio da apresentação de certidões ou atestados, por pessoas jurídicas de

direito público ou privado, ou regularmente emitido(s) pelo conselho profissional competente, quando for o caso.

4.2.3. Apresentar comprovação da licitante de possuir em seu quadro permanente ou declaração de que haverá os profissionais habilitados para acompanhamento dos serviços, na data prevista no preâmbulo do edital de Licitação, profissional de nível superior, devidamente reconhecido pela entidade competente e acompanhada dos respectivos comprovantes de registro (Carteira Profissional) e de quitação dos técnicos, nos conselhos correspondentes, dos currículos profissionais, contendo no mínimo, o estabelecido, conforme quadro abaixo:

DESCRIÇÃO	QTDE MÍNIMA
ENGENHEIRO CIVIL	1,00
ENGENHEIRO ELETRICISTA	1,00
TOPÓGRAFO	1,00

4.2.4. Os profissionais indicados pela licitante para fins de comprovação da capacidade técnico-profissional deverão participar da obra ou serviço objeto da licitação, admitindo-se, excepcionalmente, a substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pelo gestor do contrato e ratificada pelo seu superior.

4.2.5. Capacidade técnico-profissional e técnico-operacional, cuja comprovação se fará mediante atestado(s) emitido(s) em nome da empresa licitante ou de profissional(ais) responsável(eis) técnico(s) a ela vinculados, dentro das atribuições inerentes ao objeto do Edital, com as respectivas Certidão(ões) de Responsabilidade Técnica, emitidos em qualquer caso devidamente certificado pelo CREA, onde constem serviços abaixo relacionados:

ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QTDE MÍNIMA
1.0	FORMA CURVA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 18 mm	M2	580,84
2.0	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0 mm	KG	8.278,87
3.0	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO	M3	502,91
4.0	RECOMPOSIÇÃO DE CAPA EM CONCRETO ASFÁLTICO (CBUQ), ESP.= 5 cm	M2	811,38

4.2.6. Será admitida, para fins de comprovação de quantitativo mínimo, a apresentação e o somatório de diferentes atestados executados de forma concomitante.

4.2.7. Os atestados de capacidade técnica poderão ser apresentados em nome da matriz ou da filial do fornecedor.

4.2.8. O fornecedor disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados, apresentando, quando solicitado pela Administração, cópia do

contrato que deu suporte à contratação, endereço atual da contratante e local em que foi executado o objeto contratado, dentre outros documentos.

4.2.9. Indicação do aparelhamento/equipamento técnico necessário para realização do objeto da licitação em conformidade com a exigência mínima de aparelhamento/equipamento técnicos relacionados abaixo, apresentado relação explícita dos mesmos, e da declaração formal de sua disponibilidade, devidamente assinada pelo representante legal da empresa, sob as penas cabíveis. Os equipamentos relacionados não poderão encontrar-se vinculados a outro contrato, enquanto estiver em vigor o contrato relativo ao objeto desta licitação.

DESCRIÇÃO	UND.	QTDE MÍNIMA
CAMINHÃO CAÇAMBA 10 M3	UND	2,00
RETROESCAVADEIRA DE PNEU	UND	1,00
ROLO COMPACTADOR LISO	UND	1,00

5. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

5.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

5.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

5.3. Ao assinar o contrato, o contratado deve definir preposto para contatos e providências, bem como seus contatos telefônicos e via e-mail.

5.4. As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

5.5. O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

5.6. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

5.7. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pela fiscal do contrato: MARIA SOARES VIEIRA, CREA/CE 50851, e atender a todos os regramentos referentes a sua temática, conforme a Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, caput e Anexo VI do Decreto Municipal 1602001/2023-GP.

5.7.1 As atividades de fiscalização técnica do contrato serão realizadas pela engenheira civil Sra. MARIA SOARES VIEIRA, CREA/CE 50851, conforme ART de Fiscalização da obra devidamente emitida junto ao CREA/CE.

5.8. A Contratada designará formalmente o preposto da empresa, antes do início da prestação dos serviços, indicando no instrumento os poderes e deveres em relação à execução do objeto contratado.



6. REGIME DE EXECUÇÃO

- 6.1. O serviço deverá ser iniciado a partir da assinatura do recebimento da ordem de serviço e reunião de partida na sede da Secretaria de Infraestrutura.
- 6.2. Caso não seja possível o início na data assinalada, a empresa deverá comunicar as razões respectivas com pelo menos 05 (cinco) dias de antecedência para que qualquer pleito de prorrogação de prazo seja analisado, ressalvadas situações de caso fortuito e força maior.
- 6.3. A comunicação deve atender ao item 5 deste Termo de Referência.
- 6.4. O serviço deverá ser prestado em vários locais na sede do município conforme especificado e de acordo com os projetos disponibilizados, a ser iniciado após a emissão da ordem de serviço e finalizar de acordo com o cronograma de execução previsto, no caso de 12 (doze) meses.
- 6.5. O cronograma dos serviços segue anexo ao projeto básico, tendo como prazo de execução 12 (doze) meses a partir da data da ordem de serviço emitida.
- 6.6. Para a perfeita execução dos serviços, a Contratada deverá disponibilizar os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, nas quantidades estimadas e qualidades estabelecidas em projeto básico, promovendo sua substituição quando necessário.
- 6.7. O prazo de garantia contratual dos serviços é aquele estabelecido na Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor).

7. DO RECEBIMENTO

- 7.1. Após finalização do serviço, o fiscal fará avaliação por critérios de atendimento à especificação do serviço, e emitirá termo detalhado de análise.
- 7.2. O recebimento definitivo ocorrerá no prazo de 10 (dez) dias úteis, a contar do recebimento da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente pela Administração, após a verificação do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado.
- 7.3. O prazo para recebimento definitivo poderá ser excepcionalmente prorrogado, de forma justificada, por igual período, quando houver necessidade de diligências para a aferição do atendimento das exigências contratuais.
- 7.4. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021, comunicando-se à empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertence à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.
- 7.5. O prazo para a solução, pelo contratado, de inconsistências na execução do objeto ou de saneamento da nota fiscal ou de instrumento de cobrança equivalente, verificadas pela Administração durante a análise prévia à liquidação de despesa, não será computado para os fins do recebimento definitivo.
- 7.6. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança dos bens nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

8. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

8.1. As medições serão realizadas em conformidade com a execução dos serviços efetivamente realizados, atestadas pelo contratante, considerando as disposições do Projeto Básico, do cronograma físico financeiro e da proposta adjudicada, salvo modificação contratual na forma da lei.

Recebimento

8.2. Ao final de cada etapa da execução contratual, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, o Contratado apresentará a medição prévia dos serviços executados no período, por meio de planilha, memória de cálculo detalhada e todos os documentos necessários que comprovem a efetiva execução dos serviços apresentados em medição.

8.2.1. Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa, no Cronograma Físico Financeiro, estiverem executados em sua totalidade.

