

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.

Parâmetro	Valor
GamaZ	1,04
FAVt	1,04
Alfa	0,47

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.	1326.3	7.2	43.1	242.3	22.3	1.039	0.464	
6	270.	1326.3	7.2	43.1	242.3	22.3	1.039	0.464	
7	0.	1326.3	3.7	24.2	135.1	22.3	1.036	0.427	
8	180.	1326.3	3.7	24.2	135.1	22.3	1.036	0.427	

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

Caso	Ang	CTot	M2	CHor	M1	MultH	FAVt	Alfa	Obs
14	90.	1326.3	4.7	25.9	145.4	1.000	1.042	0.472	
15	270.	1326.3	4.0	25.9	145.4	1.000	1.039	0.457	D
16	0.	1326.3	1.9	14.5	81.1	1.000	1.036	0.405	D
17	180.	1326.3	2.5	14.5	81.1	1.000	1.040	0.448	
18	90.	1326.3	7.5	43.1	242.3	1.000	1.041	0.469	
19	270.	1326.3	6.9	43.1	242.3	1.000	1.039	0.460	D
20	0.	1326.3	3.4	24.2	135.1	1.000	1.036	0.415	D
21	180.	1326.3	3.9	24.2	135.1	1.000	1.038	0.439	
25	90.	1326.3	4.7	25.9	145.4	1.000	1.043	0.470	
26	270.	1326.3	4.0	25.9	145.4	1.000	1.039	0.458	D
27	0.	1326.3	1.9	14.5	81.1	1.000	1.036	0.414	D
28	180.	1326.3	2.5	14.5	81.1	1.000	1.040	0.440	
29	90.	1326.3	7.5	43.1	242.3	1.000	1.041	0.468	
30	270.	1326.3	6.9	43.1	242.3	1.000	1.039	0.461	D

31	0.	1326.3	3.4	24.2	135.1	1.000	1.036	0.420	D
32	180.	1326.3	3.9	24.2	135.1	1.000	1.038	0.434	

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

Caso	Ang	CTot	M2	CHor	M1	MultH	FAVt	Alfa	Obs
14	90.	1326.3	4.7	25.9	145.4	1.000	1.042	0.472	
15	270.	1326.3	4.0	25.9	145.4	1.000	1.039	0.457	D
16	0.	1326.3	1.9	14.5	81.1	1.000	1.036	0.405	D
17	180.	1326.3	2.5	14.5	81.1	1.000	1.040	0.448	
18	90.	1326.3	7.5	43.1	242.3	1.000	1.041	0.469	
19	270.	1326.3	6.9	43.1	242.3	1.000	1.039	0.460	D
20	0.	1326.3	3.4	24.2	135.1	1.000	1.036	0.415	D
21	180.	1326.3	3.9	24.2	135.1	1.000	1.038	0.439	
25	90.	1326.3	4.7	25.9	145.4	1.000	1.043	0.470	
26	270.	1326.3	4.0	25.9	145.4	1.000	1.039	0.458	D
27	0.	1326.3	1.9	14.5	81.1	1.000	1.036	0.414	D
28	180.	1326.3	2.5	14.5	81.1	1.000	1.040	0.440	
29	90.	1326.3	7.5	43.1	242.3	1.000	1.041	0.468	
30	270.	1326.3	6.9	43.1	242.3	1.000	1.039	0.461	D
31	0.	1326.3	3.4	24.2	135.1	1.000	1.036	0.420	D
32	180.	1326.3	3.9	24.2	135.1	1.000	1.038	0.434	

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): 1,04;
- Tipo da estrutura (Alfa): 0,47.

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): 10,93;
- Altura entre pisos - Hi (m): 3,50.

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)
RelatH	Valor relativo à altura total do edifício
Piso	Piso de deslocamento máximo relativo
DeslHp	Máximo deslocamento horizontal entre pisos (cm)
RelatP	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	0,22	H/4924.	D
6	0,22	H/4924.	
7	0,11	H/10382.	
8	0,11	H/10382.	

Deslocamentos máximos entre pisos

Caso	Piso	DeslHp	Relat3	Obs
5	2	0,12	Hi/2937.	DE
6	2	0,12	Hi/2937.	
7	2	0,06	Hi/6278.	
8	2	0,06	Hi/6278.	

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 / 4924) 0,22	(H / 1700) 0,64
Entre pisos (cm)	(Hi / 2907) 0,12	(Hi / 850) 0,41

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

Análise dinâmica do modelo estrutural global

Para o edifício em questão os temos os seguintes valores:

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

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

PARÂMETROS QUALITATIVOS

Esbeltez do edifício

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

	<i>Número de pisos</i>	<i>Esbeltez</i>
Torre Tipo	4	0,38
Edifício	6	0,64

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.

<i>Pavimentos</i>	<i>Pilares</i>	<i>Vigas</i>	<i>Lajes</i>
Tampa Cxd	4 / 1	4 / 1	1 / 1
Fundo Cxd	10 / 1	8 / 1	1 / 1
Coberta	33 / 2	31 / 5	23 / 2
Superior	35 / 2	37 / 4	21 / 3
Térreo	35 / 2	38 / 3	0 / 0
Fundacao	35 / 2	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.

<i>Pavimentos</i>	<i>Densidade de pilares (m2)</i>	<i>Vigas (m)</i>	<i>Lajes (m)</i>
Tampa Cxd	4,6	3,8	3,1
Fundo Cxd	2,4	3,8	3,0
Coberta	16,6	4,5	3,6
Superior	14,2	4,2	3,6
Térreo	1,6	4,3	0,0
Fundacao	0,0	0,0	0,0

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



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 / Ecs : 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
 MESq : Momento Adicional a Esquerda / MDir : Momento Adicional a Direita' / Q : Cortante Adicional (valor unico)
 ARMADURAS - FLEXAO
 SRAD : 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 - CISCALHAMENTO
 MdC : Modelo de Calculo (I ou II) / Ang. : Angulo da biela de compressao / Aswmin : 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
 edT : % 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-IR : Armadura de torcao calculada para 1 Ramo de estribo / AswminR : 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 : Capacida/ 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

Terreo

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 2.1 tf* m - Abcis.= 224 | M.[-] = 0.0 tf* m
 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As = 1.52 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 2.3 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
 | M.[-]Min = 181.0 | M.[+]Min = 181.0 | M.[-]Min = 181.0
 | cm2 : Asapo[+]= 1.50 | Asapo[+]= 1.50

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 430. 2.65 45.82 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	1.893	1.887	0.20	0.00	2	V34	0.00	0.00	0 0 0 0
2	1.892	1.886	0.20	0.00	2	V37	0.00	0.00	0 0 0 0

V10

Viga= 10 V10 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 3.15 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 1.3 tf* m - Abcis.= 157 | M.[-] = 0.0 tf* m
 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [2 B 6.3mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45



Umprum Projetos Integrados
 www.umprum-arquitetura.com
 (85) 3248 3282
 contato@umprumarquitetura.com
 Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CRE AICE 344559 - RNP 061807931-5
 Portaria 030303/2020-GP





[tf,cm] M[-]Min = 181.0 M[+]Min = 181.0 M[-]Min = 181.0
[cm2] Asapo[+] = 1.50 Asapo[+] = 1.50 Asapo[+] = 1.50

CISALHAMENTO- [tf,cm]	X1	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	MENSAGEM
	0.-	295.	2.33	45.82	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	1.664	1.659	0.20	0.00	2	V20	0.00	0.00	0 0 0 0
2	1.648	1.643	0.20	0.00	2	V18	0.00	0.00	0 0 0 0

V11

Viga= 11 V11 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 6.59 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 5.2 tf* m | M.[+] Max= 2.7 tf* m - Abcis.= 384 | M.[-] = 0.0 tf* m
[tf,cm] As = 3.87 -SRAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
AsL= 0.00 | As = 1.96 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00
x/d =0.13 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 2.9 | x/d =0.00
x/dMx=0.45 | x/dMx=0.45

[tf,cm] M[-]Min = 181.0 M[+]Min = 181.0 M[-]Min = 181.0
[cm2] Asapo[+] = 0.49 Asapo[+] = 1.50 Asapo[+] = 1.50

CISALHAMENTO- [tf,cm]	X1	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	MENSAGEM
	0.-	634.	4.98	45.82	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	3.553	3.401	0.30	0.00	0	P19	0.00	0.00	19 0 0 0
2	2.133	1.981	0.20	0.00	2	V31	0.00	0.00	0 0 0 0

V12

Viga= 12 V12 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 3.05 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 1.7 tf* m | M.[+] Max= 0.9 tf* m - Abcis.= 254 | M.[-] = 1.4 tf* m
[tf,cm] As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]
AsL= 0.00 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00
x/d =0.04 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 | x/d =0.04
x/dMx=0.45 | x/dMx=0.45

[tf,cm] M[-]Min = 181.0 M[+]Min = 181.0 M[-]Min = 181.0
[cm2] Asapo[+] = 1.50 Asapo[+] = 1.50 Asapo[+] = 1.50

CISALHAMENTO- [tf,cm]	X1	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	MENSAGEM
	0.-	275.	2.92	45.82	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	2.080	0.678	0.30	0.00	0	P20	0.00	0.00	20 0 0 0
2	1.884	0.482	0.30	0.00	0	P21	0.00	0.00	21 0 0 0

V13

Viga= 13 V13 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 6.76 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 3.1 tf* m | M.[+] Max= 2.1 tf* m - Abcis.= 281 | M.[-] = 3.7 tf* m
[tf,cm] As = 2.27 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 2.75 -SRAS- [4 B 10.0mm]





----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 6.44 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- E S Q U E R D A (M E I O D O V A O) D I R E I T A
M.[+] = 3.5 tf* m | M.[+] Max= 2.8 tf* m - Abcis.= 324 | M.[+] = 5.1 tf* m
(tf,cm) As = 2.55 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 3.82 -SRAS- [2 B 16.0mm]
| AsL= 0.00 | x/d =0.08 | As = 2.02 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.13
| | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 3.0 | | x/dMx=0.45
(tf,cm) M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
(cm2) Asapo[+] = 0.51 | | Asapo[+] = 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
(tf,cm) 0.- 614. 5.28 45.82 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.7

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 2 L= 5.27 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- E S Q U E R D A (M E I O D O V A O) D I R E I T A
M.[+] = 3.7 tf* m | M.[+] Max= 1.7 tf* m - Abcis.= 310 | M.[+] = 0.0 tf* m
(tf,cm) As = 2.74 -SRAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.04
| AsL= 0.00 | x/d =0.09 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.04
| | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 | | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
(tf,cm) M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
(cm2) Asapo[+] = 1.42 | | Asapo[+] = 1.50

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
(tf,cm) 0.- 502. 4.13 45.82 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	3.287	2.787	0.30	0.00	0	P28	0.00	0.00	28 0 0 0 0
2	6.413	6.110	0.40	0.05	0	P27	0.00	0.00	27 0 0 0 0
3	1.726	1.515	0.20	0.00	2	V28	0.00	0.00	0 0 0 0

V16

Viga= 16 V16

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 2.30 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- E S Q U E R D A (M E I O D O V A O) D I R E I T A
M.[+] = 1.4 tf* m | M.[+] Max= 0.8 tf* m - Abcis.= 95 | M.[+] = 0.0 tf* m
(tf,cm) As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.00
| AsL= 0.00 | x/d =0.04 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.00
| | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 | | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
(tf,cm) M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
(cm2) Asapo[+] = 1.50 | | Asapo[+] = 1.50

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
(tf,cm) 0.- 205. 2.22 45.82 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	1.587	0.793	0.30	0.00	0	P29	0.00	0.00	29 0 0 0 0
2	1.139	0.345	0.20	0.00	2	V35	0.00	0.00	0 0 0 0

V17

Viga= 17 V17

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 6.54 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- E S Q U E R D A (M E I O D O V A O) D I R E I T A
M.[+] = 4.5 tf* m | M.[+] Max= 3.5 tf* m - Abcis.= 272 | M.[+] = 5.2 tf* m
(tf,cm) As = 3.33 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 | As = 3.87 -SRAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.13
| | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 3.0 | | x/dMx=0.45
(tf,cm) M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
(cm2) Asapo[+] = 0.51 | | Asapo[+] = 1.42

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREATICE 344559 - RNP 061887931-5
Portaria 0303003/2020-CP



AsL= 0.00 ----- x/d =0.11 | As = 2.59 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.13
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 3.9 | | x/dMx=0.45
[tf,cm] : M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
[cm2] : Asapo[+] = 0.65 | | Asapo[+] = 1.42
CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 624. 5.95 45.82 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 1.2

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 2 L= 6.76 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
M.[-] = 4.2 tf* m | M.[+] Max= 1.6 tf* m - Abcis.= 394 | M.[-] = 3.3 tf* m
[tf,cm] : As = 3.08 -SRAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.41 -SRAS- [3 B 10.0mm]
AsL= 0.00 ----- x/d =0.10 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 | | x/dMx=0.45
[tf,cm] : M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
[cm2] : Asapo[+] = 1.42 | | Asapo[+] = 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 646. 4.35 45.82 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 3 L= 5.37 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
M.[-] = 3.0 tf* m | M.[+] Max= 1.1 tf* m - Abcis.= 313 | M.[-] = 2.0 tf* m
[tf,cm] : As = 2.18 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]
AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 | | x/dMx=0.45
[tf,cm] : M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
[cm2] : Asapo[+] = 1.42 | | Asapo[+] = 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 507. 3.67 45.82 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 4 L= 3.36 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
M.[-] = 1.6 tf* m | M.[+] Max= 0.2 tf* m - Abcis.= 112 | M.[-] = 2.1 tf* m
[tf,cm] : As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.54 -SRAS- [2 B 10.0mm]
AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 | | x/dMx=0.45
[tf,cm] : M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
[cm2] : Asapo[+] = 1.42 | | Asapo[+] = 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 306. 2.78 45.82 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 5 L= 5.38 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
M.[-] = 3.3 tf* m | M.[+] Max= 2.4 tf* m - Abcis.= 313 | M.[-] = 2.8 tf* m
[tf,cm] : As = 2.40 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.05 -SRAS- [3 B 10.0mm]
AsL= 0.00 ----- x/d =0.08 | As = 1.73 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.6 | | x/dMx=0.45
[tf,cm] : M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
[cm2] : Asapo[+] = 1.42 | | Asapo[+] = 0.43

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 508. 4.41 45.82 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.8

