

# 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:

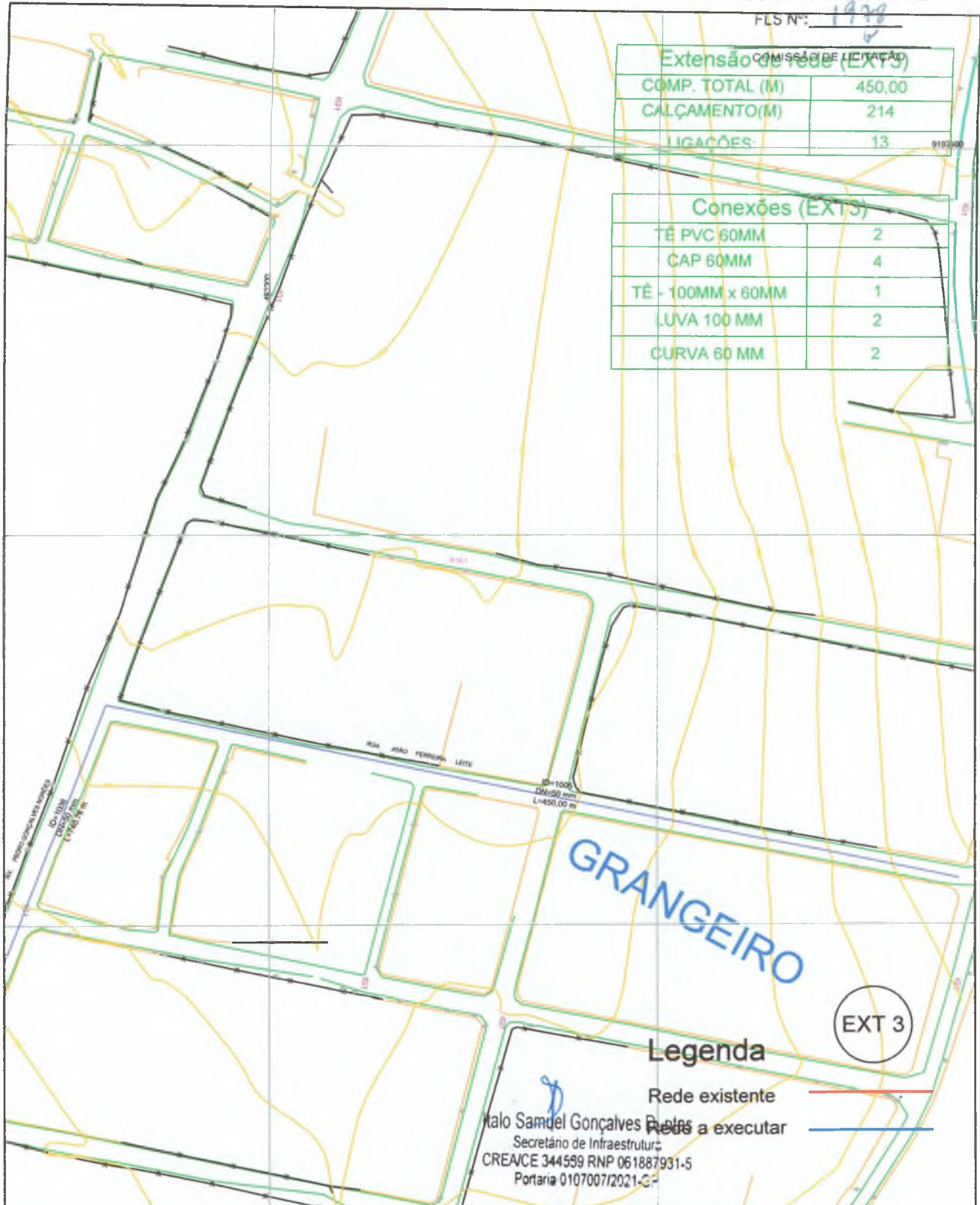
S/ESCALA

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

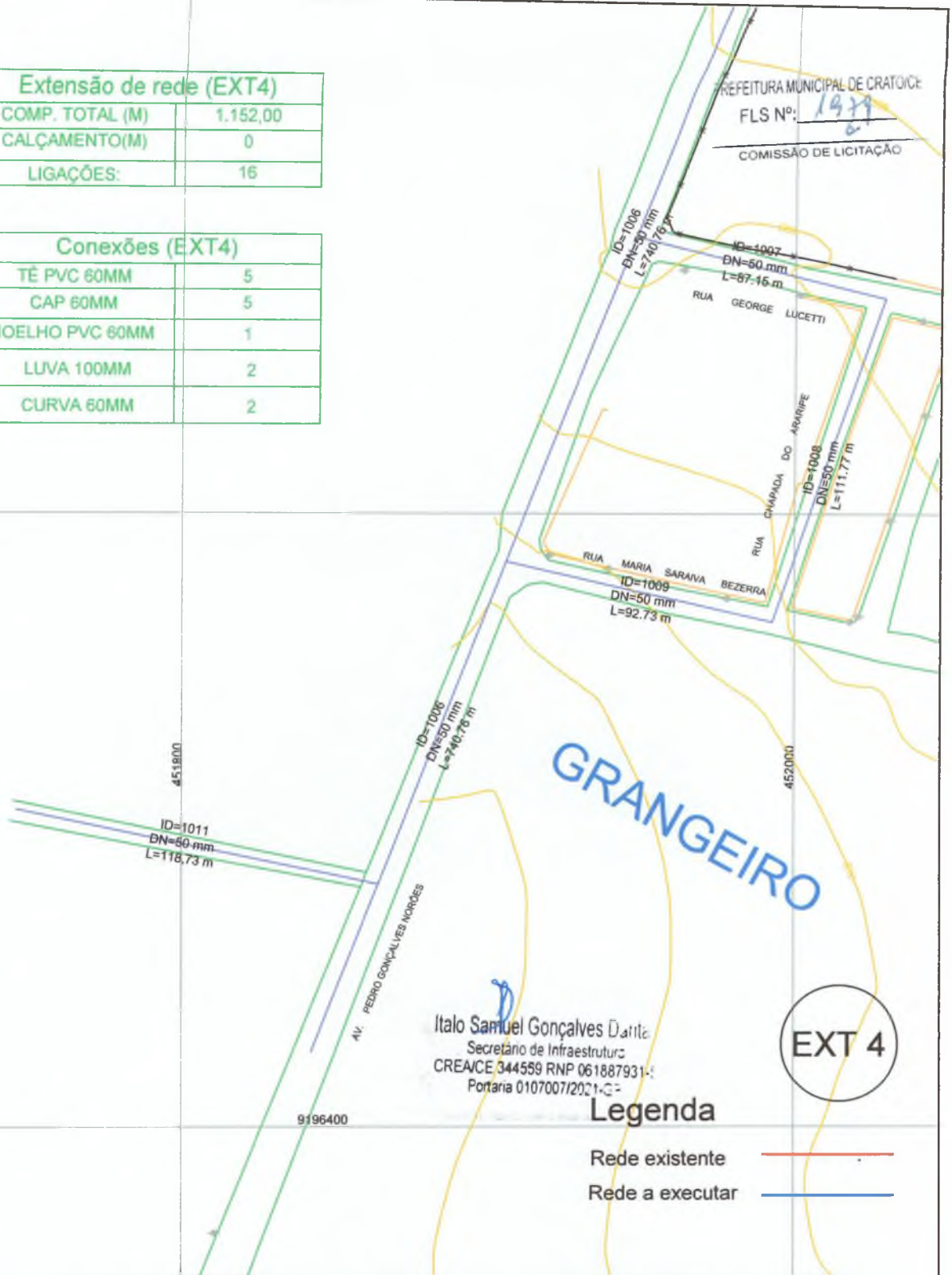
Projeto Básico de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da Cidade do Crato - CE

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

Extensão de rede (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 100MM	2
CURVA 60MM	2

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE  
 FLS Nº: 1939  
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO



**Legenda**

- Rede existente —
- Rede a executar —



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:

04

CONTEÚDO:

EXPANSÃO DE REDE DE ÁGUA 04  
 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  
CREA/CE 344559 RNP 06188793  
Portaria 0107007/2021-CF

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:

1/50 ESCALA

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

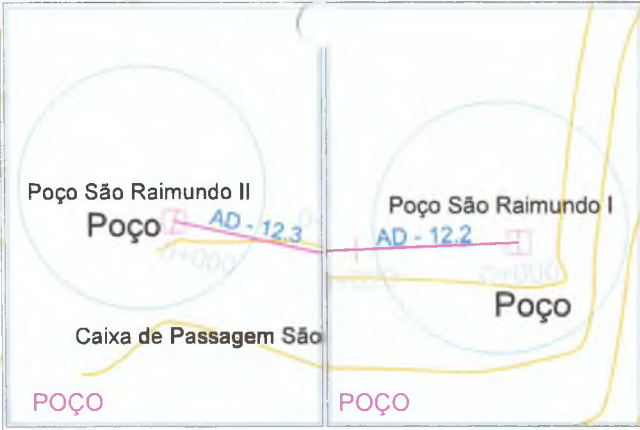
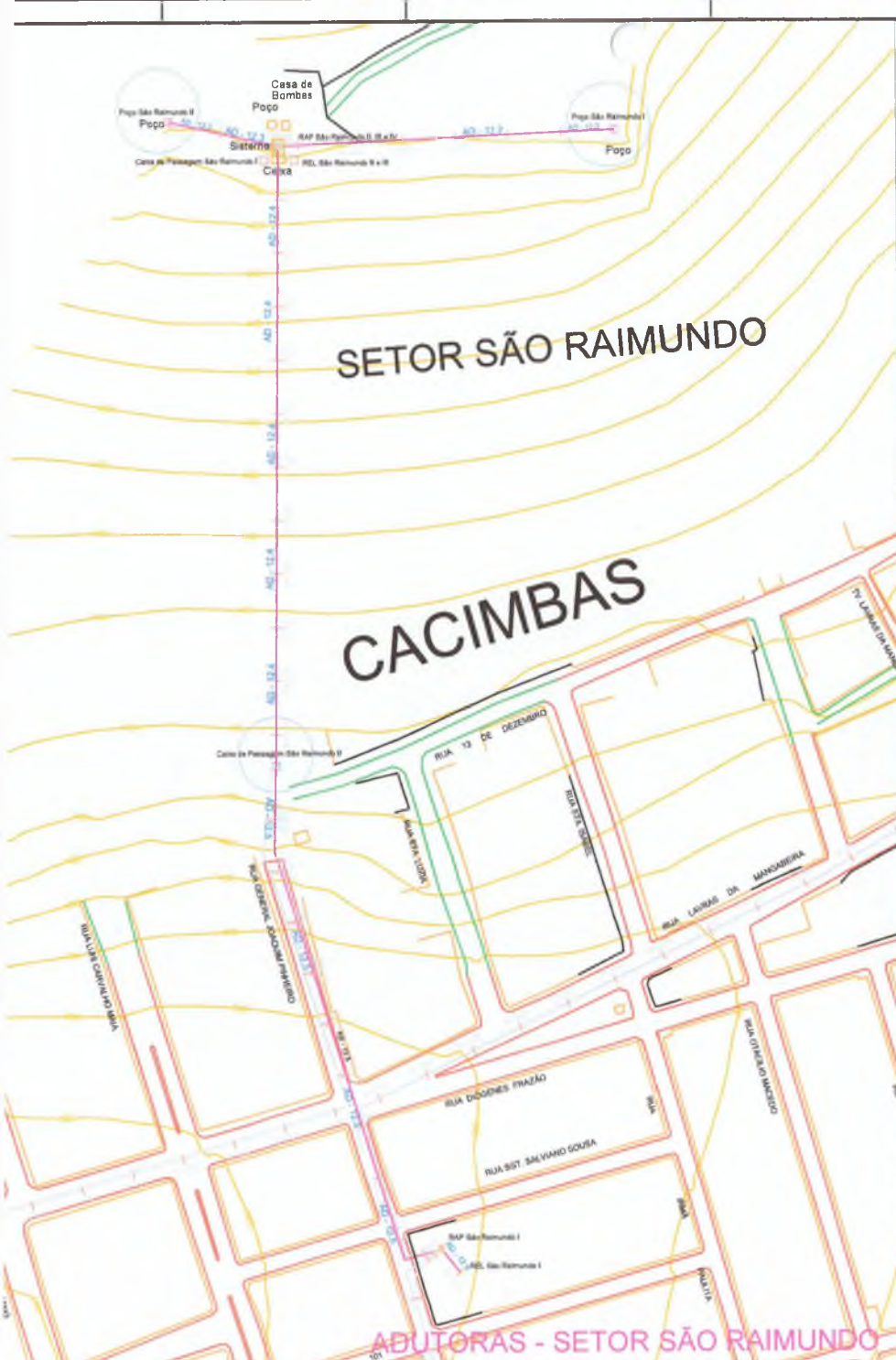
Legenda	
Curvas Nivel	
Rua Pavimentada com Asfalto	
Rua Pavimentada	
Rua / Estrada não Pavimentada	
Edificação	
Cerca	
Poste (Rede Elétrica)	
Adutoras	
Adutora Representada	

**ADUTORAS GERAIS**  
 Escala: 1/1.000

Sistema de Projeção UTM  
 Datum Sertão 2000 Zona 24E

 <b>PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO</b> 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





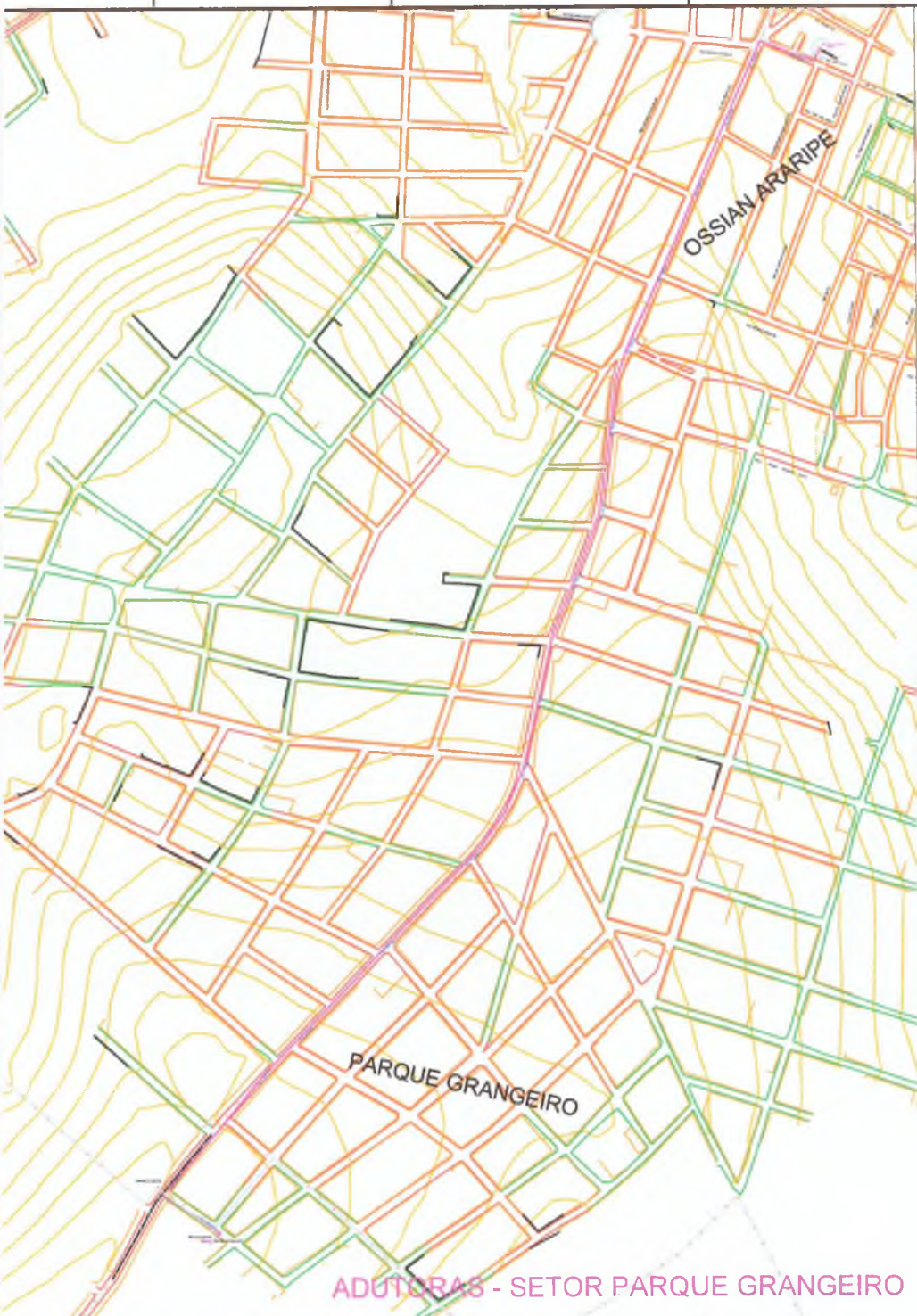
### LEGENDA

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	

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO  
 FLS. Nº. 1065  
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA	
ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO CRATO-CE VÁRIOS BAIRROS DO MUNICÍPIO DO CRATO	01/01
ADUTORAS SETOR SÃO RAIMUNDO	REVISÃO



### LEGENDA

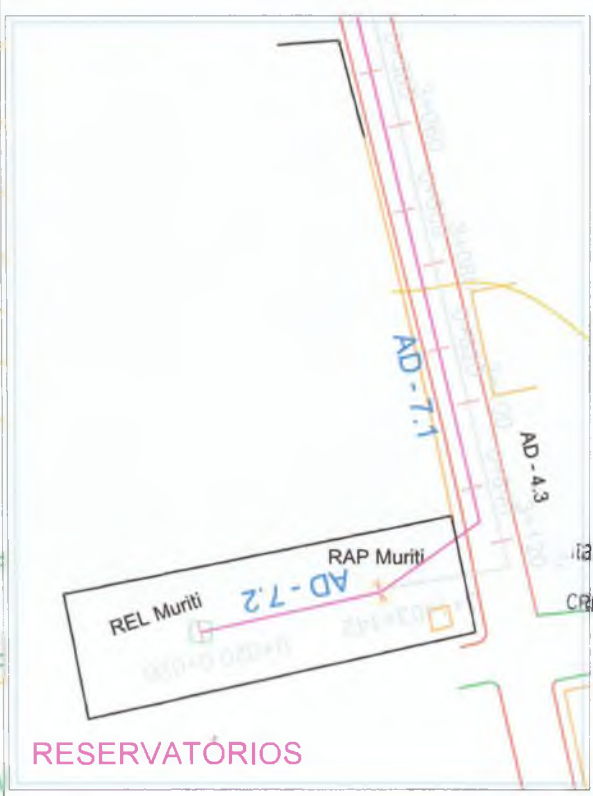
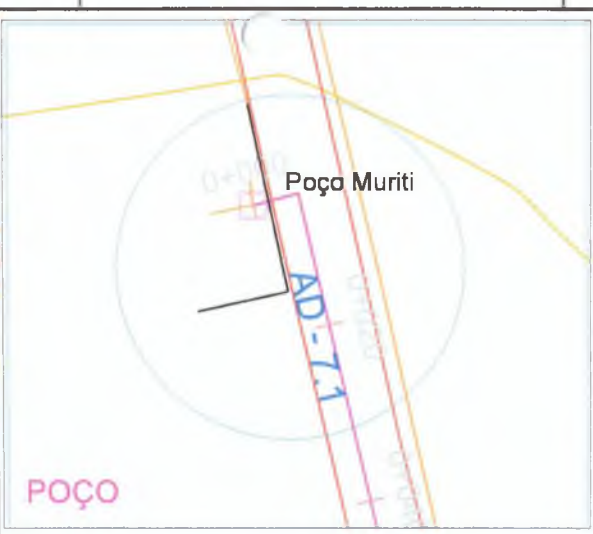
- Curva de Nivel [Yellow line]
- Rua Pavimentada Com Asfalto [Red line]
- Rua Pavimentada [Orange line]
- Rua / Estrada não Pavimentada [Green line]
- Edificação [Black outline]
- Cerca [Dashed black line]
- Poste (Rede Elétrica) [Black circle]
- Adutoras [Pink line]
- Adutora Representada [Blue line]
- Caixa de registro [Blue square]
- Caixa de inspeção [Pink circle]
- Poço [Pink square]
- Caixa de Passagem [Blue square]
- Reservatório Novo [Green square]
- Reservatório Existente [Yellow square]

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)	PLANILHA Nº. 01/01 REVISÃO BEMEAC





### 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	

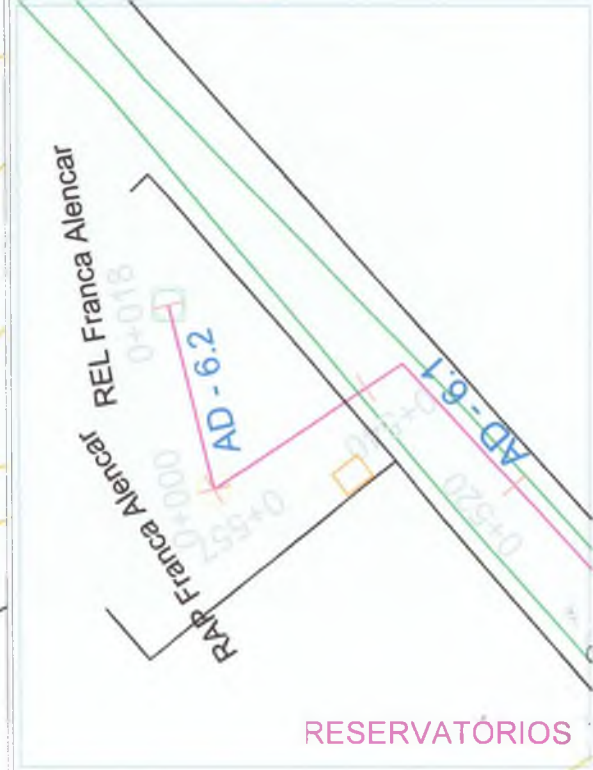
ADUTORAS - SETOR MURITIR

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
ABRANGÊNCIA	ADUTORAS SETOR MURITI
DATA	01/01



ADUTORAS - SETOR FRANCA ALENCAR

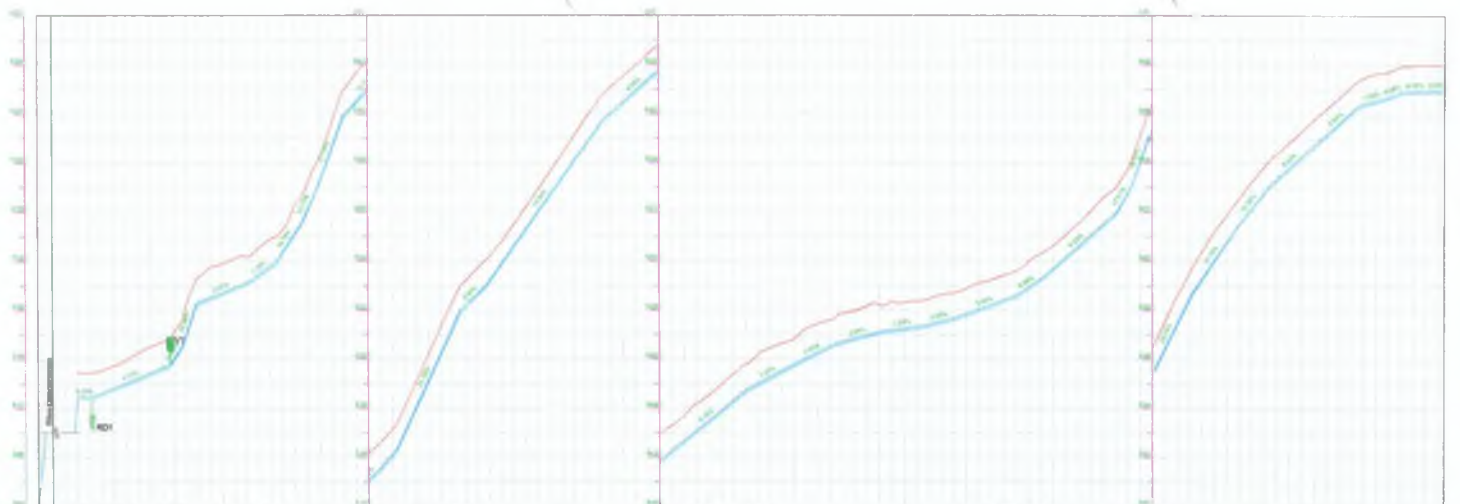


### LEGENDA

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	

  
 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



Estação	0+138	0+100	0+130	0+160	0+190	0+220	0+250	0+280	0+310	0+340	0+370	0+400	0+430	0+460	0+490	0+520	0+550	0+567.45
TEMPERATURA (°C)																		
COTA SUPERIOR (m)	206,40																	
COTA INFERIOR (m)	75,34	80,43	81,10	81,28	81,46	81,64	81,82	81,99	82,17	82,35	82,53	82,71	82,89	83,07	83,25	83,43	83,61	83,79
QUOTIENTE DE CONTRAÇÃO																		
QUOTIENTE DE DILATAÇÃO																		
QUOTIENTE DE TENSÃO																		
QUOTIENTE DE DEFORMAÇÃO																		

Perfil Longitudinal da Adutora - AD-6.1 (DN 100mm)



- Legenda do Perfil
- Tubo de 100mm
  - Tubo de 200mm
  - Tubo de 300mm
  - Vertice
  - Região de Segurança



Arranjo da Adutora - AD-6.1

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

**Legenda**

- Curva Horizontal
- Rua Politécnica
- Rua Palmira
- Rua Igarapé
- Rua Palmeiras
- Rua do Comércio
- Canal
- Ponte (Eixo Estrutural)
- Adutora
- Adutora Representativa

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FLS. Nº. 1987

Sistema de Projeção UTM  
 DATUM SIRGAS 2000 Zona 24S

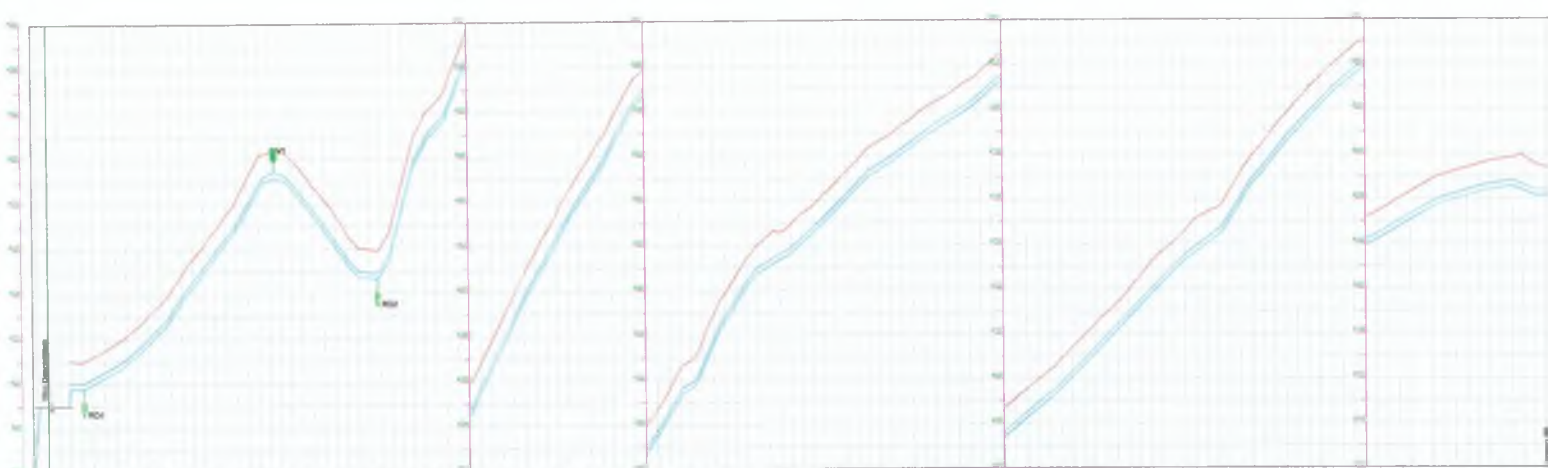
**CRATO**  
 SECRETARIA DE LICITAÇÃO

**PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO**  
 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

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

19 PLANTA E PERFIL DA ADUTORA - AD-6.1

INDICADA Agosto / 2013



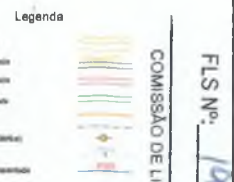
	0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300	0+350	0+400	0+450	0+500	0+550	0+600	0+650	0+700	0+750	0+800	0+850	0+900	0+950	1+000		
COTA ANTIGA (m)	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	
COTA PROJETA (m)	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85	218,85
ALTURA (m)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Perfil Longitudinal da Adutora - AD-7.1 (DH 200mm)



Italo Samuel Gonçalves Dantas  
 Secretário de Infraestrutura  
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5  
 Portaria 0107007/2021-01

Anexo da Adutora - AD-7.1



COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
 FLS. Nº. 1985

Projeto Básico de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da Cidade de Crato - Contrato 2704.01/2008-02

20 PLANTA E PERFIL DA ADUTORA - AD-7.1

INDICADA Agosto / 2013

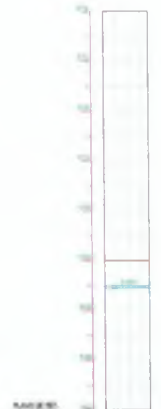
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO





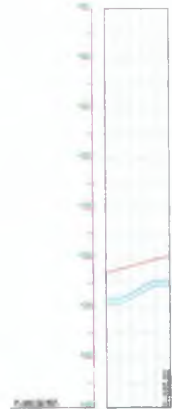
ESPECIE	0+000	0+011.43
TERRENO NATURAL (m)	17.00	16.00
COTA DESTRINTE MEDIO (m)	17.00	16.00
PROFUNDIDADE DE TUBO (m)	0.00	0.00
DISTANCIA PARCIAL (m)	0.00	11.43
DISTANCIA ACUMULADA (m)	0.00	11.43
PIEZOMETRICA (m)	17.00	16.00
PRESSAO (mca)	17.00	16.00

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



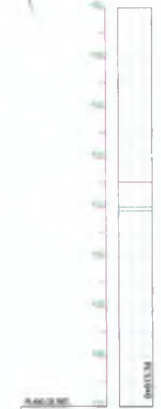
ESPECIE	0+000	0+018.26
TERRENO NATURAL (m)	16.00	15.00
COTA DESTRINTE MEDIO (m)	16.00	15.00
PROFUNDIDADE DE TUBO (m)	0.00	0.00
DISTANCIA PARCIAL (m)	0.00	18.26
DISTANCIA ACUMULADA (m)	0.00	18.26
PIEZOMETRICA (m)	16.00	15.00
PRESSAO (mca)	16.00	15.00

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



ESPECIE	0+000	0+020
TERRENO NATURAL (m)	16.00	15.00
COTA DESTRINTE MEDIO (m)	16.00	15.00
PROFUNDIDADE DE TUBO (m)	0.00	0.00
DISTANCIA PARCIAL (m)	0.00	20.00
DISTANCIA ACUMULADA (m)	0.00	20.00
PIEZOMETRICA (m)	16.00	15.00
PRESSAO (mca)	16.00	15.00

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



ESPECIE	0+000	0+030
TERRENO NATURAL (m)	16.00	15.00
COTA DESTRINTE MEDIO (m)	16.00	15.00
PROFUNDIDADE DE TUBO (m)	0.00	0.00
DISTANCIA PARCIAL (m)	0.00	30.00
DISTANCIA ACUMULADA (m)	0.00	30.00
PIEZOMETRICA (m)	16.00	15.00
PRESSAO (mca)	16.00	15.00

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

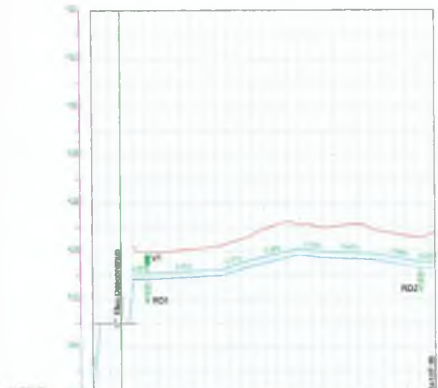
PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

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

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

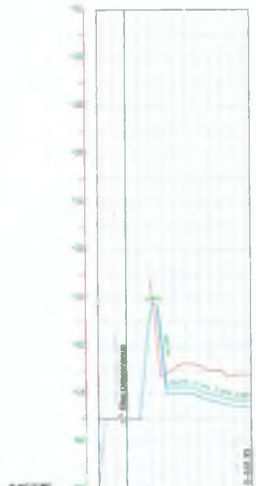
PROJ. INICIADA DATA Agosto / 2013

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO



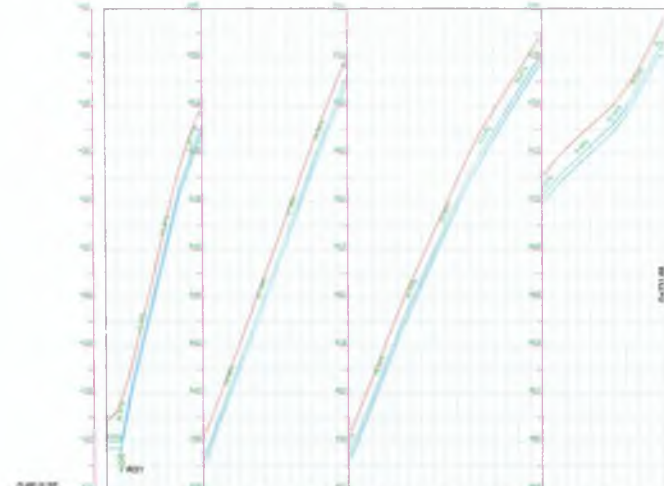
ESTACÃO	0+00	0+100	0+200	0+250
ELEV. SUPERFÍCIE NATURAL (m)	8.45	8.45	8.45	8.45
ELEV. SUPERFÍCIE PROPOSTA (m)	8.45	8.45	8.45	8.45
PROFUNDIDADE (m)	0.00	0.00	0.00	0.00
ÁREA DE SEÇÃO (m²)	0.00	0.00	0.00	0.00
VOLUME (m³)	0.00	0.00	0.00	0.00
PERÍMETRO (m)	0.00	0.00	0.00	0.00

Perfil Longitudinal de Adutora - AD-12.2 (DN 250mm)  
Escala: 1:100



ESTACÃO	0+00	0+050	0+100	0+150
ELEV. SUPERFÍCIE NATURAL (m)	8.45	8.45	8.45	8.45
ELEV. SUPERFÍCIE PROPOSTA (m)	8.45	8.45	8.45	8.45
PROFUNDIDADE (m)	0.00	0.00	0.00	0.00
ÁREA DE SEÇÃO (m²)	0.00	0.00	0.00	0.00
VOLUME (m³)	0.00	0.00	0.00	0.00
PERÍMETRO (m)	0.00	0.00	0.00	0.00

Perfil Longitudinal de Adutora - AD-12.3 (DN 150mm)  
Escala: 1:100



ESTACÃO	0+00	0+100	0+200	0+250
ELEV. SUPERFÍCIE NATURAL (m)	8.45	8.45	8.45	8.45
ELEV. SUPERFÍCIE PROPOSTA (m)	8.45	8.45	8.45	8.45
PROFUNDIDADE (m)	0.00	0.00	0.00	0.00
ÁREA DE SEÇÃO (m²)	0.00	0.00	0.00	0.00
VOLUME (m³)	0.00	0.00	0.00	0.00
PERÍMETRO (m)	0.00	0.00	0.00	0.00

Perfil Longitudinal de Adutora - AD-12.4 (DN 300mm)  
Escala: 1:100



**Legenda do Perfil**  
 - Terra Natural  
 - Fundação de Adutora  
 - Vertice  
 - RD - Região de Desnível

Italo Samuel Gonçalves Lds.  
 Secretário de Infraestrutura  
 CREA/CE 344559 RNP 06188793  
 Portaria 0107007/2021

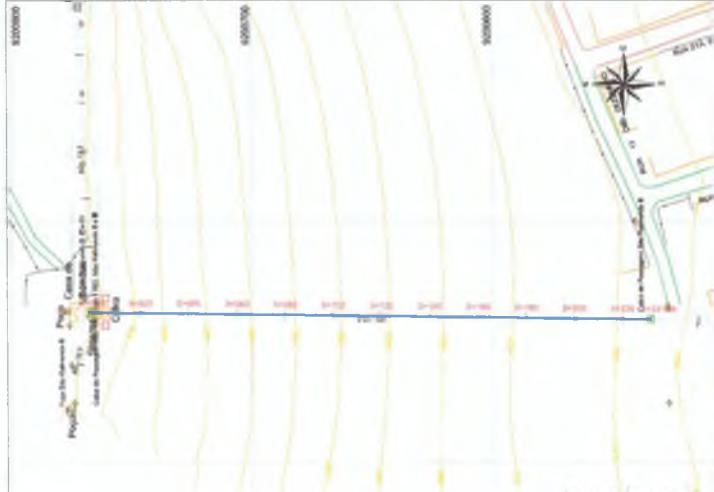
**Legenda**  
 - Curvas Verticais  
 - Fluxo de Água  
 - Fluxo de Energia  
 - Fluxo de Sólidos  
 - Canal  
 - Fluxo de Partículas  
 - Adutora  
 - Adutora Representada



Anexo de Adutora - AD-12.2  
Escala: 1:500



Anexo de Adutora - AD-12.3  
Escala: 1:500



Anexo de Adutora - AD-12.4  
Escala: 1:500

Sistema de Projeção UTM  
 DATUM BRAGA 1969 Zona 28S

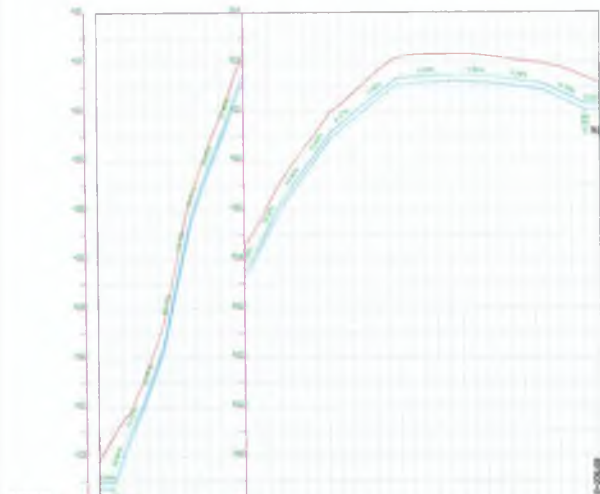
**PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO**  
 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto Básico de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da Cidade de Crato - Contrato 2704.01/2008-05

PLANTA E PERFIL DAS ADUTORAS  
 AD-12.2, AD-12.3 E AD-12.4

INDICADA  
 Agosto / 2013

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO  
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
 FLS Nº: 1940



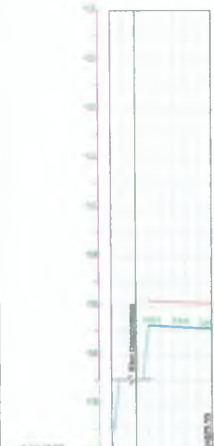
Estação	0+00	0+20	0+40	0+60	0+80	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200
TERRENO NATURAL (m)	8,77	8,87	9,07	9,42	9,75	9,92	9,92	9,82	9,52	9,12	8,72
COTA GERATRIZ INFERIOR (m)	8,77	8,87	9,07	9,42	9,75	9,92	9,92	9,82	9,52	9,12	8,72
COTA GERATRIZ SUPERIOR (m)	8,77	8,87	9,07	9,42	9,75	9,92	9,92	9,82	9,52	9,12	8,72
PROFUNDIDADE DO TUBO (m)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
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)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PRESSÃO (mca)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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



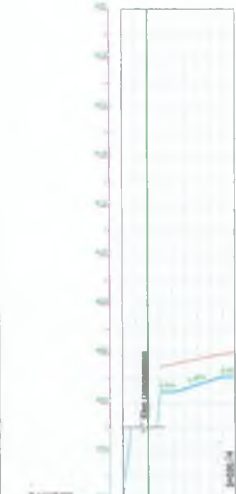
Estação	0+00	0+11,38
TERRENO NATURAL (m)	8,80	8,80
COTA GERATRIZ INFERIOR (m)	8,80	8,80
COTA GERATRIZ SUPERIOR (m)	8,80	8,80
PROFUNDIDADE DO TUBO (m)	0,00	0,00
DISTÂNCIA PARCIAL (m)	0,00	11,38
DISTÂNCIA ACUMULADA (m)	0,00	11,38
PRELIMINAR (m)	0,00	0,00
PRESSÃO (mca)	0,00	0,00

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



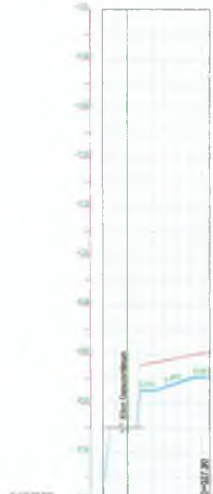
Estação	0+00	0+06	0+22
TERRENO NATURAL (m)	8,80	8,80	8,80
COTA GERATRIZ INFERIOR (m)	8,80	8,80	8,80
COTA GERATRIZ SUPERIOR (m)	8,80	8,80	8,80
PROFUNDIDADE DO TUBO (m)	0,00	0,00	0,00
DISTÂNCIA PARCIAL (m)	0,00	6,00	22,00
DISTÂNCIA ACUMULADA (m)	0,00	6,00	22,00
PRELIMINAR (m)	0,00	0,00	0,00
PRESSÃO (mca)	0,00	0,00	0,00