8.3. Os serviços serão recebidos provisoriamente pelos fiscais técnico e administrativo, mediante termos detalhados, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico e administrativo, com a comprovação da prestação dos serviços a que se referem à parcela a ser paga.

8.3.1. Os fiscais técnico e administrativo do contrato realizarão o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter técnico e administrativo.

8.3.2. Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, o fiscal técnico do contrato irá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato.

8.3.3. Será considerado como ocorrido o recebimento provisório com a entrega do termo detalhado ou, em havendo mais de um a ser feito, com a entrega do último.

8.3.4. O Contratado fica obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

8.3.5. A fiscalização não efetuará o ateste da última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

8.3.6. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste contrato e na proposta, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

8.4. Quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o Termo Detalhado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo.

8.5. Os serviços serão recebidos definitivamente no prazo de 90 (noventa) dias, contados do recebimento provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado, obedecendo os seguintes procedimentos:

8.5.1. Emitir documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico e administrativo, no cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado;

8.5.2. Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa,

indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à CONTRATADA, por escrito, as respectivas correções;

8.5.3. Emitir Termo Detalhado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas; e

8.5.4. Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização.

9. FORMA DE PAGAMENTO

9.1. Para fins de liquidação, o setor competente deverá verificar se a nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente apresentado expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como: o prazo de validade; a data da emissão; os dados do contrato e do órgão contratante; o período respectivo de execução do contrato; o valor a pagar; e eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

9.2. Havendo erro na apresentação da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus ao contratante;

9.3 Estando toda documentação correta, o servidor encaminhará, através de fluxo regido pela Secretaria de Finanças e Planejamento, para realização de trâmites e pagamento.

9.4. O pagamento será realizado por meio de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado, de preferência no banco BRADESCO.

9.5. O pagamento será efetuado no prazo de 30 dias da finalização do serviço ou de suas medições, respeitadas as disposições do artigo 59 do Decreto Municipal nº 1602001/2023 – GP.

9.6. Deverá ser respeitada a ordem cronológica exigida no artigo nº 141, Lei nº 14.133/2021.

10. POSSIBILIDADE DE REAJUSTE

10.1. Os valores contratados poderão ser alterados para atender ao aumento ou diminuição do item contratado, ou para reestabelecer o equilíbrio econômico-financeiro do contrato, conforme o artigo nº 124 da Lei nº 14.133/21 e Anexo VIII do Decreto Municipal nº 1602001/2023-GP.

11. FORMALIZAÇÃO E PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO

11.1. O termo formalizado será contrato, que consta com minuta em anexo ao edital futuro;

11.2. O prazo de vigência da contratação é de 12 (doze) meses contados da assinatura do contrato, podendo ser prorrogado, na forma do artigo 105 da Lei nº 14.133, de 2021.

11.3. O contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à vigência da contratação.

12. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA





12.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento Municipal.

12.2. A contratação será atendida pela seguinte dotação: 09.01.17.244.0271.1.038.0000 – Construção e Ampliação de sistemas de Abastecimento D água / Elemento de Despesa: 4.4.90.51.00 Obras e Instalações e Fonte de Recurso de Repasse Federal da União.

12.3. A dotação relativa aos exercícios financeiros subsequentes será indicada após aprovação da Lei Orçamentária respectiva e liberação dos créditos correspondentes, mediante apostilamento, em respeito ao art. 106, II da Lei nº 14.133, de 2021, que prevê para contratações de serviços e fornecimento continuado que a "a Administração deverá atestar, no início da contratação e de cada exercício, a existência de créditos orçamentários vinculados à contratação e a vantagem em sua manutenção".

13. PREVISÃO DE PENALIDADES

13.1. As penalidades e sanções seguirão as normas constantes na Lei nº 14.133/21 e constam na minuta de contrato anexa ao edital.

Crato/CE, 16 de abril de 2024.

Ítalo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário Municipal de Infraestrutura
CREA-CE 344559
Portaria 0107007/2021 - GP



PROCURADORIA
GERAL DO MUNICÍPIO
SETOR DE LICITAÇÕES



PREFEITURA DO
CRA TO



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRA TO/CE

FLS Nº: _____

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

ANEXO II - MINUTA DE TERMO DE CONTRATO

(Handwritten mark)



MINUTA DE TERMO DE CONTRATO
Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021
OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA – LICITAÇÃO
MUNICÍPIO DE CRATO/CE - SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
CONCORRÊNCIA Nº XXXXXX

CONTRATO ADMINISTRATIVO Nº, QUE FAZEM ENTRE
SI O MUNICÍPIO DE CRATO/CE, POR INTERMÉDIO DO(A)
SECRETARIA DE XXXXXX E

O Município de Crato/CE por intermédio do(a) SECRETARIA DE xxxxxx, com sede no(a) Rua xxxxxxxx, inscrito(a) no CNPJ sob o nº 07.587.975/0001-07, neste ato representado(a) pelo(a) Secretário(a) de, Sr(a), doravante denominado CONTRATANTE, e o(a), inscrito(a) no CNPJ/MF sob o nº, sediado(a) na, em doravante designado CONTRATADO, neste ato representado(a) por (nome e função no contratado), conforme atos constitutivos da empresa OU procuração apresentada nos autos, em observância às disposições da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, e demais legislações aplicáveis, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente da CONCORRÊNCIA Nº XXXXXX, mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

1. CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO (art. 92, I e II)

1.1. O objeto do presente instrumento é a Contratação dos serviços técnicos especializados em engenharia civil para a CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA AS OBRAS DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CRATO/CE, NO ÂMBITO DO PROGRAMA DE SANEAMENTO BÁSICO, ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ATRAVÉS DO CONTRATO DE REPASSE Nº 0424378-20/2014 CELEBRADO ENTRE O MINISTÉRIO DAS CIDADES/CAIXA ECONÔMICA FEDERAL E O MUNICÍPIO DE CRATO/CE, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas no edital da licitação e seus anexos.

1.2. Vinculam esta contratação, independentemente de transcrição:

1.2.1. O Projeto Básico e Termo de Referência;

1.2.2. O Edital da Licitação;

1.2.3. A Proposta do contratado;

1.2.4. Eventuais anexos dos documentos supracitados.

1.3. O regime de execução é o de EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO.

2. CLÁUSULA SEGUNDA – VIGÊNCIA E PRORROGAÇÃO

2.1. O prazo de execução dos serviços são de **12 (doze) meses** e de vigência da contratação é de **12 (doze) meses** contados da data de sua assinatura, na forma do artigo 105 da Lei nº 14.133, de 2021.



2.1.1. Deverão ser observadas, no momento da contratação e a cada exercício financeiro, a disponibilidade de créditos orçamentários, bem como a previsão no plano plurianual, quando ultrapassar 1 (um) exercício financeiro.