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Kn	Pilares:
1	4.246	3.968	0.30	0.00	0	P33	0.00	0.00	33 0 0 0 0
2	6.728	6.615	0.30	0.00	0	P34	0.00	0.00	34 0 0 0 0 0
3	5.190	5.077	0.30	0.00	0	P35	0.00	0.00	35 0 0 0 0 0
4	3.548	3.117	0.30	0.00	0	P36	0.00	0.00	36 0 0 3 0 0
5	4.665	4.298	0.30	0.00	0	P37	0.00	0.00	37 0 0 0 0 0
6	2.090	2.640	0.30	0.00	0	P38	0.00	0.00	38 0 0 0 0 0





V18

Viga= 18 V18

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 5.17 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 4.0 tf* m | M.[+] Max= 2.2 tf* m - Abcis.= 129 | M.[-] = 3.6 tf* m
[tf,cm] | As = 2.97 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.65 -SRAS- [4 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- | x/d =0.10 | As = 1.59 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.09
| | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.4 | | x/dMx=0.45
[tf,cm] | M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
[cm2] | Asapo[+] = 0.40 | | Asapo[+] = 0.40

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 487. 5.92 45.82 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	4.224	2.864	0.30	0.00	0	P20	0.00	0.00	20	0	0	0	0
2	3.126	1.766	0.30	0.00	0	P13	0.00	0.00	13	0	0	0	0

V19

Viga= 19 V19

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 2.56 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 2.6 tf* m | M.[+] Max= 2.0 tf* m - Abcis.= 0 | M.[-] = 2.6 tf* m
[tf,cm] | As = 1.90 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.93 -SRAS- [3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- | x/d =0.06 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.06
| | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 | | x/dMx=0.45
[tf,cm] | M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
[cm2] | Asapo[+] = 1.51 | | Asapo[+] = 1.50

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 226. 4.07 45.82 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	2.870	-0.756	0.30	0.00	0	P9	0.00	0.00	9	0	0	0	0
2	2.906	-0.720	0.30	0.00	0	P5	0.00	0.00	5	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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 6.08 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 3.4 tf* m | M.[+] Max= 2.3 tf* m - Abcis.= 354 | M.[-] = 4.1 tf* m
[tf,cm] | As = 2.49 -SRAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.00 -SRAS- [4 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- | x/d =0.08 | As = 1.65 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.10
| | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.5 | | x/dMx=0.45
[tf,cm] | M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
[cm2] | Asapo[+] = 0.41 | | Asapo[+] = 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 578. 5.21 45.82 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.7

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

umpram: Projetos Integrados
www.umpramarquitetura.com
(85) 3248.3282
contato@umpramarquitetura.com
Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



Italo Sandoel Gonçalves Dantas
Secretario de Infraestrutura
CREALICE 344559 - RNP 061887931-5
Portaria 0303003/2020-GP



Vao= 2 L= 3.93 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /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 (FLEXÃO E CISCALHAMENTO)
 FLEXÃO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 M.[-] = 3.0 tf* m | M.[+] Max= 1.0 tf* m - Abcis.= 294 | M.[-] = 1.1 tf* m
 [tf,cm] | As = 2.19 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | | x/d =0.07 | | x/d =0.04
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 | | x/dMx=0.45
 [tf,cm] | M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
 [cm2] | Asapo[+] = 1.42 | | Asapo[+] = 1.50

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 363. 3.62 45.82 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	3.086	2.683	0.30	0.00	0	P1	0.00	0.00	0 0 0 0
2	5.920	5.470	0.30	0.00	0	P2	0.00	0.00	0 0 0 0
3	1.550	0.716	0.30	0.00	0	P3	0.00	0.00	0 0 0 0

V20

Viga= 20 V20 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= 4.00 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /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 (FLEXÃO E CISCALHAMENTO)
 FLEXÃO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 M.[-] = 3.1 tf* m | M.[+] Max= 2.1 tf* m - Abcis.= 166 | M.[-] = 4.9 tf* m
 [tf,cm] | As = 2.25 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 3.58 -SRAS- [2 B 16.0mm]
 | | x/d =0.07 | | x/d =0.12
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.3 | | x/dMx=0.45
 [tf,cm] | M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
 [cm2] | Asapo[+] = 1.50 | | Asapo[+] = 1.42

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 370. 5.70 45.82 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 1.1

GEOMETRIA E CARGAS
 Vao= 2 L= 5.17 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /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 (FLEXÃO E CISCALHAMENTO)
 FLEXÃO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 M.[-] = 5.3 tf* m | M.[+] Max= 2.9 tf* m - Abcis.= 258 | M.[-] = 4.6 tf* m
 [tf,cm] | As = 3.95 -SRAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 | As = 3.44 -SRAS- [3 B 12.5mm]
 | | x/d =0.13 | | x/d =0.11
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 3.1 | | x/dMx=0.45
 [tf,cm] | M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
 [cm2] | Asapo[+] = 1.42 | | Asapo[+] = 1.42

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 487. 7.26 45.82 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 1.3

GEOMETRIA E CARGAS
 Vao= 3 L= 3.87 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /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 (FLEXÃO E CISCALHAMENTO)
 FLEXÃO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 M.[-] = 4.1 tf* m | M.[+] Max= 1.4 tf* m - Abcis.= 322 | M.[-] = 2.5 tf* m
 [tf,cm] | As = 3.00 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 | As = 1.92 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | | x/d =0.10 | | x/d =0.06
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 | | x/dMx=0.45
 [tf,cm] | M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
 [cm2] | Asapo[+] = 1.42 | | Asapo[+] = 1.50

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 357. 4.98 45.82 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.6

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	3.284	1.559	0.30	0.00	0	P25	0.00	0.00	25 0 0 0 0 0
2	8.433	7.910	0.30	0.00	0	P21	0.00	0.00	21 0 0 0 0 0
3	6.958	5.900	0.30	0.00	0	P14	0.00	0.00	14 0 0 0 0 0

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREALICE 344558 - RmP 484837931-5
 Portaria 030.500/2020-CP



4 2.335 0.501 0.30 0.00 0 P6 0.00 0.00 6 0 0 0 0 0

V21

Viga= 21 V21 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
/ao= 1 L= 6.69 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXÃO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 4.7 tf* m | M.[+] Max= 2.8 tf* m - Abcis.= 334 | M.[-] = 0.0 tf* m
[tf,cm] As = 3.53 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
AsL= 0.00 | x/d =0.12 | As = 2.01 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.00
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=(2 X -- B --- mm) - LN= 3.0 | x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
[cm2] Asapo[+] = 0.50 | Asapo[+] = 1.50

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 644. 4.80 45.82 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.1

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 3.422 2.983 0.30 0.00 0 P33 0.00 0.00 33 0 0 0 0 0
2 2.074 1.700 0.20 0.00 2 V13 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0

V22

Viga= 22 V22 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
/ao= 1 L= 6.74 /B= 0.20 /H= 0.50 BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXÃO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 4.7 tf* m | M.[+] Max= 3.4 tf* m - Abcis.= 393 | M.[-] = 0.0 tf* m
[tf,cm] As = 3.48 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]
AsL= 0.00 | x/d =0.11 | As = 2.48 -SRAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.04
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=(2 X -- B --- mm) - LN= 3.7 | x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
[cm2] Asapo[+] = 0.62 | Asapo[+] = 1.50

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 649. 4.94 45.82 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 3.523 3.268 0.30 0.00 0 P22 0.00 0.00 22 0 0 0 0 0
2 2.391 2.137 0.20 0.00 2 V17 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0

V23

Viga= 23 V23 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
/ao= 1 L= 6.25 /B= 0.20 /H= 0.50 BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXÃO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 3.0 tf* m | M.[+] Max= 0.7 tf* m - Abcis.= 364 | M.[-] = 0.0 tf* m
[tf,cm] As = 2.22 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
AsL= 0.00 | x/d =0.07 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.00
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=(2 X -- B --- mm) - LN= 2.2 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
[cm2] Asapo[+] = 0.38 | Asapo[+] = 1.50

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 600. 1.78 45.82 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	1.270	0.952	0.30	0.00	0	P7	0.00	0.00	7 0 0 0 0 0
2	0.611	0.294	0.20	0.00	2	V9	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

V24

Viga= 24 V24

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 4.94 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

FLEXÃO- ESQUERDA				MEIO DO VAO				DIREITA			
M.[-]	=	2.1 tf* m		M.[+] Max=	1.2 tf* m - Abcis.= 164		M.[-]	=	0.0 tf* m		
[tf,cm]	As =	1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]		AsL=	0.00		As =	1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]			
	AsL=	0.00		As =	1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]		AsL=	0.00		x/d =0.04	
		x/d =0.05		Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=	2.2					Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45	
		x/dMx=0.45									
[tf,cm]	M[-]Min =	181.0		M[+]Min =	181.0		M[-]Min =	181.0			
[cm2]	Asapo[+] =	1.50					Asapo[+] =	1.50			

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N S A G E M
[tf,cm]	0.-	469.	1.46	45.82	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	1.039	0.459	0.40	0.05	0	P15	0.00	0.00	15 0 0 0 0 0
2	0.776	0.196	0.20	0.00	2	V13	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

V25

Viga= 25 V25

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 6.69 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

FLEXÃO- ESQUERDA				MEIO DO VAO				DIREITA			
M.[-]	=	4.2 tf* m		M.[+] Max=	2.1 tf* m - Abcis.= 390		M.[-]	=	4.1 tf* m		
[tf,cm]	As =	3.11 -SRAS- [4 B 10.0mm]		AsL=	0.00		As =	3.06 -SRAS- [4 B 10.0mm]			
	AsL=	0.00		As =	1.52 -SRAS- [2 B 10.0mm]		AsL=	0.00		x/d =0.10	
		x/d =0.10		Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=	2.3					x/dMx=0.45	
		x/dMx=0.45									
[tf,cm]	M[-]Min =	181.0		M[+]Min =	181.0		M[-]Min =	181.0			
[cm2]	Asapo[+] =	0.38					Asapo[+] =	0.38			

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N S A G E M
[tf,cm]	0.-	639.	4.56	45.82	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	3.252	2.391	0.30	0.00	0	P34	0.00	0.00	34 0 0 0 0 0
2	3.236	2.366	0.30	0.00	0	P23	0.00	0.00	23 0 0 0 0 0

V26

Viga= 26 V26

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 2.45 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

FLEXÃO- ESQUERDA				MEIO DO VAO				DIREITA			
M.[-]	=	2.7 tf* m		M.[+] Max=	2.2 tf* m - Abcis.= 244		M.[-]	=	2.3 tf* m		
[tf,cm]	As =	1.95 -SRAS- [3 B 10.0mm]		AsL=	0.00		As =	1.70 -SRAS- [3 B 10.0mm]			
	AsL=	0.00		As =	1.57 -SRAS- [2 B 10.0mm]		AsL=	0.00		x/d =0.06	
		x/d =0.06		Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=	2.3					x/dMx=0.45	
		x/dMx=0.45									
[tf,cm]	M[-]Min =	181.0		M[+]Min =	181.0		M[-]Min =	181.0			
[cm2]	Asapo[+] =	1.50					Asapo[+] =	1.61			

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N S A G E M
[tf,cm]	0.-	639.	4.56	45.82	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	15.0	2	0.0	0.0	

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREACE 344559 - RNP 061837931-5
 Portaria 0303003/2020-GP



[tf,cm] 0.- 215. 4.22 45.82 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	3.009	-0.675	0.30	0.00	0	P8	0.00	0.00	8 0 0 0 0
	2	2.730	-0.954	0.30	0.00	0	P10	0.00	0.00	10 0 0 0 0

V27

Viga= 27 V27

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 6.86 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O)			
FLEXAO-	ESQUERDA	MEIO DO VAO	DIREITA
[tf,cm]	M.[-] = 7.6 tf* m	M.[+] Max= 4.0 tf* m - Abcis.= 399	M.[-] = 0.0 tf* m
	As = 5.82 -SRAS- [3 B 16.0mm]	AsL= 0.00	As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
	AsL= 0.00	As = 2.96 -SRAS- [4 B 10.0mm]	AsL= 0.00
	x/d =0.19	Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 4.4	x/d =0.00
	x/dMx=0.45		x/dMx=0.45
[tf,cm]	M[-]Min = 181.0	M[+]Min = 181.0	M[-]Min = 181.0
[cm2]	Asapo[+] = 0.74		Asapo[+] = 1.50

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N S A G E M
[tf,cm]	0.-	661.	8.35	45.82	1	45.	0.3	2.3	2.3	5.0	15.0	2	0.0	0.7	

REAC. APOIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
	1	5.953	5.552	0.30	0.00	0	P1	0.00	0.00	1 0 0 0 0
	2	2.610	2.400	0.20	0.00	2	V9	0.00	0.00	0 0 0 0 0

V28

Viga= 28 V28

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 2 L= 4.59 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O)			
FLEXAO-	ESQUERDA	MEIO DO VAO	DIREITA
[tf,cm]	M.[-] = 2.7 tf* m	M.[+] Max= 1.5 tf* m - Abcis.= 191	M.[-] = 3.3 tf* m
	As = 1.95 -SRAS- [3 B 10.0mm]	AsL= 0.00	As = 2.42 -SRAS- [3 B 10.0mm]
	AsL= 0.00	As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]	AsL= 0.00
	x/d =0.06	Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.2	x/d =0.08
	x/dMx=0.45		x/dMx=0.45
[tf,cm]	M[-]Min = 181.0	M[+]Min = 181.0	M[-]Min = 181.0
[cm2]	Asapo[+] = 0.38		Asapo[+] = 1.42

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N S A G E M
[tf,cm]	0.-	429.	5.59	45.82	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	15.0	2	0.0	0.9	

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 2 L= 2.10 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O)			
FLEXAO-	ESQUERDA	MEIO DO VAO	DIREITA
[tf,cm]	M.[-] = 3.0 tf* m	M.[+] Max= 2.2 tf* m - Abcis.= 210	M.[-] = 1.9 tf* m
	As = 2.17 -SRAS- [3 B 10.0mm]	AsL= 0.00	As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]
	AsL= 0.00	As = 1.62 -SRAS- [2 B 10.0mm]	AsL= 0.00
	x/d =0.07	Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.4	x/d =0.05
	x/dMx=0.45		x/dMx=0.45
[tf,cm]	M[-]Min = 181.0	M[+]Min = 181.0	M[-]Min = 181.0
[cm2]	Asapo[+] = 1.46		Asapo[+] = 1.66