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



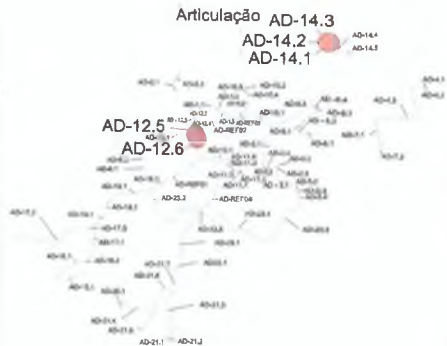
Estação	0+00	0+06	0+22
TERRENO NATURAL (m)	8,80	8,80	8,80
COTA GERATRIZ INFERIOR (m)	8,80	8,80	8,80
COTA GERATRIZ SUPERIOR (m)	8,80	8,80	8,80
PROFUNDIDADE DO TUBO (m)	0,00	0,00	0,00
DISTÂNCIA PARCIAL (m)	0,00	6,00	22,00
DISTÂNCIA ACUMULADA (m)	0,00	6,00	22,00
PRELIMINAR (m)	0,00	0,00	0,00
PRESSÃO (mca)	0,00	0,00	0,00

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



Estação	0+00	0+06	0+22
TERRENO NATURAL (m)	8,80	8,80	8,80
COTA GERATRIZ INFERIOR (m)	8,80	8,80	8,80
COTA GERATRIZ SUPERIOR (m)	8,80	8,80	8,80
PROFUNDIDADE DO TUBO (m)	0,00	0,00	0,00
DISTÂNCIA PARCIAL (m)	0,00	6,00	22,00
DISTÂNCIA ACUMULADA (m)	0,00	6,00	22,00
PRELIMINAR (m)	0,00	0,00	0,00
PRESSÃO (mca)	0,00	0,00	0,00

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



Legenda do Perfil  
 Terreno Natural  
 Tubulação de Adutora  
 Ventosa  
 Registro de Descarga

Samuel Gonçalves Dantas  
 Secretário de Infraestrutura  
 REAVCE 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 Asfalto
- Rua Pedestre
- Rua Estreita Não Pavimentada
- Edificação
- Cerca
- Poste (Rota Elétrica)
- Adutora
- Adutora Representada

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FLS. Nº. 1991

Sistema de Projeção UTM  
 DATUM SERRA 2010 Zona 24E

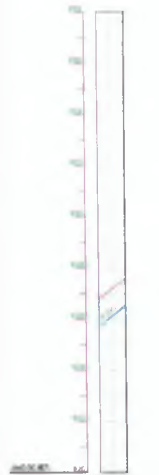
CRATO  
 PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO  
 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto Básico de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de Cidade do Crato - Contrato 2704.01/2006-05

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

INDICADA Agosto / 2013

PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO



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
PERÍMETRICA (m)	10.30	10.30
PROJEÇÃO (m)	0.00	0.00

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+008.30
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	8.30
ESTÂNCIA ACUMULADA (m)	0.00	8.30
PERÍMETRICA (m)	10.30	10.30
PROJEÇÃO (m)	0.00	0.00

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
PERÍMETRICA (m)	10.30	10.30
PROJEÇÃO (m)	0.00	0.00

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

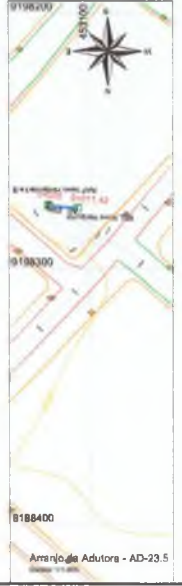


Arranjo da Adutora - AD-19.2  
Escala: 1:100

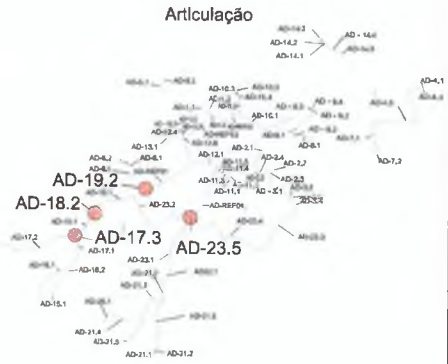


ESTACA	0+000	0+011.46
TERRENO NATURAL (m)	456.75	456.75
COTA SUPERIOR SUPERFÍCIE (m)	456.75	456.75
PROFUNDIDADE DO TUBO (m)	1.20	1.20
ESTÂNCIA PARCIAL (m)	0.00	11.46
ESTÂNCIA ACUMULADA (m)	0.00	11.46
PERÍMETRICA (m)	10.30	10.30
PROJEÇÃO (m)	0.00	0.00

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 01070072221-1

- Legenda**
- Curvas Níveis
  - 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

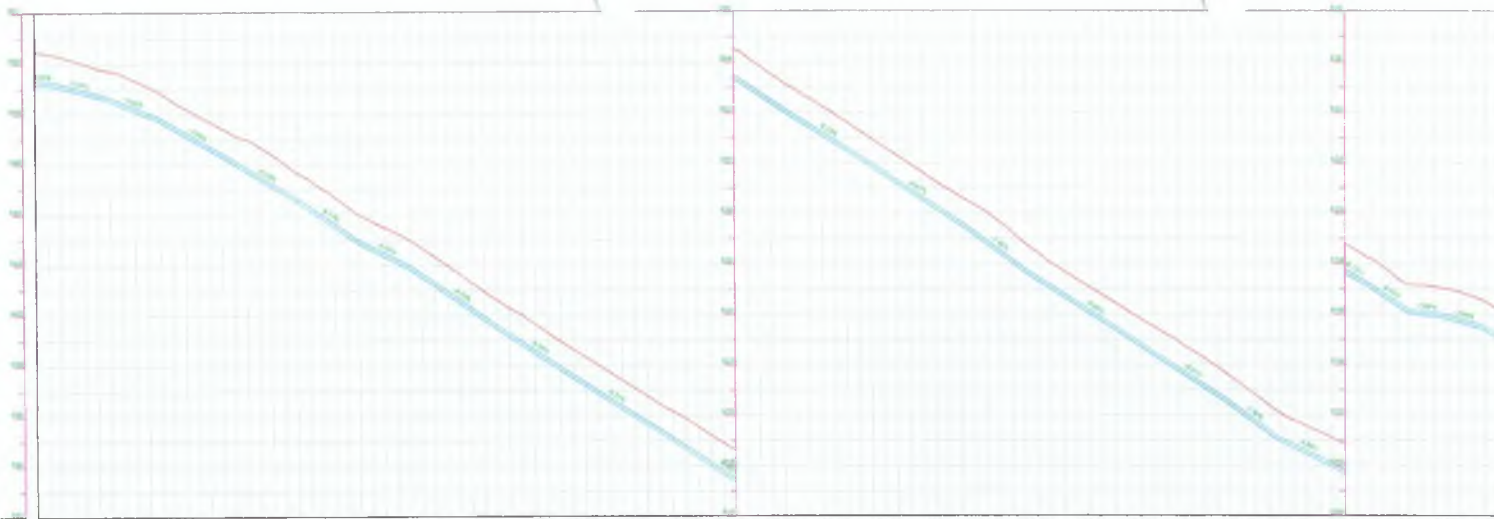
PLANTA E PERFIL DAS ADUTORAS AD-17.3, AD-18.2, AD-19.2 E AD-23.5

46

INDICADA

Agosto / 2013





ESTACÃO	0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300	0+350	0+400	0+450	0+500
TERRENO NATURAL (m)	95,00	92,00	88,00	84,00	80,00	76,00	72,00	68,00	64,00	60,00	56,00
COTA SÓLITO INFERIOR (m)	95,00	92,00	88,00	84,00	80,00	76,00	72,00	68,00	64,00	60,00	56,00
PROFUNDIDADE SÓLITO (m)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ESTACIA FÍSICA (m)	95,00	92,00	88,00	84,00	80,00	76,00	72,00	68,00	64,00	60,00	56,00
ESTACIA QUANTITATIVA (m)	95,00	92,00	88,00	84,00	80,00	76,00	72,00	68,00	64,00	60,00	56,00
PROFUNDIDADE (m)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PREÇO/m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Perfil Longitudinal da Adutora - AD-REF04 (DN 200mm)  
Escala: 1:100

Articulação



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



Arranjo da Adutora - AD-REF04  
Escala: 1:200

Italo Samuel Gonçalves Danta.  
Secretário de Infraestrutura  
CREACE 344559 RNP 061887931-5  
Portaria 010700/2013

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

PREFETURA MUNICIPAL DE CRATO  
FLS. Nº. 1993

Legenda

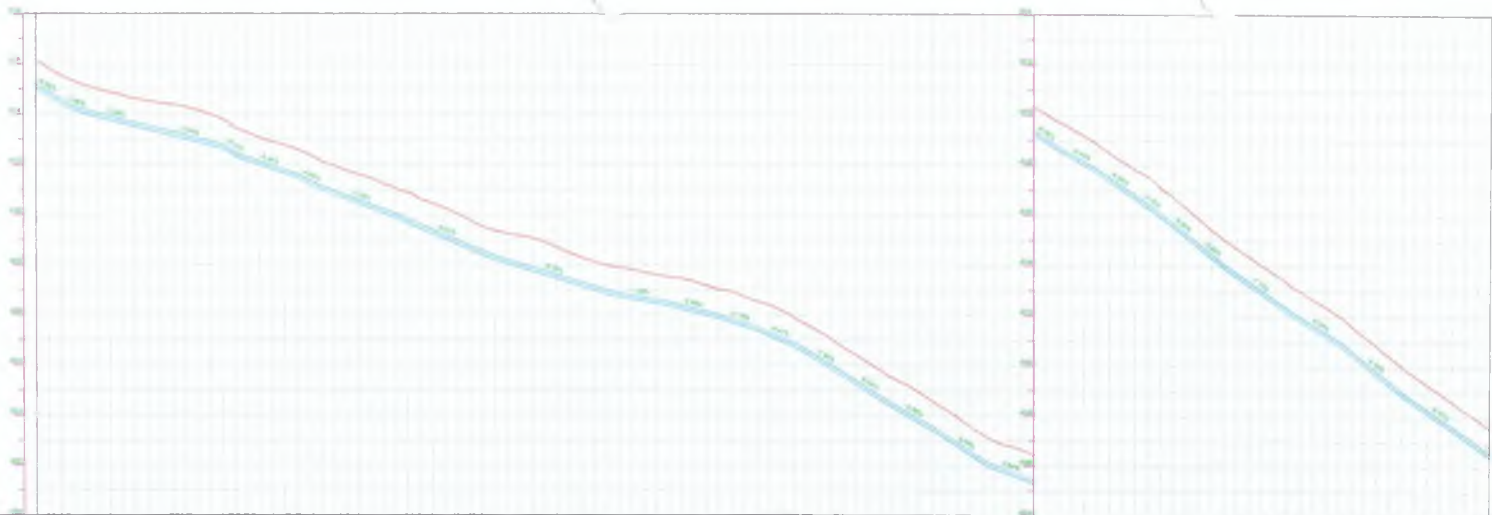
- Curvas Nivel
- Rua Pavimentada
- Rua Asfalto
- Rua Pavimentada
- Rua / Estrada não Pavimentada
- Edificação
- Curva
- Poste (Rede Elétrica)
- Adutora
- Adutora Representada

PREFETURA MUNICIPAL DO CRATO  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

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

PROJETO: 93 PLANTA E PERFIL DA ADUTORA - AD-REF04 (1/3)

FECHA: INDICADA DATA: Agosto / 2013



	0+500	0+600	0+620	0+640	0+680	0+680	0+700	0+720	0+740	0+760	0+780	0+800	0+820	0+840	0+860	0+880	0+900	0+920	0+940	0+960	0+980	1+000	1+020	1+040	1+060	1+080	1+100	1+120	1+140	1+160	1+180			
ESTACÃO																																		
TERMINO/INICIO (m)	500.00/400.00	600.00/500.00	620.00/500.00	640.00/500.00	680.00/500.00	680.00/500.00	700.00/500.00	720.00/500.00	740.00/500.00	760.00/500.00	780.00/500.00	800.00/500.00	820.00/500.00	840.00/500.00	860.00/500.00	880.00/500.00	900.00/500.00	920.00/500.00	940.00/500.00	960.00/500.00	980.00/500.00	1000.00/500.00	1020.00/500.00	1040.00/500.00	1060.00/500.00	1080.00/500.00	1100.00/500.00	1120.00/500.00	1140.00/500.00	1160.00/500.00	1180.00/500.00			
DATA MANEIO	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014		
PROFUNDIDADE (m)	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15		
DIÂMETRO (mm)	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
VALOR KAWALACEK (m)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
RESISTÊNCIA (kg)	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000

Perfil Longitudinal de Adutora - AD-REF04 (DN 200mm)  
Escala: 1:1000 (vertical)

**Legenda do Perfil**

- Terreno Natural
- Tubulação de Adutora
- Vegetação
- Registro de Descarga

**Legenda**

- Conexão Nível
- Rua Representada
- Rua Não Representada
- Rua (Linha)
- Rua (Ponto)
- Edifício
- Canal
- Parque (Zona Estética)
- Adutora
- Adutora Representada

Italo Samuel Gonçalves Danta  
Secretário de Infraestrutura  
CREAVCE 344.559 RNP 06.1887931-5  
Portaria 0107007/2014

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO  
FLS. No. 1494

Sistema de Projeção UTM  
DATUM SBRGAS 2000 Zona 24E

CRATO  
PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO  
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 DA ADUTORA - AD-REF04 (2/3)

INDICADA

Agosto / 2013



Arranjo de Adutora - AD-REF04  
Escala: 1:500

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

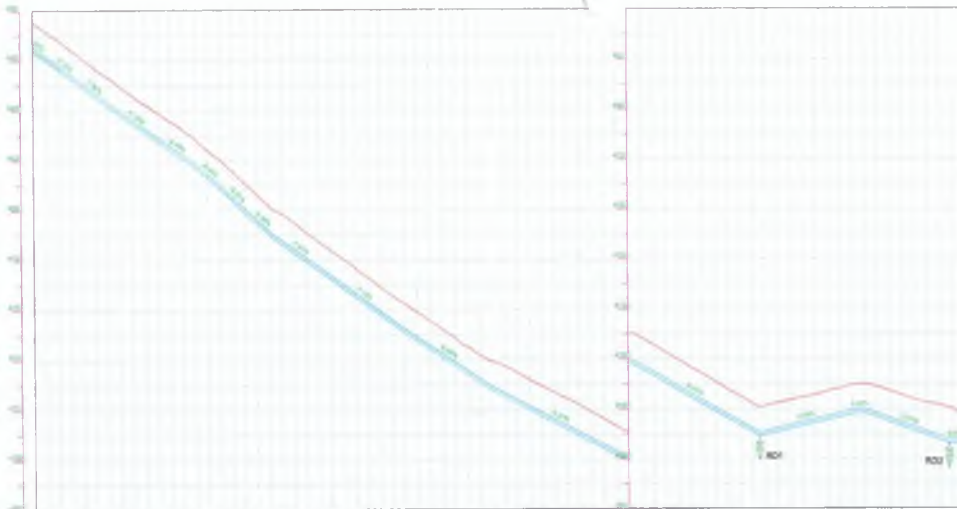
PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

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

PLANTA E PERFIL DA ADUTORA - AD-REF04 (2/3)

INDICADA

Agosto / 2013



NUM. DE SEÇÃO	1+000	1+100	1+200	1+300	1+400	1+500	1+600	1+700	1+800	1+900	1+320	1+404.04
ELEV. NATURAL (M)	148.00	146.50	145.00	143.50	142.00	140.50	139.00	137.50	136.00	134.50	133.00	131.50
ELEV. ADUTORA (M)	147.50	146.00	144.50	143.00	141.50	140.00	138.50	137.00	135.50	134.00	132.50	131.00
Q. TUB. (L/S)	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14
Q. MÁX. (L/S)	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
ELEV. ADUTORA (M)	147.50	146.00	144.50	143.00	141.50	140.00	138.50	137.00	135.50	134.00	132.50	131.00
ELEV. ADUTORA (M)	147.50	146.00	144.50	143.00	141.50	140.00	138.50	137.00	135.50	134.00	132.50	131.00
Q. MÁX. (L/S)	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00

Perfil Longitudinal de Adutora - AD-REF04 (DN 200mm)  
Escala: 1:100.00 (V.T.M)

Articulação



- Legenda do Perfil
- Terreno Natural
  - Tubulação de Adutora
  - ▲ Vertice
  - ▽ Ponto de Descarga

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

Legenda

- Curvas Nivel
- Rua Polimétrica sem Adutor
- Rua Polimétrica
- Rua Pavimentada
- Educação
- Casa
- Pavio (Pavio Estrada)
- Adutora
- Adutora Representada

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO  
FLS. Nº. 1498

Sistema de Projeção UTM  
DATUM BRAS (909 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 DA ADUTORA - AD-REF04 (3/3)	
INDICADA	Agosto / 2013

Arranjo da Adutora - AD-REF04  
Escala 1:100.00

SECRETARIA DE  
INFRAESTRUTURA



PREFEITURA DO  
**CRATO**



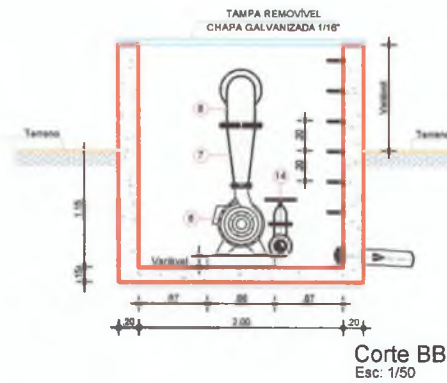
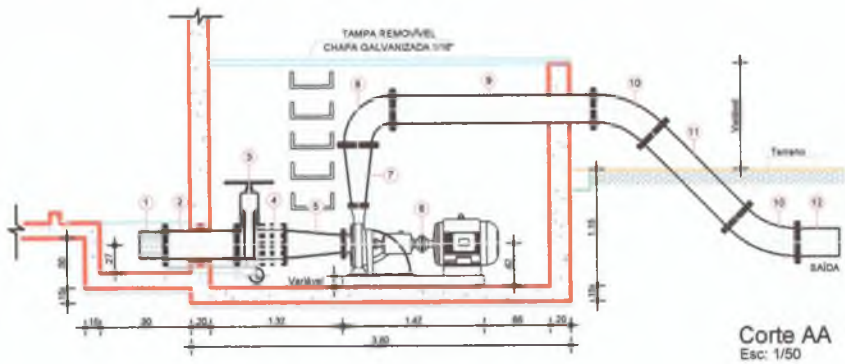
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS Nº: 1996

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

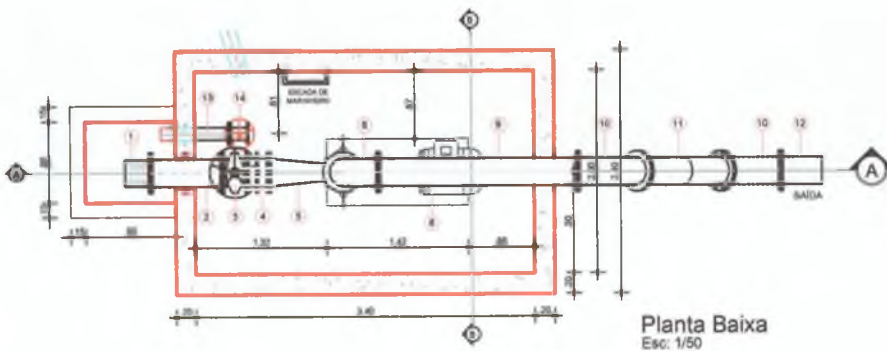
# HIDROMECAÂNICO

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



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

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	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 Daltin  
Secretário de Infraestrutura  
CREACE 344559 RNP 061887931-S  
Portaria 0107007/2021-GP

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO  
FLS Nº 1492

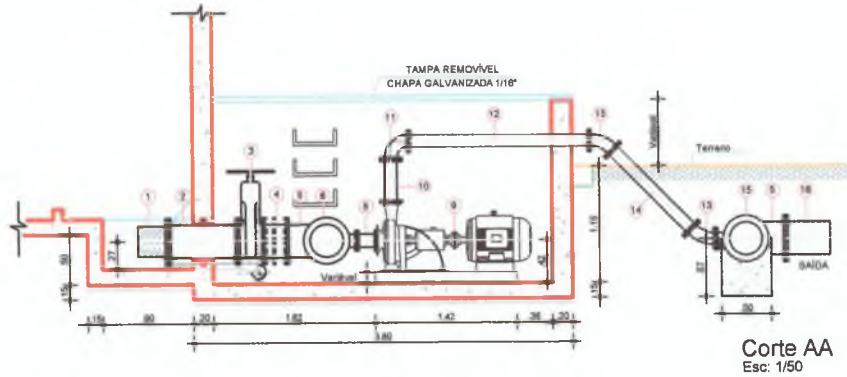
**CRATO** PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

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

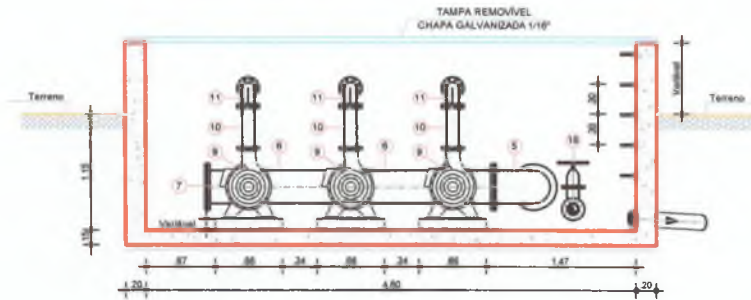
01 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA TIPO 1 DO RAP  
PLANTA BAIXA, CORTE AA E CORTE BB

INDICADA Agosto / 2013

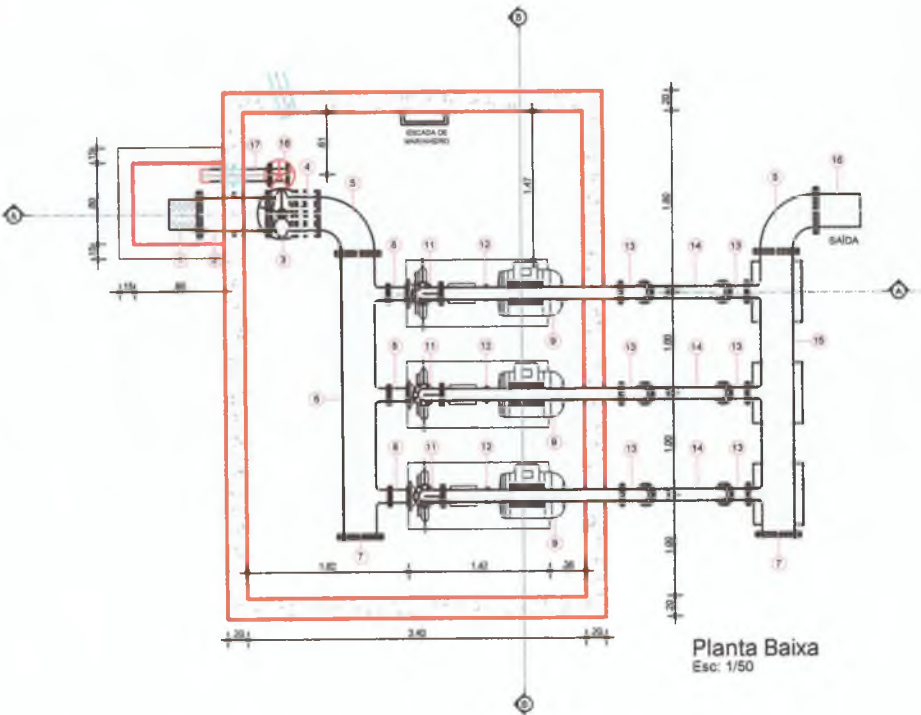
TIPO 2+1 BOMBAS (DN 150/200/250/300mm)



Corte AA  
Esc: 1/50



Corte BB  
Esc: 1/50



Planta Baixa  
Esc: 1/50

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	3000
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 a 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	3000
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

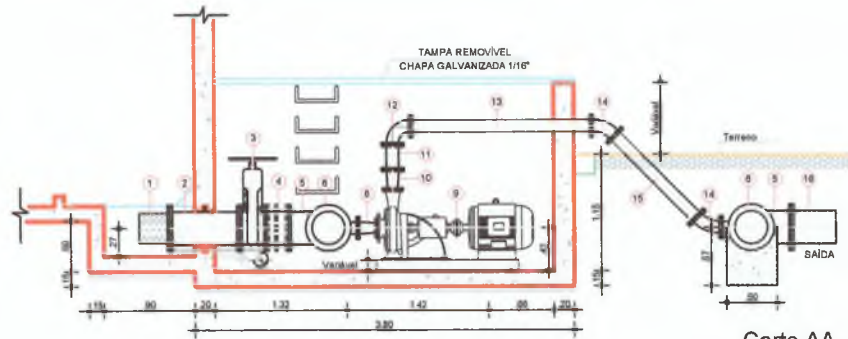
**CRATO**  
PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

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

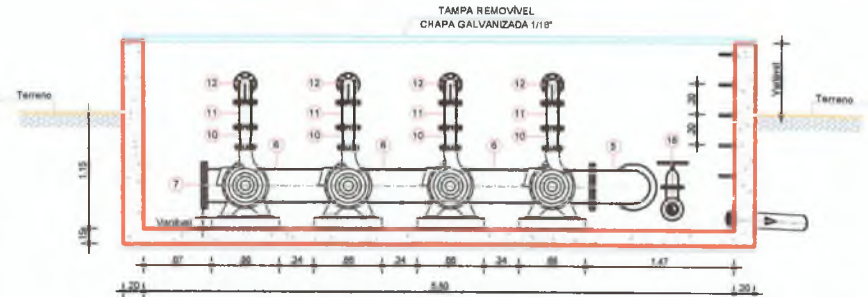
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA TIPO 2+1 DO RAP  
PLANTA BAIXA, CORTE AA E CORTE BB

INDICADA Agosto / 2013

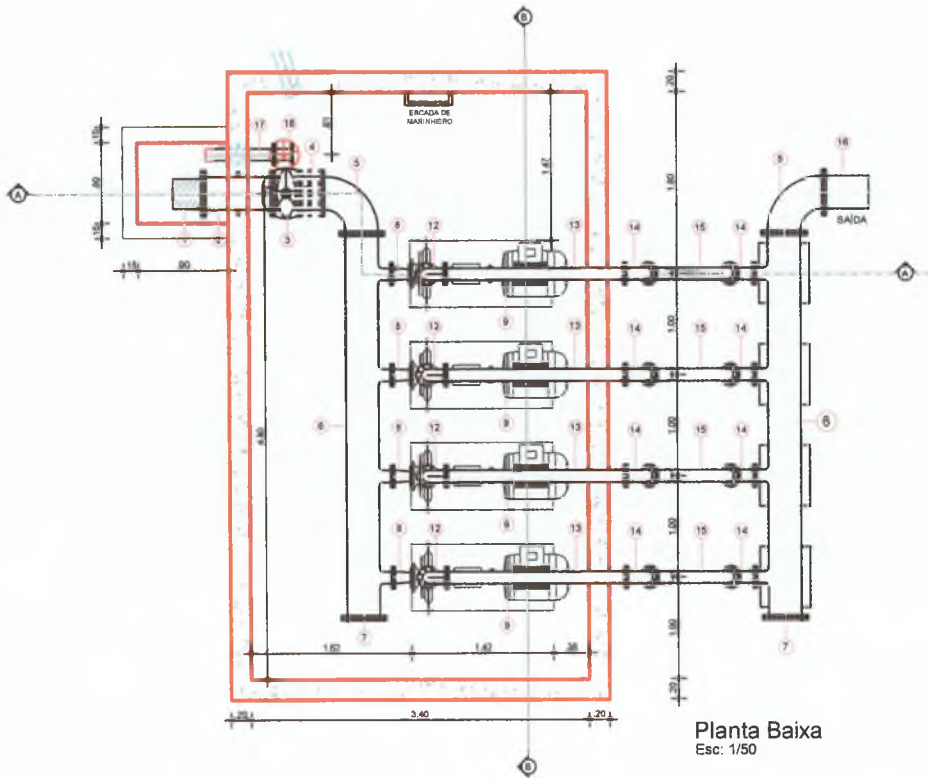
TIPO 3+1 BOMBAS (DN 250/300mm)



Corte AA  
Esc: 1/50



Corte BB  
Esc: 1/50



Planta Baixa  
Esc: 1/50

QUADRO DE PEÇAS TIPO-3 (3+1 CONJUNTO MOTOR-BOMBA)

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT (un)	DN(mm)
1	GRIVO FLANGEADO PFP	1	250/300
2	EXTREMIDADE FLANGEADA COM ABA DE VEDAÇÃO PFP (L=VARIÁVEL)	1	250/300
3	REGISTRO DE GAVETA C/ VOLANTE PFP	1	250/300
4	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PFP	1	250/300
5	CURVA 90° COM FLANGES PFP	2	260/300
6	BARRILETE EM AÇO (L=2800mm)	2	300x120
7	FLANGE CEGO PFP	2	300
8	REDUÇÃO COM FLANGES CONCÊNTRICA PFP OU AÇO	4	100 x VARIÁVEL
9	CONJUNTO MOTOR-BOMBA DE EIXO HORIZONTAL (POT =15 A 25 CV)	4	VARIÁVEL
10	REDUÇÃO COM FLANGES CONCÊNTRICA PFP OU AÇO	4	100 x VARIÁVEL
11	TOCO COM FLANGE PFP (L=VARIÁVEL)	4	100
12	CURVA 90° COM FLANGES PFP	4	100
13	TUBO FLANGEADO PFP (L=VARIÁVEL)	4	100
14	CURVA 45° COM FLANGES PFP	8	VARIÁVEL
15	TUBO FLANGEADO PFP (L=VARIÁVEL)	4	100
16	EXTREMIDADE PONTA FLANGE	1	300
17	EXTREM. 1" COM PONTA E FLANGE E ABA DE VEDAÇÃO (L=700mm)	1	100
18	REGISTRO DE GAVETA C/ VOLANTE PFP	1	100

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO  
FLS Nº. 199  
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

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

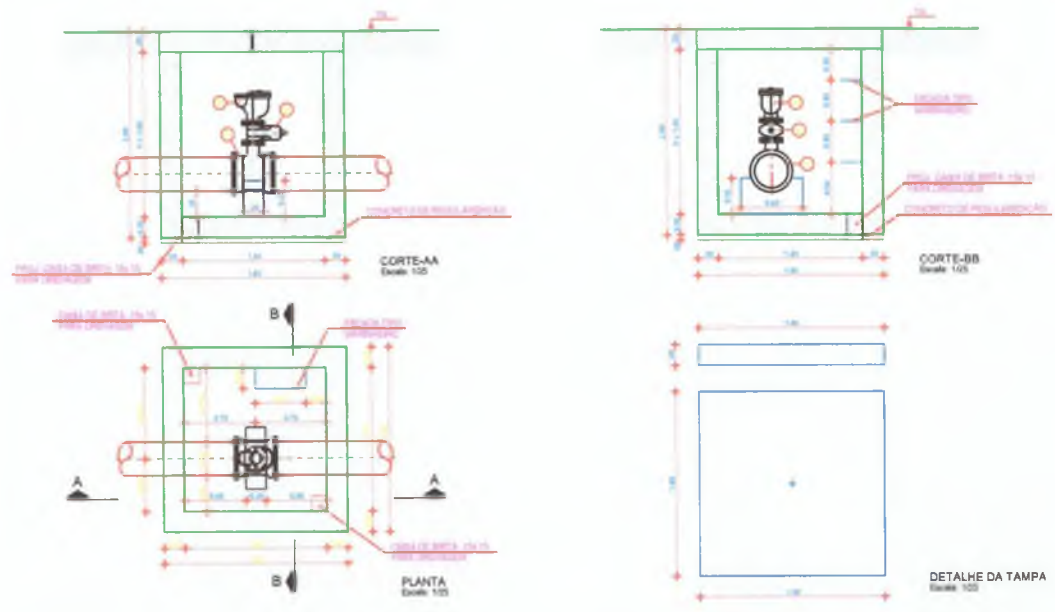
**CRATO**  
PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

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

03 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA TIPO 3+1 DO RAP  
PLANTA BAIXA, CORTE AA E CORTE BB

INDICADA Agosto / 2013

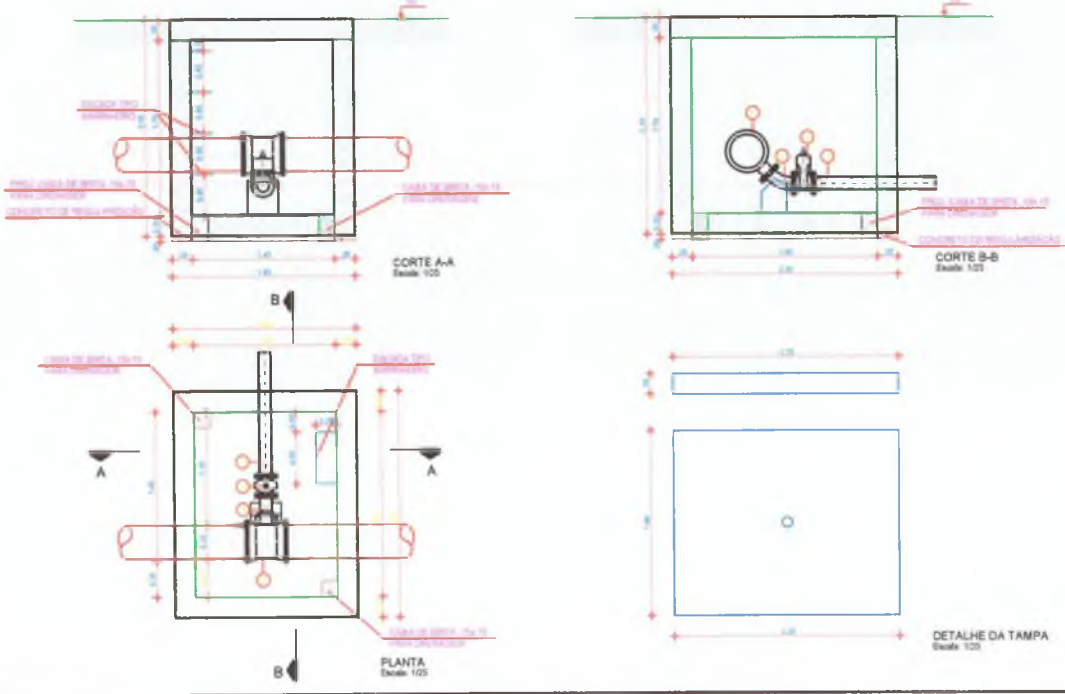
### CAIXA TIPO DE VENTOSA PARA (DN100 A 300mm)



### 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 função 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

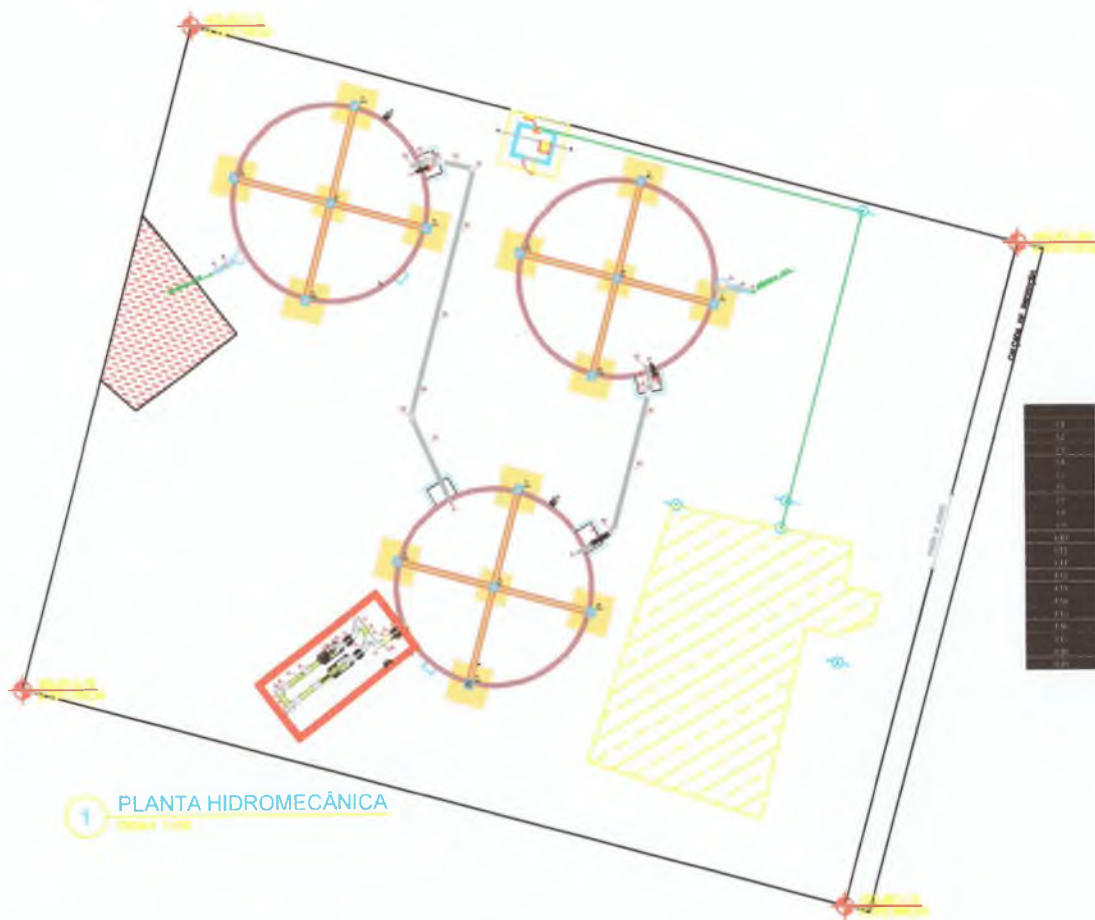
**CRATO** PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO  
 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto Básico do Sistema Ampliação de Água da Cidade do Crato - Contrato: 2004.01/2008-05

01 Caixa Tipo de Ventosa e Registro de Descarga (DN 100 a 300mm) Planhas, Cortes e Detalhes

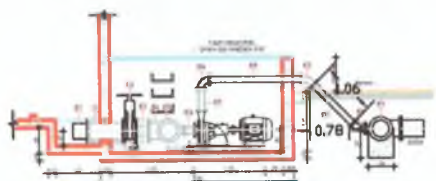
INDICADA Agosto / 2013





ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
01	ESTRUTURAÇÃO DE CONCRETO PARA INSTALAÇÃO DE TANQUES	M <sup>3</sup>	100
02	INSTALAÇÃO DE TANQUES	M <sup>3</sup>	100
03	INSTALAÇÃO DE TANQUES	M <sup>3</sup>	100
04	INSTALAÇÃO DE TANQUES	M <sup>3</sup>	100
05	INSTALAÇÃO DE TANQUES	M <sup>3</sup>	100
06	INSTALAÇÃO DE TANQUES	M <sup>3</sup>	100
07	INSTALAÇÃO DE TANQUES	M <sup>3</sup>	100
08	INSTALAÇÃO DE TANQUES	M <sup>3</sup>	100
09	INSTALAÇÃO DE TANQUES	M <sup>3</sup>	100
10	INSTALAÇÃO DE TANQUES	M <sup>3</sup>	100
11	INSTALAÇÃO DE TANQUES	M <sup>3</sup>	100
12	INSTALAÇÃO DE TANQUES	M <sup>3</sup>	100
13	INSTALAÇÃO DE TANQUES	M <sup>3</sup>	100
14	INSTALAÇÃO DE TANQUES	M <sup>3</sup>	100
15	INSTALAÇÃO DE TANQUES	M <sup>3</sup>	100
16	INSTALAÇÃO DE TANQUES	M <sup>3</sup>	100
17	INSTALAÇÃO DE TANQUES	M <sup>3</sup>	100
18	INSTALAÇÃO DE TANQUES	M <sup>3</sup>	100
19	INSTALAÇÃO DE TANQUES	M <sup>3</sup>	100
20	INSTALAÇÃO DE TANQUES	M <sup>3</sup>	100

1 PLANTA HIDROMECAÂNICA  
ESCALA 1:50

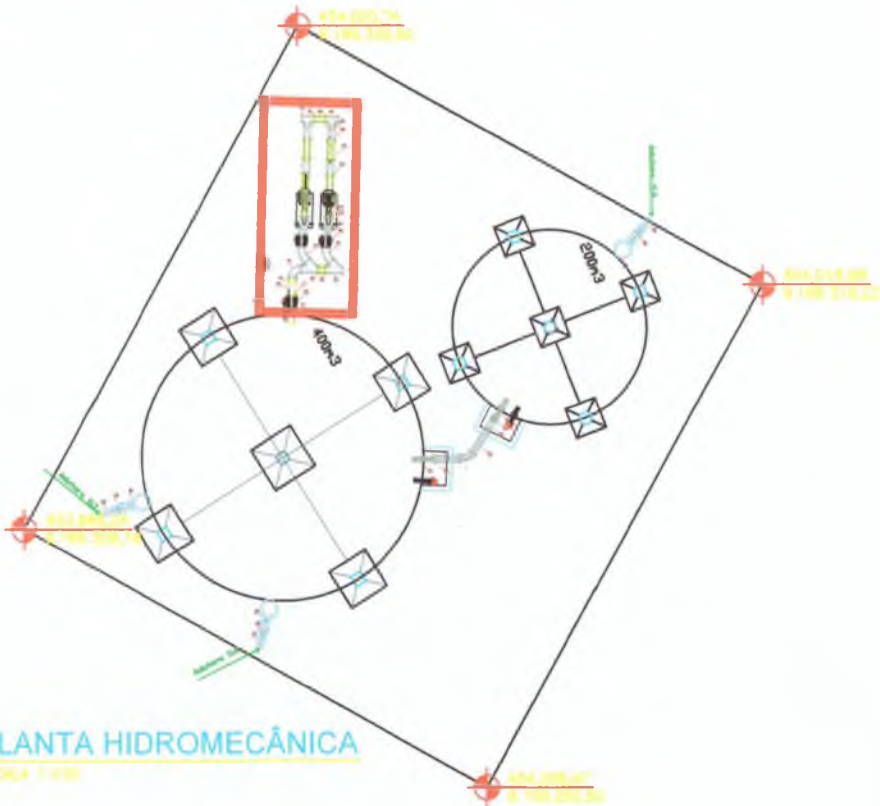


1 DETALHE ELEVATÓRIA  
ESCALA 1:20

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO  
FLS. Nº: 2007  
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