2.2. A prorrogação de que trata este item é condicionada ao ateste, pela autoridade competente, de que as condições e os preços permanecem vantajosos para a Administração, permitida a negociação com o contratado, atentando, ainda, para o cumprimento dos seguintes requisitos:

- a) Estar formalmente demonstrado no processo que a forma de prestação dos serviços tem natureza continuada;
- b) Seja juntado relatório que discorra sobre a execução do contrato, com informações de que os serviços tenham sido prestados regularmente;
- c) Seja juntada justificativa e motivo, por escrito, de que a Administração mantém interesse na realização do serviço;
- d) Haja manifestação expressa do contratado informando o interesse na prorrogação;
- e) Seja comprovado que o contratado mantém as condições iniciais de habilitação.

2.3. Quando a não conclusão decorrer de culpa do contratado:

- a) o contratado será constituído em mora, aplicáveis a ele as respectivas sanções administrativas;
- b) a Administração poderá optar pela extinção do contrato e, nesse caso, adotar as medidas admitidas em lei para a continuidade da execução contratual.

2.4. O contratado não tem direito subjetivo à prorrogação contratual.

2.5. A prorrogação de contrato deverá ser promovida mediante celebração de termo aditivo.

2.6. Nas eventuais prorrogações contratuais, os custos não renováveis já pagos ou amortizados ao longo do primeiro período de vigência da contratação deverão ser reduzidos ou eliminados como condição para a renovação.

2.7. O contrato não poderá ser prorrogado quando o contratado tiver sido penalizado nas sanções de declaração de inidoneidade ou impedimento de licitar e contratar com poder público, observadas as abrangências de aplicação.

3. CLÁUSULA TERCEIRA – MODELOS DE EXECUÇÃO (art. 92, IV)

3.1. O regime de execução a ser adotado é o de execução indireta - empreitada por preço unitário.

3.2. O serviço deverá ser iniciado a partir da assinatura do recebimento da ordem de serviço e reunião de partida na sede da Secretaria de Infraestrutura.

3.3. Caso não seja possível o início na data assinalada, a empresa deverá comunicar as razões respectivas com pelo menos 05 (cinco) dias de antecedência para que qualquer pleito de prorrogação de prazo seja analisado, ressalvadas situações de caso fortuito e força maior.

3.4. A comunicação deve atender ao item 5 deste Termo de Referência.

3.5. O serviço deverá ser prestado em vários locais na sede do município conforme especificado e de acordo com os projetos disponibilizados, a ser iniciado após a emissão da ordem de serviço e finalizar de acordo com o cronograma de execução previsto, no caso de 12 (doze) meses.



3.6. O cronograma dos serviços segue anexo ao projeto básico, tendo como prazo de execução 12 (doze) meses a partir da data da ordem de serviço emitida.

3.7. Para a perfeita execução dos serviços, a Contratada deverá disponibilizar os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, nas quantidades estimadas e qualidades estabelecidas em projeto básico, promovendo sua substituição quando necessário.

3.8. O prazo de garantia contratual dos serviços é aquele estabelecido na Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor).

4. CLÁUSULA QUARTA – MODELO DE GESTÃO CONTRATUAL (art. 92, XVIII)

4.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

4.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

4.3. Ao assinar o contrato, o contratado deve definir preposto para contatos e providências, bem como seus contatos telefônicos e via e-mail.

4.4. As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

4.5. O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

4.6. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterà informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

4.7. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pela fiscal do contrato: MARIA SOARES VIEIRA, CREA/CE 50851, e atender a todos os regramentos referentes a sua temática, conforme a Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, caput e Anexo VI do Decreto Municipal 1602001/2023-GP.

4.7.1 as atividades de fiscalização técnica do contrato serão realizadas pela engenheira civil Sra. MARIA SOARES VIEIRA, CREA/CE 50851, conforme ART de Fiscalização da obra devidamente emitida junto ao CREA/CE.

4.8. A Contratada designará formalmente o preposto da empresa, antes do início da prestação dos serviços, indicando no instrumento os poderes e deveres em relação à execução do objeto contratado.

4.9. O gestor do contrato é o ordenador da pasta contratante.

5. CLÁUSULA QUINTA – SUBCONTRATAÇÃO

5.1. Subcontratação



5.1.1. Não será admitida a subcontratação do objeto contratual sem a prévia aprovação por parte da Contratante, com as seguintes condições:

5.1.2 É vedada a subcontratação completa ou da parcela principal do objeto, a qual consiste em:

1. FORMA CURVA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 18 mm
2. ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0 mm
3. ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO
4. RECOMPOSIÇÃO DE CAPA EM CONCRETO ASFÁLTICO (CBUQ), ESP.= 5 cm

5.1.3. Será admitida a subcontratação para as atividades que não constituam o escopo principal do objeto, até o limite de 25% do valor total do contrato.

5.1.4 A subcontratação se justifica por se tratar de uma obra que contempla serviços complementares as atividades comuns, necessitando de empresas com atuação em atividade específica. A Subcontratação pode assim trazer celeridade na execução da obra, diminuindo transtornos à população.

5.2. Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral do contratado pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades do subcontratado, bem como responder perante o contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

5.3. A subcontratação depende de autorização prévia do contratante, a quem incumbe avaliar se o subcontratado cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução do objeto.

5.4. O contratado apresentará à Administração documentação que comprove a capacidade técnica do subcontratado, que será avaliada e juntada aos autos do processo correspondente.

5.5. É vedada a subcontratação de pessoa física ou jurídica, se aquela ou os dirigentes desta mantiverem vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na contratação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou se deles forem cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral, ou por afinidade, até o terceiro grau.

5.6. O contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas à subcontratação, caso admitida.

5.7. Garantia da contratação

5.7.1. Como garantia da execução plena do objeto e fiel cumprimento dos termos do Contrato, a empresa Contratada prestará garantia no valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor do Contrato, com validade para todo o período de execução dos serviços, devendo ser renovada a cada prorrogação efetiva do contrato.

5.7.2. A CONTRATADA deverá apresentar, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério da CONTRATANTE, antes da assinatura do contrato, comprovante de prestação de garantia, podendo optar por caução em dinheiro ou título da dívida pública, seguro-



garantia ou fiança bancária. Caberá à empresa CONTRATADA optar por uma das modalidades de garantia, conforme previsto no §1º do Art.96 e seguintes, da Lei n.14.133/2021.

5.7.3. A validade da garantia, qualquer que seja a escolhida, deverá ser durante a execução do contrato, devendo ser renovada quando houver prorrogação contratual nos termos do art.96, da Lei n.14.133/2021, complementada no caso de acréscimo previsto no art.125 da Lei n.14.133/2021.