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N S A G E M
[tf,cm]	0.-	190.	4.70	45.82	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	2.546	1.490	0.30	0.00	0	P35	0.00	0.00	35 0 0 0 0
	2	6.282	3.794	0.30	0.00	0	P26	0.00	0.00	26 0 0 0 0
	3	1.960	-1.596	0.30	0.00	0	P24	0.00	0.00	24 0 0 0 0



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretario de Infra-estrutura
CREACE 144559 - RN nº 327331-5
Portaria 030300312/20-GP



V29

Viga= 29 V29

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 6.86 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 5.6 tf* m | M.[+] Max= 3.3 tf* m - Abcis.= 342 | M.[-] = 0.0 tf* m
[tf,cm] As = 4.25 -SRAS- [4 B 12.5mm] | AsL= 0.00 | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
AsL= 0.00 | x/d =0.14 | As = 2.39 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.00
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 3.6 | x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
[cm2] Asapo[+] = 0.60 | Asapo[+] = 1.50

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 661. 4.30 45.82 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 1.3

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:				
1	3.064	2.487	0.40	0.05	0	P16	0.00	0.00	16	0	0	0	0
2	1.385	1.226	0.20	0.00	2	V2	0.00	0.00	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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 2.50 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 1.4 tf* m | M.[+] Max= 0.8 tf* m - Abcis.= 20 | M.[-] = 1.5 tf* m
[tf,cm] As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]
AsL= 0.00 | x/d =0.04 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.04
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 | x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
[cm2] Asapo[+] = 1.50 | Asapo[+] = 1.50

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 220. 2.72 45.82 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	1.808	0.156	0.30	0.00	0	P5	0.00	0.00	5	0	0	0	0
2	1.944	0.292	0.30	0.00	0	P6	0.00	0.00	6	0	0	0	0

V30

Viga= 30 V30

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 3.63 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 4.4 tf* m | M.[+] Max= 0.6 tf* m - Abcis.= 242 | M.[-] = 0.0 tf* m
[tf,cm] As = 3.25 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
AsL= 0.00 | x/d =0.11 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.00
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
[cm2] Asapo[+] = 0.38 | Asapo[+] = 1.50

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 338. 3.84 45.82 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	2.740	2.086	0.30	0.00	0	P2	0.00	0.00	2	0	0	0	0
2	0.963	0.309	0.20	0.00	2	V7	0.00	0.00	0	0	0	0	0



Handwritten signature or mark.

Handwritten mark or signature.



V31

Viga= 31 V31

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vac= 1 L= 3.60 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-] = 1.8 tf* m | M.[+] Max= 2.1 tf* m - Abcis.= 0 | M.[-] = 5.1 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.94 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.04 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.13
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 | | x/dMx=0.45
 [tf,cm] | M[-]Min = 181.0 | | M[+]Min = 181.0 | | M[-]Min = 181.0
 [cm2] | Asapo[+] = 1.53 | | | | | Asapo[+] = 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 330. 4.96 45.82 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vac= 2 L= 7.98 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-] = 8.9 tf* m | M.[+] Max= 5.8 tf* m - Abcis.= 602 | M.[-] = 0.0 tf* m
 [tf,cm] | As = 7.02 -SRAS- [4 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.23 | AsL= 0.00 ----- | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.04
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 6.5 | | x/dMx=0.45
 [tf,cm] | M[-]Min = 181.0 | | M[+]Min = 181.0 | | M[-]Min = 181.0
 [cm2] | Asapo[+] = 1.42 | | | | | Asapo[+] = 1.50

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 773. 6.96 45.82 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 1.1

REAC. APOIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:				
	1	1.872	-0.473	0.30	0.00	0	P36	0.00	0.00	36	0	0	0	0
	2	8.240	6.048	0.40	0.05	0	P27	0.00	0.00	27	0	0	0	0
	3	4.006	3.871	0.20	0.00	2	V9	0.00	0.00	0	0	0	0	0

V32

Viga= 32 V32

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vac= 1 L= 3.70 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-] = 2.7 tf* m | M.[+] Max= 1.1 tf* m - Abcis.= 215 | M.[-] = 0.0 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.93 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.06 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.00
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 | | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
 [tf,cm] | M[-]Min = 181.0 | | M[+]Min = 181.0 | | M[-]Min = 181.0
 [cm2] | Asapo[+] = 0.38 | | | | | Asapo[+] = 1.50

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 345. 3.19 45.82 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	2.272	1.764	0.30	0.00	0	P37	0.00	0.00	37	0	0	0	0
	2	1.342	0.834	0.20	0.00	2	V15	0.00	0.00	0	0	0	0	0

V33

Viga= 33 V33

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREAC 344559 - RNP 061837931-5
 Portaria 03030032020-GP



Vao= 1 L= 3.27 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-] = 2.6 tf* m | M.[+] Max= 1.7 tf* m - Abcis.= 54 | M.[-] = 2.7 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.04 | 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[+] = 1.80 | | | | | Asapo[+] = 1.80

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	MENSAGEM
[tf,cm]	0.-	298.	4.37	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	3.050	0.480	0.30	0.00	0	P17	0.00	0.00	17
2	3.122	0.553	0.30	0.00	0	P11	0.00	0.00	11

V34

Viga= 34 V34 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1B L= 0.87 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-] = 2.00 tf* m | M.[+] Max= 1.50 -SRAS- | M.[-] = 2.00 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.05 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.05
 | | x/dMx=0.45 | | | | | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
 [tf,cm] | M[-]Min = 181.0 | | | | | M[-]Min = 181.0
 [cm2] | Asapo[+] = 0.35 | | | | | Asapo[+] = 1.50

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	MENSAGEM
[tf,cm]	0.-	72.	3.56	45.82	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	15.0	2	0.0	1.4	

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 L= 3.63 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-] = 2.9 tf* m | M.[+] Max= 1.1 tf* m - Abcis.= 211 | M.[-] = 0.0 tf* m
 [tf,cm] | As = 2.14 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.07 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.00
 | | x/dMx=0.45 | | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 | | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
 [tf,cm] | M[-]Min = 181.0 | | M[+]Min = 181.0 | | M[-]Min = 181.0
 [cm2] | Asapo[+] = 0.35 | | | | | Asapo[+] = 1.50

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	MENSAGEM
[tf,cm]	0.-	338.	3.27	45.82	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	4.872	4.217	0.30	0.00	0	P3	0.00	0.00	3
2	1.370	0.713	0.20	0.00	2	V7	0.00	0.00	0

V35

Viga= 35 V35 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 3.75 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-] = 2.8 tf* m | M.[+] Max= 1.4 tf* m - Abcis.= 187 | M.[-] = 0.0 tf* m
 [tf,cm] | As = 2.04 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.07 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.00
 | | x/dMx=0.45 | | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 | | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
 [tf,cm] | M[-]Min = 181.0 | | M[+]Min = 181.0 | | M[-]Min = 181.0
 [cm2] | Asapo[+] = 0.35 | | | | | Asapo[+] = 1.50

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	MENSAGEM
[tf,cm]	0.-	350.	4.28	45.82	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	15.0	2	0.0	0.6	

um praum 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 061837931-5
 Portaria 0303003/2020-GP



REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:					
1	3.053	2.215	0.30	0.00	0	P28	0.00	0.00	28	0	0	0	0	0
2	1.534	0.977	0.20	0.00	2	V17	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0

V36

Viga= 36 V36

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1B L= 1.59 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO (M[-]) = 2.00 tf* m / As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]
BAL.EGO ! x/d =0.05 ; AsL= 0.00 -
[tf,cm] | M[-]Min= 181.0 - 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.- 155. 1.93 45.82 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	1.382	1.382	0.09	0.00	2	V9	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0

V37

Viga= 37 V37

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 3.27 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 2.0 tf* m | M.[+] Max= 1.1 tf* m - Abcis.= 54 | M.[-] = 2.1 tf* m
[tf,cm] | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 - | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 - | x/d =0.05 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 - | x/d =0.05
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 | | x/dMx=0.45
[tf,cm] | M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
[cm2] | Asapo[+] = 1.50 | | Asapo[+] = 1.46

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 298. 3.21 45.82 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 2 L= 3.58 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 1.7 tf* m | M.[+] Max= 0.7 tf* m - Abcis.= 59 | M.[-] = 2.8 tf* m
[tf,cm] | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 - | As = 2.07 -SRAS- [3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 - | x/d =0.04 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 - | x/d =0.07
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 | | x/dMx=0.45
[tf,cm] | M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
[cm2] | Asapo[+] = 1.46 | | Asapo[+] = 0.38

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 328. 3.41 45.82 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 3B L= 0.87 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO (M[+]) = 2.00 tf* m / As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]
BAL.DIR ! x/d =0.05 ; AsL= 0.00 -
[tf,cm] | M[+]Min= 181.0 - 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.- 72. 3.55 45.82 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 1.4

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:					
1	2.093	0.457	0.30	0.00	0	P18	0.00	0.00	18	0	0	0	0	0
2	2.867	2.654	0.30	0.00	0	P12	0.00	0.00	12	0	0	0	0	0



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretario de Infraestrutura
CREACE 344559 - RNP 061887931-5
Portaria 0303033/2020-3P

3 4.972 3.545 0.30 0.00 0 P4 0.00 0.00 4 0 0 0 0 0

V38

Viga= 38 V38 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 3.00 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 2.0 tf* m | M.[+] Max= 1.4 tf* m - Abcis.= 0 | M.[-] = 2.3 tf* m
[tf,cm] As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 1.64 -SRAS- [3 B 10.0mm]
AsL= 0.00 | x/d =0.05 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.05
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 | x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
[cm2] Asapo[+] = 1.50 | Asapo[+] = 1.50

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 271. 3.45 45.82 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

SEAC. APOIC - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 2.273 0.058 0.30 0.00 0 P38 0.00 0.00 38 0 0 0 0 0
2 2.466 0.251 0.30 0.00 0 P29 0.00 0.00 29 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 4.91 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 1.9 tf* m | M.[+] Max= 1.1 tf* m - Abcis.= 204 | M.[-] = 2.3 tf* m
[tf,cm] As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 1.69 -SRAS- [3 B 10.0mm]
AsL= 0.00 | x/d =0.05 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.06
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 | x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
[cm2] Asapo[+] = 0.38 | Asapo[+] = 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 461. 3.35 45.82 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 2 L= 4.79 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 2.2 tf* m | M.[+] Max= 0.7 tf* m - Abcis.= 199 | M.[-] = 2.5 tf* m
[tf,cm] As = 1.60 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 1.85 -SRAS- [3 B 10.0mm]
AsL= 0.00 | x/d =0.05 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.06
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 | x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
[cm2] Asapo[+] = 1.42 | Asapo[+] = 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 449. 3.28 45.82 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 3 L= 4.65 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 2.9 tf* m | M.[+] Max= 1.3 tf* m - Abcis.= 271 | M.[-] = 0.0 tf* m
[tf,cm] As = 2.15 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]
AsL= 0.00 | x/d =0.07 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.04
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0





[cm2]: Asapo[-]= 1.42 | Asapo[+]= 1.50

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	MENSAGEM
[tf,cm]	0.-	440.	3.61	45.82	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	2.210	1.730	0.30	0.00	0	P6	0.00	0.00	6 0 0 0 0 0
2	4.139	4.077	0.30	0.00	0	P7	0.00	0.00	7 0 0 0 0 0
3	4.760	4.387	0.30	0.00	0	P8	0.00	0.00	8 0 0 0 0 0
4	1.487	1.321	0.20	0.00	2	V27	0.00	0.00	0 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= 2.45 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /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
[tf,cm]	M.[-]= 1.3 tf* m	M.[+] Max= 0.8 tf* m - Abcis.= 102	M.[-]= 0.0 tf* m
	As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]	AsL= 0.00	As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
	AsL= 0.00	As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]	AsL= 0.00
	x/d =0.04	Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 2.2	x/d =0.00
	x/dMx=0.45		Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
[tf,cm]	M[-]Min = 181.0	M[+]Min = 181.0	M[-]Min = 181.0
[cm2]	Asapo[+]= 1.50		Asapo[+]= 1.50

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	MENSAGEM
[tf,cm]	0.-	220.	2.20	45.82	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	1.571	0.907	0.30	0.00	0	P9	0.00	0.00	9 0 0 0 0 0
2	1.151	0.487	0.20	0.00	2	V20	0.00	0.00	0 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= 4.65 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /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
[tf,cm]	M.[-]= 4.5 tf* m	M.[+] Max= 0.9 tf* m - Abcis.= 309	M.[-]= 0.0 tf* m
	As = 3.32 -SRAS- [3 B 12.5mm]	AsL= 0.00	As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
	AsL= 0.00	As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]	AsL= 0.00
	x/d =0.11	Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 2.2	x/d =0.00
	x/dMx=0.45		Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
[tf,cm]	M[-]Min = 181.0	M[+]Min = 181.0	M[-]Min = 181.0
[cm2]	Asapo[+]= 0.38		Asapo[+]= 1.50

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	MENSAGEM
[tf,cm]	0.-	440.	4.09	45.82	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	2.921	2.694	0.30	0.00	0	P10	0.00	0.00	10 0 0 0 0 0
2	1.209	0.982	0.20	0.00	2	V27	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

V7

Viga= 7 V7 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= 4.13 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /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
[tf,cm]	M.[-]= 1.0 tf* m	M.[+] Max= 1.1 tf* m - Abcis.= 69	M.[-]= 3.9 tf* m
	As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]	AsL= 0.00	As = 2.86 -SRAS- [3 B 12.5mm]

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREACE 304558-4/MP DE 1507931-5
 Telefone: 030310372020-GP

Handwritten mark or signature.



AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.09
 x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 | x/dMx=0.45
 [tf,cm]: M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
 [cm2]: Asapo[+] = 1.50 | | Asapo[+] = 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 383. 4.03 45.82 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 L= 6.47 /B= 0.20 H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 [tf,cm]: M.[-] = 5.6 tf* m | M.[+] Max= 3.6 tf* m - Abcis.= 431 | M.[-] = 0.0 tf* m
 As = 4.22 -SRAS- [4 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
 AsL= 0.00 ----- x/d =0.14 | As = 2.63 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00
 x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 3.9 | x/dMx=0.45
 [tf,cm]: M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
 [cm2]: Asapo[+] = 1.42 | | Asapo[+] = 1.50

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 622. 7.27 45.82 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.7

REAC. APOIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:				
	1	1.438	0.593	0.30	0.00	0	P12	0.00	0.00	12	0	0	0	0
	2	7.729	6.675	0.30	0.00	0	P11	0.00	0.00	11	0	0	0	0
	3	2.576	2.159	0.20	0.00	2	V29	0.00	0.00	0	0	0	0	0

V8

Viga= 8 V8 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 3.05 /B= 0.20 H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 [tf,cm]: M.[-] = 1.7 tf* m | M.[+] Max= 0.9 tf* m - Abcis.= 254 | M.[-] = 1.4 tf* m
 As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
 x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 | x/dMx=0.45
 [tf,cm]: M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
 [cm2]: Asapo[+] = 1.50 | | Asapo[+] = 1.50

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 275. 2.94 45.82 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	2.096	0.689	0.30	0.00	0	P13	0.00	0.00	13	0	0	0	0
	2	1.873	0.466	0.30	0.00	0	P14	0.00	0.00	14	0	0	0	0

V9

Viga= 9 V9 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 4.13 /B= 0.20 H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 [tf,cm]: M.[-] = 1.6 tf* m | M.[+] Max= 1.6 tf* m - Abcis.= 103 | M.[-] = 3.8 tf* m
 As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.83 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.09
 x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 | x/dMx=0.45
 [tf,cm]: M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
 [cm2]: Asapo[+] = 0.38 | | Asapo[+] = 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 384. 4.31 45.82 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.7





----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 2 L= 6.4 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 5.2 tf* m | M.[+] Max= 4.1 tf* m - Abcis.= 325 | M.[-] = 8.3 tf* m
[tf,cm] As = 3.89 -SRAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 | As = 6.42 -SRAS- [2 B 20.0mm]
AsL= 0.00 | x/d =0.13 | AsL= 0.00 | x/d =0.21
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.={ 2 X -- B --- mm } - LN= 4.5 | x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
[cm2] Asapo[+] = 1.42 | Asapo[+] = 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 617. 7.91 45.82 1 45. 0.1 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 2.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 3 L= 10.21 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 11.6 tf* m | M.[+] Max= 6.1 tf* m - Abcis.= 429 | M.[-] = 10.3 tf* m
[tf,cm] As = 9.40 -SRAS- [3 B 20.0mm] | AsL= 0.00 | As = 8.20 -SRAS- [3 B 20.0mm]
AsL= 0.00 | x/d =0.31 | AsL= 0.00 | x/d =0.27
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.={ 2 X -- B --- mm } - LN= 6.9 | x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
[cm2] Asapo[+] = 1.42 | Asapo[+] = 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 991. 8.69 45.82 1 45. 0.5 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 1.3

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 4 L= 7.94 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 8.2 tf* m | M.[+] Max= 3.9 tf* m - Abcis.= 466 | M.[-] = 0.1 tf* m
[tf,cm] As = 6.37 -SRAS- [2 B 20.0mm] | AsL= 0.00 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]
AsL= 0.00 | x/d =0.21 | AsL= 0.00 | x/d =0.04
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.={ 2 X -- B --- mm } - LN= 4.3 | x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
[cm2] Asapo[+] = 1.42 | Asapo[+] = 1.50

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 759. 6.68 45.82 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.3

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:				
1	2.595	1.775	0.30	0.00	0	P18	0.00	0.00	18	0	0	0	0
2	6.938	6.488	0.30	0.00	0	P17	0.00	0.00	17	0	0	0	0
3	11.390	11.206	0.40	0.05	0	P16	0.00	0.00	16	0	0	0	0
4	9.862	9.523	0.40	0.05	0	P15	0.00	0.00	15	0	0	0	0
5	2.598	2.494	0.20	0.00	2	V20	0.00	0.00	0	0	0	0	0

Superior

V1

Viga= I V1 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Reper= 1 /Nand= 1 /Red V Ext=Nao /Pat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.65 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 3.6 tf* m - Abcis.= 224 | M.[-] = 0.0 tf* m
[tf,cm] As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
AsL= 0.00 | x/d =0.00 | AsL= 0.00 | x/d =0.00
Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.={ 2 X 4 B 6.3mm } - LN= 1.0 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 313.8 | M[+]Min = 336.9 | M[-]Min = 313.8
[cm2] Asapo[+] = 2.61 | Asapo[+] = 2.61

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 430. 4.06 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

Projeto Integrados
www.umprumarquitetura.com
(85) 3248.3282
contato@umprumarquitetura.com
Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretario de Infraestrutura
CRE-ACE 344559 - RNP 16 887931-5
Portaria 0303003/2020-GP



PREFEITURA DO
CRATO

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	2.899	2.817	0.20	0.00	2	V30	0.00	0.00	0 0 0 0 0
2	2.760	2.687	0.20	0.00	2	V35	0.06	0.00	0 0 0 0 0

V10

Viga= 10 V10 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 6.64 /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 ---

A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O)			
FLEXAO- ESQUERDA	MEIO DO VAO	DIREITA	
M.[-] = 0.1 tf* m	M.[+] Max= 3.1 tf* m - Abcis.= 331	M.[-] = 3.4 tf* m	
[tf,cm] As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]	AsL= 0.00	As = 2.04 -SRAS- [3 B 10.0mm]	
AsL= 0.00	As = 1.85 -SRAS- [3 B 10.0mm]	AsL= 0.00	
x/d = 0.04	Arm.Lat.= [2 X 4 B 6.3mm] - LN= 2.8	x/d = 0.05	
x/dMx=0.45		x/dMx=0.45	
[tf,cm] M[-]Min = 260.6	M[+]Min = 260.6	M[-]Min = 260.6	
[cm2] Asapo[+] = 1.80		Asapo[+] = 0.46	

CISALHAMENTO-	X1	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	MENSAGEM
[tf,cm]	0.-	639.	4.52	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	1.583	1.346	0.20	0.00	2	V29	0.00	0.00	0 0 0 0 0
2	3.226	2.871	0.30	0.00	0	P19	0.06	0.00	19 0 0 0 0 0

V11

Viga= 11 V11 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 3.05 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.51 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O)			
FLEXAO- ESQUERDA	MEIO DO VAO	DIREITA	
M.[-] = 1.8 tf* m	M.[+] Max= 1.1 tf* m - Abcis.= 76	M.[-] = 2.0 tf* m	
[tf,cm] As = 2.40 -SRAS- [3 B 10.0mm]	AsL= 0.00	As = 2.40 -SRAS- [3 B 10.0mm]	
AsL= 0.00	As = 2.35 -SRAS- [3 B 10.0mm]	AsL= 0.00	
x/d = 0.06	Arm.Lat.= [2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.1	x/d = 0.06	
x/dMx=0.45		x/dMx=0.45	
[tf,cm] M[-]Min = 401.5	M[+]Min = 320.7	M[-]Min = 401.5	
[cm2] Asapo[+] = 2.35		Asapo[+] = 2.35	

CISALHAMENTO-	X1	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	MENSAGEM
[tf,cm]	0.-	275.	3.48	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	2.435	0.795	0.30	0.00	0	P20	0.00	0.00	20 0 0 0 0 0
2	2.485	0.845	0.30	0.00	0	P21	0.00	0.00	21 0 0 0 0 0

V12

Viga= 12 V12 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 6.76 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 1.21 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.15 /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 ---

A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O)			
FLEXAO- ESQUERDA	MEIO DO VAO	DIREITA	
M.[-] = 4.7 tf* m	M.[+] Max= 10.0 tf* m - Abcis.= 338	M.[-] = 13.9 tf* m	
[tf,cm] As = 3.55 -SRAS- [3 B 12.5mm]	AsL= 0.00	As = 3.92 -SRAS- [3 B 20.0mm]	
AsL= 0.00	As = 5.87 -SRAS- [3 B 16.0mm]	AsL= 0.00	
x/d = 0.10	Arm.Lat.= [2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.4	x/d = 0.24	
x/dMx=0.45		x/dMx=0.45	
[tf,cm] M[-]Min = 586.9	M[+]Min = 371.3	M[-]Min = 907.6	
[cm2] Asapo[+] = 1.47		Asapo[+] = 1.77	

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretario de Infraestrutura
CREACI 344559 - RNP 01487931-5
Portaria 030303/2020-GP





CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRD2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 485. 10.93 56.01 1 45. 0.6 2.3 2.3 6.3 25.0 2 0.0 0.0
495.- 646. 19.16 56.01 1 45. 4.5 2.3 4.5 6.3 12.5 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 2 L= 4.13 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.70 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.15 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 11.5 tf* m | M.[+] Max= 0.7 tf* m - Abcis.= 206 | M.[-] = 9.9 tf* m
[tf,cm] | As = 7.26 -SRAS- [3 B 20.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 6.14 -SRAS- [3 B 16.0mm]
| AsL= 0.00 ----- | x/d =0.20 | | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.17
| | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 0.9 | | x/dMx=0.45
[tf,cm] | M[-]Min = 615.6 | M[+]Min = 341.0 | M[-]Min = 615.6
[cm2] | Asapo[+] = 1.71 | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRD2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 138. 15.92 56.01 1 45. 3.0 2.3 3.0 5.0 12.5 2 0.0 2.7
138.- 383. 12.13 56.01 1 45. 1.2 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 3 L= 4.96 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.94 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.15 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 11.0 tf* m | M.[+] Max= 10.4 tf* m - Abcis.= 285 | M.[-] = 0.0 tf* m
[tf,cm] | As = 6.98 -SRAS- [4 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
| AsL= 0.00 ----- | x/d =0.19 | | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.00
| | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.9 | | x/dMx=0.45
[tf,cm] | M[-]Min = 763.5 | M[+]Min = 358.2 | M[-]Min = 389.2
[cm2] | Asapo[+] = 1.71 | | Asapo[+] = 3.47

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRD2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 471. 14.51 56.01 1 45. 2.3 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.1

REAC. APOIO - No.	Maximos	Mínimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	7.799	7.093	0.30	0.00	0	P24	0.00	0.00	24 0 0 0 0 0
2	24.396	22.457	0.30	0.00	0	P23	0.00	0.00	23 0 0 0 0 0
3	19.629	17.618	0.30	0.00	0	P22	0.00	0.00	22 0 0 0 0 0
4	6.919	6.646	0.20	0.00	2	V20	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

V13

Viga= 13 V13 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 6.54 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.85 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 3.9 tf* m - Abcis.= 326 | M.[-] = 0.1 tf* m
[tf,cm] | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.00 -SRAS- [3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- | x/d =0.00 | | AsL= 0.00 ----- | x/d =-0.05
| Grampos Esq.= 2B 6.3mm | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 0.8 | Grampos Dir.= 2B 6.3mm | x/dMx=0.45
[tf,cm] | M[-]Min = 337.4 | M[+]Min = 353.4 | M[-]Min = 337.4
[cm2] | Asapo[+] = 2.98 | | Asapo[+] = 2.98

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRD2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 634. 3.49 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Mínimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	2.488	2.327	0.20	0.00	2	V33	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0
2	0.915	0.856	0.20	0.00	2	V29	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

V14

Viga= 14 V14 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 2.45 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.38 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.15 /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 ---



Itaio Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 - RNP 051837931-5
Portaria 0303003/2020-GP



PREFEITURA DO
CRATO

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 M.[-] = 6.0 tf* m | M.[+] Max= 1.9 tf* m - Abcis.= 245 | M.[-] = 0.0 tf* m
 [tf,cm] As = 3.65 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.40 -SRAS- [2 B 16.0mm]
 AsL= 0.00 ----- | x/d =0.10 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.06
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.4 | | x/dMx=0.45
 [tf,cm] M[-]Min = 402.9 | M[+]Min = 303.9 | M[-]Min = 402.9
 [cm2] Asapo[+] = 0.55 | | Asapo[+] = 2.15
 CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 220. 6.56 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 L= 6.59 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 1.19 /BCi= 0.00 /Tps= 2 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 10.3 tf* m - Abcis.= 274 | M.[-] = 0.2 tf* m
 [tf,cm] As = 5.32 -SRAS- [3 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.46 -SRAS- [2 B 12.5mm]
 AsL= 0.00 ----- | x/d =0.14 | As = 6.06 -STAS- [3 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.07
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.5 | | x/dMx=0.45
 [tf,cm] M[-]Min = 862.8 | M[+]Min = 371.8 | M[-]Min = 412.4
 [cm2] Asapo[+] = 3.47 | | Asapo[+] = 3.58
 CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 639. 9.41 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	4.680	3.819	0.30	0.00	0	P25	0.00	0.00	25	0	0	0	0
2	6.225	5.147	0.20	0.00	2	V21	0.00	0.00	0	0	0	0	0
3	1.737	1.559	0.20	0.00	2	V24	0.00	0.00	0	0	0	0	0

V15

Viga= 15 V15

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 5.30 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.99 /BCi= 0.00 /Tps= 2 /Esp.LS= 0.15 /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 ---

Diagrama M[-] nao usual. Verificar apoios com M[-] Max.