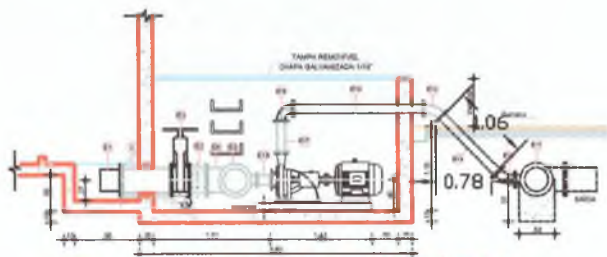
PREFEITURA DO CRATO SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA	
HIDROMECAÂNICOS E URBANIZAÇÕES Cidade do Crato	
01	INSTALAÇÕES HIDROMECAÂNICAS SÃO RAMUNDO
INDICADA	MAIO/2020



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/F ANGES DN 300 x 150 PN 10	300X150	1
E11	REDUÇÃO EXCÊNTRICA C/F ANGES 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

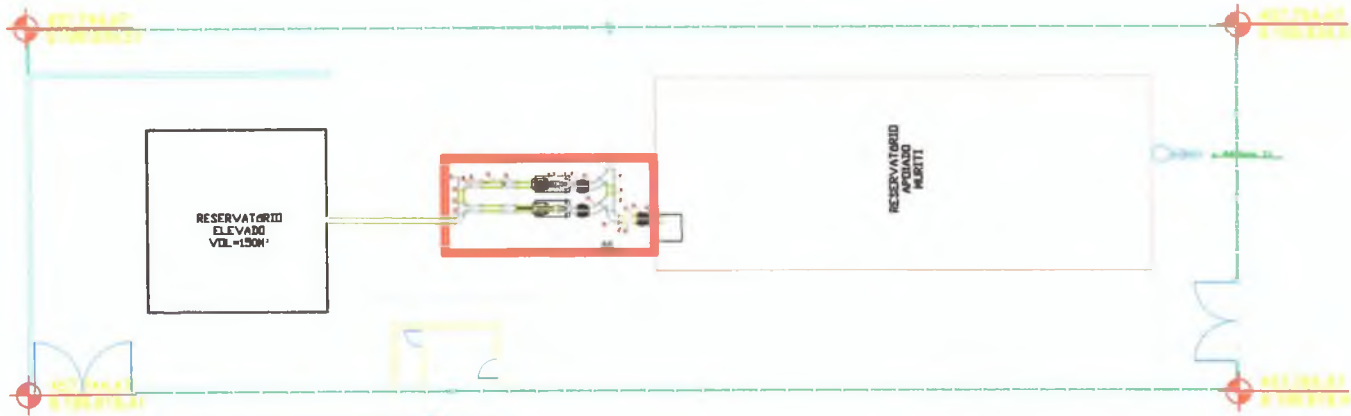


1 DETALHE ELEVATÓRIA  
ESCALA 1:50

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

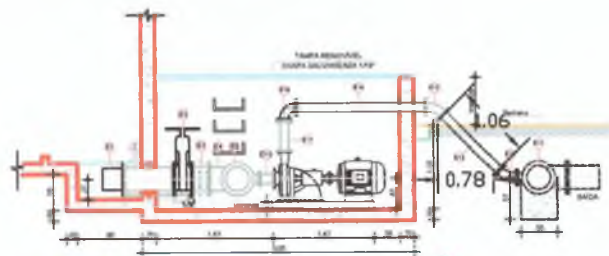
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO  
FLS Nº: 2003  
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

 <b>PREFEITURA DO CRATO</b>		<b>PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO</b> SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA	
<b>HIDROMECÂNICOS E URBANIZAÇÕES</b> 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

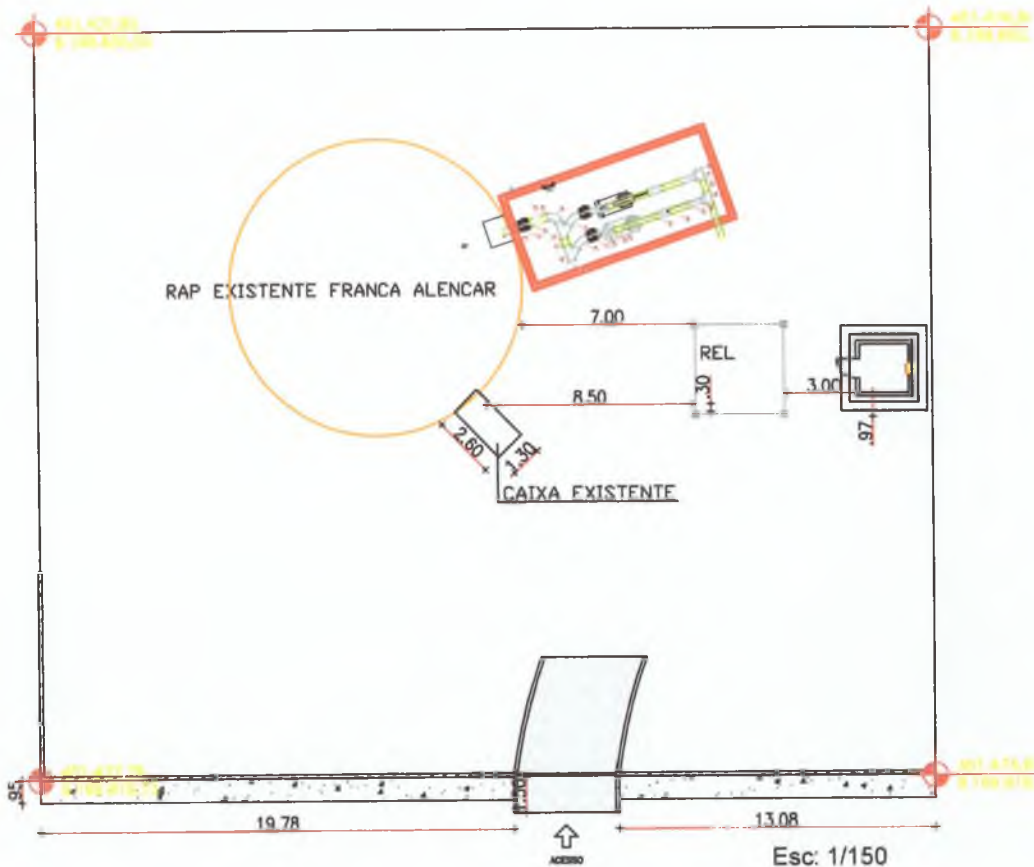
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

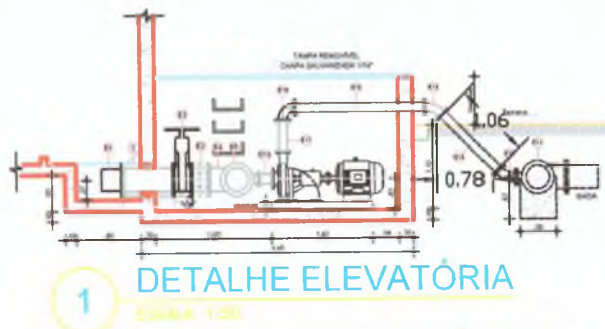
HIDROMECÂNICOS E URBANIZAÇÕES  
Cidade do Crato

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO  
FLS. Nº. 2007



1 PLANTA HIDROMECAÂNICA  
ESCALA 1/150



1 DETALHE ELEVATÓRIA  
ESCALA 1/30

	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 POLANTII	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

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

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
 FLS. Nº: 8001  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

SECRETARIA DE  
INFRAESTRUTURA



PREFEITURA DO  
**CRATO**

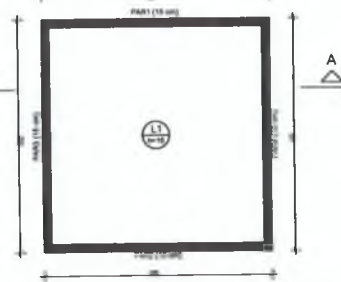


PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS Nº: 2005

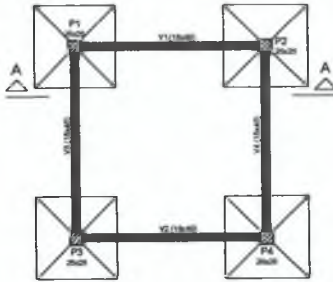
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

# ELÉTRICO - RAP E POÇOS



Forma do pavimento Topo  
escala 1:50

Legenda dos materiais			
Nome	Quantidade	Unidade	Valor
V1	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V2	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V3	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V4	10,00	m <sup>2</sup>	100,00

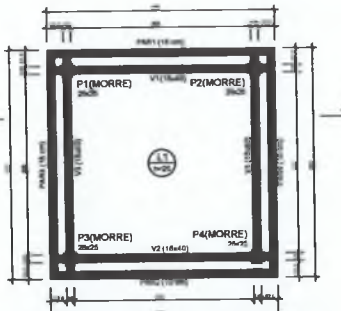


Forma do pavimento Fundações  
escala 1:50

Legenda dos materiais			
Nome	Quantidade	Unidade	Valor
V1	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V2	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V3	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V4	10,00	m <sup>2</sup>	100,00

Legenda dos materiais			
Nome	Quantidade	Unidade	Valor
V1	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V2	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V3	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V4	10,00	m <sup>2</sup>	100,00

Legenda dos materiais			
Nome	Quantidade	Unidade	Valor
V1	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V2	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V3	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V4	10,00	m <sup>2</sup>	100,00



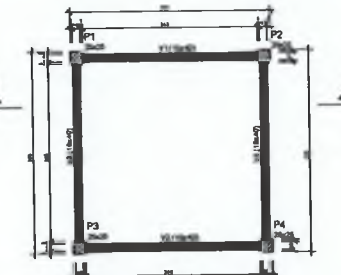
Forma do pavimento Fundo  
escala 1:50

Legenda dos materiais			
Nome	Quantidade	Unidade	Valor
V1	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V2	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V3	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V4	10,00	m <sup>2</sup>	100,00

Legenda dos materiais			
Nome	Quantidade	Unidade	Valor
V1	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V2	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V3	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V4	10,00	m <sup>2</sup>	100,00

Legenda dos materiais			
Nome	Quantidade	Unidade	Valor
V1	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V2	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V3	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V4	10,00	m <sup>2</sup>	100,00

Legenda dos materiais			
Nome	Quantidade	Unidade	Valor
V1	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V2	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V3	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V4	10,00	m <sup>2</sup>	100,00

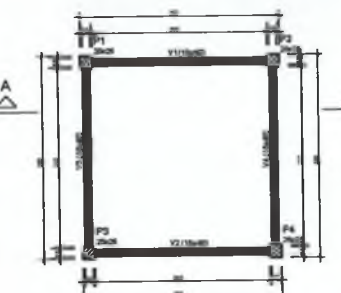


Forma do pavimento Nivel 2  
escala 1:50

Legenda dos materiais			
Nome	Quantidade	Unidade	Valor
V1	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V2	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V3	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V4	10,00	m <sup>2</sup>	100,00

Legenda dos materiais			
Nome	Quantidade	Unidade	Valor
V1	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V2	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V3	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V4	10,00	m <sup>2</sup>	100,00

Legenda dos materiais			
Nome	Quantidade	Unidade	Valor
V1	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V2	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V3	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V4	10,00	m <sup>2</sup>	100,00

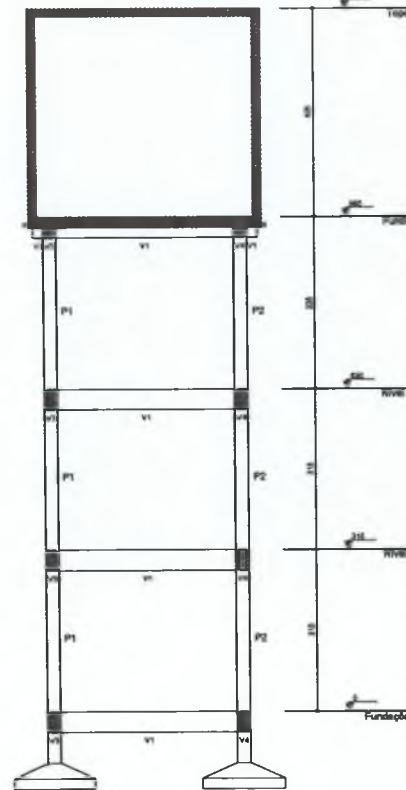


Forma do pavimento Nivel 1  
escala 1:50

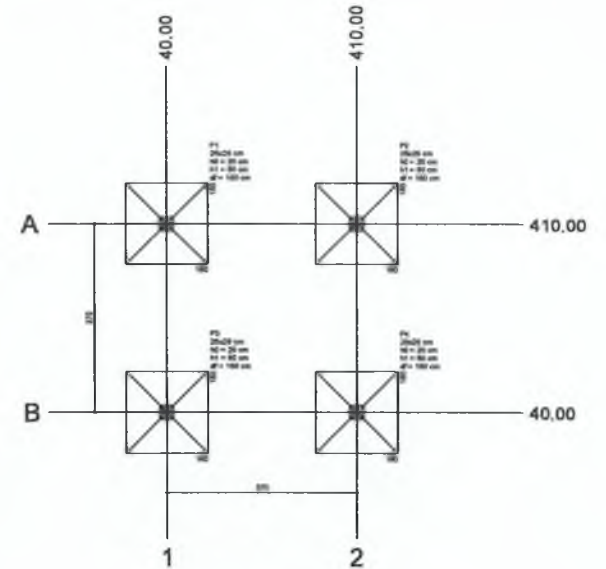
Legenda dos materiais			
Nome	Quantidade	Unidade	Valor
V1	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V2	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V3	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V4	10,00	m <sup>2</sup>	100,00

Legenda dos materiais			
Nome	Quantidade	Unidade	Valor
V1	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V2	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V3	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V4	10,00	m <sup>2</sup>	100,00

Legenda dos materiais			
Nome	Quantidade	Unidade	Valor
V1	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V2	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V3	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V4	10,00	m <sup>2</sup>	100,00



Corte A-A  
escala 1:50



Nome	Quantidade	Unidade	Valor
V1	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V2	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V3	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V4	10,00	m <sup>2</sup>	100,00

Legenda dos materiais			
Nome	Quantidade	Unidade	Valor
V1	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V2	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V3	10,00	m <sup>2</sup>	100,00
V4	10,00	m <sup>2</sup>	100,00

Italo Samuel Gonçalves Dantas  
Secretário de Infraestrutura  
CREAVCE 344539 RNP 061887931-5  
Portaria 0107007/2021

Planta de localização  
escala 1:50

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

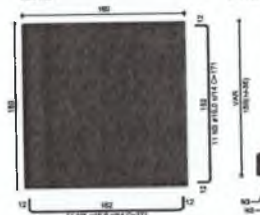
REPÚBLICA MUNICIPAL DE CRATO - CE  
FLS. Nº. 2006

REV. Nº	DESCRIÇÃO	VISTO	APROV.	DATA
OBJETO: RESERVATORIO ELEVADO DE FRANCA ALENCAR - 50 M <sup>3</sup>				
PROJETO ESTRUTURAL		RESPONSÁVEL		
LOCAL: CRATO - CE				
ELABORADA	REVISADA	APROVADA	ARQUIVADA	
INDICADA	OUT/2018	01/03		

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	81	4760
CABO	2	10.0	11	VAR	104
CABO	3	10.0	26	173	1666

RESUMO DO AÇO

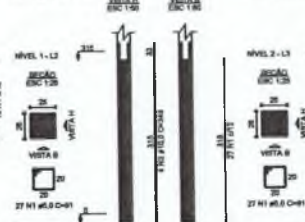
ACQ	DIAM	C.TOTAL	PERO = 10%
CABO	8.0	183	183.4
CABO	8.0	47.8	47.8
PERO TOTAL			
CABO		135.6	
CABO		8	

Volume de concreto (C-00) = 3.83 m³  
Área de forma = 11.12 m²

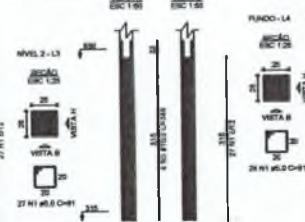
P1=P2=P3=P4



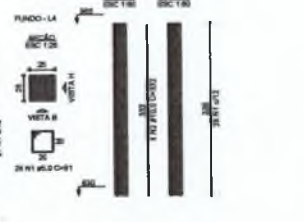
P1=P2=P3=P4



P1=P2=P3=P4



P1=P2=P3=P4



RELAÇÃO DO AÇO

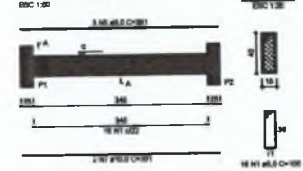
ACQ	N	DIAM	QUANT	CLUNT	C.TOTAL
CABO	1	8.0	360	360	19080
CABO	2	10.0	18	302	6112
CABO	3	10.0	22	346	11186
CABO	4	10.0	18	348	1482

RESUMO DO AÇO

ACQ	DIAM	C.TOTAL	PERO = 10%
CABO	8.0	360	360.0
CABO	8.0	346.8	346.8
PERO TOTAL			
CABO		130.8	
CABO		38.8	

Volume de concreto (C-00) = 2.79 m³  
Área de forma = 44.50 m²

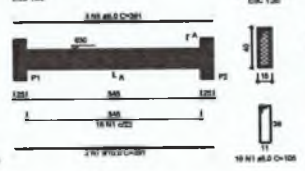
V1=V2=V3=V4



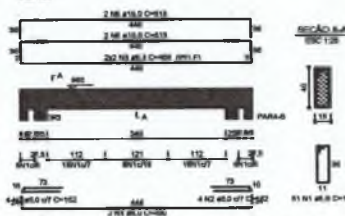
V1=V2=V3=V4



V1=V2=V3=V4



V1=V2=V3=V4



RELAÇÃO DO AÇO

ACQ	N	DIAM	QUANT	CLUNT	C.TOTAL
CABO	1	8.0	120	120	4760
CABO	2	8.0	22	152	4884
CABO	3	8.0	70	480	7000
CABO	4	8.0	40	280	1000
CABO	5	10.0	18	312	3000
CABO	6	10.0	18	312	3000
CABO	7	10.0	8	112	1000

RESUMO DO AÇO

ACQ	DIAM	C.TOTAL	PERO = 10%
CABO	8.0	180.0	180.0
CABO	8.0	177.4	177.4
PERO TOTAL			
CABO		24.8	
CABO		78.7	

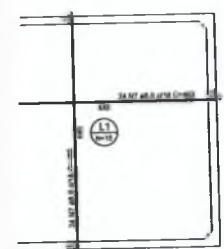
Volume de concreto (C-00) = 0.82 m³  
Área de forma = 02.13 m²

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

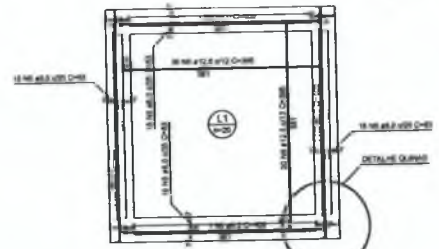
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE  
FLS. Nº. 8007

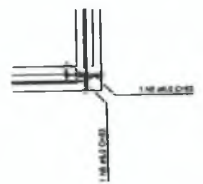
REV. Nº	DESCRIÇÃO	VISTO	APROV.	DATA
OBJETO: RESERVATÓRIO ELEVADO DE FRANCA - AL ENCAR - 50 M3				
CATEGORIA: PROJETO ESTRUTURAL		RESPONSÁVEL:		
LOCAL: CRATO - CE				
ESCALA: INDICADA	DATA: OUT/2011	PRAXIA: 02/01	ARQUIVO:	



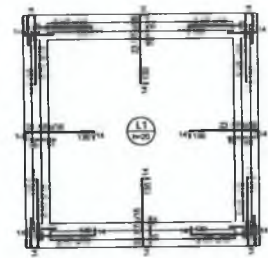
Armação positiva da laje de topo (1370.0) escala 1:50



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 Ø13 C=10
2	18 Nº 4.0 Ø13 C=10
3	18 Nº 4.0 Ø13 C=10
4	18 Nº 4.0 Ø13 C=10

Relação do Aço				
Item	QTD	QUANT	UNID	C.TOTAL
1	80	80	kg	2220
2	80	80	kg	2220
3	80	80	kg	2220
4	80	80	kg	2220
<b>TOTAL</b>	<b>320</b>	<b>320</b>	<b>kg</b>	<b>8880</b>

Resumo do Aço			
Item	QTD	C.TOTAL	PERO = 100%
1	80	214.8	24.3
2	80	214.8	24.3
3	80	214.8	24.3
4	80	214.8	24.3
<b>TOTAL</b>	<b>320</b>	<b>859.2</b>	<b>100.0</b>

Volume de concreto das lajes (C=20) = 14.85 m³  
 Área de formas das paredes = 144.87 m²

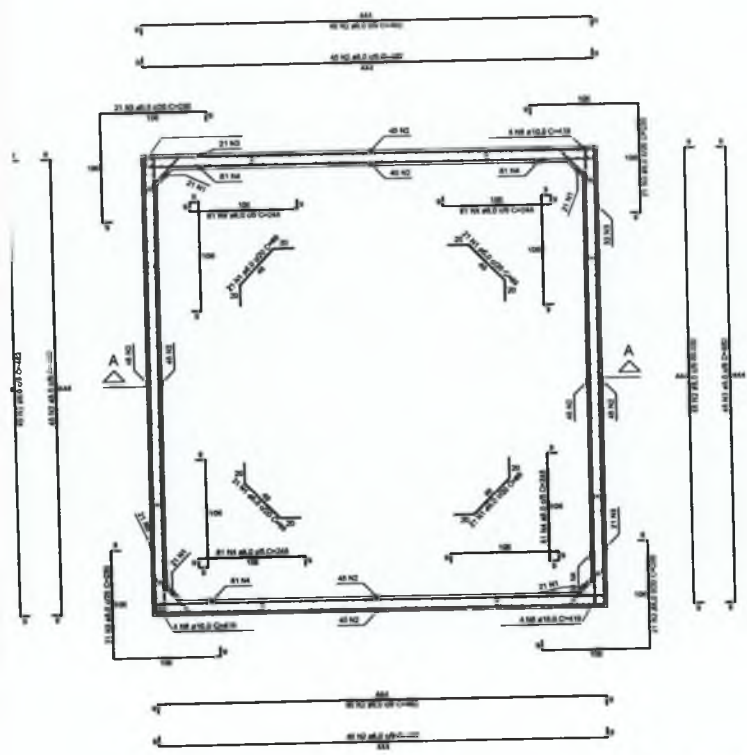
Relação do Aço

Item	QTD	QUANT	UNID	C.TOTAL
1	80	80	kg	2220
2	80	80	kg	2220
3	80	80	kg	2220
4	80	80	kg	2220
<b>TOTAL</b>	<b>320</b>	<b>320</b>	<b>kg</b>	<b>8880</b>

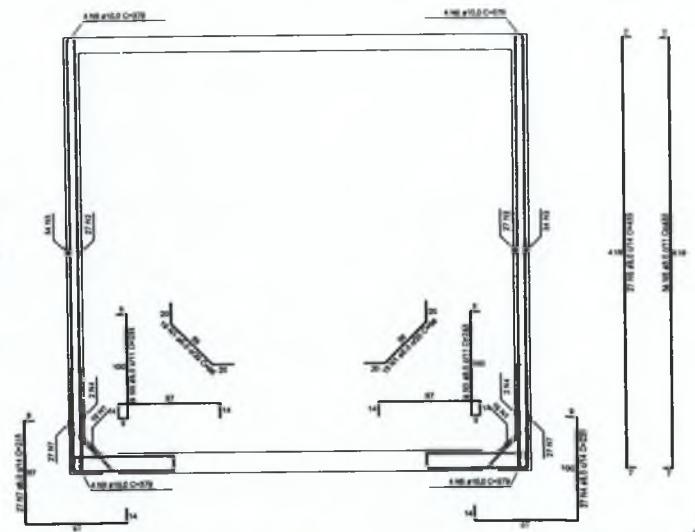
Resumo do Aço

Item	QTD	C.TOTAL	PERO = 100%
1	80	214.8	24.3
2	80	214.8	24.3
3	80	214.8	24.3
4	80	214.8	24.3
<b>TOTAL</b>	<b>320</b>	<b>859.2</b>	<b>100.0</b>

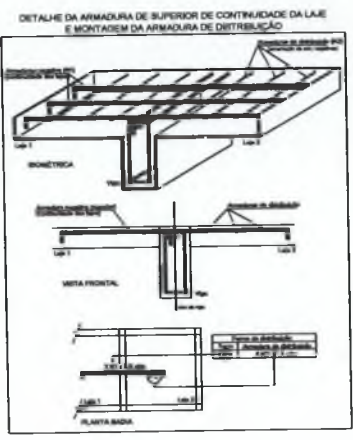
Volume de concreto das lajes (C=20) = 14.85 m³  
 Área de formas das paredes = 144.87 m²



Planta (1167.5) escala 1:25



Corte A-A escala 1:25



DETALHE DA ARMADURA DE SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO

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

REV	DESCRIÇÃO	VISTO	APROV.	DATA

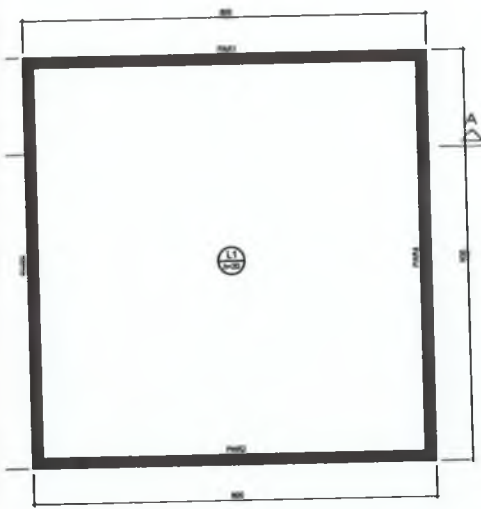
OBJETO: RESERVAÇÃO ELEVADO DE FRANCA ALENCAR - 50 M3

CONTENIDO: PROJETO ESTRUTURAL	RESPONSÁVELS
LOCAL: CRATO - CE	

ESCALA: DERCAD	DATA: 07/2018	PRONTO: 0001	ARQUIVO:
----------------	---------------	--------------	----------

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





Forma do pavimento TOPO

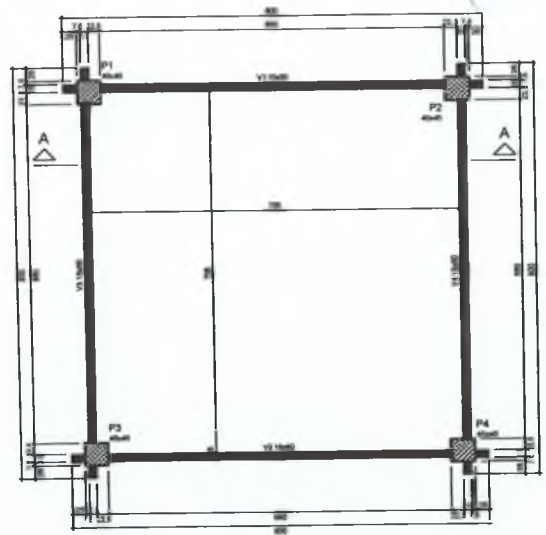
Tabela de Materiais			
Tipo	Alcova	Módulo em	Quantidade
Alcova	20	1000	2772

Características de Materiais			
Material	Quantidade	Unidade	Valor
V1	4000	m <sup>3</sup>	4000
V2	4000	m <sup>3</sup>	4000
V3	4000	m <sup>3</sup>	4000

Legenda dos Símbolos			
[Símbolo]	Pilar que passa		
[Símbolo]	Alcova dos eixos A e B		
[Símbolo]	Forado de concreto		



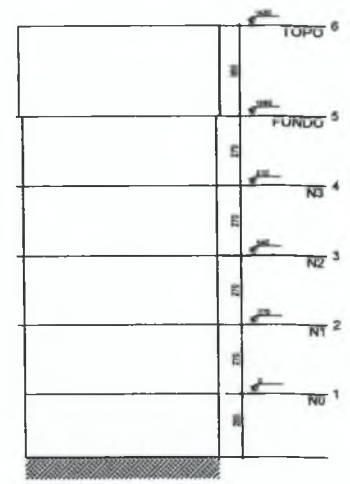
Forma dos pavimentos N1, N2 e N3

Material	Quantidade	Unidade	Valor
V1	4000	m <sup>3</sup>	4000
V2	4000	m <sup>3</sup>	4000
V3	4000	m <sup>3</sup>	4000

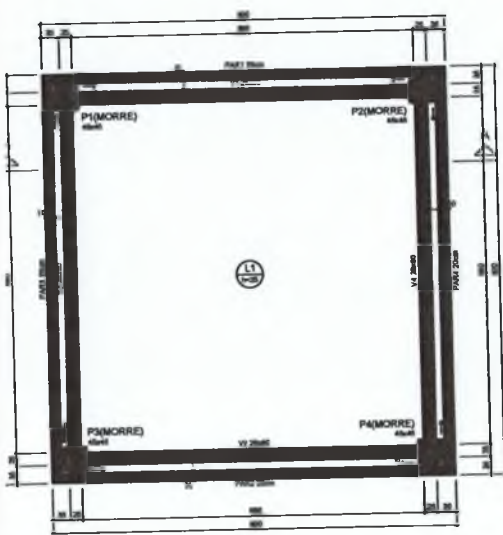
Características de Materiais			
Material	Quantidade	Unidade	Valor
V1	4000	m <sup>3</sup>	4000
V2	4000	m <sup>3</sup>	4000
V3	4000	m <sup>3</sup>	4000

Material	Quantidade	Unidade	Valor
V1	4000	m <sup>3</sup>	4000
V2	4000	m <sup>3</sup>	4000
V3	4000	m <sup>3</sup>	4000

Legenda dos Símbolos			
[Símbolo]	Pilar que passa		
[Símbolo]	Alcova dos eixos A e B		
[Símbolo]	Forado de concreto		



Corte A-A  
escala 1:100



Forma do pavimento FUNDO

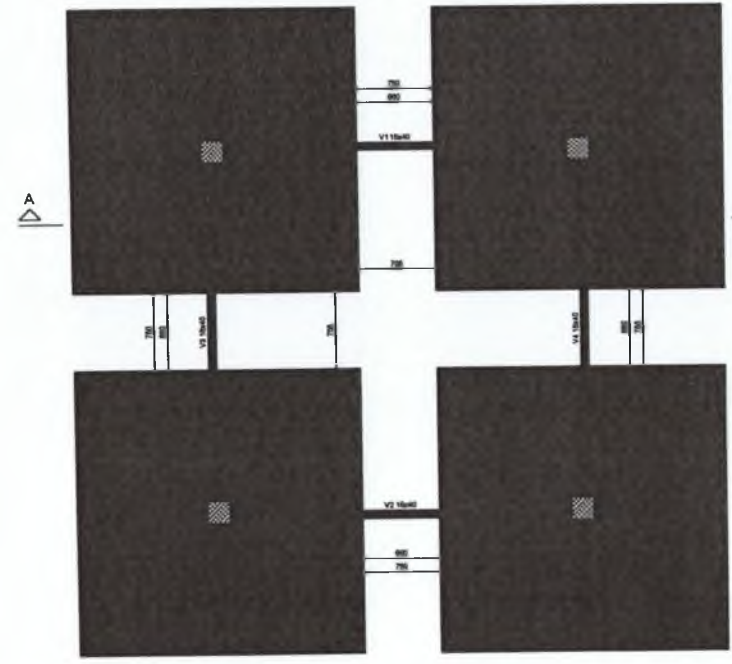
Tabela de Materiais			
Tipo	Alcova	Módulo em	Quantidade
Alcova	20	1000	2772

Características de Materiais			
Material	Quantidade	Unidade	Valor
V1	4000	m <sup>3</sup>	4000
V2	4000	m <sup>3</sup>	4000
V3	4000	m <sup>3</sup>	4000

Legenda dos Símbolos			
[Símbolo]	Pilar que passa		
[Símbolo]	Alcova dos eixos A e B		
[Símbolo]	Forado de concreto		



Forma do pavimento N0

Material	Quantidade	Unidade	Valor
V1	4000	m <sup>3</sup>	4000
V2	4000	m <sup>3</sup>	4000
V3	4000	m <sup>3</sup>	4000

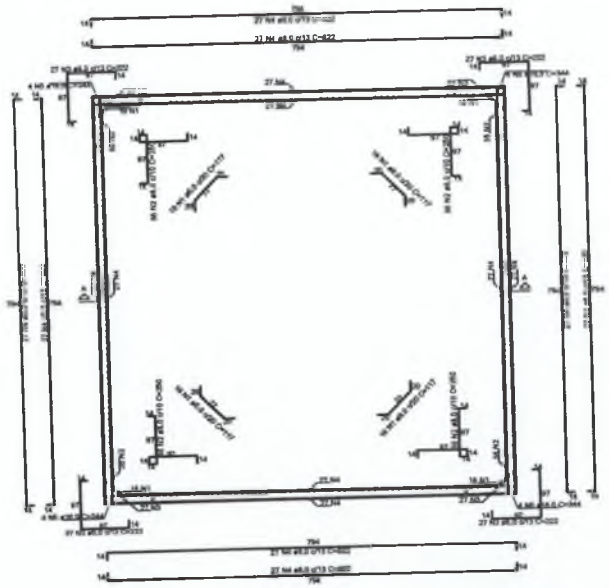
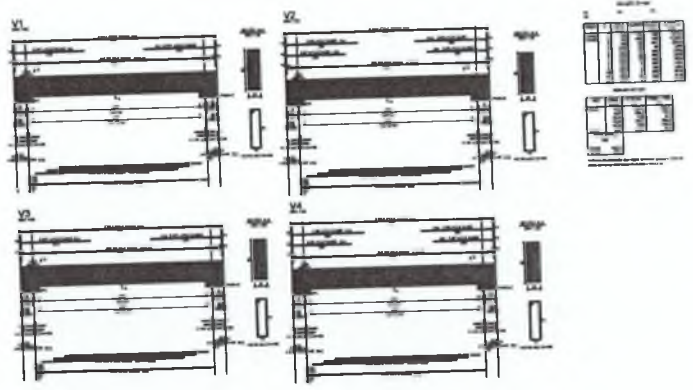
Características de Materiais			
Material	Quantidade	Unidade	Valor
V1	4000	m <sup>3</sup>	4000
V2	4000	m <sup>3</sup>	4000
V3	4000	m <sup>3</sup>	4000

Legenda dos Símbolos			
[Símbolo]	Pilar que passa		
[Símbolo]	Alcova dos eixos A e B		
[Símbolo]	Forado de concreto		

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

OBSERVAÇÕES				
<p>ESTE PROJETO NÃO CONTEM O DETALHAMENTO DOS PILARES E DAS REDES DE REFORÇO DE CONCRETO EM TODOS OS NÍVEIS NO, N1, N2 E N3, UMA VEZ QUE A ESTRUTURA JÁ ESTAVA REFORÇADA E REFORÇADA 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 M <sup>3</sup>				
CONTROLE: 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: 61/62	ARQUIVO	

SECRETARIA MUNICIPAL DE CONTRATO



Planta (1255.0)  
escala 1:50

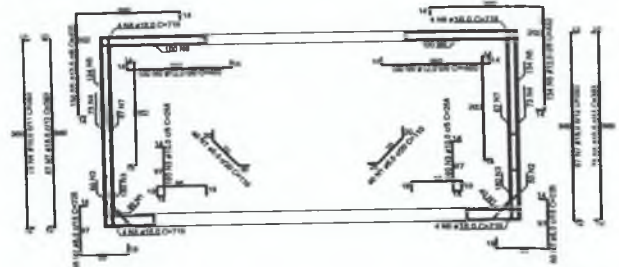
RELACÃO DO AÇO

ACQ	N	DIAM	QUANT	CLASSE	C TOTAL	RES
CABE	1	10.0	100	100	10000	10000
ACQ	1	10.0	100	100	10000	10000

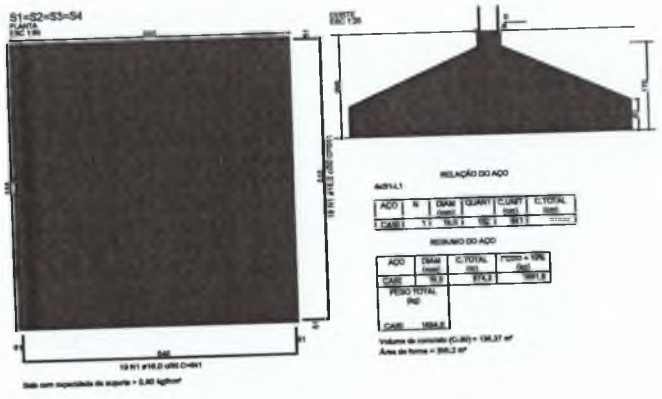
RESUMO DO AÇO

ACQ	DIAM	C TOTAL	RESO = 10%
CABE	10.0	10000	1000
ACQ	10.0	10000	1000
RESO TOTAL			2000

VALORES DE CONCRETO DAS PAREDES (C-20) = 24.00 m³  
Área de forma das paredes = 225.76 m²



Corte A-A  
escala 1:50



RELACÃO DO AÇO

ACQ	N	DIAM	QUANT	CLASSE	C TOTAL	RES
CABE	1	10.0	100	100	10000	10000
ACQ	1	10.0	100	100	10000	10000

RESUMO DO AÇO

ACQ	DIAM	C TOTAL	RESO = 10%
CABE	10.0	10000	1000
ACQ	10.0	10000	1000
RESO TOTAL			2000

VALORES DE CONCRETO DAS PAREDES (C-20) = 196.37 m³  
Área de forma = 206.2 m²

Italo Samuel Gonçalves Lda  
Secretário de Infraestrutura  
CREAVCE 344559 RNP 06188796  
Portaria 01070072021-C3

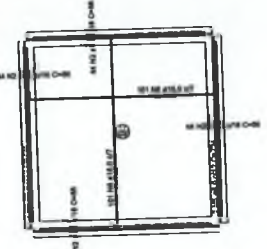
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO  
COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
FLS. Nº. 0010

OBSERVAÇÕES

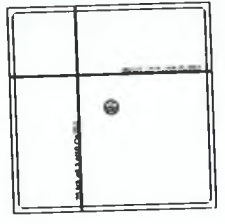
1. ESTE PROJETO NÃO CONTÉM O DETALHAMENTO DOS PILARES E DAS FIGURAS DAS VIGAS NOS NÍVEIS N1, N2 E N3, UMA VEZ QUE A ESTRUTURA JÁ ESTAVA COM TAMBÉM ELEMENTOS EXECUTADOS NA DATA DA ELABORAÇÃO DESTA DOCUMENTAÇÃO, EMBORA NÃO DETALHADOS, OS TAIS ELEMENTOS FORAM VERIFICADOS E ESTAVAM DE ACORDO COM AS SOLICITAÇÕES DE CÁLCULO APLICADAS.

PARA VERIFICAR TAIS INFORMAÇÕES CONSULTAR PROJETO ANTERIOR.