5.7.4. A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:

5.7.4.1. Prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;

5.7.4.2. Prejuízos causados à CONTRATANTE ou a terceiro, decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;

5.7.4.3. Multas moratórias e punitivas aplicadas pela CONTRATANTE à CONTRATADA;

5.7.4.4. Obrigações trabalhistas, fiscais e previdenciárias de qualquer natureza, não adimplidas pela CONTRATADA.

5.8. SEGURO-GARANTIA – entrega da apólice, inclusive digital, emitida por Seguradora legalmente autorizada pela SUSEP a comercializar seguros:

5.8.1 O seguro-garantia e suas condições gerais deverão atender a CIRCULAR SUSEP n.661, de 11 de abril de 2022 e seus anexos;

5.8.2. A apólice terá sua validade confirmada pelo segurado por meio da consulta ao site <<https://www2.susep.gov.br/safe/numerado/regapolices/pesquisa.asp>>.

5.8.3. O seguro garantia deve prever o pagamento de multas contratuais contemplar Cobertura Adicional de Ações Trabalhistas e Previdenciárias do CONTRATADO(TOMADOR) em relação à obra.

5.8.4. O seguro-garantia continuará em vigor mesmo se o contratado não tiver pago o prêmio nas datas convencionadas;

5.8.4.1. Para a prestação da garantia pelo CONTRATADO, quando optar pela modalidade seguro-garantia, será facultado o prazo de 01(um) mês, contados da data da homologação da licitação e anterior à assinatura do contrato, para a prestação da garantia.

5.9. A garantia em dinheiro (caução) deverá ser efetuada, mediante depósito em conta específica, com correção monetária a crédito da CONTRATANTE.

5.10. A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação de multa de 0,5% (cinco décimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso, observado o máximo de 2% (dois por cento).

5.10.1. O atraso superior a 20(vinte) dias autoriza a CONTRATANTE a promover a extinção do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõe o inciso I do art.137 da Lei n.14.133/2021.

5.11. Caso a opção seja por utilizar título da dívida pública como garantia, este deverá conter valor de mercado correspondente ao valor garantido e ser reconhecido pelo Governo Estadual, constando entre aqueles previstos em legislação específica. Além disso, deverá estar devidamente escriturado em sistema centralizado de liquidação e custódia, nos termos do art.61 da Lei complementar n.101 de 04



de maio de 2000, podendo a CONTRATANTE recusar o título ofertado, caso verifique a ausência desses requisitos.

5.12. No caso de garantia na modalidade de carta fiança, deverá constar da mesma expressa renúncia pelo fiador, aos benefícios do art.827 do Código Civil de 2002.

5.12.1. Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, a CONTRATADA obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, contados da data em que for notificada.

5.13. A garantia prestada pelo contratado será liberada ou restituída após a fiel execução do contrato ou após a sua extinção por culpa exclusiva da Administração e, quando em dinheiro, atualizada monetariamente.

5.14. A apólice de seguro, deve expressar a SEINFRA/CRATO-CE como SEGURADO e especificar claramente o objeto do seguro de acordo com o Edital e/ou Termo de Contrato ou Termo Aditivo a que se vincula;

5.15. Respeitadas as demais condições contidas neste Edital e seus Anexos, a garantia será liberada após a integral execução do Contrato, desde que a Licitante CONTRATADA tenha cumprido todas as obrigações contratuais.

5.16. Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto, devem ser atendidos os requisitos estabelecidos no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis:

5.17. O contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à garantia da contratação.

5.18. Sustentabilidade

5.18.1. Devem ser seguidos os requisitos contidos no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis, além dos critérios eventualmente inseridos pela natureza do objeto.

5.19. Vistoria.

5.19.1. A avaliação prévia do local de execução dos serviços é imprescindível para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, sendo assegurado ao interessado o direito de realização de vistoria prévia, acompanhado por servidor designado para esse fim, de segunda à sexta-feira, das 08:00 horas às 17:00 horas.

5.19.2. Serão disponibilizados data e horário diferentes aos interessados em realizar a vistoria prévia.

5.19.3. Para a vistoria, o representante legal da empresa ou responsável técnico deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para a realização da vistoria.

5.19.4. Caso o licitante opte por não realizar a vistoria, deverá prestar declaração formal assinada pelo responsável técnico do licitante acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

5.19.5. A não realização da vistoria não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da prestação dos serviços, devendo o contratado assumir os ônus dos serviços decorrentes.



6. CLÁUSULA SEXTA – PREÇO (art. 92, V)

6.1. O valor total da contratação é de R\$..... (.....)

6.2. No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

6.3. O valor acima é meramente estimativo, de forma que os pagamentos devidos ao contratado dependerão dos quantitativos efetivamente fornecidos.

7. CLÁUSULA SÉTIMA – CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO (art. 92, V e VI)

Crériterios de Medição

7.1. As medições serão realizadas em conformidade com a execução dos serviços efetivamente realizados, atestadas pelo contratante, considerando as disposições do Projeto Básico, do cronograma físico financeiro e da proposta adjudicada, salvo modificação contratual na forma da lei.

Recebimento

7.2. Ao final de cada etapa da execução contratual, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, o Contratado apresentará a medição prévia dos serviços executados no período, por meio de planilha, memória de cálculo detalhada e todos os documentos necessários que comprovem a efetiva execução dos serviços apresentados em medição.

7.2.1. Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa, no Cronograma Físico Financeiro, estiverem executados em sua totalidade.

7.3. Os serviços serão recebidos provisoriamente pelos fiscais técnico e administrativo, mediante termos detalhados, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico e administrativo, com a comprovação da prestação dos serviços a que se referem à parcela a ser paga.

7.3.1. Os fiscais técnico e administrativo do contrato realizarão o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter técnico e administrativo.

7.3.2. Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, o fiscal técnico do contrato irá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato.

7.3.3. Será considerado como ocorrido o recebimento provisório com a entrega do termo detalhado ou, em havendo mais de um a ser feito, com a entrega do último.

7.3.4. O Contratado fica obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

7.3.5. A fiscalização não efetuará o ateste da última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.



7.3.6. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste contrato e na proposta, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

7.4. Quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o Termo Detalhado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo.

7.5. Os serviços serão recebidos definitivamente no prazo de 90 (noventa) dias, contados do recebimento provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado, obedecendo os seguintes procedimentos:

7.5.1. Emitir documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico e administrativo, no cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado;

7.5.2. Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à CONTRATADA, por escrito, as respectivas correções;

7.5.3. Emitir Termo Detalhado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas; e

7.5.4. Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização.

Pagamento

7.6. Para fins de liquidação, o setor competente deverá verificar se a nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente apresentado expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como: o prazo de validade; a data da emissão; os dados do contrato e do órgão contratante; o período respectivo de execução do contrato; o valor a pagar; e eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

7.7. Havendo erro na apresentação da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus ao contratante;

7.8. Estando toda documentação correta, o servidor encaminhará, através de fluxo regido pela Secretaria de Finanças e Planejamento, para realização de trâmites e pagamento.

7.9. O pagamento será realizado por meio de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado, de preferência no banco BRADESCO.

7.10. O pagamento será efetuado no prazo de 30 dias da finalização do serviço ou de suas medições, respeitadas as disposições do artigo 59 do Decreto Municipal nº 1602001/2023 – GP.