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 M.[-] = 0.6 tf* m | M.[+] Max= 4.2 tf* m - Abcis.= 265 | M.[-] = 10.7 tf* m
 [tf,cm] As = 3.15 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 6.77 -SRAS- [4 B 16.0mm]
 AsL= 0.00 ----- | x/d =0.08 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.18
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 0.7 | | x/dMx=0.45
 [tf,cm] M[-]Min = 523.3 | M[+]Min = 360.9 | M[-]Min = 791.7
 [cm2] Asapo[+] = 1.20 | | Asapo[+] = 1.71
 CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 334. 4.94 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0
 334.- 502. 15.37 56.01 1 45. 2.7 2.3 2.7 5.0 12.5 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 L= 6.47 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 1.17 /BCi= 0.00 /Tps= 2 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 M.[-] = 12.3 tf* m | M.[+] Max= 6.7 tf* m - Abcis.= 378 | M.[-] = 3.9 tf* m
 [tf,cm] As = 7.87 -SRAS- [4 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.31 -SRAS- [3 B 12.5mm]
 AsL= 0.00 ----- | x/d =0.21 | As = 3.92 -STAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.09
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.0 | | x/dMx=0.45
 [tf,cm] M[-]Min = 853.1 | M[+]Min = 370.9 | M[-]Min = 548.7
 [cm2] Asapo[+] = 1.71 | | Asapo[+] = 0.98
 CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 614. 12.40 56.01 1 45. 1.3 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:

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREAJCE 344559 - RNP 061837931-5
 Portaria 030303/2020-GP



1	-2.113	-2.640	0.20	0.00	2	V27	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0
2	19.487	18.402	0.40	0.02	0	P27	0.00	0.00	27	0	0	0	0	0
3	6.037	5.167	0.30	0.00	0	P28	0.00	0.00	28	0	0	0	0	0

V16

Viga- 16 V16

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 2.25 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.43 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-]= 1.4 tf* m | M.[+] Max= 1.0 tf* m - Abcis.= 56 | M.[-]= 0.2 tf* m
[tf,cm] As = 2.48 -SRAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.48 -SRAS- [2 B 12.5mm]
AsL= 0.00 ----- | x/d =0.07 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.07
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.3 | Grampos Dir.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 415.9 | M[+]Min = 309.4 | M[-]Min = 415.9
[cm2] Asapo[+]= 2.21 | | Asapo[+]= 2.21

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp'NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 200. 2.22 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 1.584 0.607 0.30 0.00 0 P29 0.00 0.00 29 0 0 0 0 0
2 1.244 0.267 0.20 0.00 2 V33 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0

V17

Viga- 17 V17

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 6.54 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.69 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-]= 4.4 tf* m | M.[+] Max= 6.6 tf* m - Abcis.= 272 | M.[-]= 9.4 tf* m
[tf,cm] As = 2.65 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 5.84 -SRAS- [3 B 16.0mm]
AsL= 0.00 ----- | x/d =0.07 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.16
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.7 | x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 411.3 | M[+]Min = 340.7 | M[-]Min = 584.2
[cm2] Asapo[+]= 0.97 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp'NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 624. 9.49 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 2 L= 6.76 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.61 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.15 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-]= 8.4 tf* m | M.[+] Max= 3.2 tf* m - Abcis.= 394 | M.[-]= 5.2 tf* m
[tf,cm] As = 5.15 -SRAS- [3 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.36 -SRAS- [3 B 12.5mm]
AsL= 0.00 ----- | x/d =0.14 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.09
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.0 | x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 557.5 | M[+]Min = 332.8 | M[-]Min = 557.5
[cm2] Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp'NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 646. 7.35 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 2 L= 5.37 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.52 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.15 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-]= 4.9 tf* m | M.[+] Max= 1.8 tf* m - Abcis.= 313 | M.[-]= 2.3 tf* m
[tf,cm] As = 3.01 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.01 -SRAS- [4 B 10.0mm]
AsL= 0.00 ----- | x/d =0.08 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.08
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.1 | x/dMx=0.45





[tf,cm] M[-]Min = 501.2 | M[+]Min = 323.7 | M[-]Min = 501.2
[cm2] Asapo[+] = 1.71 | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 507. 5.01 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 4 L= 3.36 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.40 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 2.0 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 336 | M.[-] = 3.4 tf* m
[tf,cm] As = 2.39 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 2.39 -SRAS- [3 B 10.0mm]
AsL= 0.00 | x/d =0.06 | As = 2.16 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.06
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.3 | x/dMx=0.45

[tf,cm] M[-]Min = 400.5 | M[+]Min = 305.6 | M[-]Min = 400.5
[cm2] Asapo[+] = 1.71 | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 306. 3.50 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 5 L= 5.38 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.60 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 4.5 tf* m | M.[+] Max= 4.3 tf* m - Abcis.= 313 | M.[-] = 2.7 tf* m
[tf,cm] As = 3.19 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 2.30 -SRAS- [3 B 10.0mm]
AsL= 0.00 | x/d =0.09 | As = 2.53 -STAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.06
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.2 | x/dMx=0.45

[tf,cm] M[-]Min = 530.4 | M[+]Min = 332.2 | M[-]Min = 385.3
[cm2] Asapo[+] = 1.71 | | Asapo[+] = 0.63

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 508. 6.34 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 1.2

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	6.039	5.461	0.30	0.00	0	P33	0.00	0.00	33 0 0 0 0 0
2	11.843	11.343	0.30	0.00	0	P34	0.00	0.00	34 0 0 0 0 0 0
3	7.553	7.228	0.30	0.00	0	P35	0.00	0.00	35 0 0 0 0 0 0
4	3.697	3.357	0.30	0.00	0	P36	0.00	0.00	36 0 0 0 0 0 0
5	6.628	6.000	0.30	0.00	0	P37	0.00	0.00	37 0 0 0 0 0 0
6	3.907	3.293	0.30	0.00	0	P38	0.00	0.00	38 0 0 0 0 0 0

V18

Viga= 18 V18 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 5.17 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 4.7 tf* m | M.[+] Max= 3.6 tf* m - Abcis.= 129 | M.[-] = 4.3 tf* m
[tf,cm] As = 2.82 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 2.58 -SRAS- [4 B 10.0mm]
AsL= 0.00 | x/d =0.08 | As = 2.12 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.07
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 4 B 6.3mm] - LN= 3.2 | x/dMx=0.45

[tf,cm] M[-]Min = 260.6 | M[+]Min = 260.6 | M[-]Min = 260.6
[cm2] Asapo[+] = 1.80 | | Asapo[+] = 1.80

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 487. 7.05 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.7

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	5.026	3.015	0.30	0.00	0	P20	0.00	0.00	20 0 0 0 0 0 0
2	4.201	2.190	0.30	0.00	0	P13	0.00	0.00	13 0 0 0 0 0 0

V19

Viga= 19 V19 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 - RNP 061837931-5
Portaria 0303003/2020-GP





----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 2.56 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.46 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
M.[-] = 2.0 tf* m | M.[+] Max= 1.7 tf* m - Abcis.= 256 | M.[-] = 2.0 tf* m
(tf,cm) | As = 2.26 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.26 -SRAS- [3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- | x/d =0.06 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.06
| | x/dMx=0.45 | | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.2 | | x/dMx=0.45

(tf,cm) | M[-]Min = 379.6 | M[+]Min = 314.0 | M[-]Min = 379.6
(cm2) | Asapo[+] = 2.26 | | Asapo[+] = 2.26

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
(tf,cm) 0.- 226. 3.93 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 2.802 -0.092 0.30 0.00 1 P5 0.00 0.00 5 0 0 0 0 0
2 2.801 -0.093 0.30 0.00 1 P9 0.00 0.00 9 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 6.08 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.66 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
M.[-] = 5.6 tf* m | M.[+] Max= 9.0 tf* m - Abcis.= 303 | M.[-] = 9.7 tf* m
(tf,cm) | As = 3.40 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 6.00 -SRAS- [3 B 16.0mm]
| AsL= 0.00 ----- | x/d =0.09 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.16
| | x/dMx=0.45 | | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 2.4 | | x/dMx=0.45

(tf,cm) | M[-]Min = 401.0 | M[+]Min = 337.4 | M[-]Min = 563.0
(cm2) | Asapo[+] = 1.34 | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
(tf,cm) 0.- 88. 12.48 56.01 1 45. 1.4 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0
88.- 162. 12.26 56.01 1 45. 1.3 2.3 2.7 5.0 12.5 2 0.0 2.7
162.- 338. 2.73 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0
338.- 412. 11.47 56.01 1 45. 0.9 2.3 3.0 5.0 12.5 2 0.0 3.0
412.- 578. 13.56 56.01 1 45. 1.9 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 2 L= 3.93 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.49 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
M.[-] = 7.9 tf* m | M.[+] Max= 1.5 tf* m - Abcis.= 393 | M.[-] = 0.9 tf* m
(tf,cm) | As = 4.85 -SRAS- [3 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.77 -SRAS- [4 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- | x/d =0.13 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.07
| | x/dMx=0.45 | | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.1 | | x/dMx=0.45

(tf,cm) | M[-]Min = 461.6 | M[+]Min = 319.4 | M[-]Min = 461.6
(cm2) | Asapo[+] = 1.71 | | Asapo[+] = 2.33

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
(tf,cm) 0.- 363. 6.48 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 6.952 6.235 0.30 0.00 0 P1 0.00 0.00 1 0 0 0 0 0
2 7.354 6.776 0.30 0.00 0 P2 0.00 0.00 2 0 0 0 0 0
3 0.708 -0.330 0.30 0.00 0 P3 0.00 0.00 3 0 0 0 0 0

V20

Viga= 20 V20

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 4.00 /B= 0.20 /H= 0.70 /BCs= 0.50 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.15 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.35 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
M.[-] = 7.9 tf* m | M.[+] Max= 1.5 tf* m - Abcis.= 393 | M.[-] = 0.9 tf* m
(tf,cm) | As = 4.85 -SRAS- [3 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.77 -SRAS- [4 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- | x/d =0.13 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.07
| | x/dMx=0.45 | | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.1 | | x/dMx=0.45

(tf,cm) | M[-]Min = 461.6 | M[+]Min = 319.4 | M[-]Min = 461.6
(cm2) | Asapo[+] = 1.71 | | Asapo[+] = 2.33

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
(tf,cm) 0.- 363. 6.48 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 6.952 6.235 0.30 0.00 0 P1 0.00 0.00 1 0 0 0 0 0
2 7.354 6.776 0.30 0.00 0 P2 0.00 0.00 2 0 0 0 0 0
3 0.708 -0.330 0.30 0.00 0 P3 0.00 0.00 3 0 0 0 0 0



P



----- ARMADURAS (FLEXAO E CISCALHAMENTO) -----
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 3.9 tf* m | M.[+] Max= 5.2 tf* m - Abcis.= 166 | M.[-] = 11.5 tf* m
 (tf,cm) | As = 2.78 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 6.01 -SRAS- [3 B 16.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.06 | As = 2.77 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.14
 | | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 5 B 6.3mm] - LN= 1.6 | | | x/dMx=0.45
 (tf,cm) | M[-]Min = 550.4 | M[+]Min = 436.3 | M[-]Min = 642.5
 (cm2) | Asapo[+] = 2.77 | | Asapo[+] = 1.99

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 (tf,cm) 0.- 370. 12.56 66.19 1 45. 0.5 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 2 L= 5.17 /B= 0.20 /H= 0.70 /BCs= 0.51 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.15 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.35 /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 CISCALHAMENTO) -----
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 11.6 tf* m | M.[+] Max= 8.7 tf* m - Abcis.= 258 | M.[-] = 10.5 tf* m
 (tf,cm) | As = 6.04 -SRAS- [3 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 5.45 -SRAS- [3 B 16.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.14 | As = 4.34 -STAS- [4 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.12
 | | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 5 B 6.3mm] - LN= 2.5 | | | x/dMx=0.45
 (tf,cm) | M[-]Min = 651.8 | M[+]Min = 438.1 | M[-]Min = 651.8
 (cm2) | Asapo[+] = 1.99 | | Asapo[+] = 1.99

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 (tf,cm) 0.- 216. 16.33 66.19 1 45. 2.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0
 216.- 312. 9.90 66.19 1 45. 0.0 2.3 3.4 5.0 10.0 2 0.0 3.4
 312.- 497. 13.98 66.19 1 45. 1.1 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 3 L= 3.87 /B= 0.20 /H= 0.70 /BCs= 0.49 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.15 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.35 /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 CISCALHAMENTO) -----
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 10.2 tf* m | M.[+] Max= 4.0 tf* m - Abcis.= 290 | M.[-] = 3.8 tf* m
 (tf,cm) | As = 5.29 -SRAS- [3 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.75 -SRAS- [4 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.12 | As = 2.75 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.06
 | | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 5 B 6.3mm] - LN= 1.3 | | | x/dMx=0.45
 (tf,cm) | M[-]Min = 633.6 | M[+]Min = 434.6 | M[-]Min = 544.3
 (cm2) | Asapo[+] = 1.99 | | Asapo[+] = 2.75

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 (tf,cm) 0.- 357. 11.92 66.19 1 45. 0.2 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

REA. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	5.523	3.036	0.30	0.00	0	P25	0.00	0.00	25 0 0 0 0
2	19.669	18.018	0.30	0.00	0	P21	0.00	0.00	21 0 0 0 0
3	17.646	15.732	0.30	0.00	0	P14	0.00	0.00	14 0 0 0 0
4	5.610	2.881	0.30	0.00	0	P6	0.00	0.00	6 0 0 0 0

V21

Viga= 21 V21 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= 6.69 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.87 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.12 /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 CISCALHAMENTO) -----
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 7.5 tf* m | M.[+] Max= 9.9 tf* m - Abcis.= 390 | M.[-] = 0.1 tf* m
 (tf,cm) | As = 4.59 -SRAS- [4 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.01 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.12 | As = 5.81 -STAS- [3 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.05
 | | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 2.0 | | | x/dMx=0.45
 (tf,cm) | M[-]Min = 414.5 | M[+]Min = 354.4 | M[-]Min = 339.1
 (cm2) | Asapo[+] = 1.45 | | Asapo[+] = 3.00

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 (tf,cm) 0.- 432. 10.48 56.01 1 45. 0.4 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0
 432.- 507. 9.83 56.01 1 45. 0.1 2.3 2.7 5.0 12.5 2 0.0 2.7
 507.- 644. 9.36 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

REA. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	7.474	6.571	0.30	0.00	0	P33	0.00	0.00	33 0 0 0 0

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CPF: 030.360.912/2021-CP



2 0.343 -0.184 0.20 0.00 2 V12 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0

V22

Viga= 22 V22

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 6.25 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 1.45 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.15 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
M.[+] = 7.6 tf* m | M.[+] Max= 11.3 tf* m - Abcis.= 312 | M.[+] = 0.2 tf* m
[tf,cm] As = 4.69 -SRAS- [4 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.51 -SRAS- [2 B 12.5mm]
AsL= 0.00 ----- | As = 6.61 -STAS- [4 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.07
x/d =0.13 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.4 | x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 564.8 | M[+]Min = 380.3 | M[-]Min = 421.0
[cm2] Asapo[+] = 1.65 | | Asapo[+] = 4.61

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd Vkd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 595. 11.87 56.01 1 45. 1.1 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	8.216	7.390	0.30	0.00	0	P7	0.00	0.00	7 0 0 0 0 0
2	3.448	2.804	0.30	0.00	2	V8	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

V23

Viga= 23 V23

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 4.97 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 1.19 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.15 /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 ---

Diagrama M[-] nao usual. Verificar apoios com M[-] Max.