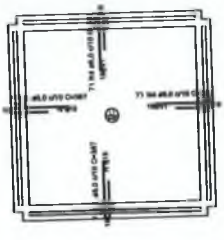
REV. Nº	DESCRIÇÃO	VISTO	APROV.	DATA
OBJETO: RESERVATÓRIO ELEVADO DE MURITI - 150 M3				
ELABORADO: PROJETO ESTRUTURAL		RESPONSÁVEL: VITOR DE CARVALHO - CREA 133.813-D-CE		
LOCAL: CRATO - CE		ARTEFEL: TORQUATO - CREA 53.960-D-CE		
ESCALA: INDICADA	DATA: OUT/2018	PRECATORIO: 09/02	ARQUIVO	



Armação positiva das lajes (1080.0)  
escala 1:100



Armação positiva das lajes (1430.0)  
escala 1:100



Armação negativa das lajes (1080.0)  
escala 1:100

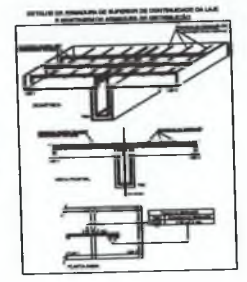
RELACÃO DO AÇO

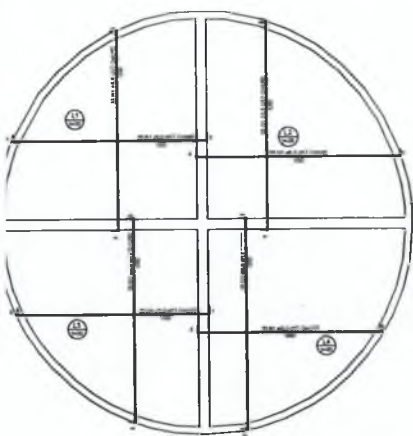
ACQ	N	DIAM	QUANT	CLASSE	C TOTAL	RES
CABE	1	10.0	100	100	10000	10000
ACQ	1	10.0	100	100	10000	10000

RESUMO DO AÇO

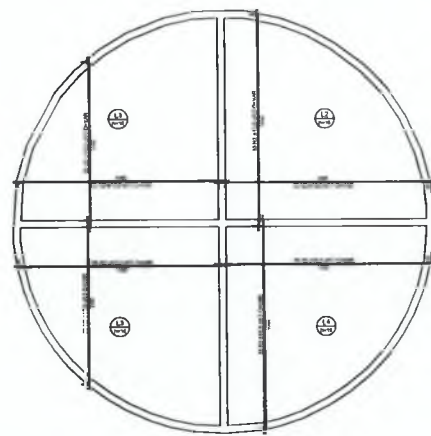
ACQ	DIAM	C TOTAL	RESO = 10%
CABE	10.0	10000	1000
ACQ	10.0	10000	1000
RESO TOTAL			2000

VALORES DE CONCRETO DAS LAJAS (C-20) = 31.68 m³  
Área de forma das lajes = 105.12 m²

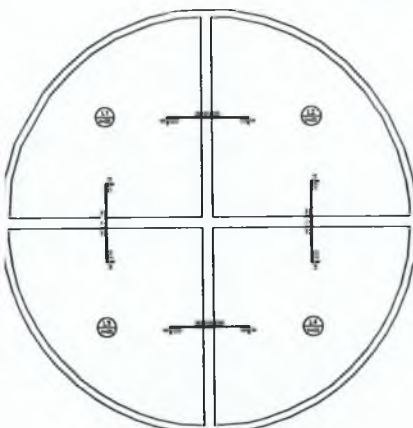




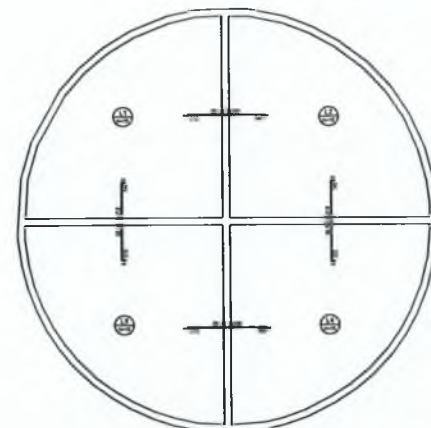
Armação positiva das lajes (0.0)  
escala 1:50



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	Observações
1	...	...	...
2	...	...	...

RELAÇÃO DE ARMAS

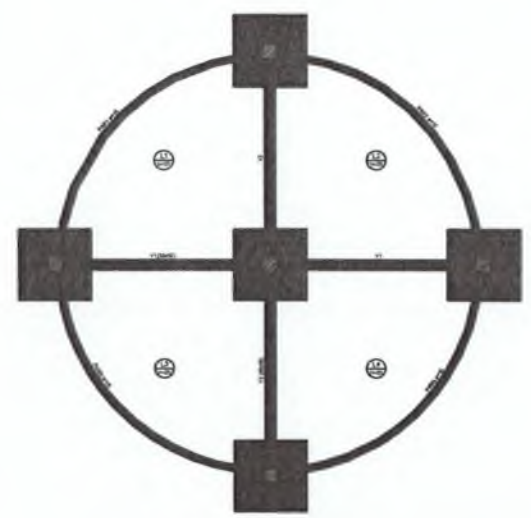
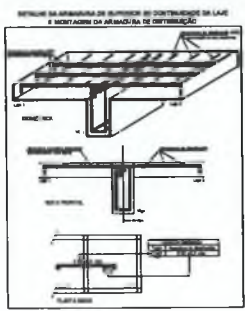
Item	Descrição	Quantidade	Observações
1	...	...	...
2	...	...	...

RELAÇÃO DE ARMAS

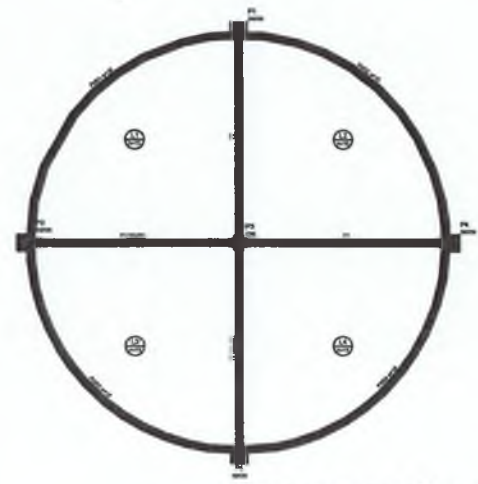
Item	Descrição	Quantidade	Observações
1	...	...	...
2	...	...	...

RELAÇÃO DE ARMAS

Item	Descrição	Quantidade	Observações
1	...	...	...
2	...	...	...



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 0107007/2021-CP

RELAÇÃO DE ARMAS

Item	Descrição	Quantidade	Observações
1	...	...	...
2	...	...	...

RELAÇÃO DE ARMAS

Item	Descrição	Quantidade	Observações
1	...	...	...
2	...	...	...

RELAÇÃO DE ARMAS

Item	Descrição	Quantidade	Observações
1	...	...	...
2	...	...	...

RELAÇÃO DE ARMAS

Item	Descrição	Quantidade	Observações
1	...	...	...
2	...	...	...

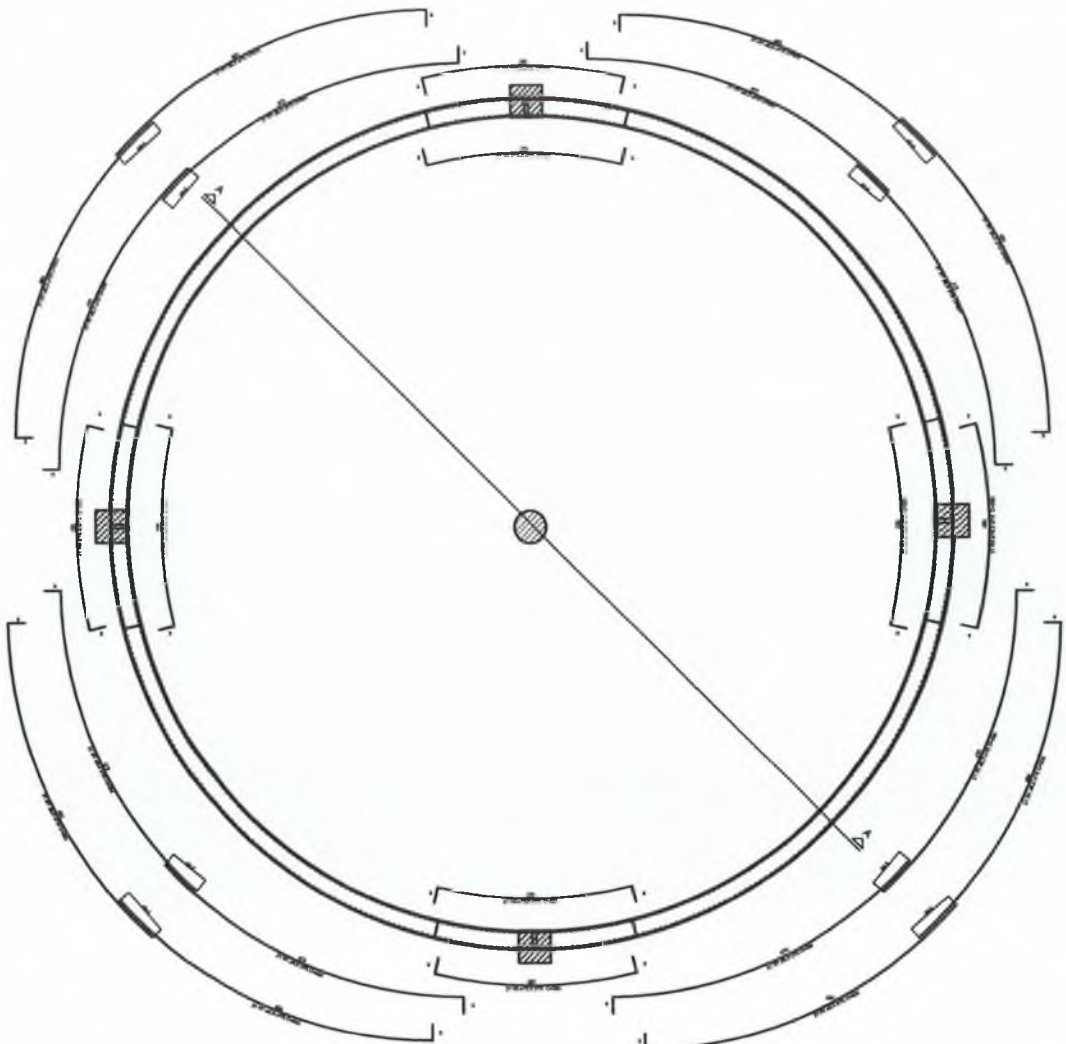
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE  
FLS. N.º: 2011  
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

Item	Descrição	Quantidade	Observações
1	...	...	...
2	...	...	...

RESERVATÓRIO APLICADO EM NOVO HORIZONTE - 250 M3

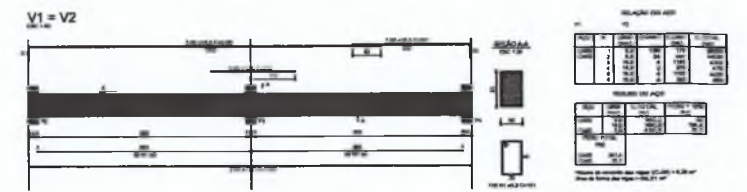
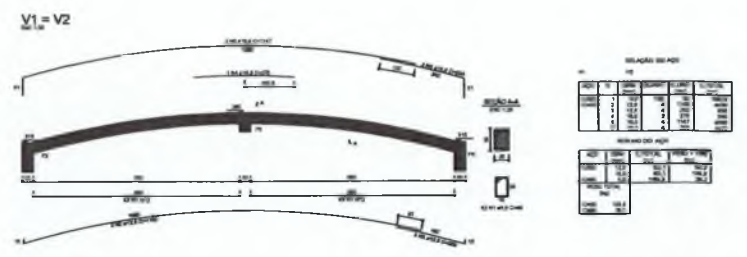
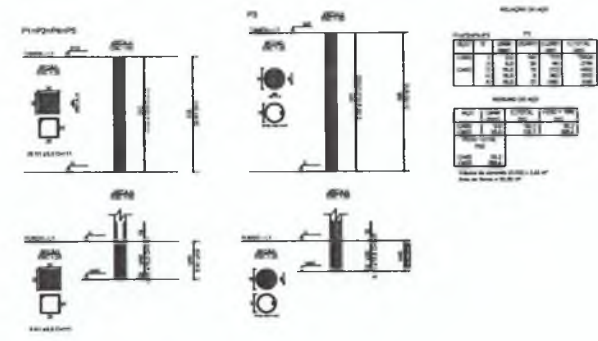
PROJETO ESTRUTURAL

CRATO - CE



Armadura das Paredes -  
Planta Nível 157.5

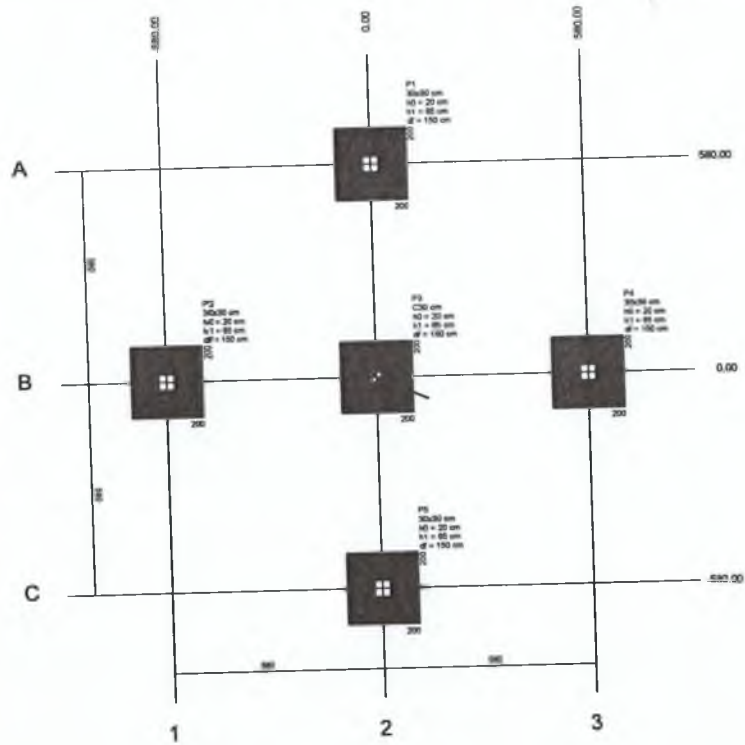
RELAÇÃO DE AÇO					
DIÁM.	QTD.	TIPO	CLASSE	RESISTÊNCIA	COMENTÁRIOS
10	100	10	CA-50	50000	
12	100	12	CA-50	50000	
14	100	14	CA-50	50000	
16	100	16	CA-50	50000	
18	100	18	CA-50	50000	
20	100	20	CA-50	50000	



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

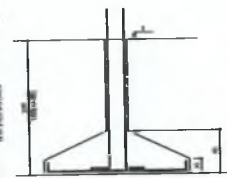
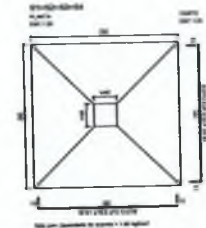
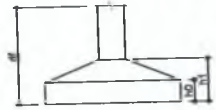
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE  
FLS Nº. 2012  
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

EMPRESA	INSCRIÇÃO ESTADUAL	CNPJ	CPF	INSCRIÇÃO MUNICIPAL
PROJETO ESTRUTURAL				
CRATO - CE				
PROJETO	DATA	PROJETO	PROJETO	PROJETO
PROJETO	DATA	PROJETO	PROJETO	PROJETO



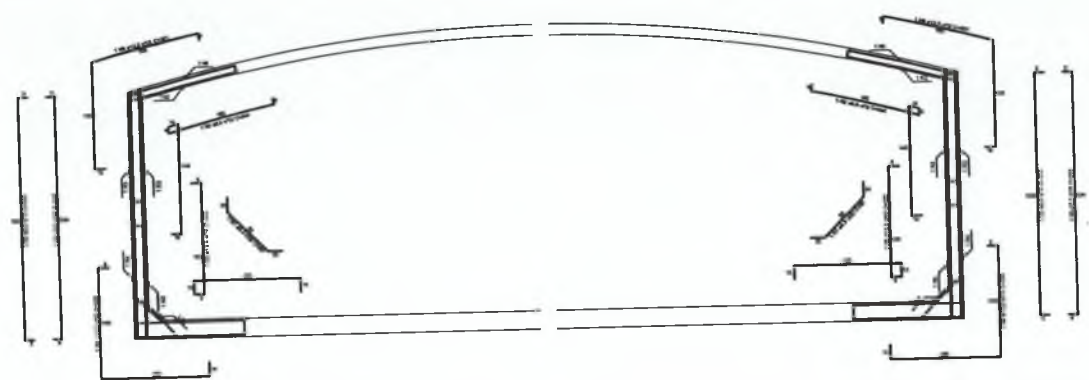
Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...
4	...	...	...	...
5	...	...	...	...
6	...	...	...	...
7	...	...	...	...
8	...	...	...	...
9	...	...	...	...
10	...	...	...	...
11	...	...	...	...
12	...	...	...	...
13	...	...	...	...
14	...	...	...	...
15	...	...	...	...
16	...	...	...	...
17	...	...	...	...
18	...	...	...	...
19	...	...	...	...
20	...	...	...	...
21	...	...	...	...
22	...	...	...	...
23	...	...	...	...
24	...	...	...	...
25	...	...	...	...
26	...	...	...	...
27	...	...	...	...
28	...	...	...	...
29	...	...	...	...
30	...	...	...	...

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	...	...	...	...



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	...	...	...	...

Planta de Localização  
escala 1:50



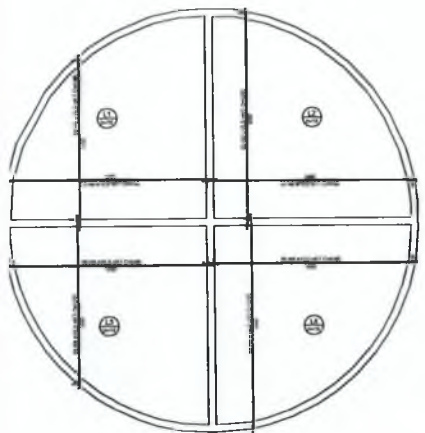
Corte A-A  
escala 1:25

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	...	...	...	...

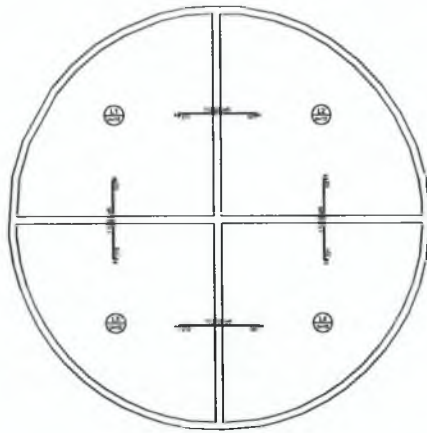
Italo Samuel Gonçalves Dias  
Secretário de Infraestrutura  
CREAVCE 344559 RNP 061887931-4  
Portaria 0107007/2021-C-4

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	...	...	...	...



Armação positiva das lajes (450.0)  
escala 1:50

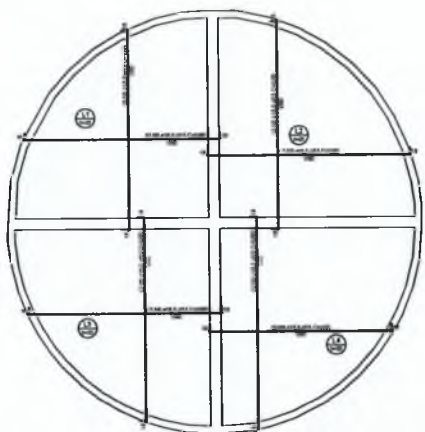


Armação negativa das lajes (450.0)  
escala 1:50

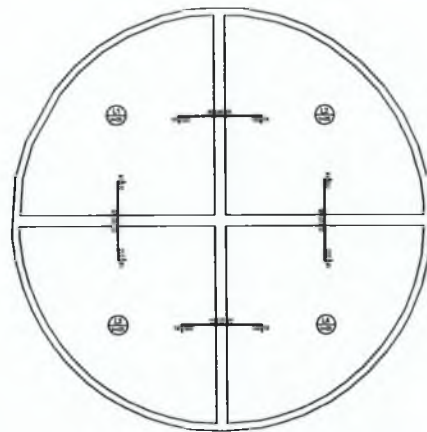
Item	Descrição	Quantidade	Unidade
1	Armadura de aço		

Item	Descrição	Quantidade	Unidade
1	Armadura de aço		

Item	Descrição	Quantidade	Unidade
1	Armadura de aço		



Armação positiva das lajes (0.0)  
escala 1:50

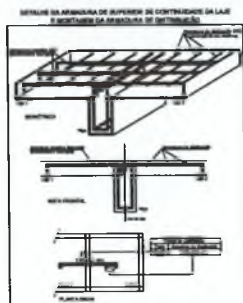


Armação negativa das lajes (0.0)  
escala 1:50

Item	Descrição	Quantidade	Unidade
1	Armadura de aço		

Item	Descrição	Quantidade	Unidade
1	Armadura de aço		

Item	Descrição	Quantidade	Unidade
1	Armadura de aço		



Forma do pavimento Fundo  
escala 1:50



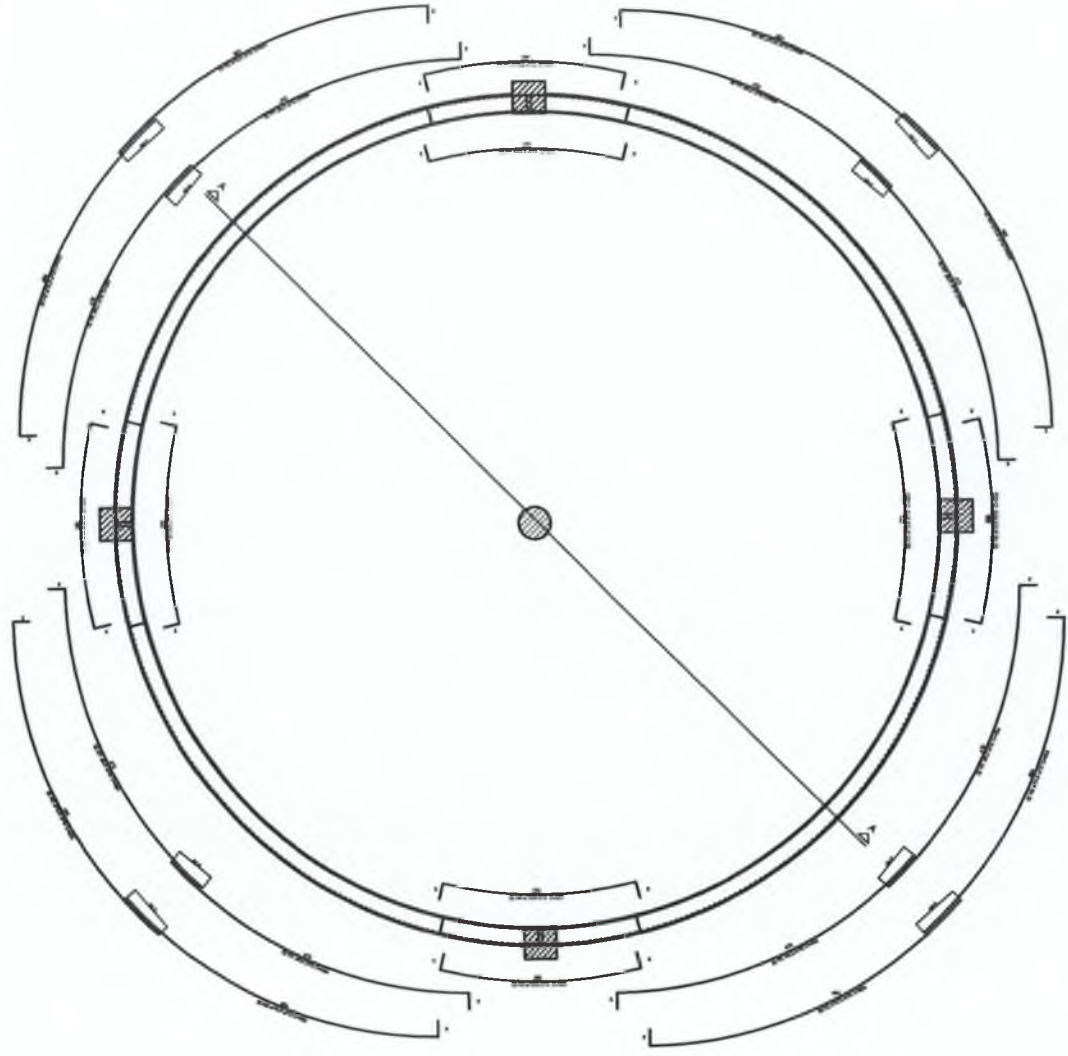
Italo Samuel Gonçalves Lima  
Secretário de Infraestrutura  
CREACE 344559 RNP 061887931-  
Pantaria 0107007/202

Item	Descrição	Quantidade	Unidade
1	Forma de madeira		

Item	Descrição	Quantidade	Unidade
1	Forma de madeira		

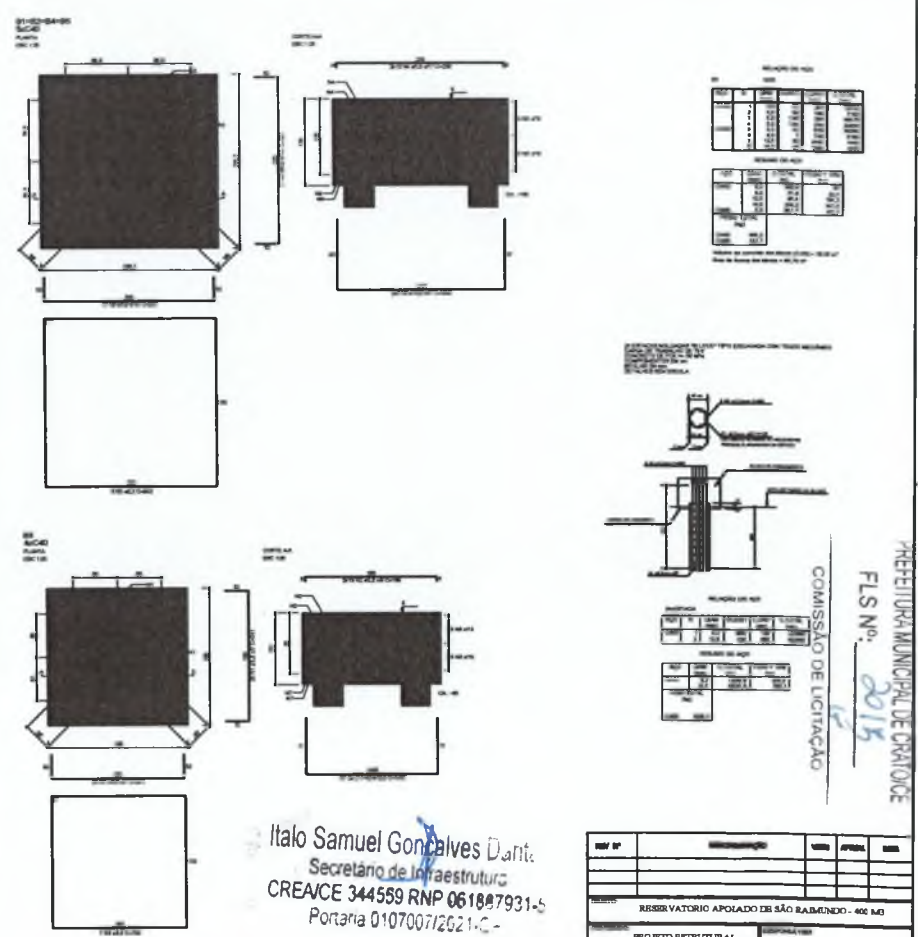
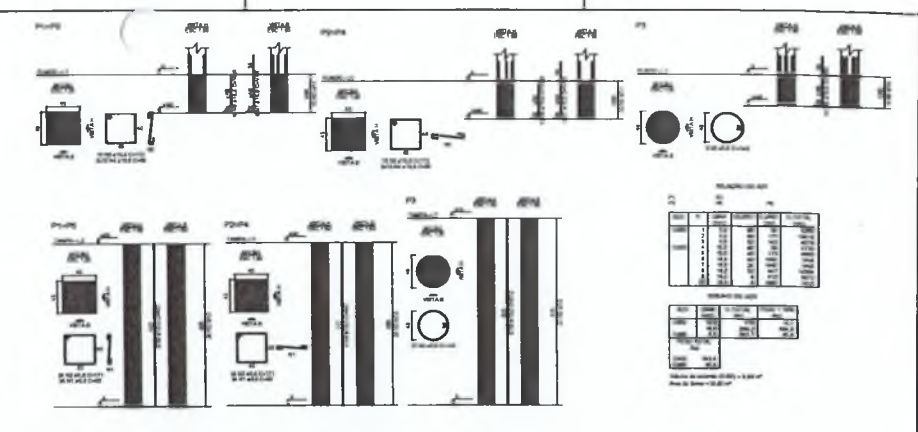
REPÚBLICA MUNICIPAL DE CRATO  
COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
FLS. Nº. 2014

Item	Descrição	Quantidade	Unidade
1	Forma de madeira		



Armadura das Paredes -  
Planta Nível 300

RESUMO DE AÇO		RESUMO DE AÇO	
TIPO	QTD	TIPO	QTD
ARMAÇÃO	1000	ARMAÇÃO	1000
REFORÇO	500	REFORÇO	500
TOTAL	1500	TOTAL	1500



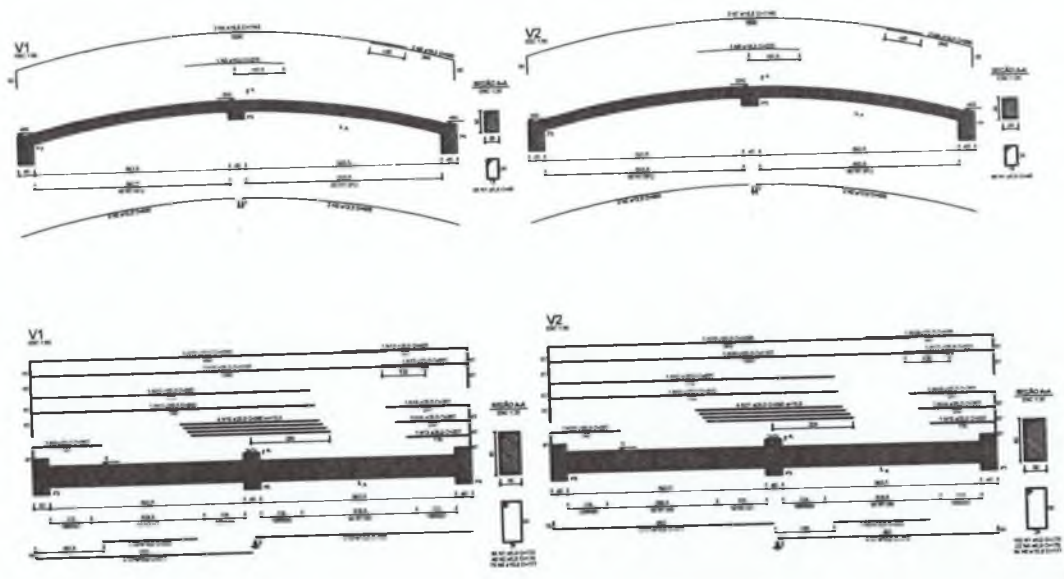
RESUMO DE AÇO		RESUMO DE AÇO	
TIPO	QTD	TIPO	QTD
ARMAÇÃO	1000	ARMAÇÃO	1000
REFORÇO	500	REFORÇO	500
TOTAL	1500	TOTAL	1500

RESUMO DE AÇO		RESUMO DE AÇO	
TIPO	QTD	TIPO	QTD
ARMAÇÃO	1000	ARMAÇÃO	1000
REFORÇO	500	REFORÇO	500
TOTAL	1500	TOTAL	1500

Italo Samuel Gonçalves Dant.  
Secretário de Infraestrutura  
CREACE 344559 RNP 061807931-5  
Portaria 01070072621-C

EMP. Nº	REVISÃO	DATA	APROV.	ELAB.
RESERVATÓRIO APOLADO DE SÃO RAIMUNDO - 400 M <sup>3</sup>				
PROJETO ESTRUTURAL		FUNDAÇÃO		
CRATO - CE				
PROJETA	DATA	PROJETA	DATA	PROJETA
PROJETA	DATA	PROJETA	DATA	PROJETA

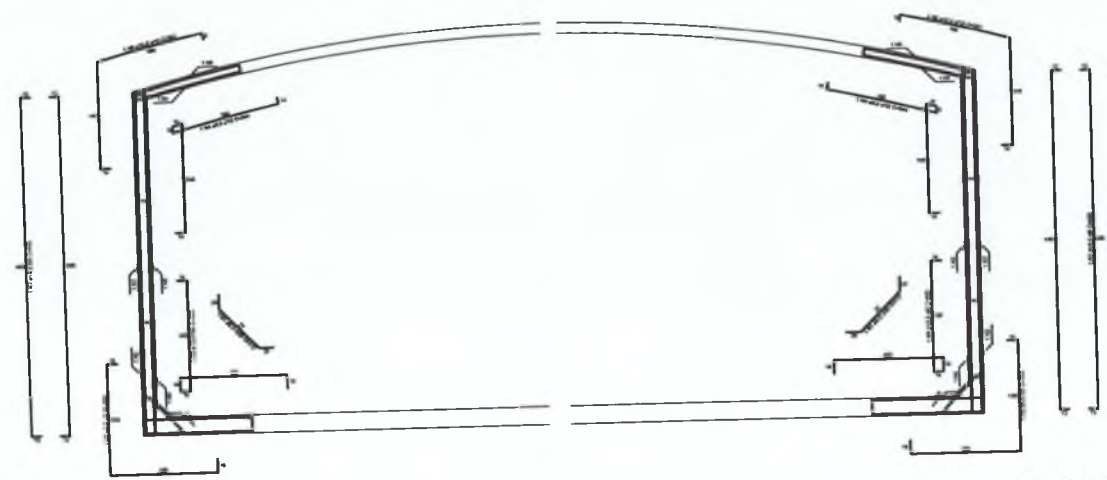
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE  
FLS. Nº. 2015  
COMISSÃO DE LICITAÇÃO



MATERIAL DO AÇO	
ARMADURA	AC-40
ARMAÇÃO	AC-40

MATERIAL DO AÇO	
ARMADURA	AC-40
ARMAÇÃO	AC-40



Corte A-A  
escala 1:25

MATERIAL DO AÇO	
ARMADURA	AC-40
ARMAÇÃO	AC-40

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

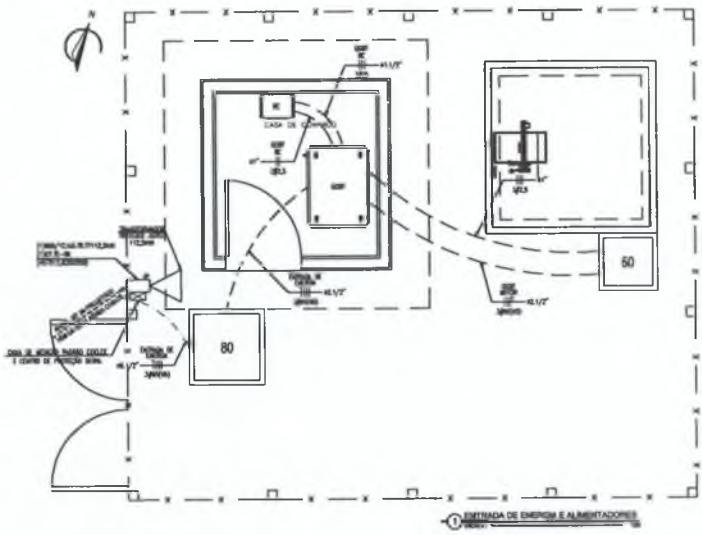
PREFETURA MUNICIPAL DE GRATÓZ  
FLS No. 2016  
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

DATA	DESCRIÇÃO	VALOR	UNIT.	TOTAL
RESERVATÓRIO APOIADO DE SÃO RAIMUNDO - 400 M <sup>3</sup>				
PROJETO ESTRUTURAL				PROPOSTA Nº
GRATO - CE				
EMPRESA: DATA: VALOR: VALOR: VALOR: VALOR:				

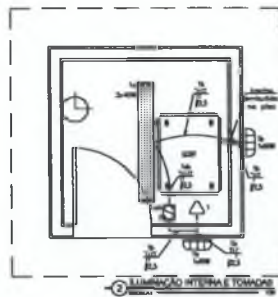




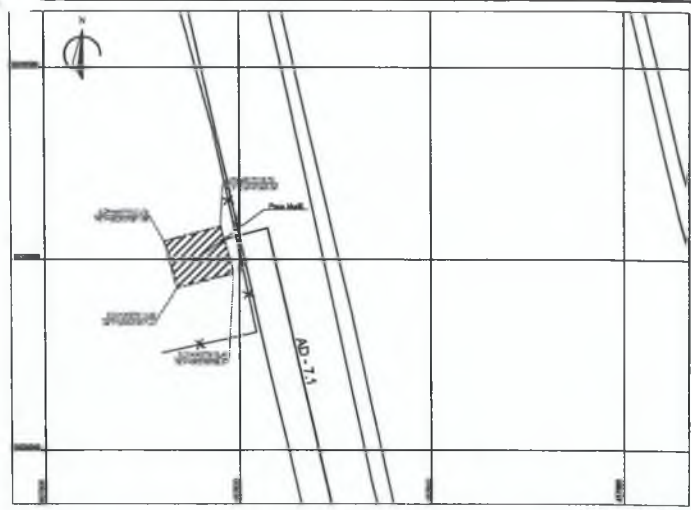
# ESTRUTURAL RESERVATÓRIOS (REL E RAP)



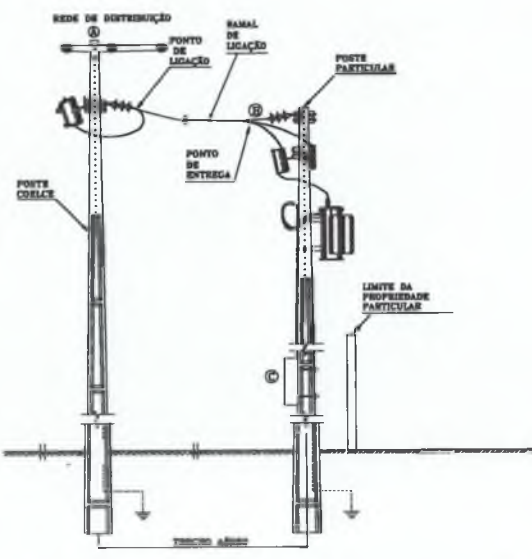
1 UNIDADE DE ENERGIA E ALIMENTADORES



2 ILUMINAÇÃO INTERNA E TOMADA



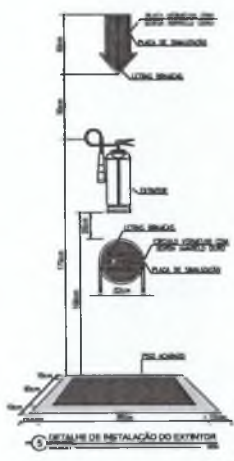
3 LOCALIZAÇÃO DO LOCAL



NOTAS SOBRE ENTRADA DE ENERGIA

- 1 - LIGAR E ISOLADORES QUANDO A REDE DA COLETA UTILIZAR CABOS DE ALUMÍNIO;
- 2 - A-B RAMAL DE LIGAÇÃO; A-C ENTRADA DE SERVIÇO; E-C RAMAL DE ENTRADA;

4 DETALHE DA ENTRADA DE ENERGIA EM UNIDADE CONSOLIDADA



5 LIMITE DE INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO



6 DETALHE - CARA DE PASSAGEM MÔDULO

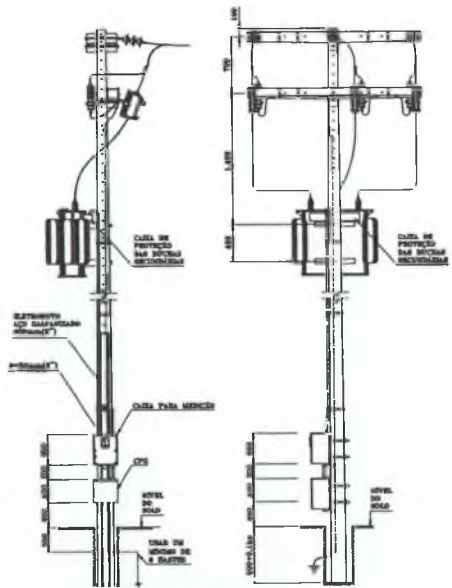
LEGENDA	
---	ALIMENTAÇÃO POR CABO CONDUTOR DE FIO A SER PROFISSIONAL DE MAN. QUAL. NÃO COMUM 2x1/2"
---	ALIMENTAÇÃO POR CABO CONDUTOR DE FIO A SER PROFISSIONAL DE MAN. QUAL. DO COMPLEXO DE CONCRETO, 2" DE DIÂM. SUJEITO A PUNÇÃO DE VIGAS, SEMPRE SEM VIGAS 2x1/2"
☐	TIPO DE PROTEÇÃO DE INSTALAÇÃO, INDICAÇÃO DE LOCALIZAÇÃO, CONDIÇÃO DE INSTALAÇÃO DE CABOS, REDESA, REDESA, LIGAÇÃO DE EQUIPAMENTO, PUNÇÃO DE INSTALAÇÃO, TIPO DE CABO, 2" DE DIÂM. SUJEITO A PUNÇÃO DE VIGAS, SEMPRE SEM VIGAS 2x1/2"
☐	SINALIZADOR DE BOM TUBO (BOM) APROPRIADO, DE 100 CM DE DIÂM. COM REVESTIMENTO INTERIOR DE 2 CM DE ESPESURA DE CONCRETO, COM REVESTIMENTO DE FIBRA DE VIDRO, 2" DE DIÂM. SUJEITO A PUNÇÃO DE VIGAS, SEMPRE SEM VIGAS 2x1/2"
☐	TIPO DE PROTEÇÃO DE INSTALAÇÃO DE CABOS DE CONDUTORES PARA CONDUTORES DE TIPO DE PUNÇÃO DE VIGAS, SEMPRE SEM VIGAS 2x1/2"
☐	METODO DE INSTALAÇÃO DE CABOS DE CONDUTORES PARA CONDUTORES DE TIPO DE PUNÇÃO DE VIGAS, SEMPRE SEM VIGAS 2x1/2"
☐	LIGAÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA O LUGAR DE INSTALAÇÃO, SEMPRE DE 100 CM DE DIÂM. COM REVESTIMENTO INTERIOR DE 2 CM DE ESPESURA DE CONCRETO, COM REVESTIMENTO DE FIBRA DE VIDRO, 2" DE DIÂM. SUJEITO A PUNÇÃO DE VIGAS, SEMPRE SEM VIGAS 2x1/2"
☐	SINALIZADOR DE BOM TUBO (BOM) APROPRIADO, DE 100 CM DE DIÂM. COM REVESTIMENTO INTERIOR DE 2 CM DE ESPESURA DE CONCRETO, COM REVESTIMENTO DE FIBRA DE VIDRO, 2" DE DIÂM. SUJEITO A PUNÇÃO DE VIGAS, SEMPRE SEM VIGAS 2x1/2"
☐	TIPO DE PROTEÇÃO DE INSTALAÇÃO DE CABOS DE CONDUTORES PARA CONDUTORES DE TIPO DE PUNÇÃO DE VIGAS, SEMPRE SEM VIGAS 2x1/2"
☐	TIPO DE PROTEÇÃO DE INSTALAÇÃO DE CABOS DE CONDUTORES PARA CONDUTORES DE TIPO DE PUNÇÃO DE VIGAS, SEMPRE SEM VIGAS 2x1/2"
☐	TIPO DE PROTEÇÃO DE INSTALAÇÃO DE CABOS DE CONDUTORES PARA CONDUTORES DE TIPO DE PUNÇÃO DE VIGAS, SEMPRE SEM VIGAS 2x1/2"
☐	TIPO DE PROTEÇÃO DE INSTALAÇÃO DE CABOS DE CONDUTORES PARA CONDUTORES DE TIPO DE PUNÇÃO DE VIGAS, SEMPRE SEM VIGAS 2x1/2"
☐	TIPO DE PROTEÇÃO DE INSTALAÇÃO DE CABOS DE CONDUTORES PARA CONDUTORES DE TIPO DE PUNÇÃO DE VIGAS, SEMPRE SEM VIGAS 2x1/2"

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



COMISSÃO DE LICITAÇÃO

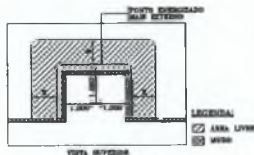
REFEITURA MUNICIPAL DE CRAIOCE  
 PLS Nº 2018



- NOTAS: 1 - PONTUAÇÃO MÉDIA DE TRANSFORMADOR (112,5 VA);  
 2 - PONTO DE 120V, COM RESISTÊNCIA INTERNA MENOR DE 200Ω;  
 3 - h = ALTURA DO PONTO;  
 4 - A CUBETA PODE SER LOCALIZADA, SENDO DADO O SEU COMPRIMENTO E MONTAGEM;  
 5 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICAR.