7.11. Deverá ser respeitada a ordem cronológica exigida no artigo nº 141, Lei nº 14.133/2021.

8. CLÁUSULA OITAVA - REAJUSTE (art. 92, V)

8



8.1. Os preços inicialmente contratados são fixos e irrevogáveis no prazo de um ano contado da data do orçamento estimado.

8.2. Após o interregno de um ano, os preços iniciais poderão ser reajustados, mediante a aplicação, pelo contratante, do Índice Nacional de Custo da Construção (INCC - DI) / FGV, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

8.2.1. No cálculo dos reajustes se utilizará a seguinte fórmula:

$$R = V [(I - I_0)/I_0]$$

R = Valor do reajuste procurado;

V = Valor contratual dos serviços a serem reajustados;

I₀ = Índice inicial - refere-se ao mês da apresentação da proposta;

I = Índice final - refere-se ao mês de aniversário anual da proposta.

OBSERVAÇÃO: O FATOR deve ser truncado na quarta casa decimal, ou seja, desprezar totalmente da quinta casa decimal em diante.

8.3. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

8.4. No caso de atraso ou não divulgação do(s) índice (s) de reajustamento, o contratante pagará ao contratado a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja(m) divulgado(s) o(s) índice(s) definitivo(s).

8.4.1. Fica o Contratado obrigado a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

8.5. Nas aferições finais, o(s) índice(s) utilizado(s) para reajuste será(ão), obrigatoriamente, o(s) definitivo(s).

8.6. Caso o(s) índice(s) estabelecido(s) para reajustamento venha(m) a ser extinto(s) ou de qualquer forma não possa(m) mais ser utilizado(s), será(ão) adotado(s), em substituição, o(s) que vier(em) a ser determinado(s) pela legislação então em vigor.

8.7. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

8.8. A aplicação de reajuste nos serviços de engenharia geralmente não se restringe a meros cálculos aritméticos, mas envolve a análise do quanto já foi executado e quanto falta por executar, para que o reajuste incida somente sobre esse segundo grupo.

8.9. O reajuste será realizado por apostilamento.

8.10. Os valores contratados poderão ser alterados para atender ao aumento ou diminuição do item contratado, ou para reestabelecer o equilíbrio econômico-financeiro do contrato, conforme o artigo nº 124 da Lei nº 14.133/21 e Anexo VIII do Decreto Municipal nº 1602001/2023-GP.

9. CLÁUSULA NONA - OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE (art. 92, X, XI e XIV)

9.1. São obrigações do Contratante:

9.2. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pelo Contratado, de acordo com o contrato e seus anexos;



- 9.3. Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Projeto Básico;
- 9.4. Notificar o Contratado por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção, certificando-se de que as soluções por ele propostas sejam as mais adequadas;
- 9.5. Notificar o Contratado, por escrito, sobre vícios, defeitos ou incorreções verificadas no objeto fornecido, para que seja por ele substituído, reparado ou corrigido, no total ou em parte, às suas expensas;
- 9.6. Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato e o cumprimento das obrigações pelo Contratado;
- 9.7. Comunicar a empresa para emissão de Nota Fiscal em relação à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento, quando houver controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, conforme o art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021;
- 9.8. Efetuar o pagamento ao Contratado do valor correspondente à execução do objeto, no prazo, forma e condições estabelecidos no presente Contrato e no Projeto Básico;
- 9.9. Aplicar ao Contratado as sanções previstas na lei e neste Contrato;
- 9.10. Cientificar o órgão de representação judicial do município para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento de obrigações pelo Contratado;
- 9.11. Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução do presente Contrato, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste.
 - 9.11.1. A Administração terá o prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da data do protocolo do requerimento para decidir, admitida a prorrogação motivada, por igual período.
- 9.12. Responder eventuais pedidos de reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro feitos pelo contratado no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis.
- 9.13. Notificar os emitentes das garantias quanto ao início de processo administrativo para apuração de descumprimento de cláusulas contratuais.
- 9.14. Comunicar o Contratado na hipótese de posterior alteração do projeto pelo Contratante, no caso do art. 93, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021.
- 9.15. Fornecer por escrito as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do contrato.
- 9.16. Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento.
- 9.17. Assegurar que o ambiente de trabalho, inclusive seus equipamentos e instalações, apresentem condições adequadas ao cumprimento, pelo Contratado, das normas de segurança e saúde no trabalho, quando o serviço for executado em suas dependências, ou em local por ela designado.
- 9.18. Não responder por quaisquer compromissos assumidos pelo Contratado com terceiros, ainda que vinculados à execução do contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato do Contratado, de seus empregados, prepostos ou subordinados.
- 9.19. Previamente à expedição da ordem de serviço, verificar pendências, liberar áreas e/ou adotar providências cabíveis para a regularidade do início da sua execução.



10. CLÁUSULA DÉCIMA - OBRIGAÇÕES DO CONTRATADO (art. 92, XIV, XVI e XVII)

10.1. O Contratado deve cumprir todas as obrigações constantes deste Contrato e de seus anexos, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto, observando, ainda, as obrigações a seguir dispostas:

10.2. Manter preposto aceito pela Administração no local do serviço para representá-lo na execução do contrato.

10.2.1. A indicação ou a manutenção do preposto da empresa poderá ser recusada pelo órgão ou entidade, desde que devidamente justificada, devendo a empresa designar outro para o exercício da atividade.

10.3. Atender às determinações regulares emitidas pelo fiscal do contrato ou autoridade superior (art. 137, II) e prestar todo esclarecimento ou informação por eles solicitados;

10.4. Alocar os empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas deste contrato, com habilitação e conhecimento adequados, fornecendo os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios demandados, cuja quantidade, qualidade e tecnologia deverão atender às recomendações de boa técnica e a legislação de regência;

10.5. Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços nos quais se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;

10.6. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com o Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990), bem como por todo e qualquer dano causado à Administração ou terceiros, não reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento da execução contratual pelo Contratante, que ficará autorizado a descontar dos pagamentos devidos ou da garantia, caso exigida no edital, o valor correspondente aos danos sofridos;

10.7. Efetuar comunicação ao Contratante, assim que tiver ciência da impossibilidade de realização ou finalização do serviço no prazo estabelecido, para adoção de ações de contingência cabíveis.

10.8. Não contratar, durante a vigência do contrato, cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, de dirigente do contratante ou do fiscal ou gestor do contrato, nos termos do artigo 48, parágrafo único, da Lei nº 14.133, de 2021;

10.9. Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Cadastro de Fornecedores – SICAF, o contratado deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, até o dia trinta do mês seguinte ao da prestação dos serviços, os seguintes documentos:

- 1) prova de regularidade relativa à Seguridade Social;
 - 2) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União;
 - 3) certidões que comprovem a regularidade perante a Fazenda Municipal ou Distrital do domicílio ou sede do contratado;
 - 4) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e 5) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;
- 10.10. Responsabilizar-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias abrangidas pelo contrato, por todas as obrigações



trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade ao Contratante;

10.11. Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.