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
M.[+] = 6.1 tf* m | M.[+] Max= 4.9 tf* m - Abcis.= 165 | M.[+] = 2.2 tf* m
[tf,cm] As = 4.99 -SRAS- [4 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 4.99 -SRAS- [4 B 12.5mm]
AsL= 0.00 ----- | As = 4.04 -STAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.13
Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 0.7 | x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 810.2 | M[+]Min = 370.5 | M[-]Min = 810.2
[cm2] Asapo[+] = 4.04 | | Asapo[+] = 1.01

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 469. 12.45 56.01 1 45. 1.3 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	8.882	7.378	0.40	0.02	0	P15	0.00	0.00	15 0 0 0 0 0
2	-6.375	-7.858	0.20	0.00	2	V12	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

V24

Viga= 24 V24

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 6.69 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 1.54 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
M.[+] = 9.8 tf* m | M.[+] Max= 17.0 tf* m - Abcis.= 334 | M.[+] = 9.4 tf* m
[tf,cm] As = 6.12 -SRAS- [3 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 5.84 -SRAS- [3 B 16.0mm]
AsL= 0.00 ----- | As = 16.10 -STAS- [5 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.16
x/d =0.16 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 2.0 | x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 556.6 | M[+]Min = 384.7 | M[-]Min = 556.6
[cm2] Asapo[+] = 2.52 | | Asapo[+] = 2.52

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



João Samuel Gonçalves Dantas
Societario de Infraestrutura
CNPJ nº 06.344559-1 RNP 051987931-5
Profissão 0333003/2020-GP





CISALHAMENTO- {tf,cm}	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	MENSAGEM
	0.-	144.	21.51	56.01	1	45.	5.6	2.3	5.6	6.3	10.0	2	0.0	0.0	
	144.-	507.	13.80	56.01	1	45.	2.0	2.3	2.3	6.3	25.0	2	0.0	0.7	
	507.-	639.	16.50	56.01	1	45.	3.2	2.3	3.2	6.3	17.5	2	0.0	0.0	

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	15.340	13.727	0.30	0.00	0	P34	0.00	0.00	34
2	11.238	9.608	0.30	0.00	0	P23	0.00	0.00	23

V25

Viga= 25 V25 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 2.45 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.57 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.15 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-] = 2.9 tf* m | M.[+] Max= 2.3 tf* m - Abcis.= 20 | M.[-] = 8.0 tf* m
 {tf,cm} | As = 3.20 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 4.92 -SRAS- [3 B 16.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.09 | As = 2.63 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.13
 | | | Arm.Lat.= [2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.0 | | | x/dMx=0.45
 {tf,cm} | M[-]Min = 531.7 | M[+]Min = 328.8 | M[-]Min = 531.7
 {cm2} | Asapo[+] = 2.63 | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- {tf,cm}	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	MENSAGEM
	0.-	215.	11.65	56.01	1	45.	1.0	2.3	2.3	5.0	15.0	2	0.0	0.0	

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 L= 3.81 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.77 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.15 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-] = 8.3 tf* m | M.[+] Max= 2.5 tf* m - Abcis.= 222 | M.[-] = 0.4 tf* m
 {tf,cm} | As = 5.08 -SRAS- [3 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.14 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.14 | As = 3.08 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06
 | | | Arm.Lat.= [2 X 4 B 6.3mm] - LN= 0.8 | | | x/dMx=0.45
 {tf,cm} | M[-]Min = 662.2 | M[+]Min = 347.0 | M[-]Min = 360.4
 {cm2} | Asapo[+] = 1.71 | | Asapo[+] = 3.08

CISALHAMENTO- {tf,cm}	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	MENSAGEM
	0.-	351.	13.38	56.01	1	45.	1.8	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	4.093	0.387	0.30	0.00	0	P8	0.00	0.00	8
2	17.141	13.864	0.30	0.00	0	P10	0.00	0.00	10
3	2.362	1.966	0.30	0.00	2	V8	0.00	0.00	0

V26

Viga= 26 V26 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1B L= 0.57 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.31 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.15 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- M[-] = 2.88 tf* m | As = 2.09 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 BAL.ESQ | x/d =0.06 | AsL= 0.00 -Arm.Lat.= [2 X 4 B 6.3mm] | | | Baric.Armad.= 1
 {tf,cm} | M[-]Min = 350.8 | | | x/dMx =0.45

CISALHAMENTO- {tf,cm}	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	MENSAGEM
	0.-	50.	5.03	56.01	1	45.	0.0	2.3	2.4	5.0	15.0	2	0.0	2.4	

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	3.057	2.753	0.14	0.00	0	P1	0.00	0.00	1





V27

Viga= 27 V27

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 4.59 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.95 /BCi= 0.00 /Tps= 2 /Esp.LS= 0.15 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 M.[-] = 4.3 tf* m | M.[+] Max= 6.3 tf* m - Abcis.= 229 | M.[-] = 8.0 tf* m
 [tf,cm] As = 2.94 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 4.93 -SRAS- [4 B 12.5mm]
 AsL= 0.00 | x/d =0.08 | As = 3.70 -STAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.13
 | x/dMx=0.43 | Arm.Lat.= [2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.2 | | x/dMx=0.45
 [tf,cm] M[-]Min = 490.0 | M[+]Min = 354.8 | M[-]Min = 731.6
 [cm2] Asapo[+] = 0.92 | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 322. 11.52 56.01 1 45. 0.9 2.3 2.3 6.3 25.0 2 0.0 0.0
 322.- 429. 17.87 56.01 1 45. 3.9 2.3 3.9 6.3 15.0 2 0.0 0.9

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 L= 2.10 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.45 /BCi= 0.00 /Tps= 2 /Esp.LS= 0.15 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 M.[-] = 5.9 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 210 | M.[-] = 9.0 tf* m
 [tf,cm] As = 3.57 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 | As = 5.56 -SRAS- [3 B 16.0mm]
 AsL= 0.00 | x/d =0.10 | As = 2.37 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.15
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.2 | | x/dMx=0.45
 [tf,cm] M[-]Min = 452.3 | M[+]Min = 314.5 | M[-]Min = 452.3
 [cm2] Asapo[+] = 1.71 | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 180. 10.36 56.01 1 45. 0.4 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 3 L= 4.95 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.80 /BCi= 0.00 /Tps= 2 /Esp.LS= 0.15 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 M.[-] = 9.6 tf* m | M.[+] Max= 2.6 tf* m - Abcis.= 249 | M.[-] = 7.7 tf* m
 [tf,cm] As = 5.98 -SRAS- [3 B 16.0mm] | AsL= 0.00 | As = 4.68 -SRAS- [3 B 16.0mm]
 AsL= 0.00 | x/d =0.16 | As = 3.15 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.07
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 4 B 6.3mm] - LN= 0.8 | | x/dMx=0.45
 [tf,cm] M[-]Min = 678.9 | M[+]Min = 348.9 | M[-]Min = 678.9
 [cm2] Asapo[+] = 1.71 | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 469. 13.63 56.01 1 45. 1.9 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 4 L= 6.91 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 1.24 /BCi= 0.00 /Tps= 2 /Esp.LS= 0.15 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 M.[-] = 7.7 tf* m | M.[+] Max= 12.1 tf* m - Abcis.= 345 | M.[-] = 0.0 tf* m
 [tf,cm] As = 5.69 -SRAS- [3 B 16.0mm] | AsL= 0.00 | As = 2.61 -SRAS- [4 B 10.0mm]
 AsL= 0.00 | x/d =0.15 | As = 7.15 -STAS- [4 B 16.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.07
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.7 | | x/dMx=0.45
 [tf,cm] M[-]Min = 918.4 | M[+]Min = 372.2 | M[-]Min = 436.7
 [cm2] Asapo[+] = 1.79 | | Asapo[+] = 4.13

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 666. 12.28 56.01 1 45. 1.3 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	8.216	6.586	0.30	0.00	0	P35	0.00	0.00	35 0 0 0 0
2	16.830	15.103	0.30	0.00	0	P26	0.00	0.00	26 0 0 0 0
3	16.439	13.755	0.30	0.00	0	P24	0.00	0.00	24 0 0 0 0
4	15.110	14.124	0.30	0.00	2	V8	0.00	0.00	0 0 0 0 0
5	6.211	5.910	0.20	0.00	2	V2	0.00	0.00	0 0 0 0 0

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/RN 1187931-5
 Portaria 030303/2020-GP

P

V28

Viga= 28 V28

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 6.88 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 1.58 /BCi= 0.00 /Tps= 2 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO= ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 12.3 tf* m | M.[+] Max= 12.6 tf* m - Abcis.= 344 | M.[-] = 0.0 tf* m
[tf,cm] As = 1.85 -SRAS- [4 B 16.0mm] | AsL= 0.00 | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
AsL= 0.00 | x/d =0.21 | As = 7.41 -STAS- [4 B 16.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.00
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.4 | x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 700.1 | M[+]Min = 385.9 | M[-]Min = 418.9
[cm2] Asapo[+]= 1.85 | | Asapo[+]= 4.28

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 661. 11.95 56.01 1 45. 1.1 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 1.6

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 5.036 4.132 0.40 0.02 0 P16 0.00 0.00 16 0 0 0 0 0
2 7.024 6.156 0.20 0.00 2 V2 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0

V29

Viga= 29 V29

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 3.65 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.74 /BCi= 0.00 /Tps= 2 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO= ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 2.1 tf* m | M.[+] Max= 2.8 tf* m - Abcis.= 0 | M.[-] = 13.9 tf* m
[tf,cm] As = 3.04 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 8.92 -SRAS- [3 B 20.0mm]
AsL= 0.00 | x/d =0.08 | As = 2.78 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.24
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 506.4 | M[+]Min = 345.2 | M[-]Min = 616.3
[cm2] Asapo[+]= 1.78 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 330. 12.14 56.01 1 45. 1.2 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 2 L= 8.01 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.80 /BCi= 0.00 /Tps= 8 /Esp.LS= 0.15 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO= ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 16.7 tf* m | M.[+] Max= 10.1 tf* m - Abcis.= 468 | M.[-] = 0.5 tf* m
[tf,cm] As = 11.17 -SRAS- [4 B 20.0mm] | AsL= 0.00 | As = 2.18 -SRAS- [3 B 10.0mm]
AsL= 0.00 | x/d =0.30 | As = 5.96 -STAS- [3 B 16.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.06
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 2.2 | x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 680.1 | M[+]Min = 349.1 | M[-]Min = 365.6
[cm2] Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 3.15

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 142. 15.99 56.01 1 45. 3.0 2.3 3.0 5.0 12.5 2 0.0 0.0
142.- 788. 10.51 56.01 1 45. 0.4 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.7

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 3.681 0.397 0.30 0.00 0 P36 0.00 0.00 36 0 0 0 0 0
2 15.394 13.018 0.40 0.02 0 P27 0.00 0.00 27 0 0 0 0 0
3 0.910 0.602 0.30 0.00 2 V8 0.00 0.00 0 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 2.50 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.45 /BCi= 0.00 /Tps= 5 /Esp.LS= 0.12 /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 (FLEXÃO E CISALHAMENTO)

FLEXÃO- ESQUERDA		MEIO DO VAO		DIREITA	
M.[-]	= 1.2 tf* m	M.[+] Max=	0.8 tf* m - Abcis.= 208	M.[-]	= 1.3 tf* m
[tf,cm]	As = 2.24 -SRAS- [3 B 10.0mm]	AsL= 0.00		As = 2.24 -SRAS- [3 B 10.0mm]	
	AsL= 0.00	As = 2.25 -STAS- [3 B 10.0mm]		AsL= 0.00	x/d =0.06
	x/d =0.06	Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.2			x/dMx=0.45
	x/dMx=0.45				
[tf,cm]	M[-]Min = 376.9	M[+]Min = 313.1		M[-]Min = 376.9	
[cm2]	Asapo[+]= 2.25			Asapo[+]= 2.25	

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	MENSAGEM
[tf,cm]	0.-	220.	2.77	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	1.974	0.494	0.30	0.00	1	P5	0.00	0.00	5 0 0 0 0 0
2	1.825	0.345	0.30	0.00	0	P6	0.00	0.00	6 0 0 0 0 0

V30

/lga= 30 V30

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

GEOMETRIA E CARGAS

Vao= 1B L= 0.87 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.37 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /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 (FLEXÃO E CISALHAMENTO)

FLEXÃO- ESQUERDA		MEIO DO VAO		DIREITA	
M.[-]	= 2.88 tf* m	M.[+] Max=	2.27 -SRAS- [2 B 12.5mm]	M.[-]	= 0.1 tf* m
[tf,cm]	As = 3.73 -SRAS- [3 B 12.5mm]	AsL= 0.00	As = 2.78 -STAS- [4 B 10.0mm]	As = 2.05 -SRAS- [3 B 10.0mm]	
	AsL= 0.00	As = 2.78 -STAS- [4 B 10.0mm]		AsL= 0.00	x/d =0.06
	x/d =0.06	Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 0.9			x/dMx=0.45
	x/dMx=0.45				
[tf,cm]	M[-]Min = 381.8	M[+]Min = 345.3		M[-]Min = 345.7	
[cm2]	Asapo[+]= 0.70			Asapo[+]= 2.78	

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	MENSAGEM
[tf,cm]	0.-	72.	4.78	56.01	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	15.0	2	0.0	2.0	

GEOMETRIA E CARGAS

Vao= 2 L= 3.63 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.74 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /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 (FLEXÃO E CISALHAMENTO)

FLEXÃO- ESQUERDA		MEIO DO VAO		DIREITA	
M.[-]	= 5.3 tf* m	M.[+] Max=	3.8 tf* m - Abcis.= 181	M.[-]	= 0.1 tf* m
[tf,cm]	As = 3.73 -SRAS- [3 B 12.5mm]	AsL= 0.00	As = 2.78 -STAS- [4 B 10.0mm]	As = 2.05 -SRAS- [3 B 10.0mm]	
	AsL= 0.00	As = 2.78 -STAS- [4 B 10.0mm]		AsL= 0.00	x/d =0.06
	x/d =0.10	Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 0.9			x/dMx=0.45
	x/dMx=0.45				
[tf,cm]	M[-]Min = 616.5	M[+]Min = 345.3		M[-]Min = 345.7	
[cm2]	Asapo[+]= 0.70			Asapo[+]= 2.78	

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	MENSAGEM
[tf,cm]	0.-	339.	8.20	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	3.257	8.088	0.30	0.00	0	P3	0.00	0.00	3 0 0 0 0 0
2	2.534	1.460	0.20	0.00	2	V6	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

V31

/lga= 31 V31

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= 3.27 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.53 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.12 /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 (FLEXÃO E CISALHAMENTO)