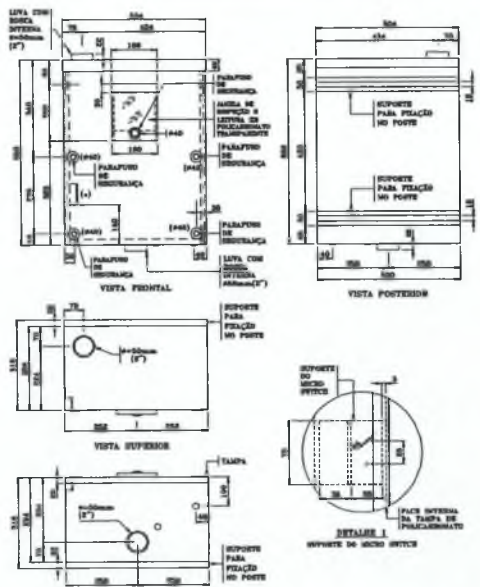
ESTRUTURA "SIMPLES" COM TRANSFORMADOR MEDIÇÃO DIRETA.

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



2- DETALHE DO RECULO E AFASTAMENTO MÍNIMO DA ESTRUTURA DA INSERÇÃO.

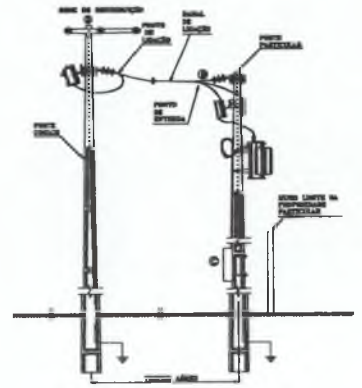
- NOTAS SOBRE O RECULO E AFASTAMENTO MÍNIMO:
- 1 - DEVE ALCANÇAR UMA ÁREA LIVRE E SEM OBSTÁCULOS EM TRÊS DIREÇÕES: DIREÇÃO DA INSTALAÇÃO INTERNA 'A', PLATEIA DO PONTO DE MEDIÇÃO NA BARRA DE TENSÃO.
  - 2 - A INSTALAÇÃO 'B' DEVE SER DE 500MM E 1,20M DE ALTURA À PARADA DE SUPORTE DO TRILHADO 'C' DEVE SER DE 500MM E 1,20M DE ALTURA À PARADA DE SUPORTE DO TRILHADO. A DISTÂNCIA ENTRE AS BARRAS DE SUPORTE DO TRILHADO DEVE SER DE 1,20M DE ALTURA À PARADA DE SUPORTE DO TRILHADO.
  - 3 - O PONTO DE MEDIÇÃO NA BARRA DE TENSÃO DEVE SER DE 1,20M DE ALTURA À PARADA DE SUPORTE DO TRILHADO E DE 1,20M DE ALTURA À PARADA DE SUPORTE DO TRILHADO.
  - 4 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICAR.



- NOTAS: 1 - O CENTRO DE PROTEÇÃO PARA ALCANÇAMENTO DO INDICADOR GERAL DEVE SER LOCALIZADO NO PONTO DE MEDIÇÃO DA CAIXA SEPARADA, SENDO ALCANÇADA DA CAIXA PARA MEDIÇÃO DIRETA.  
 2 - (\*) SUPORTE DO PONTO DE MEDIÇÃO, CONFORME DETALHE 1.  
 3 - ALCANÇAR DE UMA VOLETADEIRA DE 500V SEM CORTAR BARRAS.  
 4 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICAR.

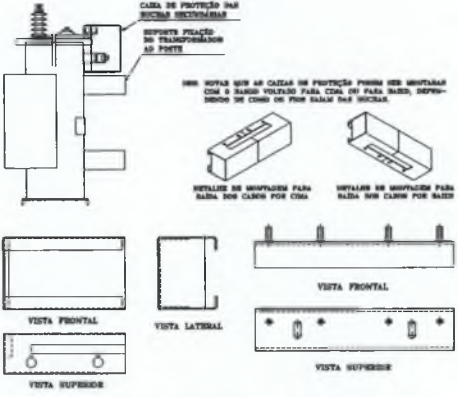
VISTA INFERIOR

3- DETALHE DA CAIXA PARA MEDIÇÃO DIRETA EM BAIXA TENSÃO.



- NOTAS SOBRE ENTRADA DE ENERGIA:
- 1 - 100V E 200V/300V/500V E 700V NA BARRA DE TENSÃO DE 120V/240V/360V/480V.
  - 2 - 1-100V NA BARRA DE 120V; 2-100V NA BARRA DE 240V; 3-100V NA BARRA DE 360V.

- NOTAS SOBRE A CAIXA PARA MEDIÇÃO DIRETA:
- 1 - MATERIAS:  
 a) CORPO: CHAPA DE AÇO, GALVANOZADO, LACUNADA A FRENTE, COM RESISTÊNCIA INTERNA DE 1,20Ω;  
 b) TAMPA: DE POLICARBONATO TRANSPARENTE, COM UMA RESISTÊNCIA INTERNA DE 1,20Ω;  
 c) INTERIORES: MATERIAS INSULANTES DEVIDO DEVEM SER IDENTIFICADOS E PORTA APRESENTADA NA CUBETA;  
 d) SUPORTE DO ALCANÇAMENTO: DEVE SER DE 500MM DE PROFUNDIDADE DO LADO DO TAMPA. SE ALGUMA DAS BARRAS DE TENSÃO DEVE SER ESTABILIZADA DO AÇO INOXIDAVEL;  
 e) O MATERIAL DA LATA PARA ALCANÇAMENTO DO PAINEL DE BARRAS DE TENSÃO DEVE SER DE 1,20M DE ALTURA À PARADA DE SUPORTE DO TRILHADO.  
 2 - FORNECIMENTO: TRILHOS DE CAIXA DEVEM SER FORNECIDOS COMPLETOS, COM TUDO DE SEUS COMPONENTES MONTADOS.  
 3 - APLICAÇÃO NA CAIXA: AS CAIXAS DEVEM SER FORNECIDAS PARA USO AO VARIÁVEL E DE PONTO:  
 a) ALCANÇAMENTO:  
 1) AS CAIXAS DEVEM TER AS SUAS PARTES COMPONENTES DESEMPENHADAS ENTRE SI, DE SEU A PARADA DO CONDUITO INTERIORES E BARRAS DE TENSÃO DE ALCANÇAMENTO.  
 2) A TAMPA DEVE SER AFIXADA PERPENDICULARMENTE NA CAIXA, SEM PERMISSÃO DE AFERIMENTO DO PUNTO DE MEDIÇÃO PARTE DO SEU CONTOURNO.  
 3) NÃO DEVE ADOPTAR QUALQUER TIPO DE GALGÃO PARTE DA CAIXA.  
 4) AS BARRAS DE TENSÃO DE 120V DEVEM SER IDENTIFICADAS POR IDENTIFICAÇÃO DO INTERIORES DESEMPENHADAS AS IDENTIFICAÇÕES INTERIORES E DEVEM SER SEMPRE ATIVAS DE ATO DE ABERTURA DE FORNECIMENTO.  
 5 - PORTA:  
 a) DEVE SER UTILIZADA, PERPENDICULARMENTE, PORTA DE 60° EM ALCANÇAMENTO, COM RESISTÊNCIA INTERNA DE 1,20Ω;  
 b) PODE SER UTILIZADA PORTA COM APLICAÇÃO DE TUBO NA FRENTE LATERAL, SENDO QUE DEVE SER IDENTIFICADO PERPENDICULARMENTE:  
 - TUBO DE 120V: DEVE SER DE 500MM DE PROFUNDIDADE DO PUNTO DE MEDIÇÃO PERPENDICULARMENTE NA CAIXA, SEM PERMISSÃO DE AFERIMENTO DO PUNTO DE MEDIÇÃO PARA CADA BARRA.  
 - TUBO DE ALCANÇAMENTO: DEVE SER DE 500MM DE PROFUNDIDADE DO PUNTO DE MEDIÇÃO PERPENDICULARMENTE NA CAIXA, SEM PERMISSÃO DE AFERIMENTO DO PUNTO DE MEDIÇÃO PARA CADA BARRA.  
 c) A PORTA DEVE TER UM ALCANÇAMENTO NA BARRA DE TENSÃO PARA A ALTA DE TENSÃO DO PONTO DE MEDIÇÃO.  
 4) AS CAIXAS DEVEM SER IDENTIFICADAS POR IDENTIFICAÇÃO DA CAIXA, SEM PERMISSÃO DE AFERIMENTO DO PUNTO DE MEDIÇÃO PARA CADA BARRA.  
 5 - IDENTIFICAÇÃO: AS CAIXAS DEVEM SER IDENTIFICADAS, DE SEU TAMPA, COM O NOME DO FABRICANTE GRAVADO EM ALTO RELEVO E EM POSIÇÃO CLARAMENTE VISÍVEL.  
 6 - PAINEL COM BARRAS DE TENSÃO DEVE SER IDENTIFICADO PARA A ALTA DE TENSÃO DO PONTO DE MEDIÇÃO.  
 7 - PARA CADA BARRA DE TENSÃO DEVE SER IDENTIFICADO O PUNTO DE MEDIÇÃO PERPENDICULARMENTE NA CAIXA, SEM PERMISSÃO DE AFERIMENTO DO PUNTO DE MEDIÇÃO PARA CADA BARRA.  
 8 - IDENTIFICAÇÃO: AS CAIXAS DEVEM SER IDENTIFICADAS, DE SEU TAMPA, COM O NOME DO FABRICANTE GRAVADO EM ALTO RELEVO E EM POSIÇÃO CLARAMENTE VISÍVEL.  
 9 - A CAIXA DEVE TER UM TAMPA LIVRE COM BARRAS DE TENSÃO DE 120V/240V/360V/480V PARA IDENTIFICAÇÃO DO PUNTO DE MEDIÇÃO NA CAIXA COM O NOME DO FABRICANTE GRAVADO EM ALTO RELEVO E EM POSIÇÃO CLARAMENTE VISÍVEL.  
 10 - ALCANÇAMENTO DE UMA VOLETADEIRA DE 500V SEM CORTAR BARRAS.  
 11 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICAR.



4- DETALHE DA CAIXA DE PROTEÇÃO DAS BUCHAS DO TRANSFORMADOR.

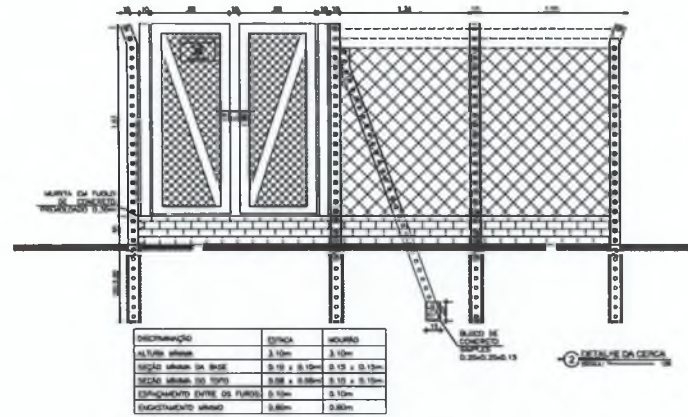
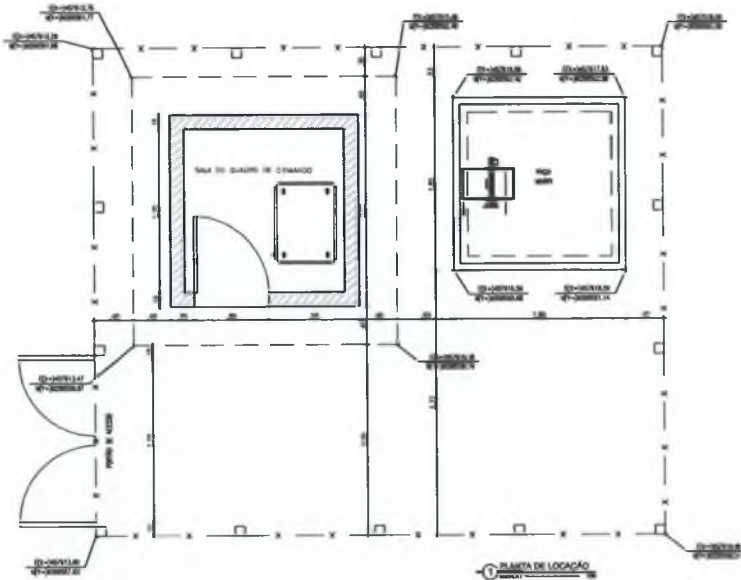
- NOTAS SOBRE A CAIXA DE PROTEÇÃO DAS BUCHAS DO TRANSFORMADOR:
- 1 - MATERIAS: BARRAS DE TENSÃO DE SUPORTE DO TRANSFORMADOR;  
 2 - O SUPORTE DEVE SER FORNECIDO COM O PAINEL, LACUNADO EM AÇO GALVANOZADO E SUPORTE DE TENSÃO;  
 3 - O SUPORTE PARA MEDIÇÃO DEVE SER DE 500MM DE ALTURA À PARADA DE SUPORTE DO TRILHADO.  
 4 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICAR.  
 5 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICAR.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO  
 FLS Nº. 2019  
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO

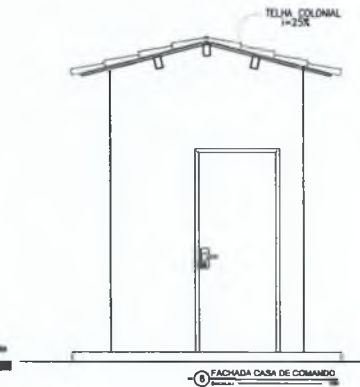
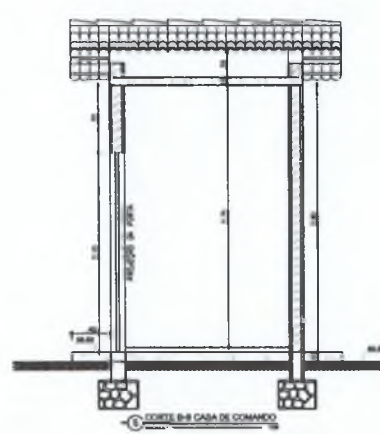
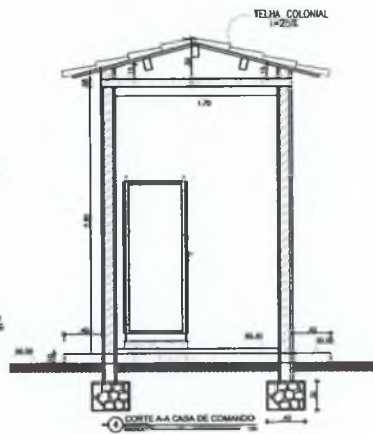
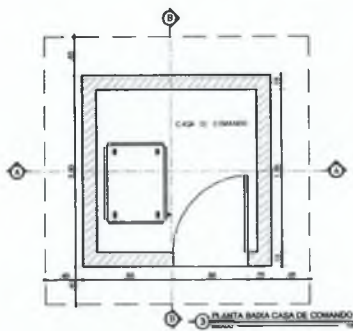
Jamuel Gonçalves Dantas  
 Secretário de Infraestrutura  
 REA/CE 344559 RNP 061887931-5  
 Portaria 0107007/2021-GP







ORIENTAÇÃO:  
 1 - A MARCAÇÃO DO ALARIMADO A ESTACA AO MOURNO SEM FERRA  
 COM VÍDEO LÍDIO ORIENTADO A 10.  
 2 - ESTACAS E MOURNOS DE CONCRETO TIPO PÓVO VENDA, PIRE FARRASAS,  
 50% E 10% - 40% VOLUME RESPECTIVAMENTE, DE ACORDO COM AS NORMAS  
 DA ABNT.



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

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

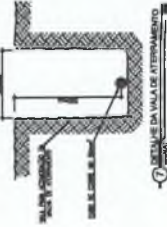
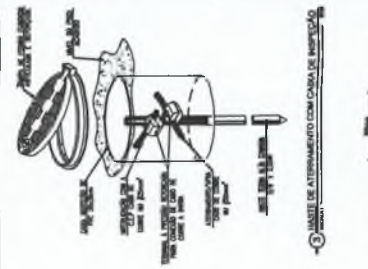






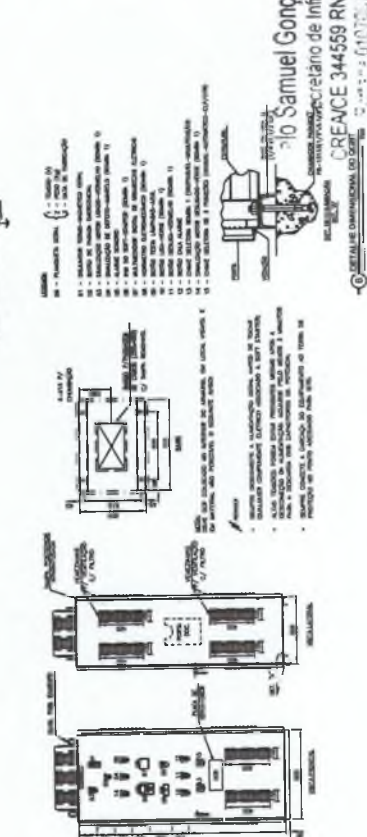
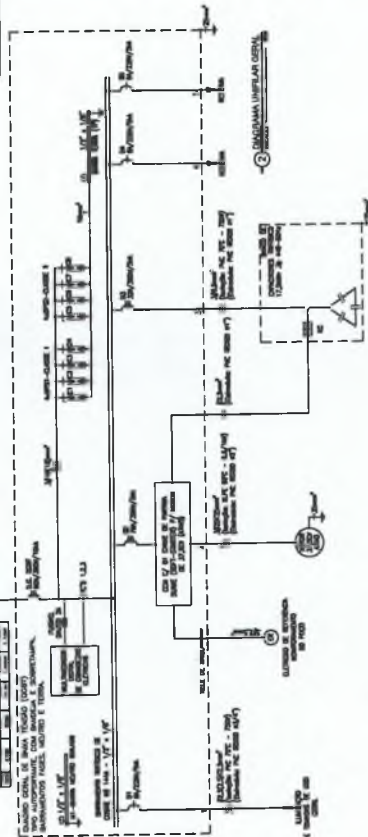
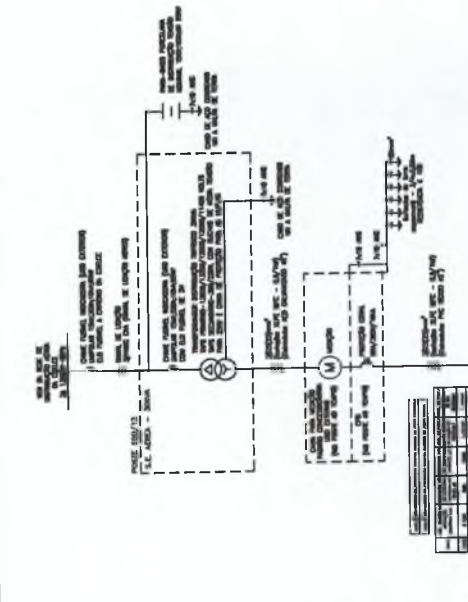
LEGENDA

(M)	MOTOR DE CIMENTO PORTLAND
(E)	ELETRICIDADE
(P)	PLACAS DE CIMENTO PORTLAND
(C)	CANALIZAÇÃO
(S)	SISTEMA DE AQUECIMENTO
(V)	VALVULAS
(A)	ARMADILHAÇÃO
(B)	BARRAS DE CIMENTO PORTLAND
(D)	DRENAÇÃO
(F)	FUNDAMENTO
(G)	GRANDEZAS
(H)	HIDRANTES
(I)	ISOLAMENTO
(J)	JANELAS
(K)	PORTAS
(L)	LAJE DE CIMENTO PORTLAND
(N)	NOBILITAMENTO
(O)	OBRA DE RECONSTRUÇÃO
(Q)	QUADRO DE MEDIÇÃO
(R)	REVESTIMENTO
(T)	TUBERIAÇÃO
(U)	UNIDADE DE TRATAMENTO
(W)	WALL
(X)	XIS
(Y)	Y
(Z)	Z

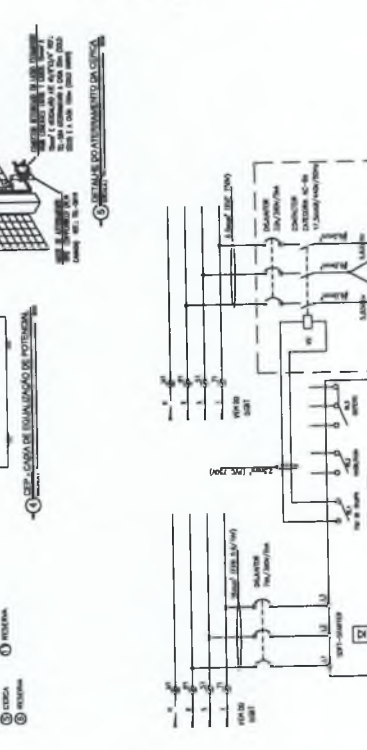
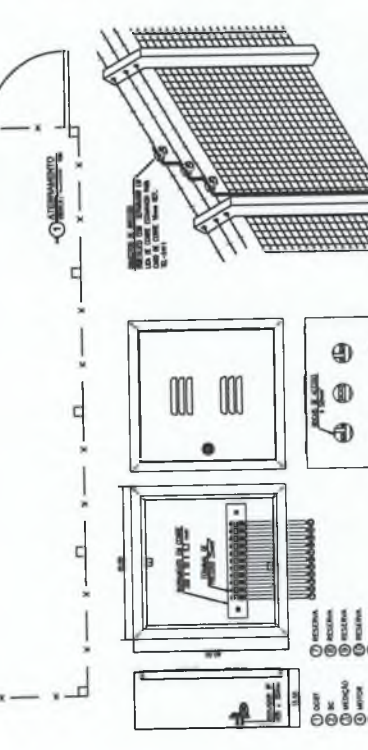
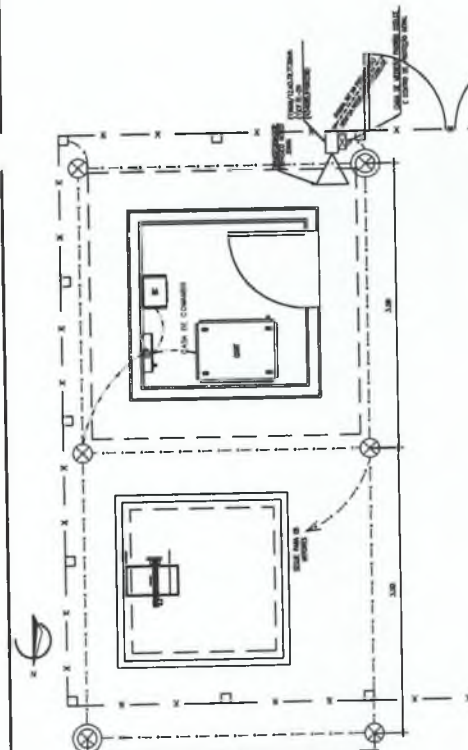


Eng. Samuel Gonçalves Dantas  
 Coordenador Técnico de Infraestrutura  
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5  
 Telefone: (85) 3101-7000

QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	M²	100,00	100,00
1	M	50,00	50,00
1	UN	10,00	10,00
1	UN	20,00	20,00
1	UN	30,00	30,00
1	UN	40,00	40,00
1	UN	50,00	50,00
1	UN	60,00	60,00
1	UN	70,00	70,00
1	UN	80,00	80,00
1	UN	90,00	90,00
1	UN	100,00	100,00



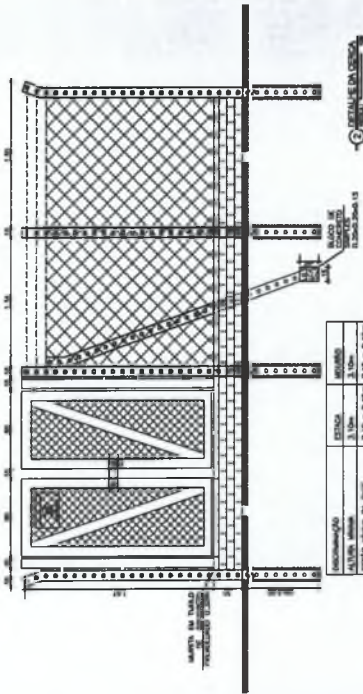
QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	M²	100,00	100,00
1	M	50,00	50,00
1	UN	10,00	10,00
1	UN	20,00	20,00
1	UN	30,00	30,00
1	UN	40,00	40,00
1	UN	50,00	50,00
1	UN	60,00	60,00
1	UN	70,00	70,00
1	UN	80,00	80,00
1	UN	90,00	90,00
1	UN	100,00	100,00



QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	M²	100,00	100,00
1	M	50,00	50,00
1	UN	10,00	10,00
1	UN	20,00	20,00
1	UN	30,00	30,00
1	UN	40,00	40,00
1	UN	50,00	50,00
1	UN	60,00	60,00
1	UN	70,00	70,00
1	UN	80,00	80,00
1	UN	90,00	90,00
1	UN	100,00	100,00

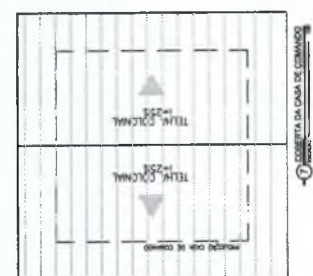
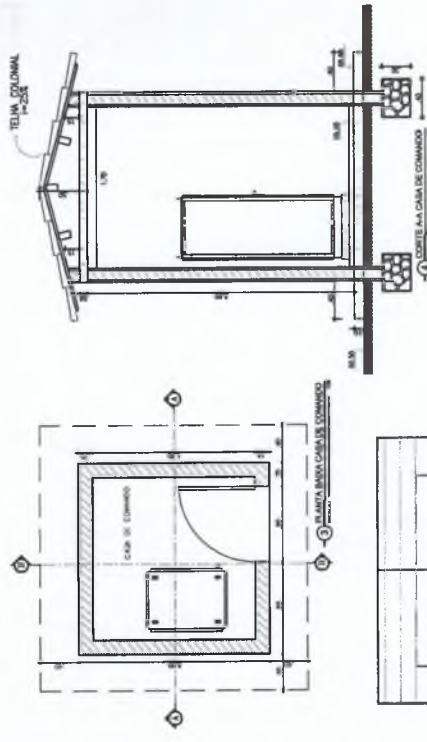
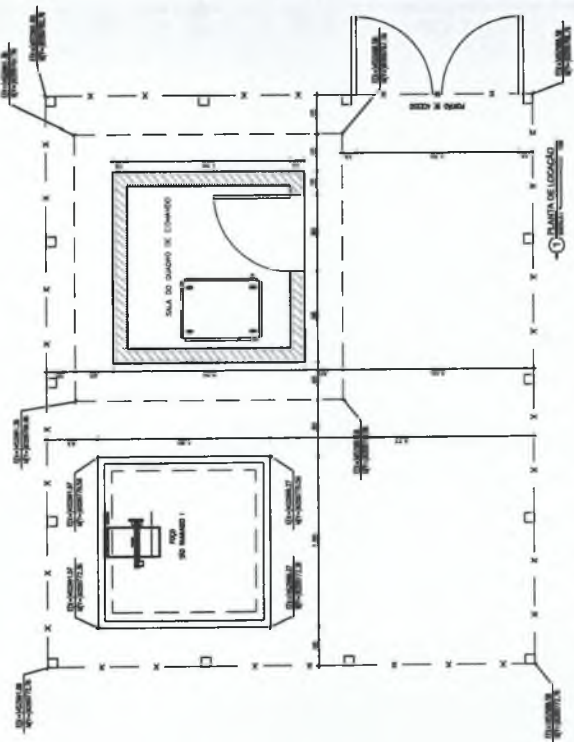
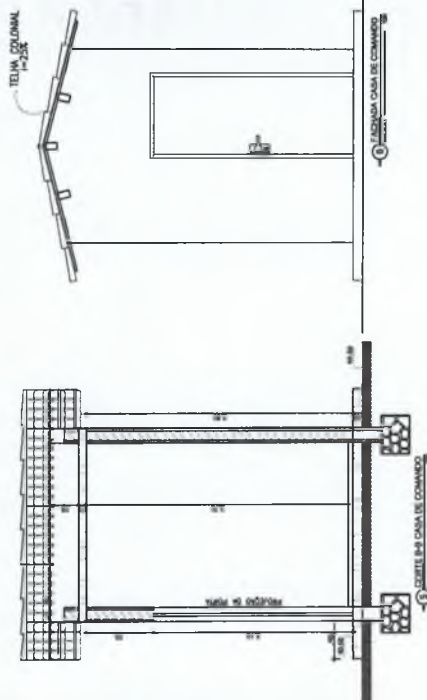


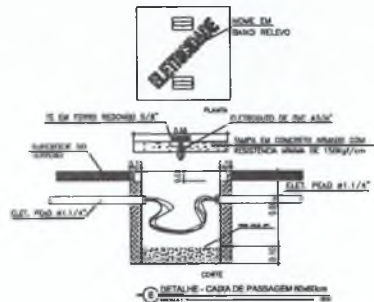
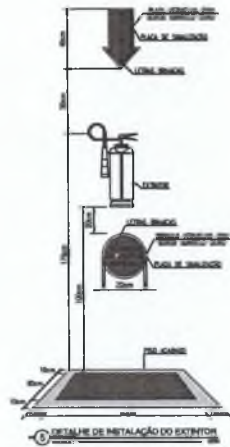
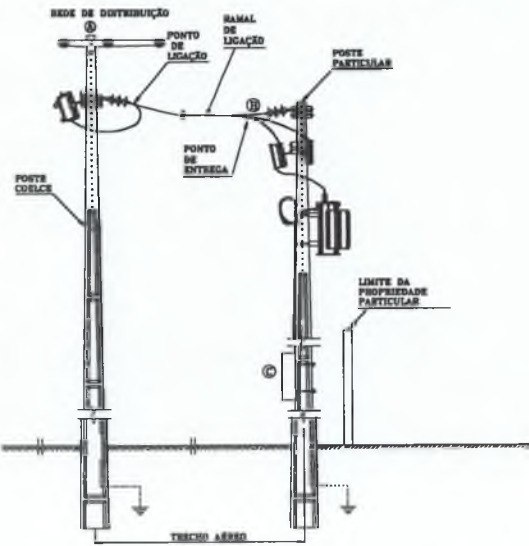
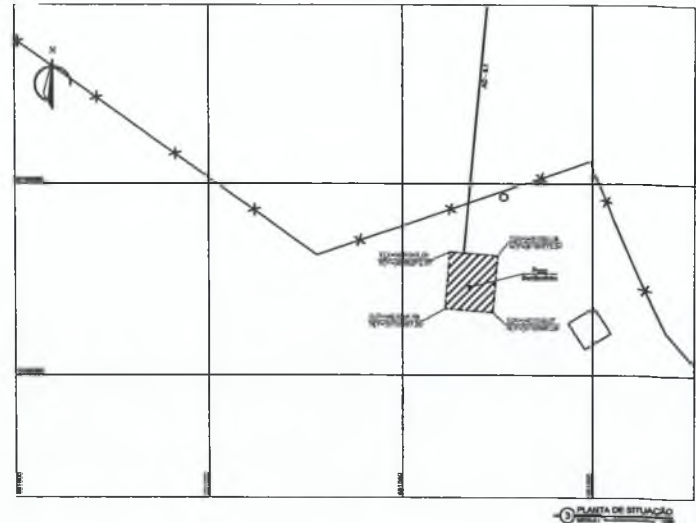
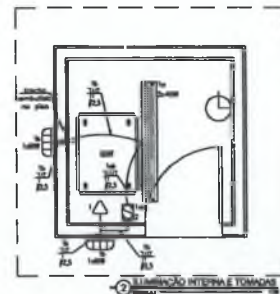
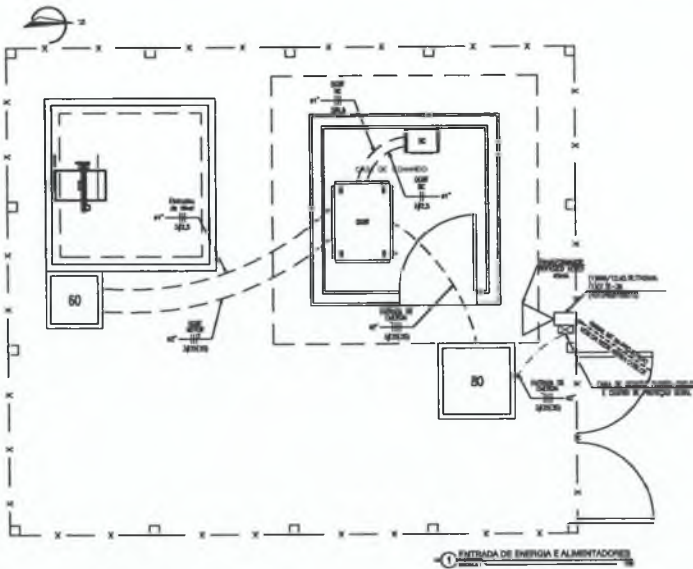
Luiz Gonçalves Dantas  
CNPJ de Infraestrutura  
CNPJ nº 14559 RNP 061887931-5  
CNPJ nº 070012021-0/00



INDICACIONES	ESTADO	QUANTIDADE
ALUMINIO	3,10m	3,10m
REDE DE FERRAGEM	3,10 x 2,10m	3,10 x 2,10m
REDE DE FERRAGEM	3,10 x 2,10m	3,10 x 2,10m
REDE DE FERRAGEM	3,10m	3,10m
REDE DE FERRAGEM	3,10m	3,10m

INSTRUÇÕES:  
 1 - A AMPLIAÇÃO DO ALUMINIO A ESTAR AO ACORDO COM O CNV COM FERRAGEM LOS ENFRAZADO Nº 15.  
 2 - ESTADOS E AMBOS DE CONCRETO TIPO PISTA VERDE, PRE FABRICADO, EM PERFILADO MOLDADO, DE ACCORDO COM AS NORMAS DA ABNT.





**NOTAS SOBRE ENTRADA DE ENERGIA**  
 1 - USAR E ISOLAR BOMBE QUANDO A REDE DA COCILE UTILIZAR CABO DE ALUMINIO ;  
 2 - A-B RAMAL DE LIGACAO ; A-C ENTRADA DE SERVIÇO ; B-C RAMAL DE ENTRADA ;

**DETALHE DA ENTRADA DE ENERGIA DA UNIDADE COMBUSTORA**

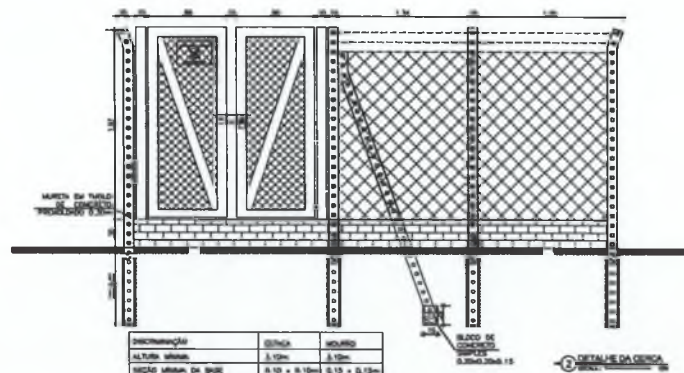
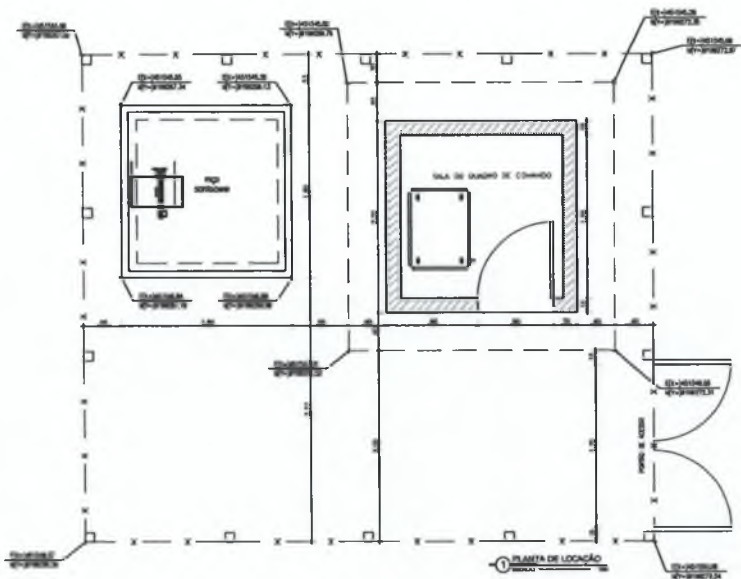
LEGENDA	
	ALIMENTACAO FIC HAVER CABO DE 3 FIOS A SER PROTEGIDO EM 30mm BARRAS AÇO (25x3/4)
	ALIMENTACAO FIC HAVER CABO DE 2 FIOS A SER PROTEGIDO EM 25mm E (25x3/4) EM CASOS DE CONCRET. FIC HAVER BARRAS A PROTEGER DE 25mm, BARRAS AÇO (25x3/4)
	CABO DE PROTECAO APROPRIADA, IDENTIFICADA NO PROJETOS, COMPRE ENCADE EN ALUMINIO DE BARRAS, RESERVA COMBUSTORA DE COCILE/ATA, PROCA SUBSTITUIVA, USAR SE BARRA P/ 40 TONAS, TAMB. SE COCILE/ATA, RESERVA DE BARRA AÇO.
	CABO DE 25mm (25x3/4) AUTOPROTEGIDO, DE 250 QUADRADO DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA, 25mm DE DIÂMETRO, COM RESERVADO DO PROJETOS NA COR BRANCA, ALUMINIO DE BARRAS, RESERVA COMBUSTORA DE COCILE/ATA, PROCA SUBSTITUIVA, USAR SE BARRA P/ 40 TONAS, TAMB. SE COCILE/ATA, RESERVA DE BARRA AÇO.
	SAÍDA PARA INSTALACAO DE BARRA DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA, 25mm DE DIÂMETRO, 250 QUADRADO DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA, 25mm DE DIÂMETRO, COM RESERVADO DO PROJETOS NA COR BRANCA, ALUMINIO DE BARRAS, RESERVA COMBUSTORA DE COCILE/ATA, PROCA SUBSTITUIVA, USAR SE BARRA P/ 40 TONAS, TAMB. SE COCILE/ATA, RESERVA DE BARRA AÇO.
	INSTALACAO DO TRANSFORMADOR, COMPRE AT-20 DE COCILE, COMPRE COM DIÂMETRO DE 25mm, 250 QUADRADO DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA, 25mm DE DIÂMETRO, COM RESERVADO DO PROJETOS NA COR BRANCA, ALUMINIO DE BARRAS, RESERVA COMBUSTORA DE COCILE/ATA, PROCA SUBSTITUIVA, USAR SE BARRA P/ 40 TONAS, TAMB. SE COCILE/ATA, RESERVA DE BARRA AÇO.
	CAIXA DE PROTECAO DO CABO DE 25mm, 250 QUADRADO DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA, 25mm DE DIÂMETRO, COM RESERVADO DO PROJETOS NA COR BRANCA, ALUMINIO DE BARRAS, RESERVA COMBUSTORA DE COCILE/ATA, PROCA SUBSTITUIVA, USAR SE BARRA P/ 40 TONAS, TAMB. SE COCILE/ATA, RESERVA DE BARRA AÇO.
	CAIXA DE PROTECAO DO CABO DE 25mm, 250 QUADRADO DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA, 25mm DE DIÂMETRO, COM RESERVADO DO PROJETOS NA COR BRANCA, ALUMINIO DE BARRAS, RESERVA COMBUSTORA DE COCILE/ATA, PROCA SUBSTITUIVA, USAR SE BARRA P/ 40 TONAS, TAMB. SE COCILE/ATA, RESERVA DE BARRA AÇO.
	CAIXA DE PROTECAO DO CABO DE 25mm, 250 QUADRADO DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA, 25mm DE DIÂMETRO, COM RESERVADO DO PROJETOS NA COR BRANCA, ALUMINIO DE BARRAS, RESERVA COMBUSTORA DE COCILE/ATA, PROCA SUBSTITUIVA, USAR SE BARRA P/ 40 TONAS, TAMB. SE COCILE/ATA, RESERVA DE BARRA AÇO.
	CAIXA DE PROTECAO DO CABO DE 25mm, 250 QUADRADO DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA, 25mm DE DIÂMETRO, COM RESERVADO DO PROJETOS NA COR BRANCA, ALUMINIO DE BARRAS, RESERVA COMBUSTORA DE COCILE/ATA, PROCA SUBSTITUIVA, USAR SE BARRA P/ 40 TONAS, TAMB. SE COCILE/ATA, RESERVA DE BARRA AÇO.
	CAIXA DE PROTECAO DO CABO DE 25mm, 250 QUADRADO DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA, 25mm DE DIÂMETRO, COM RESERVADO DO PROJETOS NA COR BRANCA, ALUMINIO DE BARRAS, RESERVA COMBUSTORA DE COCILE/ATA, PROCA SUBSTITUIVA, USAR SE BARRA P/ 40 TONAS, TAMB. SE COCILE/ATA, RESERVA DE BARRA AÇO.
	CAIXA DE PROTECAO DO CABO DE 25mm, 250 QUADRADO DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA, 25mm DE DIÂMETRO, COM RESERVADO DO PROJETOS NA COR BRANCA, ALUMINIO DE BARRAS, RESERVA COMBUSTORA DE COCILE/ATA, PROCA SUBSTITUIVA, USAR SE BARRA P/ 40 TONAS, TAMB. SE COCILE/ATA, RESERVA DE BARRA AÇO.
	CAIXA DE PROTECAO DO CABO DE 25mm, 250 QUADRADO DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA, 25mm DE DIÂMETRO, COM RESERVADO DO PROJETOS NA COR BRANCA, ALUMINIO DE BARRAS, RESERVA COMBUSTORA DE COCILE/ATA, PROCA SUBSTITUIVA, USAR SE BARRA P/ 40 TONAS, TAMB. SE COCILE/ATA, RESERVA DE BARRA AÇO.
	CAIXA DE PROTECAO DO CABO DE 25mm, 250 QUADRADO DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA, 25mm DE DIÂMETRO, COM RESERVADO DO PROJETOS NA COR BRANCA, ALUMINIO DE BARRAS, RESERVA COMBUSTORA DE COCILE/ATA, PROCA SUBSTITUIVA, USAR SE BARRA P/ 40 TONAS, TAMB. SE COCILE/ATA, RESERVA DE BARRA AÇO.