10.12. Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pelo Contratante ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos serviços/obra, bem como aos documentos relativos à execução do empreendimento.

10.13. Paralisar, por determinação do Contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.

10.14. Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução do objeto, durante a vigência do contrato.

10.15. Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.

10.16. Submeter previamente, por escrito, ao Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo ou instrumento congênere.

10.17. Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos, nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;

10.18. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições exigidas para habilitação na licitação;

10.19. Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas na legislação (art. 116);

10.20. Comprovar a reserva de cargos a que se refere a cláusula acima, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, com a indicação dos empregados que preencheram as referidas vagas (art. 116, parágrafo único);

10.21. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;

10.22. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no art. 124, II, d, da Lei nº 14.133, de 2021;

10.23. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança do Contratante;

10.24. Observar os preceitos da legislação sobre a jornada de trabalho, conforme a categoria profissional;



- 10.25. Atender às solicitações do Contratante quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado pela fiscalização do contrato, nos casos em que ficar constatado descumprimento das obrigações relativas à execução do serviço, conforme descrito nas especificações do objeto;
- 10.26. Instruir seus empregados quanto à necessidade de acatar as Normas Internas do Contratante;
- 10.27. Instruir seus empregados a respeito das atividades a serem desempenhadas, alertando-os a não executarem atividades não abrangidas pelo contrato, devendo o Contratado relatar ao Contratante toda e qualquer ocorrência neste sentido, a fim de evitar desvio de função;
- 10.28. Adotar as providências e precauções necessárias, inclusive consulta nos respectivos órgãos, se necessário for, a fim de que não venham a ser danificadas as redes hidrossanitárias, elétricas e de comunicação;
- 10.29. Estar registrada ou inscrita no Conselho Profissional competente.
- 10.30. Obter junto aos órgãos competentes, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável;
- 10.31. Elaborar o Diário de Obra, incluindo diariamente, pelo Engenheiro preposto responsável, as informações sobre o andamento do empreendimento, tais como, número de funcionários, de equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como os comunicados à Fiscalização e situação das atividades em relação ao cronograma previsto;
- 10.32. Refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido nas especificações, bem como substituir aqueles realizados com materiais defeituosos ou com vício de construção, pelo prazo de 05 (cinco) anos, contado da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo;
- 10.33. Utilizar somente matéria-prima florestal procedente, nos termos do artigo 11 do Decreto nº 5.975, de 2006, de:
- a) manejo florestal, realizado por meio de Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS devidamente aprovado pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA;
 - b) supressão da vegetação natural, devidamente autorizada pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA;
 - c) florestas plantadas; e
 - d) outras fontes de biomassa florestal, definidas em normas específicas do órgão ambiental competente.
- 10.34. Comprovar a procedência legal dos produtos ou subprodutos florestais utilizados em cada etapa da execução contratual, nos termos do artigo 4º, inciso IX, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010, por ocasião da respectiva medição, mediante a apresentação dos seguintes documentos, conforme o caso:
- a) Cópias autenticadas das notas fiscais de aquisição dos produtos ou subprodutos florestais;
 - b) Cópia dos Comprovantes de Registro do fornecedor e do transportador dos produtos ou subprodutos florestais junto ao Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras



de Recursos Ambientais - CTF, mantido pelo IBAMA, quando tal inscrição for obrigatória, acompanhados dos respectivos Certificados de Regularidade válidos, conforme artigo 17, inciso II, da Lei nº 6.938, de 1981, e legislação correlata;

c) Documento de Origem Florestal – DOF, instituído pela Portaria nº 253, de 18/08/2006, do Ministério do Meio Ambiente, e Instrução Normativa IBAMA nº 21, de 24/12/2014, quando se tratar de produtos ou subprodutos florestais de origem nativa cujo transporte e armazenamento exijam a emissão de tal licença obrigatória; e

10.34.1. Caso os produtos ou subprodutos florestais utilizados na execução contratual tenham origem em Estado que possua documento de controle próprio, o Contratado deverá apresentá-lo, em complementação ao DOF, a fim de demonstrar a regularidade do transporte e armazenamento nos limites do território estadual.

10.35. Observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Resolução nº 307, de 05/07/2002, com as alterações posteriores, do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, conforme artigo 4º, §§ 2º e 3º, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010, nos seguintes termos:

10.35.1. O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso.

10.35.2. Nos termos dos artigos 3º e 10º da Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002, o Contratado deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

10.35.2.1. resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a aterros de resíduos classe A de preservação de material para usos futuros.

10.35.2.2. resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.

10.35.2.3. resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

10.35.2.4. resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

10.35.3. Em nenhuma hipótese o Contratado poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos sólidos urbanos, áreas de "bota fora", encostas, corpos d'água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas.

10.35.4. Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil,



conforme o caso, o Contratado comprovará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR ns. 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004.

10.36. Observar as seguintes diretrizes de caráter ambiental:

10.36.1. Qualquer instalação, equipamento ou processo, situado em local fixo, que libere ou emita matéria para a atmosfera, por emissão pontual ou fugitiva, utilizado na execução contratual, deverá respeitar os limites máximos de emissão de poluentes admitidos na Resolução CONAMA nº 382, de 26/12/2006, e legislação correlata, de acordo com o poluente e o tipo de fonte.

10.36.2. Na execução contratual, conforme o caso, a emissão de ruídos não poderá ultrapassar os níveis considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou aqueles estabelecidos na NBR-10.152 - Níveis de Ruído para conforto acústico, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, nos termos da Resolução CONAMA nº 01, de 08/03/90, e legislação correlata.

10.37. Nos termos do artigo 4º, § 3º, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010, deverão ser utilizados, na execução contratual, agregados reciclados, sempre que existir a oferta de tais materiais, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais, inserindo-se na planilha de formação de preços os custos correspondentes;

10.38. Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de patentes registradas em nome de terceiros, por danos resultantes de defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens do Contratante, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto ao serviço de engenharia.

10.39. Realizar, conforme o caso, por meio de laboratórios previamente aprovados pela fiscalização e sob suas custas, os testes, ensaios, exames e provas que lhe caibam necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos, conforme procedimento previsto nas especificações.

10.40. Providenciar, conforme o caso, as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto (água, esgoto, gás, energia elétrica, telefone etc.), bem como atuar junto aos órgãos federais, estaduais e municipais e concessionárias de serviços públicos para a obtenção de licenças e regularização dos serviços e atividades concluídas (ex.: Habite-se, Licença Ambiental de Operação etc.).

10.41. Registrar o Contrato decorrente desta licitação no CREA-CE (Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura do Ceará) e/ou CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo), na forma da Lei, e apresentar o comprovante de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e/ou RTT (Registro de Responsabilidade Técnica) correspondente e o CNO – Cadastro Nacional de Obras com indicação do número do contrato antes da apresentação da primeira fatura, perante a CONTRATANTE, sob pena de retardar o processo de pagamento;

11. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - OBRIGAÇÕES PERTINENTES À LGPD



11.1. As partes deverão cumprir a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (LGPD), quanto a todos os dados pessoais a que tenham acesso em razão do certame ou do contrato administrativo, a partir da apresentação da proposta no procedimento de contratação, independentemente de declaração ou de aceitação expressa.