FLEXÃO- ESQUERDA		MEIO DO VAO		DIREITA	
M.[-]	= 2.9 tf* m	M.[+] Max=	2.0 tf* m - Abcis.= 272	M.[-]	= 2.5 tf* m
[tf,cm]	As = 2.46 -SRAS- [2 B 12.5mm]	AsL= 0.00	As = 2.39 -STAS- [3 B 10.0mm]	As = 2.46 -SRAS- [2 B 12.5mm]	
	AsL= 0.00	As = 2.39 -STAS- [3 B 10.0mm]		AsL= 0.00	x/d =0.07
	x/d =0.07	Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.1			x/dMx=0.45
	x/dMx=0.45				
[tf,cm]	M[-]Min = 411.5	M[+]Min = 323.6		M[-]Min = 411.5	
[cm2]	Asapo[+]= 2.35			Asapo[+]= 2.39	

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	MENSAGEM
[tf,cm]	0.-	298.	5.15	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	2.46	8.088	0.30	0.00	0	P3	0.00	0.00	3 0 0 0 0 0
2	2.534	1.460	0.20	0.00	2	V6	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 - RNP 05/987931-5
 Portaria 0303003/2021-GP

P



1	3.673	1.008	0.30	0.00	0	P11	0.00	0.00	11	0	0	0	0	0
2	3.234	0.569	0.30	0.00	0	P17	0.00	0.00	17	0	0	0	0	0

V32

Viga= 32 V32 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 1.79 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.38 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.3 tf* m - Abcis.= 74 | M.[-] = 0.1 tf* m
 [tf,cm] | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 | As = 1.25 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 | x/d =0.00 | AsL= 0.00 | x/d =0.05
 | Grampos Esq.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 1.0 | x/dMx=0.45
 [tf,cm] | M[-]Min = 115.8 | M[+]Min = 134.7 | M[-]Min = 127.4
 [cm2] | Asapo[+] = 1.52 | Asapo[+] = 1.52

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 157. 1.24 35.64 1 45. 0.0 2.3 2.3 6.3 20.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	0.834	0.834	0.20	0.00	2	V10	0.00	0.00	0 0 0 0 0
2	0.838	0.793	0.30	0.03	2	V8	0.00	0.00	0 0 0 0 0

V33

Viga= 33 V33 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 3.75 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.48 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 2.1 tf* m - Abcis.= 124 | M.[-] = 8.6 tf* m
 [tf,cm] | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 | As = 5.28 -SRAS- [3 B 16.0mm]
 | AsL= 0.00 | x/d =0.00 | AsL= 0.00 | x/d =0.14
 | Grampos Esq.= 2B 8.0mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.2 | x/dMx=0.45
 [tf,cm] | M[-]Min = 305.0 | M[+]Min = 317.5 | M[-]Min = 452.8
 [cm2] | Asapo[+] = 2.31 | Asapo[+] = 0.58

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 350. 9.28 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.5

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2B L= 2.04 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.61 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO | M.[-] = 6.74 tf* m | As = 4.10 -SRAS- [2 B 16.0mm]
 BAL.DIR ! | x/d =0.11 | AsL= 0.00 -Arm.Lat.= [2 X 4 B 6.3mm]
 [tf,cm] | M[-]Min = 533.5 | 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.- 189. 6.11 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 1.7

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	2.711	1.847	0.20	0.00	2	V17	0.00	0.00	0 0 0 0 0
2	9.887	8.558	0.30	0.00	0	P28	0.00	0.00	28 0 0 0 0 0

V34

Viga= 34 V34 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 1.87 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.06 /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 ---

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 344530 - RNP/06/187931-5
 Fortaleza 03030532020-CP





----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXÃO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 M.[-] = 1.3 tf* m | M.[+] Max= 2.0 tf* m - Abcis.= 0 | M.[-] = 0.0 tf* m
 (tf,cm) | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.04 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.00
 | | 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[+] = 1.80 | | Asapo[+] = 1.80
 CISCALHAMENTO- X1 Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 (tf,cm) 0.- 157. 2.55 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 1.466 -0.340 0.30 0.00 0 P19 0.00 0.00 19 0 0 0 0 0
 2 1.820 0.013 0.30 0.00 2 V8 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0

V35

Viga= 35 V35 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 3.98 /B= 0.20 H= 0.60 /BCs= 0.47 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXÃO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 M.[-] = 2.0 tf* m | M.[+] Max= 1.4 tf* m - Abcis.= 89 | M.[-] = 4.3 tf* m
 (tf,cm) | As = 2.30 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.66 -SRAS- [4 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.06 | As = 2.28 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.07
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.2 | | x/dMx=0.45
 (tf,cm) | M[-]Min = 385.2 | M[+]Min = 315.8 | M[-]Min = 444.5
 (cm2) | Asapo[+] = 2.28 | | Asapo[+] = 0.57
 CISCALHAMENTO- X1 Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 (tf,cm) 0.- 328. 5.02 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2B L= 0.87 /B= 0.20 H= 0.60 /BCs= 0.37 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXÃO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 M.[-] = 2.88 tf* m | M.[+] Max= 2.1 tf* m - Abcis.= 25 | M.[-] = 2.5 tf* m
 (tf,cm) | As = 2.27 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.38 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 BAL.DIR | | x/d =0.06 | AsL= 0.00 -Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.06
 (tf,cm) | M[-]Min= 381.8 | | | | | x/dMx=0.45 | | Baric.Armad.= 1 | | x/dMx=0.45
 CISCALHAMENTO- X1 Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 (tf,cm) 0.- 72. 4.64 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 1.9
 REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
 1 2.623 0.702 0.30 0.00 0 P12 0.00 0.00 12 0 0 0 0 0
 2 6.831 4.907 0.20 0.00 0 P4 0.00 0.00 4 0 0 0 0 0

V36

Viga= 36 V36 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 3.00 /B= 0.20 H= 0.60 /BCs= 0.50 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXÃO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 M.[-] = 2.0 tf* m | M.[+] Max= 2.1 tf* m - Abcis.= 25 | M.[-] = 2.5 tf* m
 (tf,cm) | As = 2.38 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.38 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.06 | As = 2.34 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.06
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.1 | | x/dMx=0.45
 (tf,cm) | M[-]Min = 399.5 | M[+]Min = 320.1 | M[-]Min = 399.5
 (cm2) | Asapo[+] = 2.34 | | Asapo[+] = 2.34
 CISCALHAMENTO- X1 Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 (tf,cm) 0.- 271. 4.42 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 2.983 0.238 0.30 0.00 0 P18 0.00 0.00 38 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 Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREACE 344559 - RNP 06187931-5
 Portaria 0303003/2020-GP





2 3.160 0.415 0.30 0.00 0 P29 0.00 0.00 29 0 0 0 0 0

V37

Vida= 37 V37

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 3.27 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 2.8 tf* m | M.[+] Max= 2.5 tf* m - Abcis.= 245 | M.[-] = 2.1 tf* m
[tf,cm] As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]
AsL= 0.00 | x/d =0.04 | 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[+] = 1.80

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 298. 6.43 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	4.590	2.471	0.30	0.00	0	P12	0.00	0.00	12 0 0 0 0
2	3.821	1.742	0.30	0.00	0	P18	0.00	0.00	18 0 0 0 0

V4

Vida= 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 4.91 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.57 /BCi= 0.00 /Tps= 5 /Esp.LS= 0.15 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 2.3 tf* m | M.[+] Max= 2.3 tf* m - Abcis.= 204 | M.[-] = 3.5 tf* m
[tf,cm] As = 2.68 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 2.63 -STAS- [4 B 10.0mm] | As = 3.21 -SRAS- [4 B 10.0mm]
AsL= 0.00 | x/d =0.07 | AsL= 0.00 | x/d =0.09
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.0 | x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 447.7 | M[+]Min = 328.9 | M[-]Min = 532.6
[cm2] Asapo[+] = 0.66 | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 461. 4.64 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 2 L= 4.79 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.49 /BCi= 0.00 /Tps= 5 /Esp.LS= 0.15 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 3.7 tf* m | M.[+] Max= 1.0 tf* m - Abcis.= 239 | M.[-] = 3.3 tf* m
[tf,cm] As = 2.86 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 2.45 -STAS- [2 B 12.5mm] | As = 2.86 -SRAS- [4 B 10.0mm]
AsL= 0.00 | x/d =0.09 | AsL= 0.00 | x/d =0.08
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.1 | x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 477.4 | M[+]Min = 319.4 | M[-]Min = 477.4
[cm2] Asapo[+] = 1.71 | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 449. 4.57 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 3 L= 4.65 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.55 /BCi= 0.00 /Tps= 5 /Esp.LS= 0.15 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 3.7 tf* m | M.[+] Max= 2.5 tf* m - Abcis.= 271 | M.[-] = 0.2 tf* m
[tf,cm] As = 3.12 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 2.58 -STAS- [4 B 10.0mm] | As = 1.97 -SRAS- [3 B 10.0mm]
AsL= 0.00 | x/d =0.08 | AsL= 0.00 | x/d =0.05
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.0 | x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 519.3 | M[+]Min = 326.7 | M[-]Min = 322.3





lcm2 | Asapo[+] = 1.71

Asapo[+] = 2.58

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus
[tf,cm] 0.- 440. 5.01 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

M E N S A G E M

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:					
1	3.024	2.357	0.30	0.00	0	P6	0.00	0.00	6	0	0	0	0	0
2	6.137	5.781	0.30	0.00	0	P7	0.00	0.00	7	0	0	0	0	0
3	5.181	4.708	0.30	0.00	0	P8	0.00	0.00	8	0	0	0	0	0
4	3.581	3.271	0.20	0.00	2	V26	0.00	0.00	0	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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 2.45 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.45 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

Diagrama M[-] nao usual. Verificar apoios com M[-] Max.

FLEXAO- ESQUERDA			MEIO DO VAO			DIREITA		
M.[-] =	1.1 tf* m		M.[+] Max=	0.7 tf* m - Abcis.= 61		M.[-] =	0.5 tf* m	
[tf,cm] As =	2.57 -SRAS- [4 B 10.0mm]		AsL=	0.00		As =	2.57 -SRAS- [4 B 10.0mm]	
AsL=	0.00	x/d =0.07	As =	2.24 -STAS- [3 B 10.0mm]		AsL=	0.00	x/d =0.07
		x/dMx=0.45	Arm.Lat.=	[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.2				x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min =	429.1		M[+]Min =	312.4		M[-]Min =	429.1	
[cm2] Asapo[+] =	2.24					Asapo[+] =	0.75	

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus
[tf,cm] 0.- 220. 1.74 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

M E N S A G E M

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:					
1	1.238	0.592	0.30	0.00	1	P9	0.00	0.00	9	0	0	0	0	0
2	0.596	-0.049	0.20	0.00	2	V20	0.00	0.00	0	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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 4.13 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.51 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

FLEXAO- ESQUERDA			MEIO DO VAO			DIREITA		
M.[-] =	0.9 tf* m		M.[+] Max=	1.5 tf* m - Abcis.= 34		M.[-] =	8.8 tf* m	
[tf,cm] As =	2.93 -SRAS- [4 B 10.0mm]		AsL=	0.00		As =	5.43 -SRAS- [3 B 16.0mm]	
AsL=	0.00	x/d =0.08	As =	2.36 -STAS- [3 B 10.0mm]		AsL=	0.00	x/d =0.15
		x/dMx=0.45	Arm.Lat.=	[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.1				x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min =	471.5		M[+]Min =	321.4		M[-]Min =	471.5	
[cm2] Asapo[+] =	2.36					Asapo[+] =	1.71	

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus
[tf,cm] 0.- 383. 5.82 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

M E N S A G E M

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 2 L= 6.47 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 1.17 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

FLEXAO- ESQUERDA			MEIO DO VAO			DIREITA		
M.[-] =	10.9 tf* m		M.[+] Max=	5.9 tf* m - Abcis.= 377		M.[-] =	0.3 tf* m	
[tf,cm] As =	6.80 -SRAS- [4 B 16.0mm]		AsL=	0.00		As =	2.45 -SRAS- [2 B 12.5mm]	
AsL=	0.00	x/d =0.19	As =	3.55 -STAS- [3 B 12.5mm]		AsL=	0.00	x/d =0.07
		x/dMx=0.45	Arm.Lat.=	[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 0.9			Grampos Dir.= 3B 8.0mm	x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min =	353.2		M[+]Min =	370.9		M[-]Min =	409.7	
[cm2] Asapo[+] =	1.71					Asapo[+] =	3.55	

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus
[tf,cm] 0.- 622. 13.97 56.01 1 45. 2.1 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 1.1

M E N S A G E M





REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	1.285	0.246	0.30	0.00	0	P12	0.00	0.00	12 0 0 0 0 0
2	14.495	13.162	0.30	0.00	0	P11	0.00	0.00	11 0 0 0 0 0
3	3.693	3.424	0.20	0.00	2	V28	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

V7

Viga= 7 V7 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 3.05 /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 ---

A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O)		
FLEXAO- ESQUERDA	MEIO DO VAO	DIREITA
M.[-] = 1.8 tf* m	M.[+] Max= 0.9 tf* m - Abcis.= 76	M.[-] = 2.0 tf* m
[tf,cm] As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]	AsL= 0.00	As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]
AsL= 0.00	As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]	AsL= 0.00
x/d =0.04	Arm.Lat.= [2 X 4 B 6.3mm] - LN= 2.5	x/d =0.04
x/dMx=0.45		x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 260.6	M[+]Min = 260.6	M[-]Min = 260.6
[cm2] Asapo[+] = 1.80		Asapo[+] = 1.80

CISALHAMENTO- Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N S A G E M
[tf,cm]	0.-	275.	3.58	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	2.426	0.853	0.30	0.00	0	P13	0.00	0.00	13 0 0 0 0 0
2	2.560	0.987	0.30	0.00	0	P14	0.00	0.00	14 0 0 0 0 0

V8

Viga= 8 V8 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 4.15 /B= 0.30 /H= 0.70 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.35 /FLt.Ex= 0.15 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O)		
FLEXAO- ESQUERDA	MEIO DO VAO	DIREITA
M.[-] = 1.3 tf* m	M.[+] Max= 1.8 tf* m - Abcis.= 103	M.[-] = 6.4 tf* m
[tf,cm] As = 3.15 -SRAS- [4 B 10.0mm]	AsL= 0.00	As = 3.23 -SRAS- [2 B 16.0mm]
AsL= 0.00	As = 3.15 -SRAS- [4 B 10.0mm]	AsL= 0.00
x/d =0.04	Arm.Lat.= [2 X 7 B 6.3mm] - LN= 2.9	x/d =0.05
x/dMx=0.45		x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 532.0	M[+]Min = 532.0	M[-]Min = 532.0
[cm2] Asapo[+] = 3.15		Asapo[+] = 2.99