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

REF: RESOLUÇÃO Nº 017/2021  
 COMISSÃO DE LICITACAO  
 FLS Nº: 226  
 1

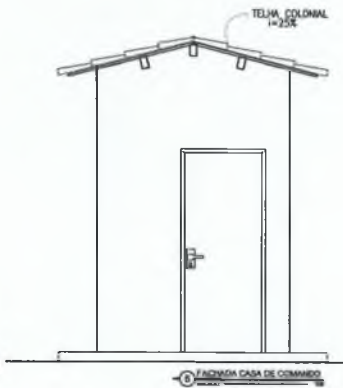
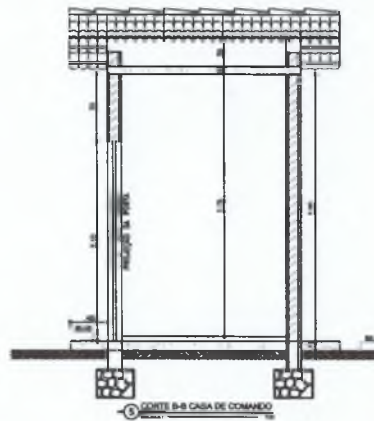
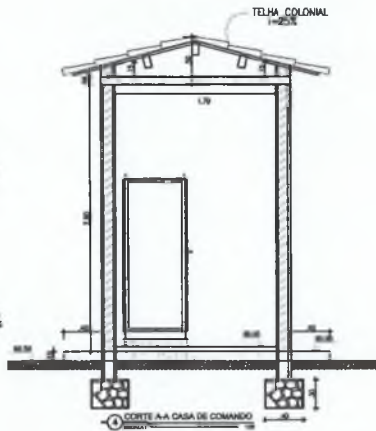
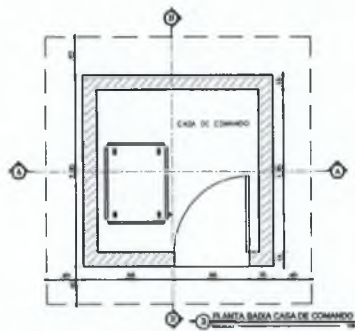






DESCRIÇÃO	ESTACA	MOLEDO
ALTEZA MINIMA	0,10m	0,10m
SEÇÃO MINIMA DE BASE	0,10 x 0,10m	0,10 x 0,10m
SEÇÃO MINIMA DO TÓPO	0,08 x 0,08m	0,10 x 0,10m
ESPESSEMENTO ENTRE OS FUNDOS	0,10m	0,10m
ESPESSEMENTO MINIMO	0,05m	0,05m

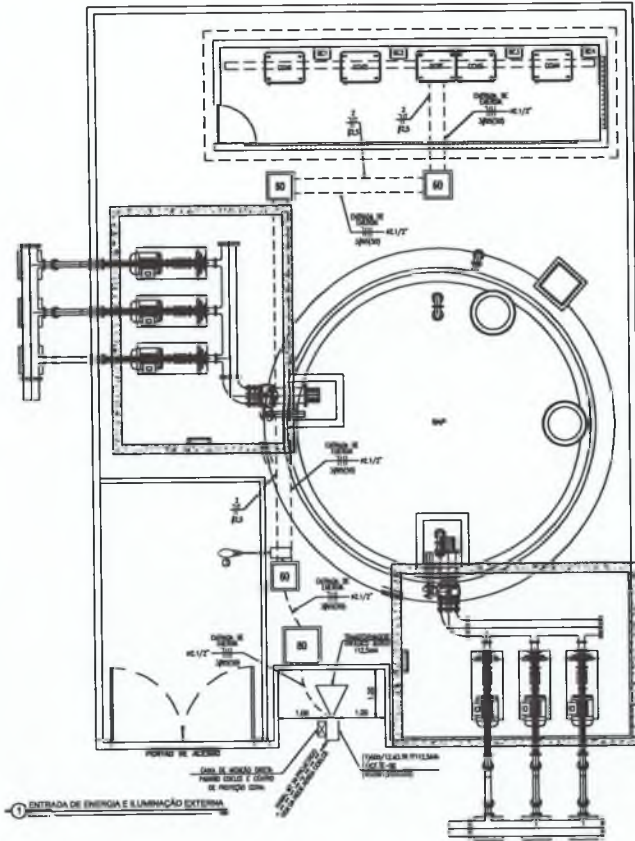
- DESCRIÇÕES:
- 1 - A BARRIGAÇÃO DE ALUMINIO É ESTACA AO MOLDADO SEM FERRA COM ABRAJE LISO SALVAZADO Nº 10.
  - 2 - ESTACAS E MOLEDO DE CONCRETO RPO PINTA VERDE, FRE FERRADO, SÍTIO E PRE-MOLDADOS INDUSTRIALMENTE, DE ACORDO COM AS NORMAS DA ABNT.



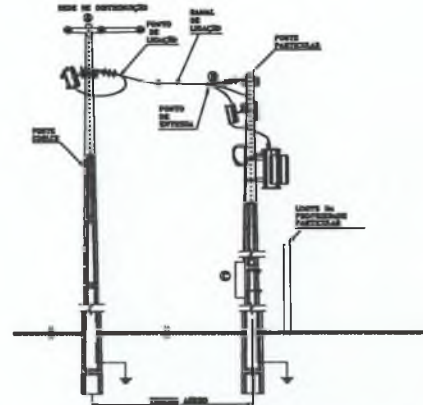
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO  
 FLS Nº. 2029  
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO

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



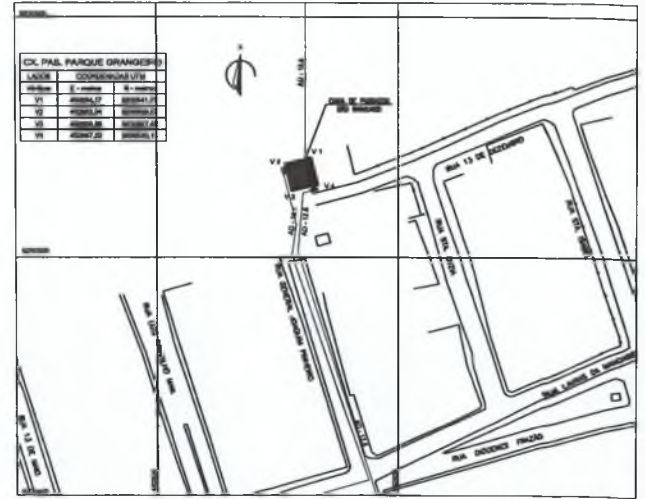


1 - ENTRADA DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO EXTERNA

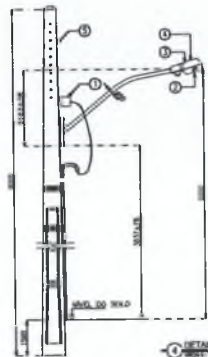


NOTAS SOBRE ENTRADA DE ENERGIA  
 1 - LIGAS E BARRAS DE LIGAÇÃO A SEREM DE TIPO DE VITRIFICADO CLASSE DE ALUMINA 1;  
 2 - A-B BARRA DE LIGAÇÃO; B-C ENTRADA DE SERVIÇO; C-D BARRA DE ENTRADA;

2 - DETALHE DA ENTRADA DE ENERGIA DA UNIDADE CONSUMIDORA



3 - PLANTA DE SITUAÇÃO

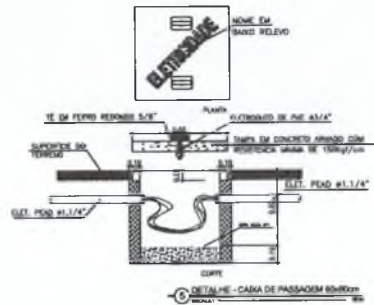


LEGENDA DE INDICAÇÕES

- 1 - LAMPARINA DE ILUMINAÇÃO EXTERNA
- 2 - LAMPARINA SEMPRE METÁLICA 130V
- 3 - LAMPARINA FIDELIDADE COM BRANCO
- 4 - TUBO DE PASSAGEM DE 2" Ø
- 5 - TUBO DE PASSAGEM DE 1" Ø
- 6 - TUBO DE PASSAGEM DE 1/2" Ø
- 7 - TUBO DE PASSAGEM DE 1/4" Ø
- 8 - TUBO DE PASSAGEM DE 1/8" Ø

CONDIÇÕES DE MONTAGEM

4 - DETALHE - PÓSTO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA



5 - DETALHE - CANAL DE PASSAGEM 60x60x70

LEGENDA

(---)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND DO TIPO 25 MPa COM REFORÇO DE 30mm, ESPAÇO ENTRE BARRAS = 15cm.
(---	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND DO TIPO 25 MPa COM REFORÇO DE 30mm E BARRAS DE FERRAGEM DE CIMENTO, 17 BARRAS SUPOSTAS A PRESSIONES DE VIBRAÇÃO, ESPAÇO ENTRE BARRAS = 15cm.
(□ □ □ □)	CAIXA DE PROTEÇÃO ELÉTRICA, TIPO 250V, 20A, 1P+1N, COM REFORÇO DE CIMENTO, 17 BARRAS SUPOSTAS A PRESSIONES DE VIBRAÇÃO, ESPAÇO ENTRE BARRAS = 15cm.
(□ □ □ □)	CAIXA DE PROTEÇÃO ELÉTRICA, TIPO 250V, 20A, 1P+1N, COM REFORÇO DE CIMENTO, 17 BARRAS SUPOSTAS A PRESSIONES DE VIBRAÇÃO, ESPAÇO ENTRE BARRAS = 15cm.
(□ □ □ □)	CAIXA DE PROTEÇÃO ELÉTRICA, TIPO 250V, 20A, 1P+1N, COM REFORÇO DE CIMENTO, 17 BARRAS SUPOSTAS A PRESSIONES DE VIBRAÇÃO, ESPAÇO ENTRE BARRAS = 15cm.
(□ □ □ □)	CAIXA DE PROTEÇÃO ELÉTRICA, TIPO 250V, 20A, 1P+1N, COM REFORÇO DE CIMENTO, 17 BARRAS SUPOSTAS A PRESSIONES DE VIBRAÇÃO, ESPAÇO ENTRE BARRAS = 15cm.
(□ □ □ □)	CAIXA DE PROTEÇÃO ELÉTRICA, TIPO 250V, 20A, 1P+1N, COM REFORÇO DE CIMENTO, 17 BARRAS SUPOSTAS A PRESSIONES DE VIBRAÇÃO, ESPAÇO ENTRE BARRAS = 15cm.
(□ □ □ □)	CAIXA DE PROTEÇÃO ELÉTRICA, TIPO 250V, 20A, 1P+1N, COM REFORÇO DE CIMENTO, 17 BARRAS SUPOSTAS A PRESSIONES DE VIBRAÇÃO, ESPAÇO ENTRE BARRAS = 15cm.
(□ □ □ □)	CAIXA DE PROTEÇÃO ELÉTRICA, TIPO 250V, 20A, 1P+1N, COM REFORÇO DE CIMENTO, 17 BARRAS SUPOSTAS A PRESSIONES DE VIBRAÇÃO, ESPAÇO ENTRE BARRAS = 15cm.
(□ □ □ □)	CAIXA DE PROTEÇÃO ELÉTRICA, TIPO 250V, 20A, 1P+1N, COM REFORÇO DE CIMENTO, 17 BARRAS SUPOSTAS A PRESSIONES DE VIBRAÇÃO, ESPAÇO ENTRE BARRAS = 15cm.

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRAATO  
 FLS. Nº: 8070  
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO

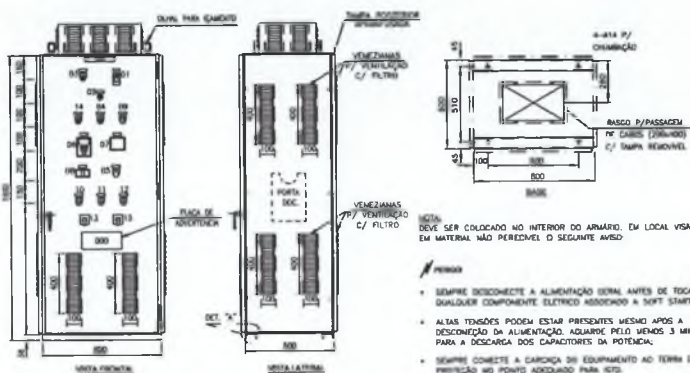
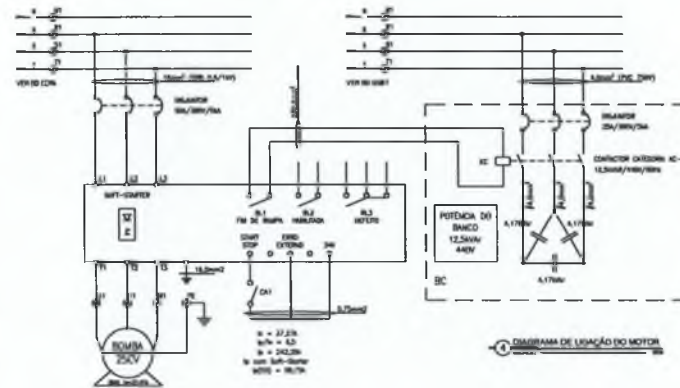
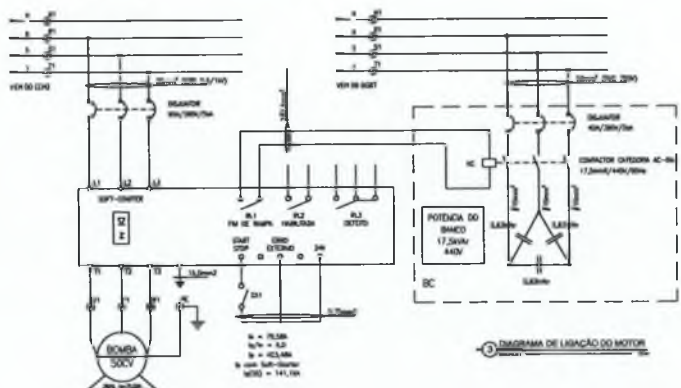
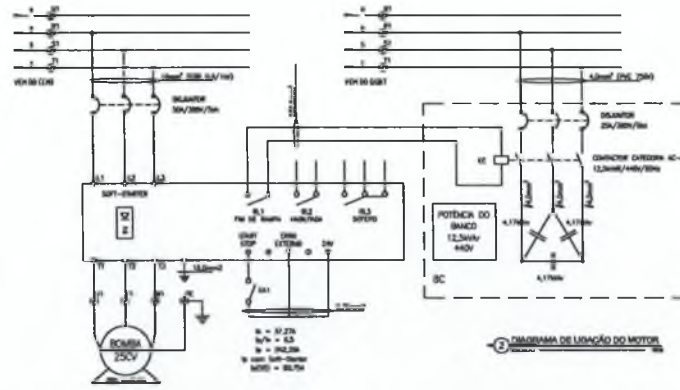
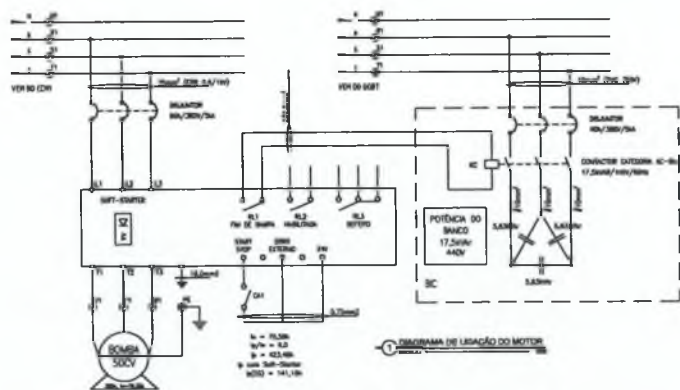




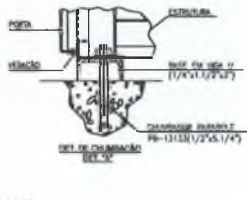








- LEGENDA**
- 00 - PLACQUETA DEBIL (1 - TONADA (V), 2 - PESO (KG), 3 - DATA DE FABRICAÇÃO)
  - 01 - RELAYADOR TERMO-MAGNETICO GERAL
  - 02 - BOTAO DE PARADA EMERGENCIAL
  - 03 - SINALIZADOR MOTOR LIGADO-EMERGENCIAL (BOMBA 1)
  - 04 - SINALIZADOR DE BOTAO-ABRILHO (BOMBA 1)
  - 05 - ALARME SONORO
  - 06 - SW SW SOFT-STARTER (BOMBA 1)
  - 07 - MULTISELECIONADOR DE CHAMADA ELETRICA
  - 08 - HORIMETRO ELECTRONICO (BOMBA 1)
  - 09 - BOTAO TESTA LAMPADAS-ALTA
  - 10 - BOTAO LIGA-VERDE (BOMBA 1)
  - 11 - BOTAO DESLIGA-VERMELHO (BOMBA 1)
  - 12 - BOTAO CHAVE ALARME
  - 13 - CHAVE SELECIONA BOMBA 1 (SOPRINVEL-MAINTENCAO)
  - 14 - SINALIZADOR MOTOR DESLIGADO-VERDE (BOMBA 1)
  - 15 - CHAVE SELECIONA DE 3 POSICOES (SIGNAL-AUTOMATICO-DI/VIFF)



5 - DETALHE DIMENSIONAL DOS CCM's

- NOTAS:**
- 1 - SEMPRE DESCONECTE A ALIMENTAÇÃO GERAL ANTES DE TOCAR QUALQUER COMPONENTE ELÉTRICO ASSOCIADO A SOFT STARTER;
  - 2 - ALTAS TENSÕES PODEM ESTAR PRESENTES MESMO APÓS A DESCONEXÃO DA ALIMENTAÇÃO. ADIQUIRE PELO MENOS 3 MINUTOS PARA A DESCARGA DOS CAPACITORES DA POTÊNCIA;
  - 3 - SEMPRE CONECTE A CARGA DO EQUIPAMENTO AC TERMO DE PREPARAÇÃO NO PONTO ADEQUADO PARA ISTO.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO  
 FLS Nº 2034  
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO

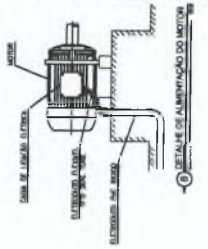
Samuel Gonçalves Dantas  
 Secretário de Infraestrutura  
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5  
 Portaria 0107007/2021-GP







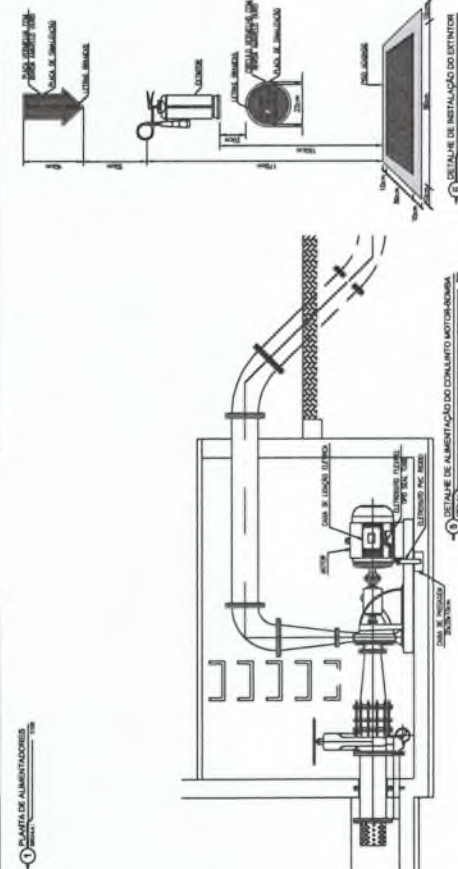
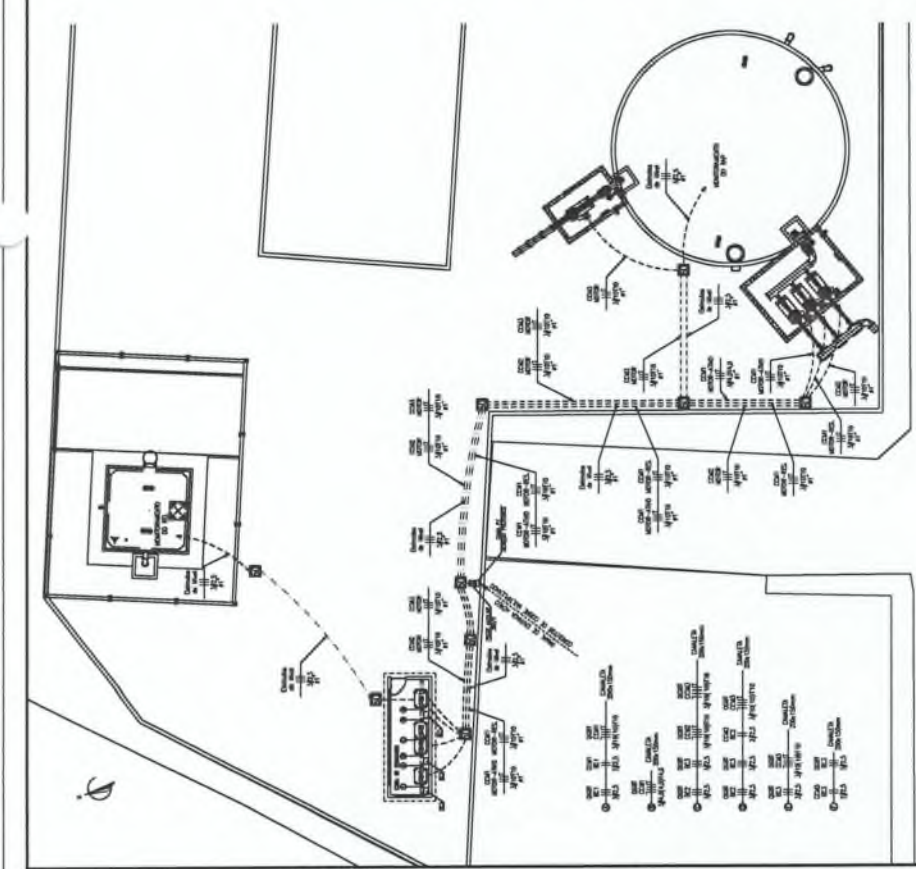
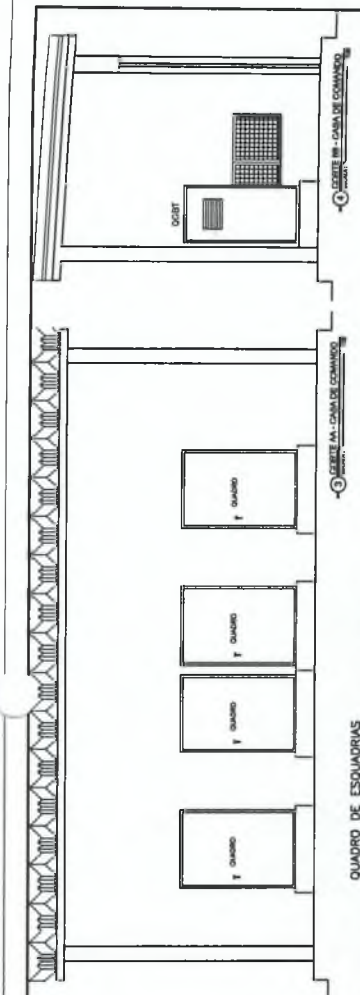
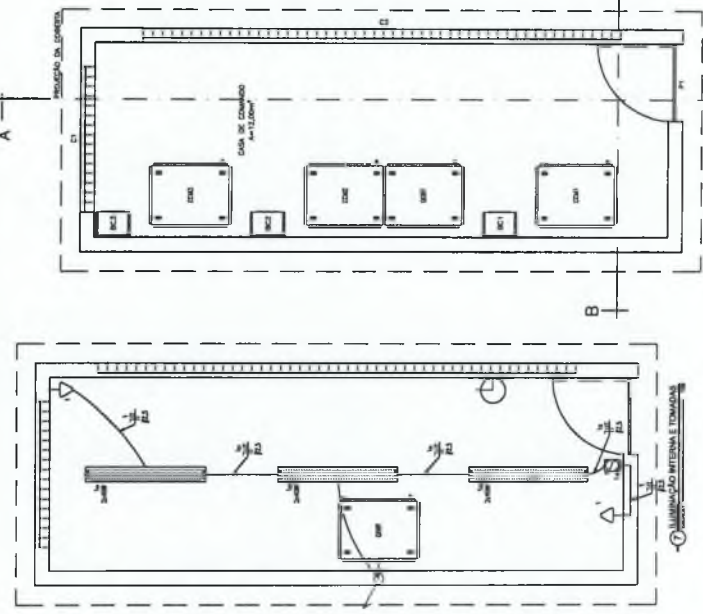
COMISSÃO DE LICITAÇÃO



**Samuel Gonçalves Dantas**  
Secretário de Infraestrutura  
E-MAIL: EACE 344.659 RNP 051877931-5  
Portaria 0107007/2021-GP

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	PORTA INTERNA DE CORTA LUZ COMPLETA - LAM. TELA	UNID	2	R\$ 210,00	R\$ 420,00
02	SISTEMA DE ELEMENTOS ANEXOS CONCRETO BRQ ANTI-CHAMA	M <sup>2</sup>	5,00	R\$ 120,00	R\$ 600,00
03	SISTEMA DE ELEMENTOS ANEXOS CONCRETO BRQ ANTI-CHAMA	M <sup>2</sup>	1,00	R\$ 120,00	R\$ 120,00

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
04	QUADRO DE ESQUAVIARAS	UNID	1	R\$ 500,00	R\$ 500,00
05	QUADRO DE ESQUAVIARAS	UNID	1	R\$ 500,00	R\$ 500,00
06	QUADRO DE ESQUAVIARAS	UNID	1	R\$ 500,00	R\$ 500,00
07	QUADRO DE ESQUAVIARAS	UNID	1	R\$ 500,00	R\$ 500,00



1 - PLANO DE ALIMENTAÇÕES

2 - DETALHE DE ALIMENTAÇÃO DO CONDUTO MOTORIZADO

3 - DETALHE DE INSTALAÇÃO DO LANTERNA

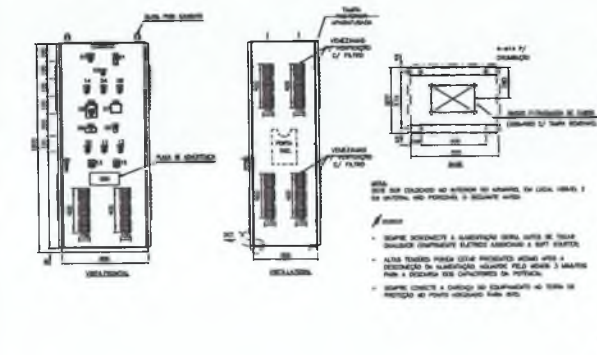
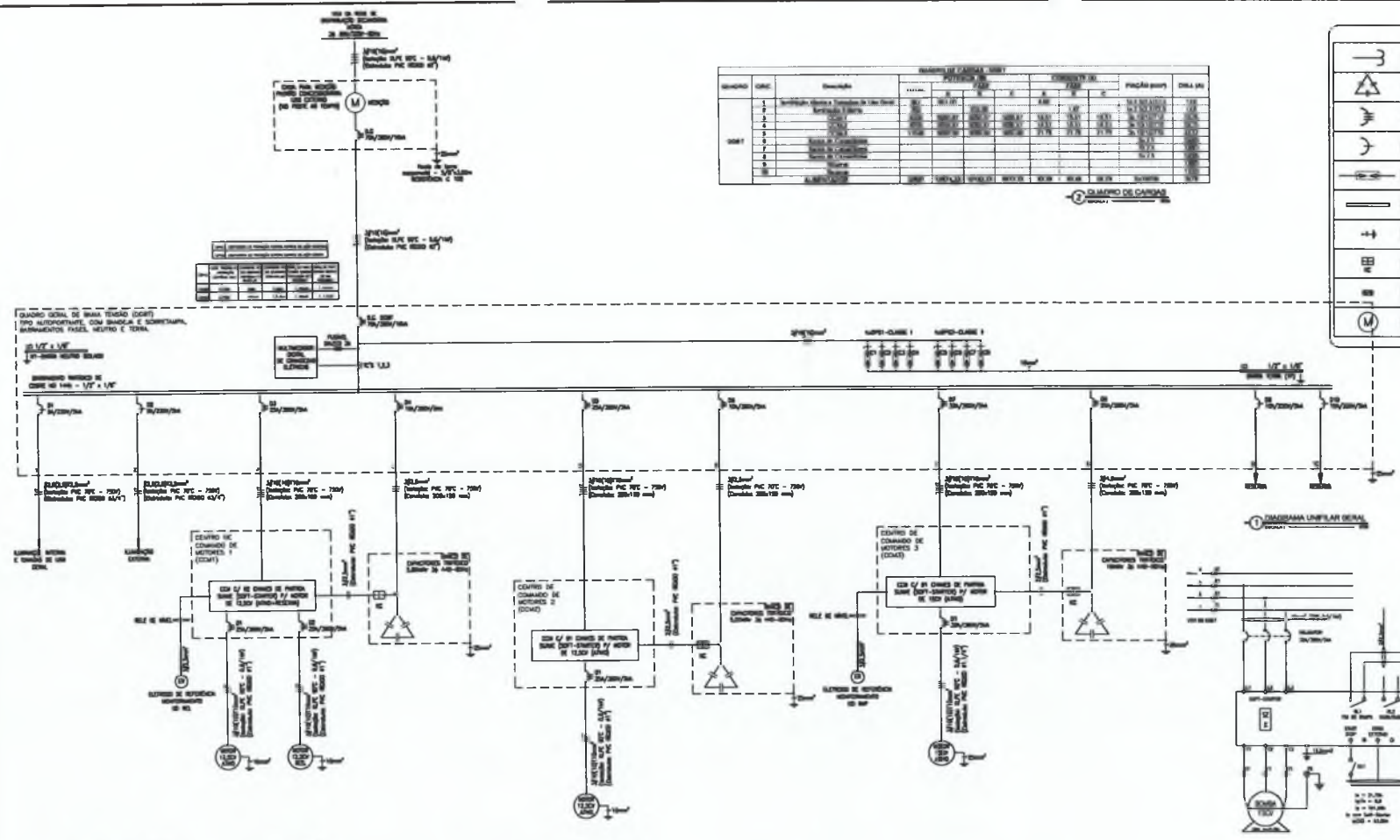
João Samuel Gonçalves Dantas  
Secretário de Infraestrutura  
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5  
Portaria 0107007/2021-GP



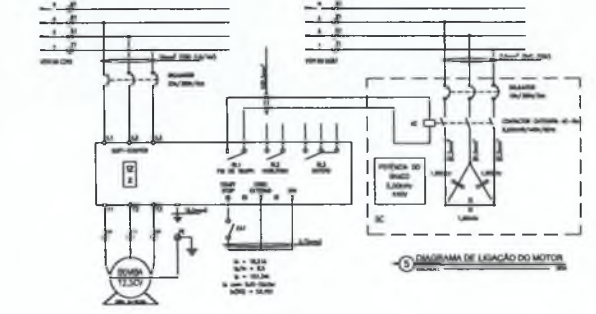
LEGENDA

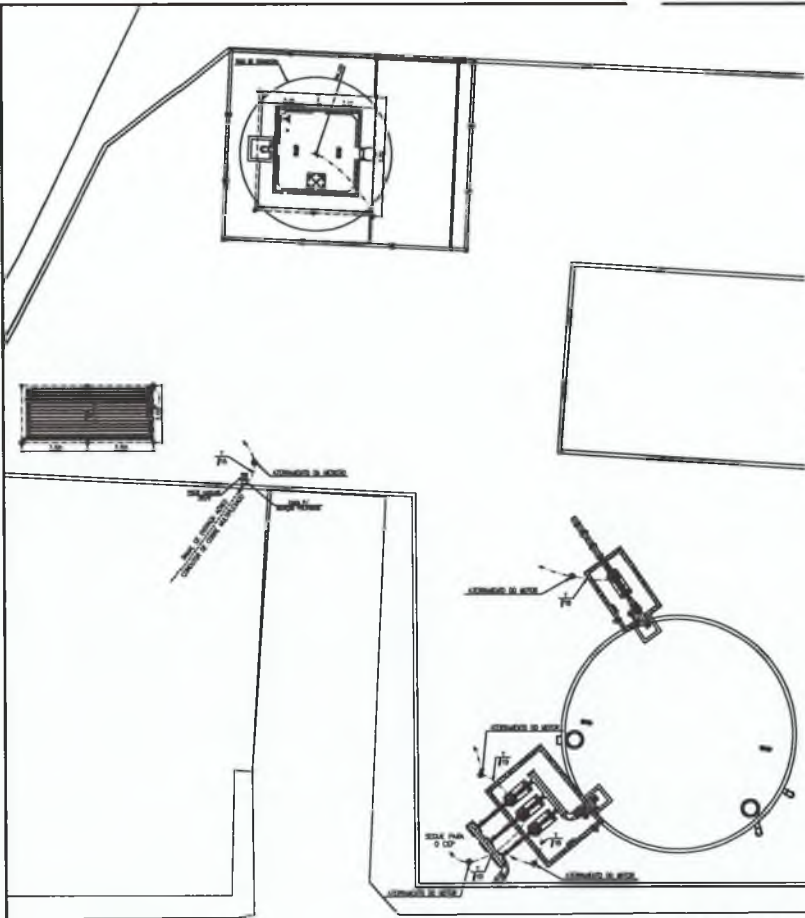
	TRANSFORMADOR DE CORRENTE
	BANCO DE CAPACITORES TRIFÁSICO
	DECADETO TRIFÁSICO DE DOIS TENSÕES
	DECADETO BIFÁSICO DE DOIS TENSÕES
	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA RAÍZAS
	CONEXÃO DE TERRE AO
	CONEXÃO DE ASSEMBLÉIA
	CAIXOTE DE CONTROLO
	PAINEL BARRAS DE
	CONEXÃO DE MOTOR ELÉTRICO

CATEGORIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE		UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
			QTD	VALOR			
MATERIAIS	1	CONDUTOR BARRAS 100x10x10mm	100	100	m	100,00	10.000,00
	2	CONDUTOR BARRAS 100x10x10mm	100	100	m	100,00	10.000,00
	3	CONDUTOR BARRAS 100x10x10mm	100	100	m	100,00	10.000,00
	4	CONDUTOR BARRAS 100x10x10mm	100	100	m	100,00	10.000,00
	5	CONDUTOR BARRAS 100x10x10mm	100	100	m	100,00	10.000,00
	6	CONDUTOR BARRAS 100x10x10mm	100	100	m	100,00	10.000,00
	7	CONDUTOR BARRAS 100x10x10mm	100	100	m	100,00	10.000,00
	8	CONDUTOR BARRAS 100x10x10mm	100	100	m	100,00	10.000,00
	9	CONDUTOR BARRAS 100x10x10mm	100	100	m	100,00	10.000,00
	10	CONDUTOR BARRAS 100x10x10mm	100	100	m	100,00	10.000,00

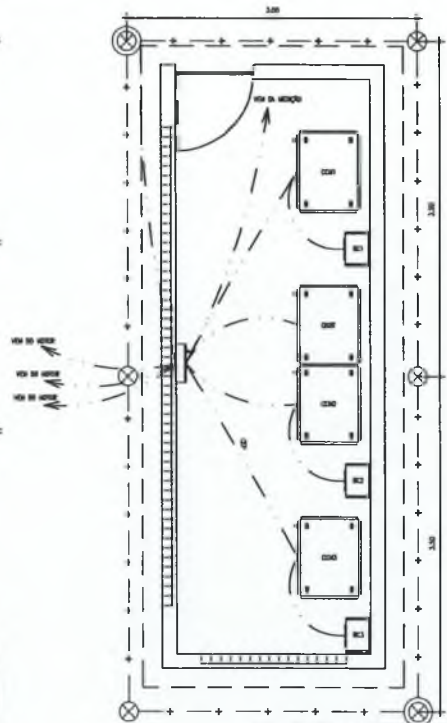


- LEGENDA
- 1 - BARRAS DE BARRAS
  - 2 - BARRAS DE BARRAS
  - 3 - BARRAS DE BARRAS
  - 4 - BARRAS DE BARRAS
  - 5 - BARRAS DE BARRAS
  - 6 - BARRAS DE BARRAS
  - 7 - BARRAS DE BARRAS
  - 8 - BARRAS DE BARRAS
  - 9 - BARRAS DE BARRAS
  - 10 - BARRAS DE BARRAS
  - 11 - BARRAS DE BARRAS
  - 12 - BARRAS DE BARRAS
  - 13 - BARRAS DE BARRAS
  - 14 - BARRAS DE BARRAS
  - 15 - BARRAS DE BARRAS
  - 16 - BARRAS DE BARRAS
  - 17 - BARRAS DE BARRAS
  - 18 - BARRAS DE BARRAS
  - 19 - BARRAS DE BARRAS
  - 20 - BARRAS DE BARRAS

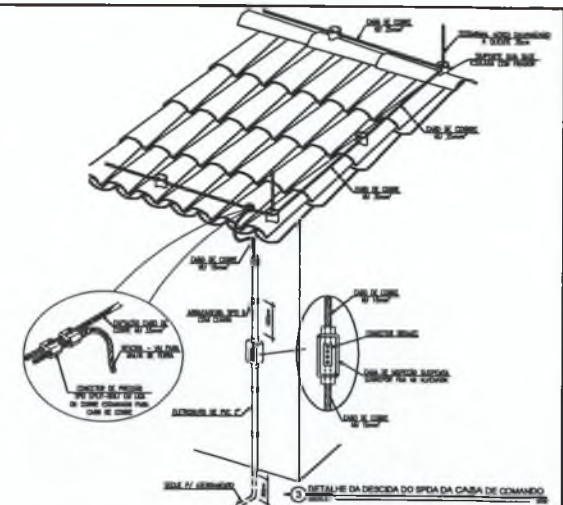




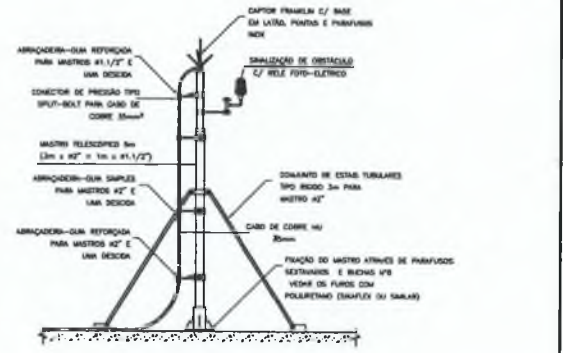
1 PLANTA BADA - SPDA



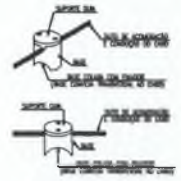
2 ATERAMENTO CASA DE COMANDO



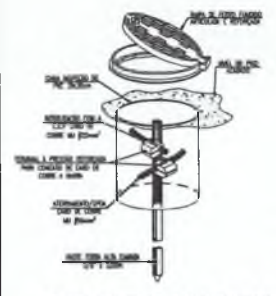
3 DETALHE DA DERIVA DA SPDA DA CASA DE COMANDO



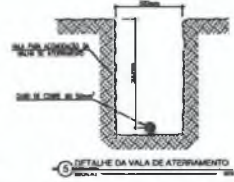
4 DETALHE DE INSTALAÇÃO DO CAPTOR FRANKLIN