11.2. Os dados obtidos somente poderão ser utilizados para as finalidades que justificaram seu acesso e de acordo com a boa-fé e com os princípios do art. 6º da LGPD.

11.3. É vedado o compartilhamento com terceiros dos dados obtidos fora das hipóteses permitidas em Lei.

12. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – GARANTIA DE EXECUÇÃO (art. 92, XII)

12.1. Como garantia da execução plena do objeto e fiel cumprimento dos termos do Contrato, a empresa Contratada prestará garantia no valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor do Contrato, com validade para todo o período de execução dos serviços, devendo ser renovada a cada prorrogação efetiva do contrato.

12.2. A CONTRATADA deverá apresentar, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério da CONTRATANTE, antes da assinatura do contrato, comprovante de prestação de garantia, podendo optar por caução em dinheiro ou título da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária. Caberá à empresa CONTRATADA optar por uma das modalidades de garantia, conforme previsto no §1º do Art.96 e seguintes, da Lei n.14.133/2021.

12.3. A validade da garantia, qualquer que seja a escolhida, deverá ser durante a execução do contrato, devendo ser renovada quando houver prorrogação contratual nos termos do art.96, da Lei n.14.133/2021, complementada no caso de acréscimo previsto no art.125 da Lei n.14.133/2021.

12.4. A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:

12.4.1. Prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;

12.4.2. Prejuízos causados à CONTRATANTE ou a terceiro, decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;

12.4.3. Multas moratórias e punitivas aplicadas pela CONTRATANTE à CONTRATADA;

12.4.4. Obrigações trabalhistas, fiscais e previdenciárias de qualquer natureza, não adimplidas pela CONTRATADA.

12.5. SEGURO-GARANTIA – entrega da apólice, inclusive digital, emitida por Seguradora legalmente autorizada pela SUSEP a comercializar seguros:

12.5.1 O seguro-garantia e suas condições gerais deverão atender a CIRCULAR SUSEP n.661, de 11 de abril de 2022 e seus anexos;

12.5.2. A apólice terá sua validade confirmada pelo segurado por meio da consulta ao site <<https://www2.susep.gov.br/safe/numercado/regapolices/pesquisa.asp>>.

12.5.3. O seguro garantia deve prever o pagamento de multas contratuais contemplar Cobertura Adicional de Ações Trabalhistas e Previdenciárias do CONTRATADO(TOMADOR) em relação à obra.



12.6. O seguro-garantia continuará em vigor mesmo se o contratado não tiver pagado o prêmio nas datas convencionadas;

12.6.1. Para a prestação da garantia pelo CONTRATADO, quando optar pela modalidade seguro-garantia, será facultado o prazo de 01(um) mês, contados da data da homologação da licitação e anterior à assinatura do contrato, para a prestação da garantia.

12.7. A garantia em dinheiro (caução) deverá ser efetuada, mediante depósito em conta específica, com correção monetária a crédito da CONTRATANTE.

12.8. A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação de multa de 0,5% (cinco décimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso, observado o máximo de 2% (dois por cento).

12.8.1. O atraso superior a 20(vinte) dias autoriza a CONTRATANTE a promover a extinção do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõe o inciso I do art.137 da Lei n.14.133/2021.

12.9. Caso a opção seja por utilizar título da dívida pública como garantia, este deverá conter valor de mercado correspondente ao valor garantido e ser reconhecido pelo Governo Estadual, constando entre aqueles previstos em legislação específica. Além disso, deverá estar devidamente escriturado em sistema centralizado de liquidação e custódia, nos termos do art.61 da Lei complementar n.101 de 04 de maio de 2000, podendo a CONTRATANTE recusar o título ofertado, caso verifique a ausência desses requisitos.

12.10. No caso de garantia na modalidade de carta fiança, deverá constar da mesma expressa renúncia pelo fiador, aos benefícios do art.827 do Código Civil de 2002.

12.10.1. Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, a CONTRATADA obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, contados da data em que for notificada.

12.11. A garantia prestada pelo contratado será liberada ou restituída após a fiel execução do contrato ou após a sua extinção por culpa exclusiva da Administração e, quando em dinheiro, atualizada monetariamente.

12.12. A apólice de seguro, deve expressar a SEINFRA/CRATO-CE como SEGURADO e especificar claramente o objeto do seguro de acordo com o Edital e/ou Termo de Contrato ou Termo Aditivo a que se vincula;

12.13. Respeitadas as demais condições contidas neste Edital e seus Anexos, a garantia será liberada após a integral execução do Contrato, desde que a Licitante CONTRATADA tenha cumprido todas as obrigações contratuais.

13. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS (art. 92, XIV)

13.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021, o contratado que:

a) der causa à inexecução parcial do contrato;



- b) der causa á inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
- c) der causa à inexecução total do contrato;
- d) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;
- e) apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;
- f) praticar ato fraudulento na execução do contrato;
- g) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
- h) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

13.2. Serão aplicadas ao contratado que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:

- i) Advertência, quando o contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021);
- ii) Impedimento de licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “b”, “c” e “d” do subitem acima deste Contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, § 4º, da Lei nº 14.133, de 2021);
- iii) Declaração de inidoneidade para licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “e”, “f”, “g” e “h” do subitem acima deste Contrato, bem como nas alíneas “b”, “c” e “d”, que justifiquem a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §5º, da Lei nº 14.133, de 2021).

iv) Multa:

a) Moratória de 0,5% (cinco décimos por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 30 (trinta) dias;

a.i) O atraso superior a 30 dias autoriza a Administração a promover a extinção do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõe o inciso I do art. 137 da Lei n. 14.133, de 2021.

b) Compensatória, para as infrações descritas nas alíneas “e” a “h” do subitem 13.1, de 15% a 30% do valor do Contrato.

c) Compensatória, para a inexecução total do contrato prevista na alínea “c” do subitem 13.1, de 10% a 20% do valor do Contrato.

d) Para infração descrita na alínea “b” do subitem 13.1, a multa será de 10% a 20% do valor do Contrato.

e) Para infrações descritas na alínea “d” do subitem 13.1, a multa será de 1% a 10% do valor do Contrato.

f) Para a infração descrita na alínea “a” do subitem 13.1, a multa será de 1% a 5% do valor do Contrato.

13.3. A aplicação das sanções previstas neste Contrato não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao Contratante (art. 156, §9º, da Lei nº 14.133, de 2021)

13.4. Todas as sanções previstas neste Contrato poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa (art. 156, §7º, da Lei nº 14.133, de 2021).

13.4.1. Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação (art. 157, da Lei nº 14.133, de 2021)

13.5. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante ao Contratado, além da perda desse valor, a diferença será



descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente (art. 156, §8º, da Lei nº 14.133, de 2021).