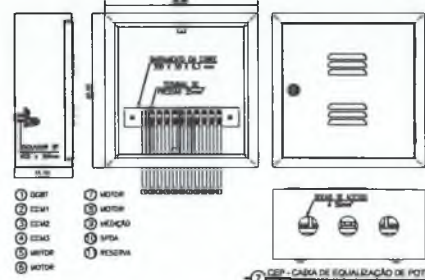
5 DETALHE DO SUPORTE OLIV



6 HASTE DE ATERAMENTO COM CASA DE MEDIÇÃO



7 DETALHE DA VALA DE ATERAMENTO



8 CEP - CASA DE EQUILIBRAÇÃO DE POTENCIAL

LEGENDA	
	RAIA DE ATERAMENTO EM CABO DE COBRE Nº 10 (20mm <sup>2</sup> )
	RAIA DE ATERAMENTO EM CABO DE COBRE Nº 10 (20mm <sup>2</sup> )
	INTERVALO E RAIA DE ATERAMENTO EM CABO DE COBRE Nº 10 (20mm <sup>2</sup> )
	CONDUTOR EM BARRA VERGAL (20mm <sup>2</sup> ) AUTOPROTEGIDA, DE 100 CM DE COMPRIMENTO PARA MEDIÇÃO INDICADA EM CADA CÁMARA, COM REVESTIMENTO EM PÓLICOBUTO EM CADA CÁMARA DE 100 CM DE PROTEÇÃO PARA EQUIPAMENTO FOTO-ELETRÔNICO
	CONDUTOR EM BARRA VERGAL (20mm <sup>2</sup> ) AUTOPROTEGIDA, DE 100 CM DE COMPRIMENTO PARA MEDIÇÃO INDICADA EM CADA CÁMARA, COM REVESTIMENTO EM PÓLICOBUTO EM CADA CÁMARA DE 100 CM DE PROTEÇÃO PARA EQUIPAMENTO FOTO-ELETRÔNICO
	CONDUTOR EM BARRA VERGAL (20mm <sup>2</sup> ) AUTOPROTEGIDA, DE 100 CM DE COMPRIMENTO PARA MEDIÇÃO INDICADA EM CADA CÁMARA, COM REVESTIMENTO EM PÓLICOBUTO EM CADA CÁMARA DE 100 CM DE PROTEÇÃO PARA EQUIPAMENTO FOTO-ELETRÔNICO
	CASA DE ATERAMENTO EM CIMENTO REVESTIDA EM PÓLICOBUTO EM TODOS OS LADOS
	PARTE DE CONCRETO SOB O 'T' DA RAIA, PARA SUPORTE DE CORDÃO E MEDIÇÃO DE CADA CÁMARA, PUNTO GLEBA
	CASA DE MEDIÇÃO EM RAIA DE ATERAMENTO EM CADA CÁMARA DE 100 CM DE COMPRIMENTO PARA MEDIÇÃO INDICADA EM CADA CÁMARA
	CAPTOR ARREDO 1/2" x 1/4" 20mm
	REDEDA DE SPDA COM CABO DE COBRE Nº 10 (20mm <sup>2</sup> )

**NOTAS SOBRE O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**

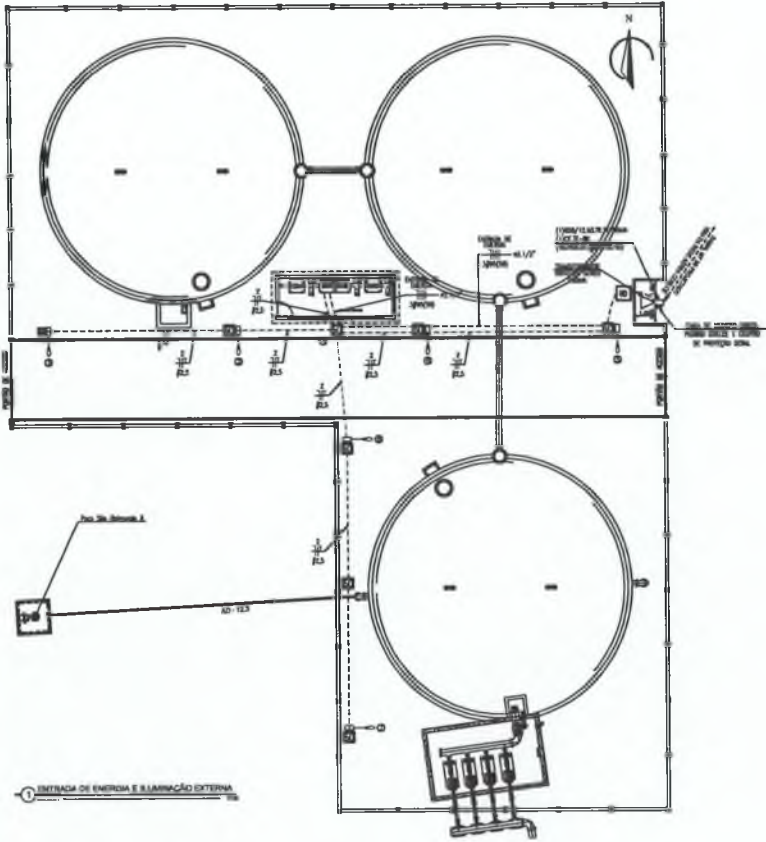
- 1- TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NAS COBERTURAS DE EDIFICAÇÃO (INSTALAÇÃO, CORDÃO, CONDUTOR, ETC.) DEVEM SER INTERLIGADAS AO PUNTO DE MEDIÇÃO DE SPDA E ATERAMENTO PARA ESTABILIZAÇÃO DE POTENCIAL E DESENVOLVIMENTO DE ALGUMAS PRESSÕES NEGATIVAS
- 2- SE O LOCAL DE FICAR ACESSO DE PESSOAL DE CADA SEÇÃO DEVERIA SER PROTEGIDO POR TUBOS DE PVC DE 2"
- 3- DEVEM SER UTILIZADOS NA CASA DE MEDIÇÃO TUBOS SUPORTE EM CONDUTOR DE ATERAMENTO PARA CADA SEÇÃO, SEM SEM FERRA E INTERLIGADAS ENTRE SEÇÃO E ATERAMENTO DE FUSÃO VERTICAL
- 4- TODAS AS CONDUTORES DE ATERAMENTO DEVEM SER EXECUTADAS COM CONDUTOR VERTICAL
- 5- O SISTEMA DEVERIA TER UMA AMPLITUDE PROTEÇÃO NA LATA E SUPORTE DE ATERAMENTO PARA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, PARA SUPORTE DESENVOLVIMENTO DE ALGUMAS PRESSÕES NEGATIVAS
- 6- A LATA E FUSÃO DE SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTO FOTO-ELETRÔNICO, PARA SE EVITAR SER DANIFICADO POR DESCARGAS DE BARRAS METÁLICAS PROTEGIDAS EM CADA CÁMARA DE MEDIÇÃO
- 7- O PUNTO DE MEDIÇÃO DEVERIA SER INTERLIGADO A UMA PUNTO DE MEDIÇÃO DE PUNTO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

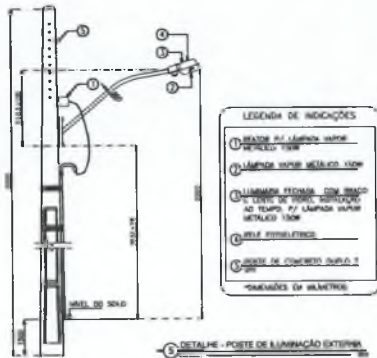
REPÚBLICA MUNICIPAL DE CRATO  
FLS. Nº: 2084



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



ENTRADA DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO EXTERNA

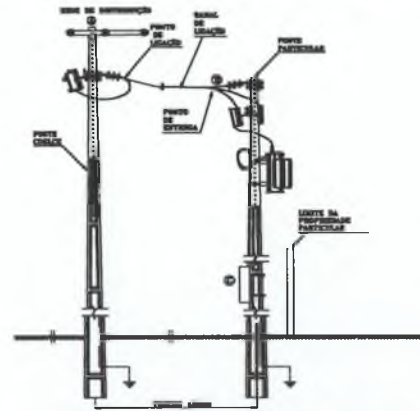


DETALHE - PORTE DE ILUMINAÇÃO EXTERNA

**LEGENDA DE INDICAÇÕES**

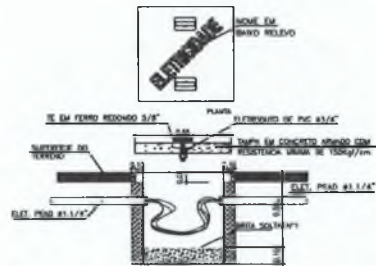
- 1. LAMPADA P/ LAMPADA VAPOR METALICO T50W
- 2. LAMPADA VAPOR METALICO 150W
- 3. LAMPADA FITADA COM BRANCO E LAMPADEIRA CORRETA
- 4. LAMPADA FITADA COM BRANCO E LAMPADA VAPOR METALICO 150W
- 5. VELA PROTETORA
- 6. CORDAO DE CONCRETO 3/4"

DESCRIÇÃO DE ELEMENTOS

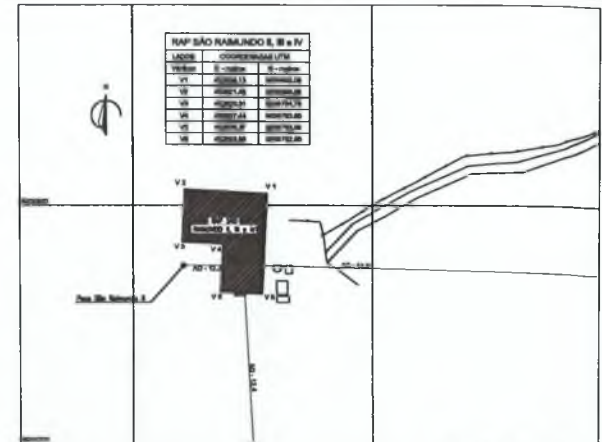


DETALHE DA ENTRADA DE ENERGIA DA UNIDADE CONSOLIDORA

DETALHE DA ENTRADA DE ENERGIA DA UNIDADE CONSOLIDORA



DETALHE - CABO DE PASSAGEM



PLANTA DE SITUAÇÃO

**LEGENDA**

---	ELTUBO DE PVC REFORÇADO NO PISO A LARGURA DE 20CM, QUANTO MDS COORDENADA p=1/4"
---	ELTUBO DE PVC REFORÇADO NO PISO A PROFUNDIDADE DE 50CM E DIAMETRO DE 40MM DE DIAMETRO P/ LARGURA DE 20CM, QUANTO MDS COORDENADA p=1/4"
Ⓜ	LABOR DE PASSAGEM DE CABOS, INCLUSIVE DO REFORÇAMENTO DE CONCRETO INDICADO NA QUANTIDADE DE 100KG/M <sup>3</sup> DE CONCRETO, QUANTO MDS COORDENADA p=1/4"
Ⓞ	QUANDO CABO DE BARRA TENSÃO [E] SE ENCONTRA EM TIPO CABLO DE CONCRETO PARA INSTALAÇÃO INTERNA EM AQUÍFERO, COM INVESTIMENTO EM PLASTICO EM CADA CABO, BARRA TENSÃO DE PROTEÇÃO P/4 COMPONER PELA ORIENTAÇÃO.
Ⓞ	CONCRETO E COBRETE DE BARRAS (COM) AUTOMATIZANTE DO TIPO BARRAS DE CONCRETO PARA INSTALAÇÃO INTERNA EM AQUÍFERO, COM INVESTIMENTO EM PLASTICO EM CADA CABO, BARRA TENSÃO DE PROTEÇÃO P/4 COMPONER PELA ORIENTAÇÃO.
Ⓞ	QUANDO PARA INSTALAÇÃO DE BARRAS DE CONCRETO PARA COBRETE DE FATOR DE PROTEÇÃO [E], DO TIPO CABO METALICO DE SUPERIOR TUBO 1/4" DO PISO EQUIPADO COM DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO E COBRETE DE CONCRETO COM DIAMETRO DE 20MM.
Ⓞ	INSTALAÇÃO COM PROTEÇÃO CONFORME O [E] DE COBRETE EQUIPADO COM QUANDO DE INSTALAÇÃO SEM-ABRIR DA BARRA TENSÃO E COBRETE DE PROTEÇÃO DEBEM PORTAR COMPONER INDICADO.
Ⓞ	POSTO DE CONCRETO, SUPLO 1/4" 150/150, PARA INSTALAÇÃO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA.
Ⓞ	LAMPADA FITADA P/ ILUMINAÇÃO EXTERNA EQUIPADA COM LAMPADA VAPOR METALICO DE 150 W.
Ⓞ	CONEXÃO DE ENERGIA, FASE, NEUTRO E TERRA, RESPECTIVAMENTE.

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

SECRETARIA MUNICIPAL DE CRIANÇAS  
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
 FLS. Nº. 2010









Italo Samuel Gonçalves Dantas  
 Secretário de Infraestrutura  
 CREANCE 344559 Rubr 061887931-5  
 Portaria 0424793/2021-3

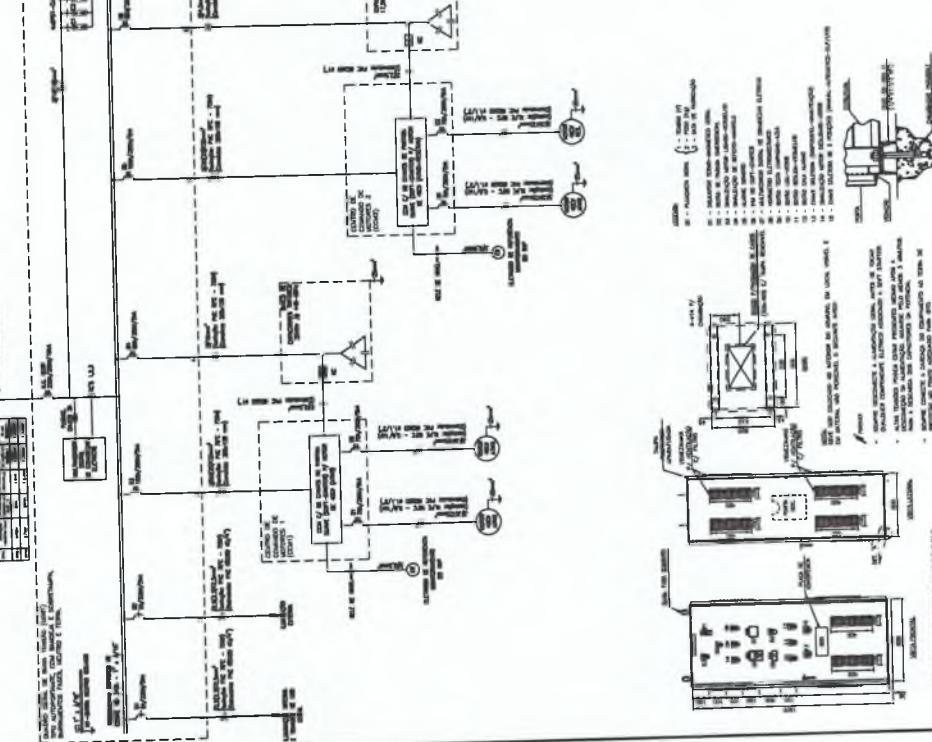
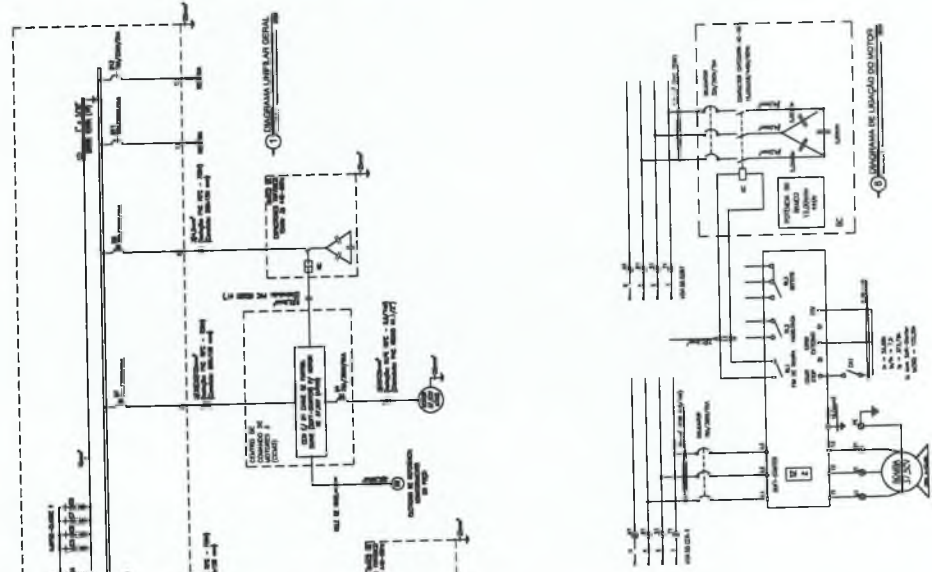
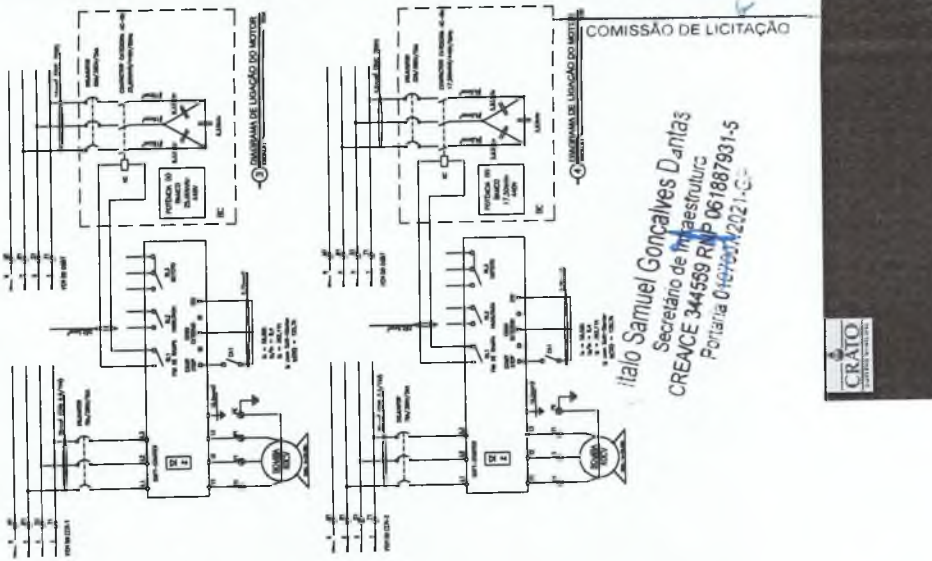


**LEGENDA**

	INTERAÇÃO DE CIRCUITO
	BANCO DE CAPACITORES
	ALARGADOR DE LÍNEA
	ALARGADOR DE LÍNEA COM TENSÃO
	ALARGADOR DE LÍNEA COM TENSÃO E CORRENTE
	TRANSFORMADOR DE TENSÃO
	TRANSFORMADOR DE CORRENTE
	CONDENSADOR
	TENSÃO MEDIDA
	CORRENTE MEDIDA

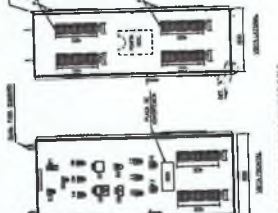
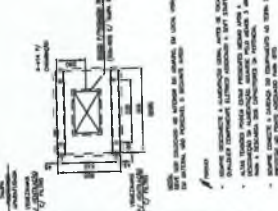
**QUANTIDADE DE COMPONENTES**

ITEM	QUANTIDADE	DESCRIÇÃO	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	1	1	1	1
2	1	1	1	1
3	1	1	1	1
4	1	1	1	1
5	1	1	1	1
6	1	1	1	1
7	1	1	1	1
8	1	1	1	1
9	1	1	1	1
10	1	1	1	1
11	1	1	1	1
12	1	1	1	1
13	1	1	1	1
14	1	1	1	1
15	1	1	1	1
16	1	1	1	1
17	1	1	1	1
18	1	1	1	1
19	1	1	1	1
20	1	1	1	1
21	1	1	1	1
22	1	1	1	1
23	1	1	1	1
24	1	1	1	1
25	1	1	1	1



**NOTAS:**

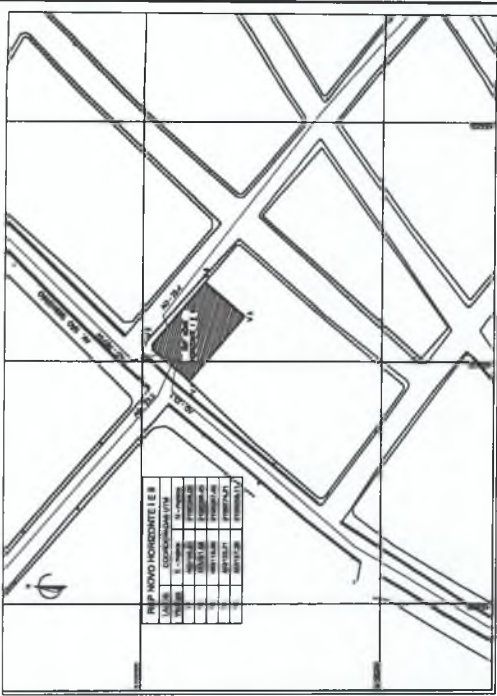
- 1 - PROJETO DE INSTALAÇÃO DE LINHA DE MOTOR
- 2 - PROJETO DE INSTALAÇÃO DE LINHA DE MOTOR
- 3 - PROJETO DE INSTALAÇÃO DE LINHA DE MOTOR
- 4 - PROJETO DE INSTALAÇÃO DE LINHA DE MOTOR
- 5 - PROJETO DE INSTALAÇÃO DE LINHA DE MOTOR
- 6 - PROJETO DE INSTALAÇÃO DE LINHA DE MOTOR
- 7 - PROJETO DE INSTALAÇÃO DE LINHA DE MOTOR
- 8 - PROJETO DE INSTALAÇÃO DE LINHA DE MOTOR
- 9 - PROJETO DE INSTALAÇÃO DE LINHA DE MOTOR
- 10 - PROJETO DE INSTALAÇÃO DE LINHA DE MOTOR
- 11 - PROJETO DE INSTALAÇÃO DE LINHA DE MOTOR
- 12 - PROJETO DE INSTALAÇÃO DE LINHA DE MOTOR
- 13 - PROJETO DE INSTALAÇÃO DE LINHA DE MOTOR
- 14 - PROJETO DE INSTALAÇÃO DE LINHA DE MOTOR
- 15 - PROJETO DE INSTALAÇÃO DE LINHA DE MOTOR
- 16 - PROJETO DE INSTALAÇÃO DE LINHA DE MOTOR
- 17 - PROJETO DE INSTALAÇÃO DE LINHA DE MOTOR
- 18 - PROJETO DE INSTALAÇÃO DE LINHA DE MOTOR
- 19 - PROJETO DE INSTALAÇÃO DE LINHA DE MOTOR
- 20 - PROJETO DE INSTALAÇÃO DE LINHA DE MOTOR
- 21 - PROJETO DE INSTALAÇÃO DE LINHA DE MOTOR
- 22 - PROJETO DE INSTALAÇÃO DE LINHA DE MOTOR
- 23 - PROJETO DE INSTALAÇÃO DE LINHA DE MOTOR
- 24 - PROJETO DE INSTALAÇÃO DE LINHA DE MOTOR
- 25 - PROJETO DE INSTALAÇÃO DE LINHA DE MOTOR



CRATO - CEARÁ

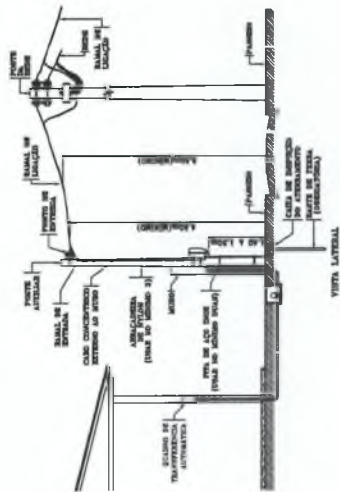


**Samuel Gonçalves Dantas**  
 RUA S.º DE INFRATRUCIA Nº 651  
 FONE (06) 344559 RNP 061807831-5  
 E-MAIL: samuel@samueldantas.com.br  
 CEP: 61617-800 Crato - Ceará

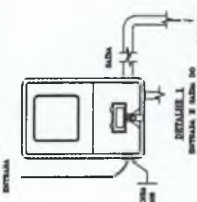


TIPO DE PAVIMENTO EXISTENTE E B

TIPO DE PAVIMENTO EXISTENTE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
1. CIMENTO PORTLAND	1.000,00	1,00	1.000,00
2. CIMENTO PORTLAND	500,00	1,00	500,00
3. CIMENTO PORTLAND	100,00	1,00	100,00
4. CIMENTO PORTLAND	50,00	1,00	50,00
5. CIMENTO PORTLAND	20,00	1,00	20,00
6. CIMENTO PORTLAND	10,00	1,00	10,00
7. CIMENTO PORTLAND	5,00	1,00	5,00



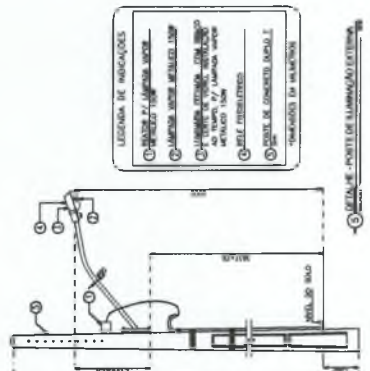
NOTA: 1 - A CLASSE DE SERVIÇOS PARA ESTAS OBRAS É DA CLASSE DE 4.º NÍVEL DE RISCO BAIXO.  
 2 - O CUMPRIMENTO DAS OBRAS DEVE SER DE ACORDO COM O PROJETO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS, COM ÊNFASE NAS ATIVIDADES DE PROTEÇÃO AMBIENTAL, SEGURANÇA E SAÚDE DE SEUS TRABALHADORES, PARA EVITAR ACIDENTES E DEMAIS RISCOS.  
 3 - O PROJETO DE EXECUÇÃO DEVE SER ELABORADO E ASSINADO POR ENGENHEIRO DE PLÁSTICA E/OU QUÍMICO, RESPECTIVAMENTE DE ACORDO COM O NÍVEL DE RISCO DAS OBRAS.



DETALHE DA PORTA DE ACESSO À CÁMERA DE AEREAÇÃO.

LEGENDA

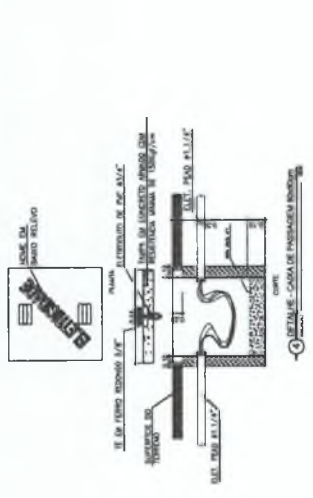
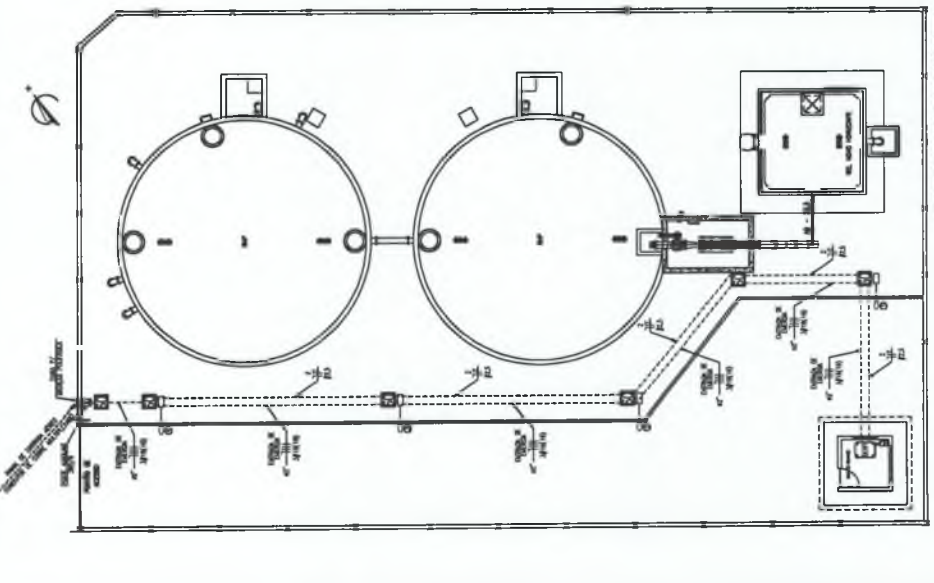
(A)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(B)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(C)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(D)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(E)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(F)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(G)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(H)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(I)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(J)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(K)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(L)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(M)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(N)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(O)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(P)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(Q)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(R)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(S)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(T)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(U)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(V)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(W)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(X)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(Y)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(Z)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND



LEGENDA DE INDICAÇÕES

(1)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(2)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(3)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(4)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(5)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(6)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(7)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(8)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(9)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(10)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(11)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(12)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(13)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(14)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(15)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(16)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(17)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(18)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(19)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND
(20)	ALVENARIA DE CIMENTO PORTLAND

DETALHE - PORTA DE ACESSO À CÁMERA DE AEREAÇÃO.



DETALHE - CÁMERA DE AEREAÇÃO INTERNA.

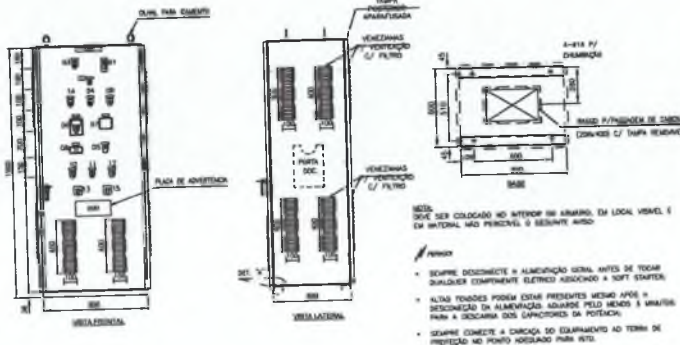
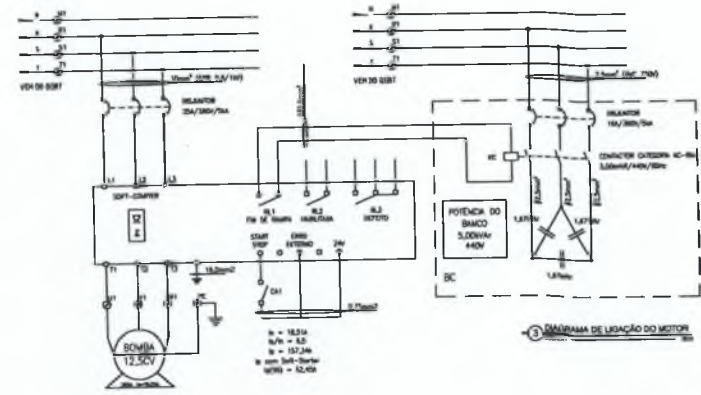
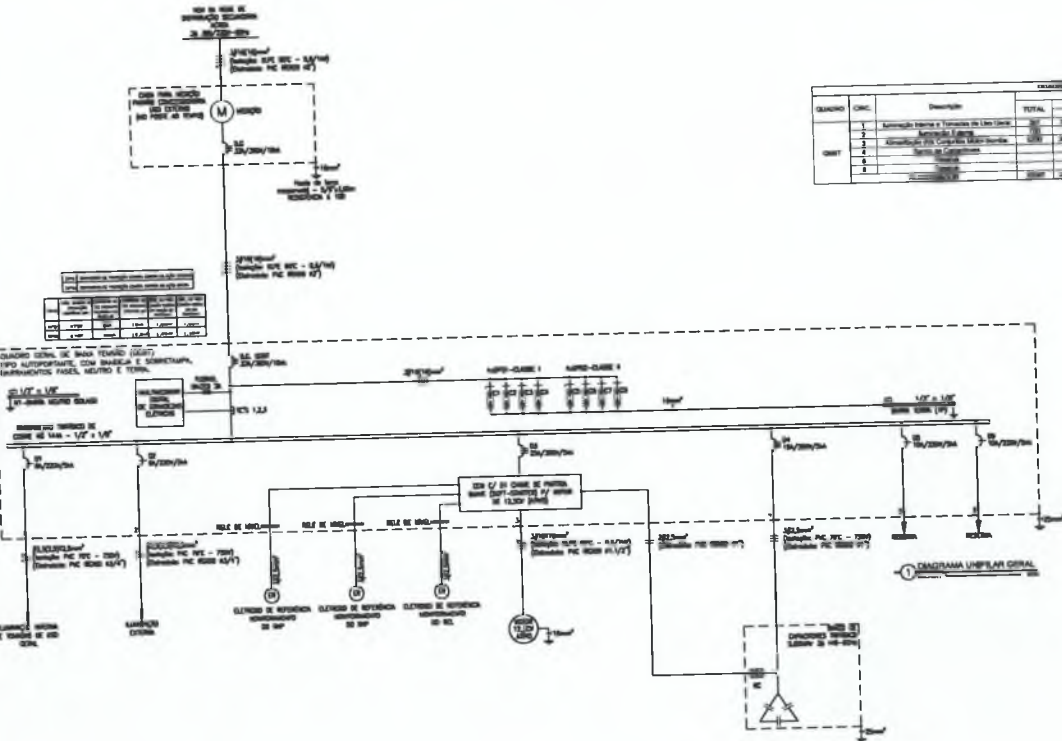


LEGENDA

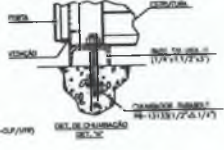
	INDICADOR DE EQUIPAMENTO
	INDICADOR DE ESTRUTURA DE CONCRETO
	INDICADOR DE VALVULA DE BOLA
	INDICADOR DE VALVULA DE BOLA
	INDICADOR DE VALVULA DE BOLA
	INDICADOR DE VALVULA DE BOLA
	INDICADOR DE VALVULA DE BOLA
	INDICADOR DE VALVULA DE BOLA
	INDICADOR DE VALVULA DE BOLA
	INDICADOR DE VALVULA DE BOLA
	INDICADOR DE VALVULA DE BOLA
	INDICADOR DE VALVULA DE BOLA

RESUMO DE CARGAS

QUADRO	DESCRICOES	TENSÃO 220V			TENSÃO 110V			FUSIBILIDADE	SINALIZ.
		TOTAL	A	B	TOTAL	A	B		
1	Alimentação elétrica e iluminação do local	300	150	150	150	75	75	10	10
2	Alimentação elétrica dos equipamentos	200	100	100	100	50	50	10	10
3	Iluminação	100	50	50	50	25	25	10	10
4	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
5	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
6	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
7	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
8	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
9	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
10	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
11	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
12	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
13	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
14	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
15	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
16	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
17	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
18	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
19	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
20	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
21	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
22	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
23	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
24	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
25	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
26	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
27	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
28	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
29	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
30	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
31	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
32	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
33	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
34	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
35	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
36	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
37	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
38	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
39	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
40	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
41	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
42	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
43	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
44	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
45	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
46	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
47	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
48	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
49	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10
50	Alimentação elétrica dos equipamentos	100	50	50	50	25	25	10	10



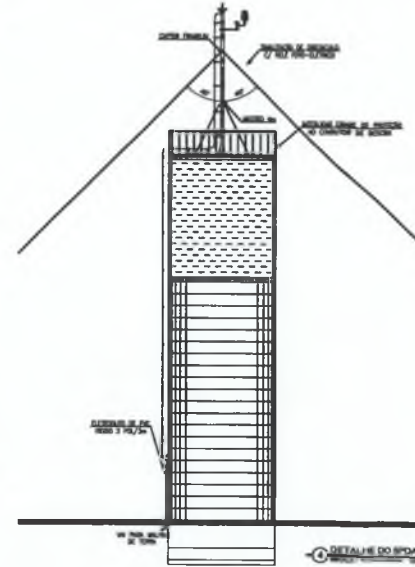
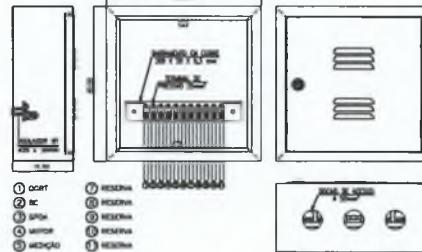
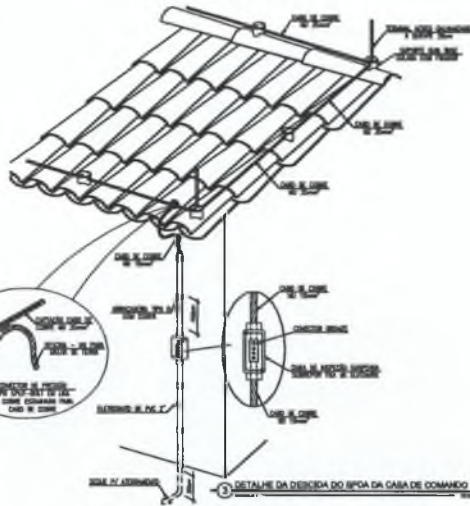
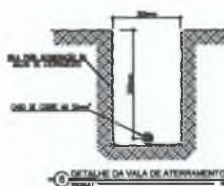
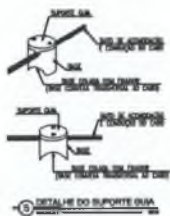
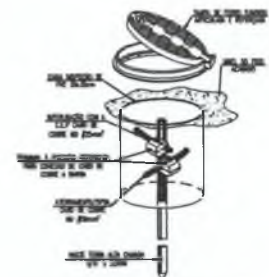
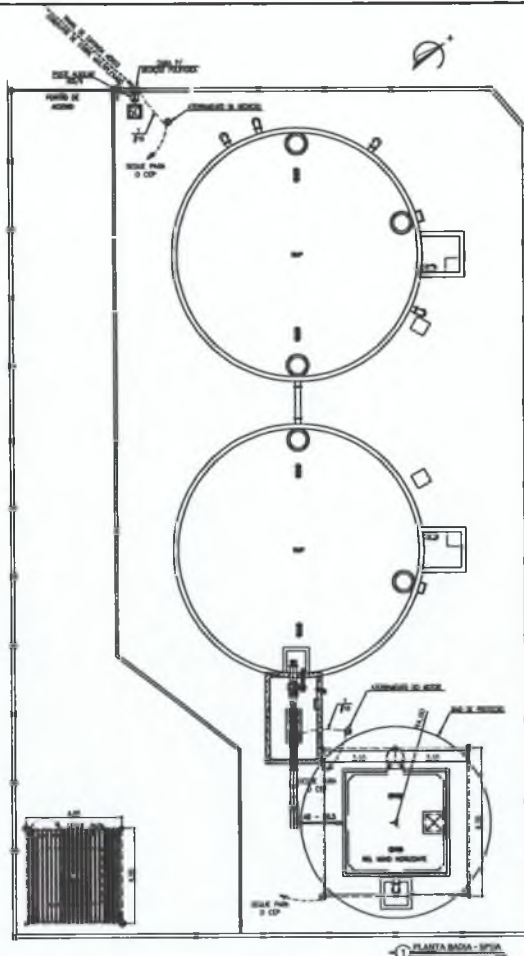
- LEGENDA
- 01 - DISJUNTOR TERMOMAGNETICO DINER
  - 02 - BARRA DE BARRAS ENERGIZADA
  - 03 - BARRAÇÃO MOTOR LEVADO-VENHAU
  - 04 - BARRAÇÃO DE MOTOR-VENHAU
  - 05 - ALARME SONORO
  - 06 - BARRA DO SOFT-STARTER
  - 07 - INTERRUPTOR SIGLA DE CIRCUITOS ELÉTRICOS
  - 08 - VELOCIDADE REGULADORA
  - 09 - MOTOR LEVADO-VENHAU
  - 10 - MOTOR LEVADO-VENHAU
  - 11 - MOTOR LEVADO-VENHAU
  - 12 - MOTOR LEVADO-VENHAU
  - 13 - CHAVE SELETOR (DIPSWITCH)-VENHAU
  - 14 - BARRAÇÃO MOTOR LEVADO-VENHAU
  - 15 - CHAVE SELETOR DE 3 POSIÇÕES (MARCHA-RETRÁS-STOP)



COMISSÃO DE LICITAÇÃO

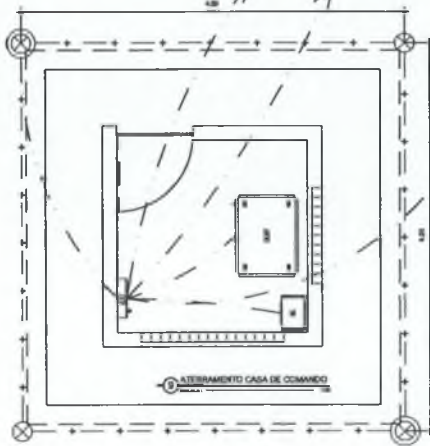
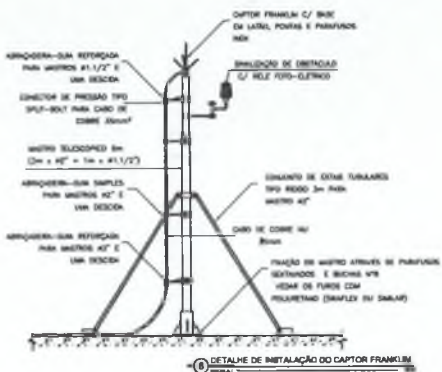
FLS. Nº. 2047





NOTAS SOBRE O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

- 1- TODAS AS ESTRUTURAS METÁLIAS DESTACADAS DAS COBERTURAS DE COBERTURAS (ANTENAS, COXÍDEIS, CÂMBIOS, ETC) DEVEM SER ATERRAMENTADAS AO PAVILÃO DE COMANDO NO SISTEMA DE TERMOPOSIÇÃO PARA EQUILIBRIZAÇÃO DE POTENCIAL E DECOMANDO DE ALGUM PÓS-INST. SELECIONADA.
- 2- AS LÂMINAS DE FOLHA À BASE DE FIBRA DE CARBÃO DEVIDO À SUAS CARACTERÍSTICAS DE FOLHA DE PVC DE F.
- 3- BARRAS DEVEM SER USADAS EM CASAS DE ATERRAMENTO COM CONDUTORES DE ATERRAMENTO PARA CADA SEÇÃO, NÃO SÃO PERMITIDAS ASSESSÓRIAS SEM A ATERRAMENTO DE FIBRA METÁLICA.
- 4- TODAS AS COBERTURAS DE ATERRAMENTO DEVEM SER COBERTURAS COM COBERTURA IMPERMEÁVEL.
- 5- O SISTEMA DE SPIRA DEVE SER USADO PARA PROTEÇÃO DE BARRAS E SEMPRE SER USADO PARA PROTEÇÃO METEOROLÓGICA PARA UTENSÍLIOS METEOROLÓGICOS E SENSORES E COBERTURAS DE SPIRA.
- 6- PARA A FUNÇÃO DE SPIRA A PROTEÇÃO DE COMPONENTES ELÉTRICO-ELETRONICOS PARA TEL. BARRAS DEVEM SER INSTALADAS SUPERIORES DE SUPORTE METÁLICO (PNEUMÁTICO) DE LÂMINA DE FOLHA ESPECIALIZADA.
- 7- CADA FIBRA OU BARRA DEVE SER ATERRAMENTADA COM A FIBRA ATERRAMENTO DE FIBRA METÁLICA.



LEGENDA	
---	BARRA DE ATERRAMENTO EM CASO DE CHUVA NA BARRA DE ATERRAMENTO (300cm)
---	BARRA CAPTURA - 300cm DE DIÂMETRO
---	METALIZAÇÃO A VALA DE ATERRAMENTO EM CASO DE CHUVA
	BARRAS DE SPIRA DE ATERRAMENTO PARA PROTEÇÃO METEOROLÓGICA E SENSORES E COBERTURAS DE SPIRA (DEVE SER USADO PARA PROTEÇÃO METEOROLÓGICA E SENSORES E COBERTURAS DE SPIRA)
	BARRAS DE ATERRAMENTO DE FIBRA DE CARBÃO PARA PROTEÇÃO METEOROLÓGICA E SENSORES E COBERTURAS DE SPIRA (DEVE SER USADO PARA PROTEÇÃO METEOROLÓGICA E SENSORES E COBERTURAS DE SPIRA)
	CASA DE ATERRAMENTO DE FIBRA DE CARBÃO METALIZADA EM CASO DE CHUVA (DEVE SER USADO PARA PROTEÇÃO METEOROLÓGICA E SENSORES E COBERTURAS DE SPIRA)
	PARTE DE CONCRETO SUPERIOR À BARRA DE ATERRAMENTO DE FIBRA METÁLICA E METALIZAÇÃO DA CASA DE ATERRAMENTO (DEVE SER USADO PARA PROTEÇÃO METEOROLÓGICA E SENSORES E COBERTURAS DE SPIRA)
	CASA DE ATERRAMENTO DE FIBRA METÁLICA (DEVE SER USADO PARA PROTEÇÃO METEOROLÓGICA E SENSORES E COBERTURAS DE SPIRA)
	BARRA DE ATERRAMENTO DE FIBRA METÁLICA (DEVE SER USADO PARA PROTEÇÃO METEOROLÓGICA E SENSORES E COBERTURAS DE SPIRA)
	CAPTOR FRANKLIN METALIZADO EM CASO DE CHUVA
	DIÂMETRO BARRA 1/2" x 1/4" (300cm)
	BARRA DE SPIRA EM CASO DE CHUVA (300cm)

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIACÁS  
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
 FLS Nº - 2019





## 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



PREFEITURA DO  
**CRATO**

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.

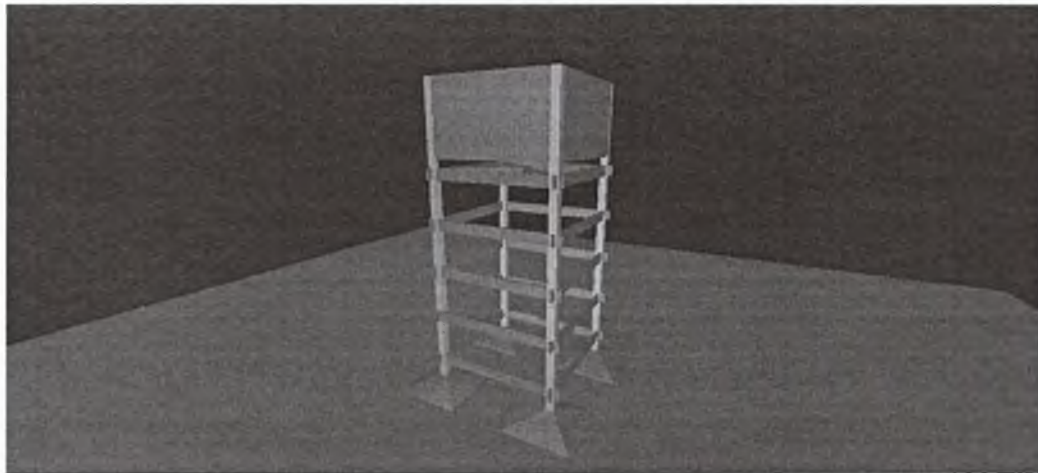
Pavimentos	Piso a Piso (m)	Cota (m)	Área (m2)
Tampa CXD	3,75	16,70	56,25
Fundo CXD	0,80	12,95	55,98
N4	2,70	12,15	8,80
N3	2,70	9,45	5,07
N2	2,70	6,75	5,07
N1	2,70	4,05	5,07
N0	1,35	1,35	5,07
Fundacao	0,00	0,00	0,00
TOTAL	---	---	141,3

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/m<sup>2</sup>, 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 <sup>3</sup> )	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

<b>Fundacao</b>	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.

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





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 <sup>2</sup> )	Acelerações Y (m/s <sup>2</sup> )	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  
CREA/CE 344559 RNP 061887931

## 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]

##### REAÇÕES 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 --



----- 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 /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 = 0.8 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 /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	1.260	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 /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



Umpram 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  
| 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 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  
| 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]







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  
[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]  
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:

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:

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
2	1.552	0.232	0.45	0.04	0	P2	0.00	0.00	2	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 --





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

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.L.Mx M.L.Mn Pilares:

1	1.356	0.345	0.45	0.04	0	P1	0.00	0.00	1	0	0	0	0	0
2	1.415	0.403	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.[-] = 2.5 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





PREFEITURA DO  
**CRATO**

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  
CREACE 344559 RNP 061887931.  
Portaria 0107007/2021-GP





PREFEITURA DO  
**CRATO**

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.É=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



[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	0.521	0.45	0.04	0 P1	0.00	0.00	1	0	0	0
2	1.239	0.673	0.45	0.04	0 P2	0.00	0.00	2	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= 9.69 /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.[-]= 3.5 tf\* m | M.[+] Max= 1.2 tf\* m - Abcis.= 565 | M.[-]= 2.8 tf\* m  
[tf,cm] | As= 2.05 -SRAS- [ 3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As= 1.80 -SRAS- [ 3 B 10.0mm]  
| AsL= 0.00 ----- x/d=0.06 | 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[+]= 0.45

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM  
[tf,cm] 0.- 933. 2.34 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	1.671	1.383	0.64	0.14	0 P2	0.00	0.00	2	0	0	0
2	1.527	1.239	0.64	0.14	0 P3	0.00	0.00	3	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.[-]= 2.2 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 --

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



Italo Samuel Gonçalves Danta  
Secretário de Infraestrutura  
CREA/CE 344559 RNP 061887931-  
Portaria 0107007/2021.02

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

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



----- GEOMETRIA E CARGAS -----  
 Vao= 1 /L= 6.90 /B= 0.28 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.28 /Tp5= 6 /Esp.L5= 0.00 /Esp.Ll= 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.L5= 0.00 /Esp.Ll= 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.L5= 0.15 /Esp.Ll= 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= 13461.7 | M[+]Min= 14632.1 | M[-]Min= 13461.7  
 [cm2] | Asapo[+]= 16.41 | | Asapo[+]= 16.41

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  
 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 Minimios 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 Minimios 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 Minimios 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	28	29	30
FdZT	111.6	119.3	119.3	119.3	128.1	128.1	128.1	128.1	128.1	128.1
MdxT	415.2	49.1	-58.0	-58.0	-258.2	-258.2	258.2	258.2	258.2	258.2
MdyT	-58.4	151.1	-531.7	-394.6	258.2	-258.2	-258.2	-258.2	-258.2	-258.2
COMB	(7)	(18)	(18)	(18)	(0)	(0)	(0)	(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	29	30
FdZT	108.2	108.2	108.2	113.9	113.9	113.9	123.2	123.2	123.2	123.2
MdxT	174.2	60.3	-63.3	54.5	-56.1	-56.1	-200.9	248.3	248.3	248.3
MdyT	-54.0	-172.2	183.4	304.5	304.5	-284.3	-47.7	-248.3	-248.3	-248.3
COMB	(7)	(17)	(8)	(9)	(9)	(9)	(11)	(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 061887931-5  
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)	(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  
CREA/CE 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



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**

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](http://www.umpraumarquitetura.com)  
 (85) 3248.3282  
[contato@umpraumarquitetura.com](mailto: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 }

Umprum Projetos Integrados  
[www.umpraumarquitetura.com](http://www.umpraumarquitetura.com)  
 (85) 3248.3282  
[contato@umpraumarquitetura.com](mailto: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 }	{ 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/cm<sup>2</sup>)  
 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





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 0107007/2012



## 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/cm<sup>2</sup>]:

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, cm<sup>2</sup>]:

\*\*\* 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 [cm<sup>2</sup>, 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/cm<sup>2</sup>]:

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, cm<sup>2</sup>]:

\*\*\* 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 [cm<sup>2</sup>, 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	40.7	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/cm<sup>2</sup>]:

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

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	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



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 &lt;= 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-&Delta; 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-&Delta; 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 ( $\phi$ );

#### 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

- 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

Umpraum Projetos Integrados  
[www.umpraumarquitetura.com](http://www.umpraumarquitetura.com)  
 (85) 3248.3282  
[contato@umpraumarquitetura.com](mailto:contato@umpraumarquitetura.com)  
 Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza

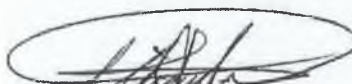


  
 Italo Samuel Gonçalves Dantas  
 Secretário de Infraestrutura  
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5  
 Portaria 0107007/2021-GP

- (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 CONFEE -> 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







# Etapas de Reforço das Sapatas e Pilares da Caixa D'água

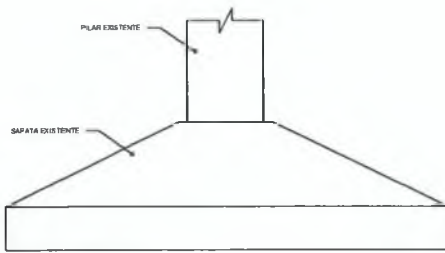
(ESCALA 1:20)

ETAPAS DE REFORÇO DAS SAPATAS E PILARES DA CAIXA D'ÁGUA

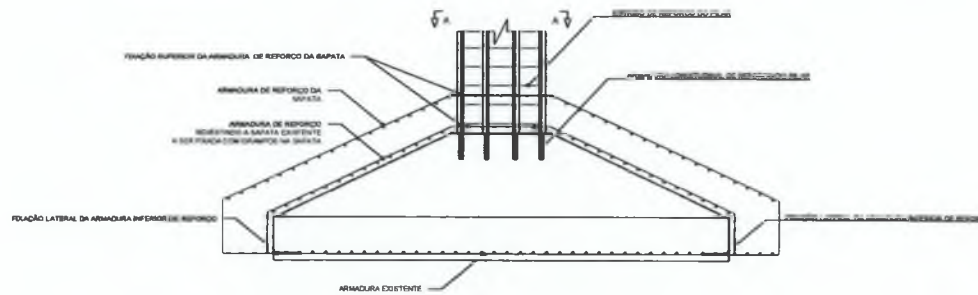
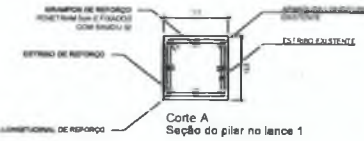
AS ARMADURAS ADICIONAIS DAS SAPATAS ESTÃO DETALHADAS NA PLANTA 02.

AS ARMADURAS ADICIONAIS DOS PILARES ESTÃO DETALHADAS NA PLANTA 03.

SITUAÇÃO VISUAL

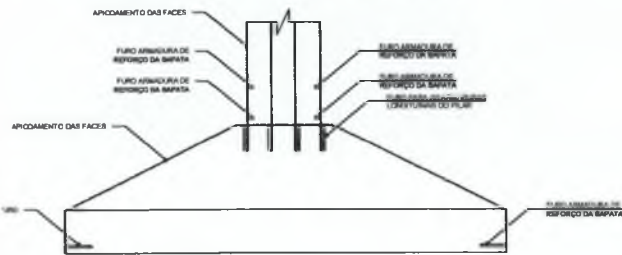


- ETAPA II
- 1. FERRAS ARMADURAS DE REFORÇO DA SAPATA NA FACE SUPERIOR COM PROFUNDIDADE DE 3 CM NA PLATA E 2 CM NA LATERAL DA SAPATA COM ADESIVO EPOXI (BRASO - 32)
  - 2. FERRAS ARMADURAS LOMBITRANES DE REFORÇO DO PILAR COM PROFUNDIDADE DE 1 CM NA FACE SUPERIOR DA SAPATA COM ADESIVO EPOXI (BRASO - 32)
  - 3. FERRAS DE BRANQUEIO DE REFORÇO NA LATERAL DO PILAR COM PROFUNDIDADE DE 3 CM COM ADESIVO EPOXI (BRASO - 32)



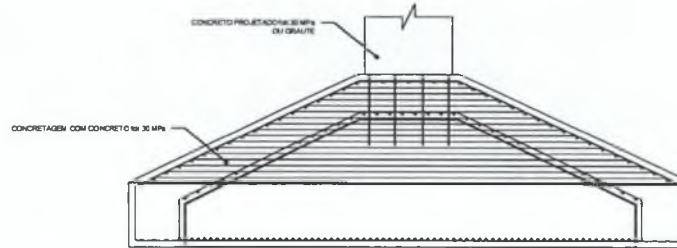
ETAPA III

- 1. APICAR 1 CM DAS FACES SUPERIORES E LATERAIS DAS SAPATAS
- 2. APICAR 3 CM DAS FACES LATERAIS DOS PILARES
- 3. PERFURAR 2CM A BASE LATERAL DA SAPATA PARA REALIZAÇÃO DAS ARMADURAS DE REFORÇO.
- 4. PERFURAR 1CM NO PILAR EXISTENTE PARA REALIZAÇÃO DAS ARMADURAS DE REFORÇO DAS BARRAS.
- 5. PERFURAR 1CM NO PILAR PARA REALIZAÇÃO DAS BARRAS E GRAMPOS.
- 6. PERFURAR 2CM NO TOPO DA SAPATA EXISTENTE PARA REALIZAÇÃO DAS ARMADURAS DE REFORÇO DAS BARRAS.



ETAPA IV

- 1. REALIZAR A CONCRETAGEM DA SAPATA
- 2. REALIZAR O CONCRETAMENTO DAS ARMADURAS DO PILAR COM CONCRETO PROJETADO OU GRAMPE



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO  
FLS. Nº. 217  
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

LEGENDA	
CREA PROJETO	CREA CONSTRUÇÃO
CARIMBO	CODIÇÃO
REMANE	REMANE
ISS. P	ISS. C
	PROPOSTA

NOTAS:

1. Todas as medidas devem ser verificadas antes da obra.
2. Para chamadas de corte e detalhamento ver o projeto.
3. O projeto não se responsabiliza por alterações de projeto ou etapas executadas sem autorização dos responsáveis.

**UMPRUM 22**  
 PROJETOS INTEGRADOS ANOS

**PREFEITURA DO CRATO**

PROJETO DE REFORÇO ESTRUTURAL  
 RESERVATÓRIO ELEVADO MURTI - CRATO

GERAL  
 PROJETO EXECUTIVO  
 ETAPAS DE REFORÇO DAS SAPATAS E PILARES

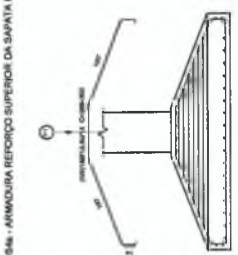
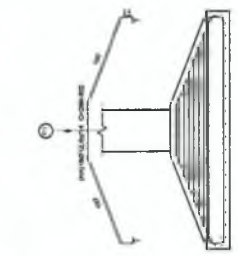
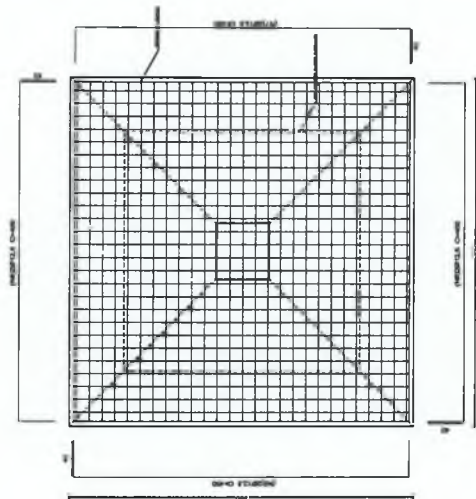
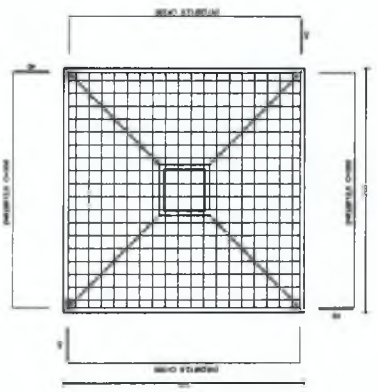
02  
 07

Italo Samuel Gonçalves Dantas  
 Secretário de Infraestrutura  
 CREA/CE 344539 RNP 061887931-5  
 Portaria 0107007/2021-GP

Elemento	Pos	Diam	Q	Rel	Q <sub>rel</sub>	Comp	Tota	A.S.C.A.P.R	Q <sub>rel</sub>	Comp	Tota	A.S.C.A.P.R			
		(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(kg)	(kg)	(cm)	(cm)	(kg)			
Estrutura	1	Ø125	10	VAR	40	1000	1000	11.8	11.8	1000	1000	11.8			
	2	Ø125	10	VAR	40	1000	1000	11.8	11.8	1000	1000	11.8			
	3	Ø125	10	VAR	40	1000	1000	11.8	11.8	1000	1000	11.8			
	4	Ø125	10	VAR	40	1000	1000	11.8	11.8	1000	1000	11.8			
	5	Ø125	10	VAR	40	1000	1000	11.8	11.8	1000	1000	11.8			
	6	Ø125	10	VAR	40	1000	1000	11.8	11.8	1000	1000	11.8			
TOTAL												70.0	70.0	70.0	70.0

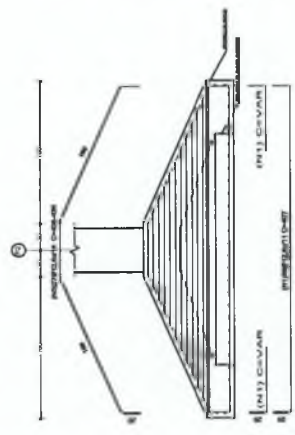
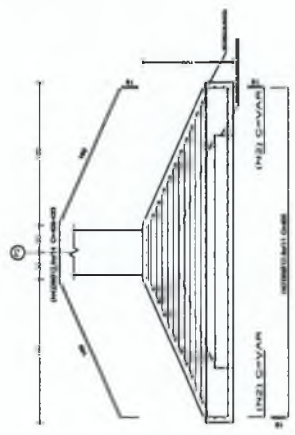
Elemento	Pos	Diam	Q	Rel	Q <sub>rel</sub>	Comp	Tota	A.S.C.A.P.R	Q <sub>rel</sub>	Comp	Tota	A.S.C.A.P.R			
		(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(kg)	(kg)	(cm)	(cm)	(kg)			
Estrutura	1	Ø125	10	VAR	40	1000	1000	11.8	11.8	1000	1000	11.8			
	2	Ø125	10	VAR	40	1000	1000	11.8	11.8	1000	1000	11.8			
	3	Ø125	10	VAR	40	1000	1000	11.8	11.8	1000	1000	11.8			
	4	Ø125	10	VAR	40	1000	1000	11.8	11.8	1000	1000	11.8			
	5	Ø125	10	VAR	40	1000	1000	11.8	11.8	1000	1000	11.8			
	6	Ø125	10	VAR	40	1000	1000	11.8	11.8	1000	1000	11.8			
TOTAL												70.0	70.0	70.0	70.0

PROJETO DE REFORÇO DE CONCRETO



314-023-034-034 - ARMADURA REFORÇO SUPERIOR DA SAPATA EXISTENTE

NOTA: 1- O REFORÇO DEBEM SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE REFORÇO DE CONCRETO.



314-023-034 - REFORÇO SAPATAS EXISTENTES

NOTA: 1- O REFORÇO DEBEM SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE REFORÇO DE CONCRETO.

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

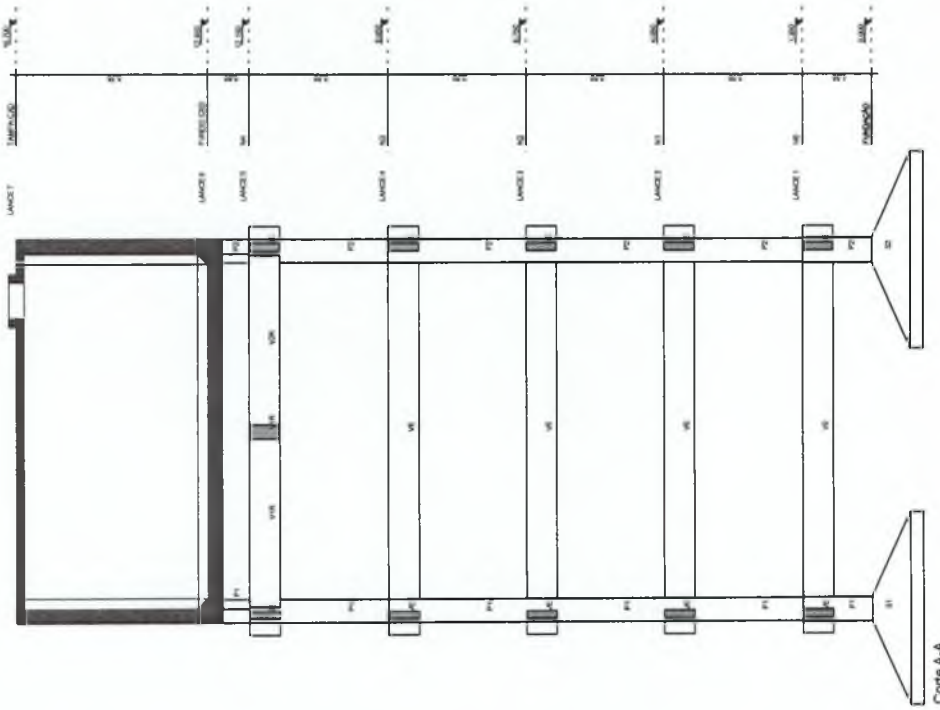
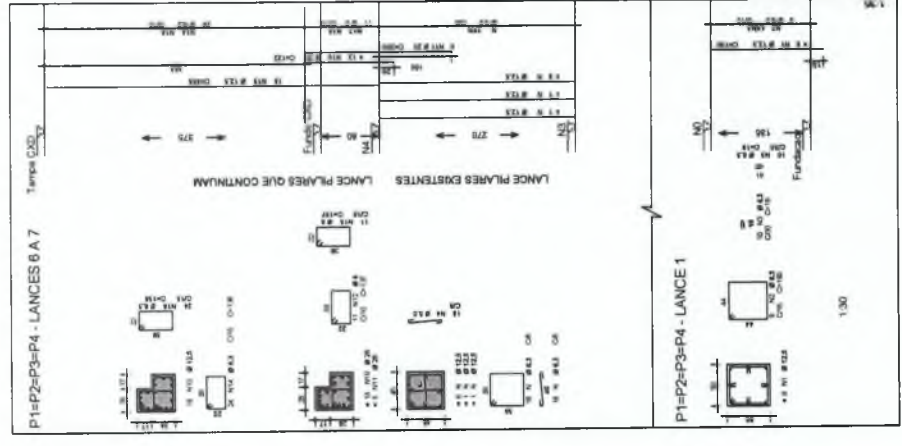
IMPRESSÃO EM 22  
 PARALÉLOGRAMO RETANGULAR

CRATO

PROJETO DE REFORÇO DE CONCRETO  
 ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL DE CRATOICE

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  
E.L. 3087248 B/INT

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

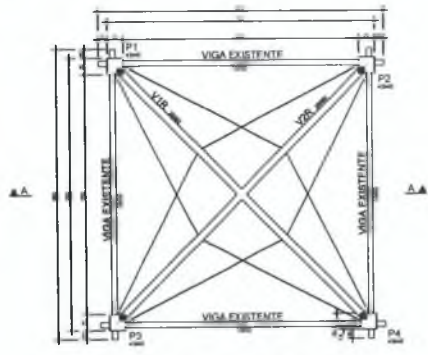
IMPRORUM 22 ANOS  
PROJETOS INTEGRADOS



PROJETO DE REFORÇO ESTRUTURAL  
RESERVATÓRIO ELEVADO MURTI - CRATO

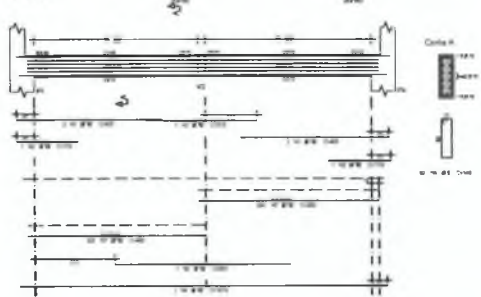
PROJETO EXECUTIVO  
ARMADURA DOS PILARES  
100 - 1/20

04 07



Forma Pavimento N4  
(ESCALA 1:50)

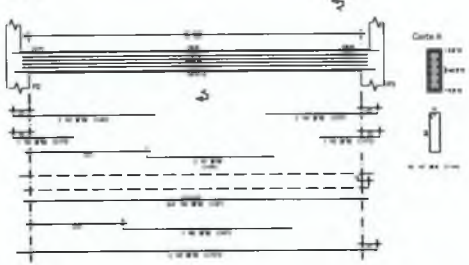
V1R

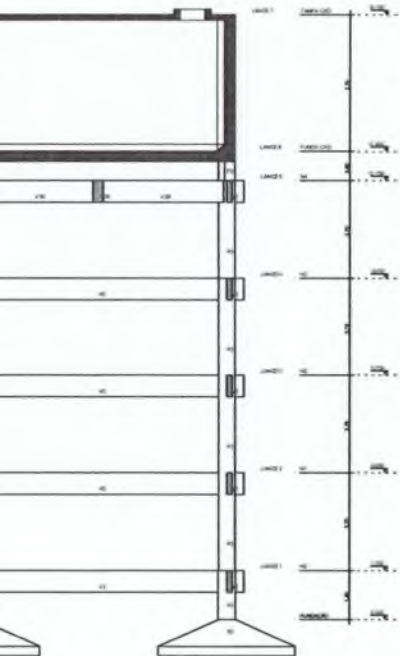


NOTAS:

1. REFORÇAMENTO DE BARRAS DE AÇO EM CONCRETO  
2. REFORÇAMENTO DE BARRAS DE AÇO EM CONCRETO

V2R





Legend for Plans	
█	Plan for facade
□	Plan for ground
○	Plan for structure
○	Plan for structural details

ITEM	QUANTITY	UNIT	ESTIMATED COST	
			UNIT PRICE	TOTAL
1	1.00	m <sup>2</sup>		
2	1.00	m <sup>2</sup>		
3	1.00	m <sup>2</sup>		
4	1.00	m <sup>2</sup>		
5	1.00	m <sup>2</sup>		
6	1.00	m <sup>2</sup>		

ANO	MESES	VALOR	PORCENTAGEM
2024	01		
2024	02		
2024	03		
2024	04		
2024	05		
2024	06		
2024	07		
2024	08		
2024	09		
2024	10		
2024	11		
2024	12		

Contract: P.01.11/2024  
 Edital de Licitação nº  
 001/2024-001

**REQUISIÇÃO DE SERVIÇOS**

PROJETO: \_\_\_\_\_

VALOR: \_\_\_\_\_

PROPOSTA: \_\_\_\_\_

VALOR: \_\_\_\_\_

EMPRESA: \_\_\_\_\_

VALOR: \_\_\_\_\_

DATA: \_\_\_\_\_

LOCAL: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

SIGNATURA: \_\_\_\_\_

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRAITO  
 FLS No. 216  
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO

REVISÃO

PROJ. ARQUITETURA

PROJ. ELÉTRICO

PROJ. MECÂNICO

PROJ. CIVIL

PROJ. PAVIMENTO

PROJ. SANEAMENTO

PROJ. ARBÓREO

PROJ. SEGURANÇA

PROJ. OUTROS

**UMPRUM 22**  
 PROJETOS INTEGRADOS 1 ANO

**PREFEITURA DO CRAITO**

PROJETO DE RESPOSTA ESTRUTURAL  
 RESERVATÓRIO ELEVADO MURTI - CRAITO

PROJETO EXECUTIVO

VALOR ORÇAMENTAL: R\$ \_\_\_\_\_

VALOR PROPOSTADO: R\$ \_\_\_\_\_

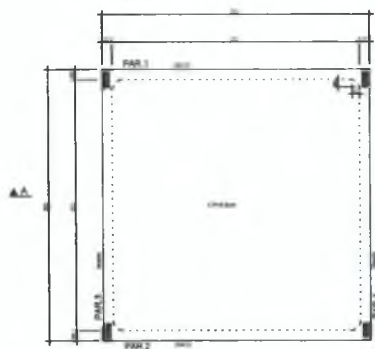
DATA: \_\_\_\_\_

05/07

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

**FORMA DO FUNDO DO RESERVATÓRIO**

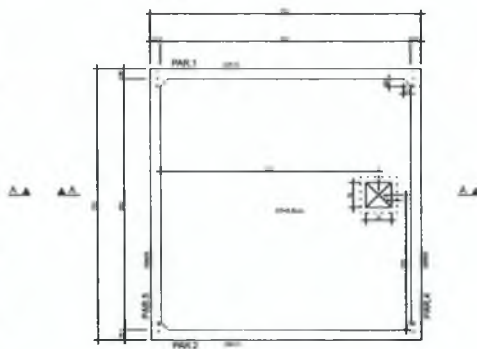
FORMA DO



CF = CONTRA FLECHA NO MED DO VÃO

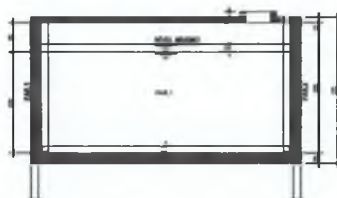
**FORMA DA TAMPA DO RESERVATÓRIO**

FORMA DO



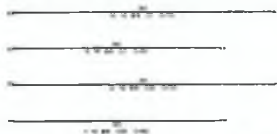
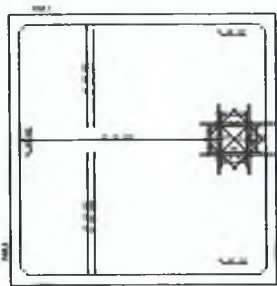
CF = CONTRA FLECHA NO MED DO VÃO

CORTE A-A

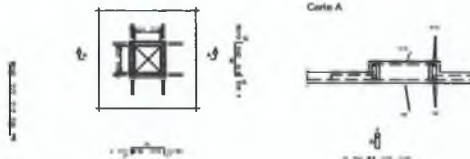


**ARMAÇÃO DA TAMPA DO RESERVATÓRIO**

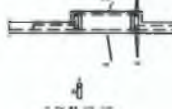
FORMA DO



**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  
 1:50  
 1:100  
 1:200  
 1:500  
 1:1000

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
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

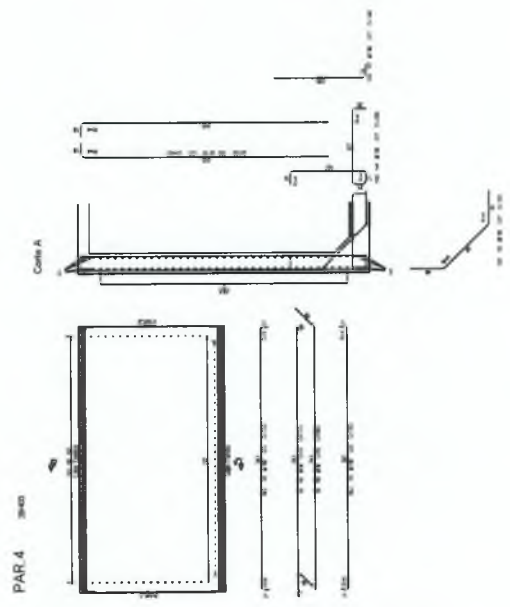
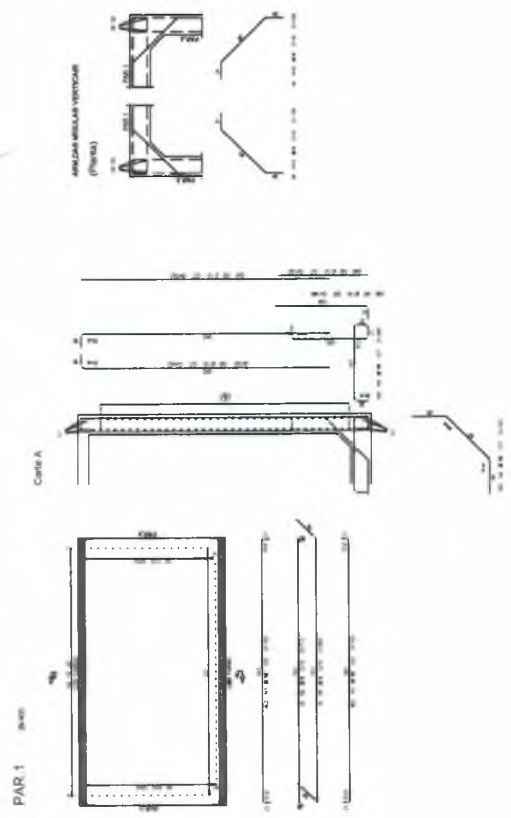
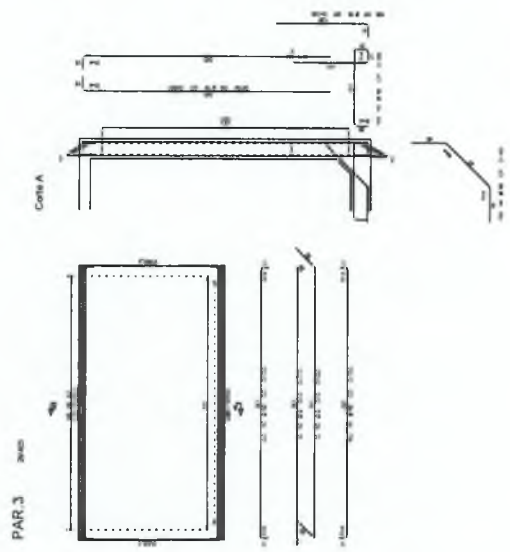
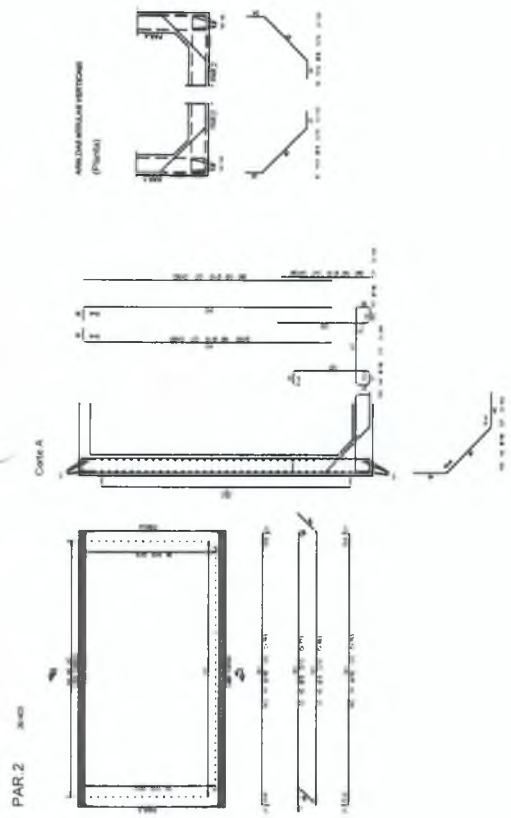
PROPOSTA Nº: 218  
 DATA: 10/07/2012



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO  
 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA  
 RUA DO COMENDANTE ALVES, 1000  
 CRATO - CE - 63010-000  
 FONE: (85) 3445-5599  
 FAX: (85) 3445-5599

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE  
 FLS Nº: 218  
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO

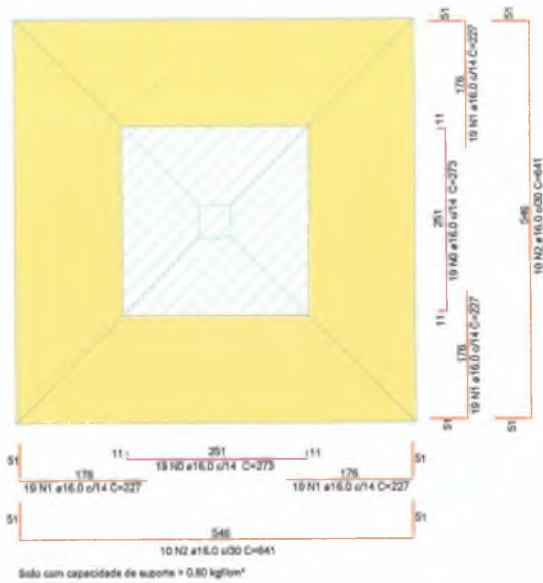
Italo Samuel Gonçalves D. Silva  
 Secretário de Infraestrutura  
 CRENCE 344559 RNP 061887931-5  
 Fortaleza 010707112021-5



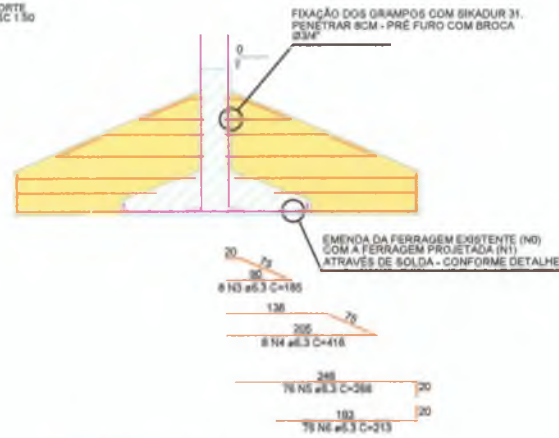


OBS.: A ESTRUTURA DEVE SER DEVIDAMENTE ESCORADA PARA A EXECUÇÃO DO REFORÇO

S1+S2+S3+S4  
PLANTA  
ESC 1:30



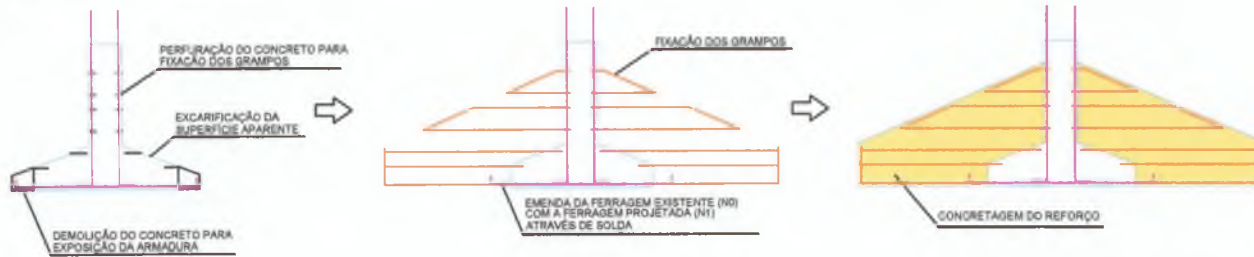
CORTE  
ESC 1:30



DETALHE DA SOLDA  
SEM ESCALA



PROCESSO EXECUTIVO  
SEM ESCALA



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE  
FLS Nº 2119  
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

Luiz Gonçalves Dantas  
Diretor de Infraestrutura  
44559 RNP 061887031-5  
10/10/2021

REV. N°	DESCRIÇÃO	VISTO	APROV.	DATA
OBJETO: RESERVATORIO ELEVADO DE MURITI - 150 M3				
CONTEUDO: PROJETO ESTRUTURAL		RESPONSÁVELS		
LOCAL: CRATO - CE				
ESCALA: INDEFINIDA	DATA: 00/01/2018	PLANO: 01/01	ARQUIVO	



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  
**CRATO**



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRA TO/CE

FLS Nº: \_\_\_\_\_

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

ANEXO II - MINUTA DE TERMO DE CONTRATO

2



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, adotará 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/numeromercado/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;

I<sub>0</sub> = 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, adotará 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].