13.6. Previamente ao encaminhamento à cobrança judicial, a multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

13.7. A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao Contratado, observando-se o procedimento previsto no caput e parágrafos do art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

13.8. Na aplicação das sanções serão considerados (art. 156, §1º, da Lei nº 14.133, de 2021):

- a) a natureza e a gravidade da infração cometida;
- b) as peculiaridades do caso concreto;
- c) as circunstâncias agravantes ou atenuantes;
- d) os danos que dela provierem para o Contratante;
- e) a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

13.9. Os atos previstos como infrações administrativas na Lei nº 14.133, de 2021, ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei nº 12.846, de 2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos na referida Lei (art. 159).

13.10. A personalidade jurídica do Contratado poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos neste Contrato ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, à pessoa jurídica sucessora ou à empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o Contratado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia (art. 160, da Lei nº 14.133, de 2021)

13.11. O Contratante deverá, no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ele aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (Ceis) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (Cnep), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal. (Art. 161, da Lei nº 14.133, de 2021)

13.12. As sanções de impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar são passíveis de reabilitação na forma do art. 163 da Lei nº 14.133/21.

13.13. Os débitos do contratado para com a Administração contratante, resultantes de multa administrativa e/ou indenizações, não inscritos em dívida ativa, poderão ser compensados, total ou parcialmente, com os créditos devidos pelo referido órgão decorrentes deste mesmo contrato ou de outros contratos administrativos que o contratado possua com o mesmo órgão ora contratante.



14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DA EXTINÇÃO CONTRATUAL (art. 92, XIX)

14.1. O contrato será extinto quando cumpridas as obrigações de ambas as partes, ainda que isso ocorra antes do prazo estipulado para tanto.

14.2. Se as obrigações não forem cumpridas no prazo estipulado, a vigência ficará prorrogada até a conclusão do objeto, caso em que deverá a Administração providenciar a readequação do cronograma fixado para o contrato.

14.3. Quando a não conclusão do contrato referida no item anterior decorrer de culpa do contratado:

- a) ficará ele constituído em mora, sendo-lhe aplicáveis as respectivas sanções administrativas; e
- b) poderá a Administração optar pela extinção do contrato e, nesse caso, adotar as medidas admitidas em lei para a continuidade da execução contratual.

14.4. O contrato poderá ser extinto antes de cumpridas as obrigações nele estipuladas, ou antes do prazo nele fixado, por algum dos motivos previstos no artigo 137 da Lei nº 14.133/21, bem como amigavelmente, assegurados o contraditório e a ampla defesa.

14.4.1. Nesta hipótese, aplicam-se também os artigos 138 e 139 da mesma Lei.

14.4.2. A alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa não ensejará a extinção se não restringir sua capacidade de concluir o contrato.

14.4.2.1. Se a operação implicar mudança da pessoa jurídica contratada, deverá ser formalizado termo aditivo para alteração subjetiva.

14.5. O termo de extinção, sempre que possível, será precedido:

14.5.1.1. Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;

14.5.1.2. Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;

14.5.1.3. Indenizações e multas.

14.6. A extinção do contrato não configura óbice para o reconhecimento do desequilíbrio econômico-financeiro, hipótese em que será concedida indenização por meio de termo indenizatório (art. 131, caput, da Lei n.º 14.133, de 2021).

14.7. O contrato poderá ser extinto caso se constate que o contratado mantém vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que tenha desempenhado função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau (art. 14, inciso IV, da Lei n.º 14.133, de 2021).

15. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA (art. 92, VIII)

15.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento Municipal deste exercício, na seguinte dotação: 09.01.17.244.0271.1.038.0000 – Construção e Ampliação de sistemas de Abastecimento D água / Elemento de Despesa: 4.4.90.51.00 Obras e Instalações e Fonte de Recurso de Repasse Federal da União.



15.2. A dotação relativa aos exercícios financeiros subsequentes será indicada após aprovação da Lei Orçamentária respectiva e liberação dos créditos correspondentes, mediante apostilamento.

16. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DOS CASOS OMISSOS (art. 92, III)

16.1. Os casos omissos serão decididos pelo contratante, segundo as disposições contidas na Lei nº 14.133, de 2021, e demais normas federais aplicáveis e, subsidiariamente, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.078, de 1990 – Código de Defesa do Consumidor – e normas e princípios gerais dos contratos.

17. CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – ALTERAÇÕES

17.1. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina dos arts. 124 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021.

17.2. O contratado é obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite de 50% (cinquenta por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

17.3. As alterações contratuais deverão ser promovidas mediante celebração de termo aditivo, submetido à prévia aprovação da consultoria jurídica do contratante, salvo nos casos de justificada necessidade de antecipação de seus efeitos, hipótese em que a formalização do aditivo deverá ocorrer no prazo máximo de 1 (um) mês (art. 132 da Lei nº 14.133, de 2021).

17.4. Registros que não caracterizam alteração do contrato podem ser realizados por simples apostila, dispensada a celebração de termo aditivo, na forma do art. 136 da Lei nº 14.133, de 2021.

18. CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – PUBLICAÇÃO

18.1. Incumbirá ao contratante divulgar o presente instrumento no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), na forma prevista no art. 94 da Lei 14.133, de 2021, bem como no respectivo sítio oficial na Internet e Diário Oficial do Município, em atenção ao art. 91, caput, da Lei n.º 14.133, de 2021, e ao art. 8º, §2º, da Lei n. 12.527, de 2011, c/c art. 217, III do Decreto Municipal nº 54/2023.

19. DO RECEBIMENTO

19.1. Após finalização do serviço, o fiscal fará avaliação por critérios de atendimento à especificação do serviço, e emitirá termo detalhado de análise.

19.2. O recebimento definitivo ocorrerá no prazo de 10 (dez) dias úteis, a contar do recebimento da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente pela Administração, após a verificação do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado.

19.3. O prazo para recebimento definitivo poderá ser excepcionalmente prorrogado, de forma justificada, por igual período, quando houver necessidade de diligências para a aferição do atendimento das exigências contratuais.

19.4. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021, comunicando-se à empresa para



emissão de Nota Fiscal no que pertence à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

19.5. O prazo para a solução, pelo contratado, de inconsistências na execução do objeto ou de saneamento da nota fiscal ou de instrumento de cobrança equivalente, verificadas pela Administração durante a análise prévia à liquidação de despesa, não será computado para os fins do recebimento definitivo.

19.6. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança dos bens nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

20. CLÁUSULA DÉCIMA NONA – FORO (art. 92, §1º)

20.1. Fica eleito o Foro Comarca de Crato, Estado do Ceará para dirimir os litígios que decorrerem da execução deste Termo de Contrato que não puderem ser compostos pela conciliação, conforme art. 92, §1º, da Lei nº 14.133/21.

Crato/CE, [dia] de [mês] de [ano].