CISALHAMENTO- Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N S A G E M
[tf,cm]	0.-	384.	6.41	99.28	1	45.	0.0	3.5	3.5	6.3	17.5	2	0.0	0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 2 L= 6.52 /B= 0.30 /H= 0.70 /BCs= 1.08 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.35 /FLt.Ex= 0.15 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O)		
FLEXAO- ESQUERDA	MEIO DO VAO	DIREITA
M.[-] = 7.2 tf* m	M.[+] Max= 7.5 tf* m - Abcis.= 325	M.[-] = 32.8 tf* m
[tf,cm] As = 6.03 -SRAS- [3 B 16.0mm]	AsL= 0.00	As = 18.24 -SRAS- [4 B 25.0mm]
AsL= 0.00	As = 4.56 -STAS- [4 B 12.5mm]	AsL= 0.00
x/d =0.09	Arm.Lat.= [2 X 7 B 6.3mm] - LN= 1.0	x/d =0.28
x/dMx=0.45		x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 1179.3	M[+]Min = 698.6	M[-]Min = 1179.3
[cm2] Asapo[+] = 2.99		Asapo[+] = 2.99

CISALHAMENTO- Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N S A G E M
[tf,cm]	0.-	463.	16.81	99.28	1	45.	0.0	3.5	3.5	6.3	17.5	2	0.0	0.0
	463.-	617.	26.22	99.28	1	45.	3.6	3.5	3.6	6.3	15.0	2	0.0	0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 3 L= 10.31 /B= 0.30 /H= 0.70 /BCs= 1.54 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.15 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.35 /FLt.Ex= 0.15 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O)		
FLEXAO- ESQUERDA	MEIO DO VAO	DIREITA
M.[-] = 41.0 tf* m	M.[+] Max= 23.0 tf* m - Abcis.= 429	M.[-] = 42.3 tf* m





```

[tf,cm] As = 24.04 -SRAS- [ 5 B 25.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 24.96 -SRAS- [ 5 B 25.0mm]
| AsL= 0.00 ----- | x/d =0.37 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.38
| | x/dMx=0.45 | | Arm.Lat.=[2 X 7 B 6.3mm] - LN= 2.2 | | x/dMx=0.45

[tf,cm] M[-]Min = 1608.8 | M[+]Min = 742.2 | M[-]Min = 1608.8
[cm2 ] Asapo[+] = 2.99 | | Asapo[+] = 2.99

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 198. 35.83 99.28 1 45. 7.4 3.5 7.4 8.0 12.5 2 0.0 0.0
198.- 793. 20.24 99.28 1 45. 1.3 3.5 3.5 6.3 17.5 2 0.0 0.0
793.- 991. 27.49 99.28 1 45. 4.1 3.5 4.1 6.3 15.0 2 0.0 0.0
    
```

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 4 L= 7.99 /B= 0.30 /H= 0.70 /BCs= 1.50 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.15 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.35 /Flt.Ex= 0.15 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

```

- - - - - A R M A D U R A S ( F L E X A O E C I S A L H A M E N T O ) - - - - -
FLEXAO- E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
| M.[-] = 40.0 tf* m | M.[+] Max= 19.2 tf* m - Abcis.= 466 | M.[-] = 0.0 tf* m
[tf,cm] As = 23.32 -SRAS- [ 5 B 25.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 4.01 -SRAS- [ 2 B 16.0mm]
| AsL= 0.00 ----- | x/d =0.36 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.06
| | x/dMx=0.45 | | Arm.Lat.=[2 X 7 B 6.3mm] - LN= 1.9 | | Grampos Dir.= 4B 10.0mm x/dMx=0.45

[tf,cm] M[-]Min = 1580.3 | M[+]Min = 739.4 | M[-]Min = 793.9
[cm2 ] Asapo[+] = 2.99 | | Asapo[+] = 5.85

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 154. 30.46 99.28 1 45. 5.3 3.5 5.3 6.3 10.0 2 0.0 0.0
154.- 769. 24.25 99.28 1 45. 2.9 3.5 3.5 6.3 17.5 2 0.0 0.0
    
```

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	2.256	1.000	0.30	0.00	0	P18	0.00	0.00	18 0 0 0 0 0
2	12.888	11.845	0.30	0.00	0	P17	0.00	0.00	17 0 0 0 0 0 0
3	43.981	41.897	0.40	0.00	0	P16	0.00	0.00	16 0 0 0 0 0 0
4	38.372	36.207	0.40	0.00	0	P15	0.00	0.00	15 0 0 0 0 0 0
5	10.149	9.504	0.20	0.00	2	V20	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0 0

V9

Viga= 9 V9 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 3.15 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.52 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

```

- - - - - A R M A D U R A S ( F L E X A O E C I S A L H A M E N T O ) - - - - -
FLEXAO- E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
| M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 1.1 tf* m - Abcis.= 131 | M.[-] = 0.8 tf* m
[tf,cm] As = 0.00 -SRAS- [ 0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.99 -SRAS- [ 3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- | x/d =0.00 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.05
| | Grampos Esq.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45 | | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.1 | | x/dMx=0.45

[tf,cm] M[-]Min = 298.0 | M[+]Min = 322.0 | M[-]Min = 334.6
[cm2 ] Asapo[+] = 2.37 | | Asapo[+] = 0.79

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 295. 2.45 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	1.691	1.677	0.20	0.00	2	V18	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0 0
2	1.751	1.740	0.20	0.00	2	V20	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0 0

Coberta

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.65 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

```

- - - - - A R M A D U R A S ( F L E X A O E C I S A L H A M E N T O ) - - - - -
FLEXAO- E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
| M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 2.7 tf* m - Abcis.= 224 | M.[-] = 0.0 tf* m
[tf,cm] As = 0.00 -SRAS- [ 0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [ 0 B 6.3mm]
    
```

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



Italo Santos Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CRE ACE 344559 - RNP 061887931-6
Portaria 030300312020-GP



AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 2.61 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00
 Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 0.9 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
 [tf,cm]: M[-]Min = 313.8 | M[+]Min = 336.9 | M[-]Min = 260.6
 [cm2] | Asapo[+] = 2.61 | Asapo[+] = 2.61

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 430. 3.08 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	2.198	2.158	0.20	0.00	2	V26	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0
2	2.126	2.089	0.20	0.00	2	V29	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

V10

Viga= 10 V10 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 6.64 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.86 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- | E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-] = 0.4 tf* m | M.[+] Max= 3.5 tf* m - Abcis.= 331 | M.[-] = 0.2 tf* m
 [tf,cm] | As = 2.01 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.01 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | As = 2.99 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05
 | | | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 0.7 | Grampos Dir.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45
 [tf,cm]: | M[-]Min = 338.5 | M[+]Min = 354.1 | M[-]Min = 338.5
 [cm2] | Asapo[+] = 2.99 | Asapo[+] = 2.99

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 430. 2.71 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	1.262	1.247	0.30	0.00	2	V28	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0
2	0.694	0.686	0.20	0.00	2	V25	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

V11

Viga= 11 V11 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 2.45 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.45 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- | E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-] = 2.6 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 245 | M.[-] = 0.2 tf* m
 [tf,cm] | As = 2.57 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.57 -SRAS- [4 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | As = 2.24 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07
 | | | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.2 | Grampos Dir.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45
 [tf,cm]: | M[-]Min = 429.1 | M[+]Min = 312.4 | M[-]Min = 429.1
 [cm2] | Asapo[+] = 0.56 | Asapo[+] = 0.56

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 220. 2.73 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	1.948	1.626	0.30	0.00	1	P25	0.00	0.00	25 0 0 0 0 0
2	-0.104	-0.426	0.20	0.00	2	V17	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

V12

Viga= 12 V12 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 5.30 /B= 0.25 /H= 0.60 /BCs= 1.04 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.12 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

Diagrama M[-] nao usual. Verificar apoios com M[-] Max.





 A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O)
 FLEXÃO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.7 tf* m | M.[+] Max= 2.3 tf* m - Abcis.= 265 | M.[-] = 7.5 tf* m
 [tf,cm] | As = 3.40 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 | As = 5.09 -SRAS- [3 B 16.0mm]
 | AsL= 0.00 | x/d =0.07 | AsL= 0.00 | x/d =0.11
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 5 B 6.3mm] - LN= 0.7 | | x/dMx=0.45
 [tf,cm] | M[-]Min = 567.9 | M[+]Min = 440.2 | M[-]Min = 837.3
 [cm2] | Asapo[+] = 1.23 | | Asapo[+] = 2.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 502. 9.17 70.01 1 45. 0.0 2.9 2.9 6.3 20.0 2 0.0 0.0

 G E O M E T R I A E C A R G A S
 Vao= 2 L= 6.47 /B= 0.25 /H= 0.60 /BCs= 1.22 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.12 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

 A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O)
 FLEXÃO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 8.4 tf* m | M.[+] Max= 5.2 tf* m - Abcis.= 378 | M.[-] = 2.5 tf* m
 [tf,cm] | As = 5.73 -SRAS- [3 B 16.0mm] | AsL= 0.00 | As = 3.71 -SRAS- [3 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 | x/d =0.12 | As = 4.00 -STAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.08
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 5 B 6.3mm] - LN= 0.7 | | x/dMx=0.45
 [tf,cm] | M[-]Min = 936.5 | M[+]Min = 451.3 | M[-]Min = 618.1
 [cm2] | Asapo[+] = 2.14 | | Asapo[+] = 1.00

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 614. 9.12 70.01 1 45. 0.0 2.9 2.9 6.3 20.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
	1	-1.355	-1.579	0.20	0.00	2	V23	0.00	0.00	0 0 0 0
	2	12.869	12.355	0.40	0.02	1	P27	0.00	0.00	27 0 0 0 0
	3	3.964	3.579	0.30	0.00	1	P28	0.00	0.00	28 0 0 0 0

V13

Viga= 13 V13

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

 G E O M E T R I A E C A R G A S
 Vao= 1 L= 2.15 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.41 /BCi= 0.20 /TpS= 11 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.12 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 ---

 A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O)
 FLEXÃO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.6 tf* m | M.[+] Max= 0.9 tf* m - Abcis.= 35 | M.[-] = 0.2 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.93 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 2.00 -STAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 | x/d =0.05 | As = 2.19 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.05
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.3 | | x/dMx=0.45
 [tf,cm] | M[-]Min = 311.4 | M[+]Min = 307.8 | M[-]Min = 336.4
 [cm2] | Asapo[+] = 2.19 | | Asapo[+] = 0.73

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 185. 4.16 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	2.968	2.528	0.30	0.00	1	P29	0.00	0.00	29 0 0 0 0
	2	0.829	0.406	0.30	0.00	2	V28	0.00	0.00	0 0 0 0 0

V14

Viga= 14 V14

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

 G E O M E T R I A E C A R G A S
 Vao= 1 L= 6.54 /B= 0.25 /H= 0.60 /BCs= 0.74 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.12 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

 A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O)
 FLEXÃO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 1.6 tf* m | M.[+] Max= 3.8 tf* m - Abcis.= 272 | M.[-] = 5.5 tf* m
 [tf,cm] | As = 2.45 -SRAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 | As = 3.94 -SRAS- [2 B 16.0mm]
 | AsL= 0.00 | x/d =0.05 | As = 3.13 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.08
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 5 B 6.3mm] - LN= 1.0 | | x/dMx=0.45



CP



PREFEITURA DO
CRATO

{tf,cm} M[-]Min = 402.9 | M[+]Min = 413.8 | M[-]Min = 654.8
{cm2 } Asapo[+] = 3.13 | | Asapo[+] = 2.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
{tf,cm} 0.- 624. 5.63 70.01 1 45. 0.0 2.9 2.9 6.3 20.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 2 L= 6.76 /B= 0.25 /H= 0.60 /BCs= 0.66 /BCi= 0.00 /Tps= 8 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.12 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- | E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A |
{tf,cm} | M.[-] = 5.1 tf* m | M.[+] Max= 2.3 tf* m - Abcis.= 338 | M.[-] = 3.2 tf* m |
As = 3.61 -SRAS- [2 B 16.0mm]	AsL= 0.00 -----	As = 3.61 -SRAS- [3 B 12.5mm]		
AsL= 0.00 -----	x/d =0.09	As = 2.98 -STAS- [4 B 10.0mm]	AsL= 0.00 -----	x/d =0.08
	x/dMx=0.45	Arm.Lat.=[2 X 5 B 6.3mm] - LN= 1.1		x/dMx=0.45

{tf,cm} M[-]Min = 601.0 | M[+]Min = 404.0 | M[-]Min = 601.0
{cm2 } Asapo[+] = 2.14 | | Asapo[+] = 2.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
{tf,cm} 0.- 646. 4.91 70.01 1 45. 0.0 2.9 2.9 6.3 20.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 3 L= 5.37 /B= 0.25 /H= 0.60 /BCs= 0.57 /BCi= 0.00 /Tps= 8 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.12 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- | E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A |
{tf,cm} | M.[-] = 3.0 tf* m | M.[+] Max= 1.0 tf* m - Abcis.= 313 | M.[-] = 1.1 tf* m |
As = 3.27 -SRAS- [3 B 12.5mm]	AsL= 0.00 -----	As = 3.27 -SRAS- [3 B 12.5mm]		
AsL= 0.00 -----	x/d =0.07	As = 2.83 -STAS- [4 B 10.0mm]	AsL= 0.00 -----	x/d =0.07
	x/dMx=0.45	Arm.Lat.=[2 X 5 B 6.3mm] - LN= 1.2		x/dMx=0.45

{tf,cm} M[-]Min = 546.7 | M[+]Min = 392.8 | M[-]Min = 546.7
{cm2 } Asapo[+] = 2.14 | | Asapo[+] = 2.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
{tf,cm} 0.- 507. 3.04 70.01 1 45. 0.0 2.9 2.9 6.3 20.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 4 L= 3.36 /B= 0.25 /H= 0.60 /BCs= 0.45 /BCi= 0.00 /Tps= 8 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.12 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- | E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A |
{tf,cm} | M.[-] = 1.0 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 336 | M.[-] = 2.2 tf* m |
As = 2.78 -SRAS- [3 B 12.5mm]	AsL= 0.00 -----	As = 2.78 -SRAS- [3 B 12.5mm]		
AsL= 0.00 -----	x/d =0.06	As = 2.61 -STAS- [4 B 10.0mm]	AsL= 0.00 -----	x/d =0.06
	x/dMx=0.45	Arm.Lat.=[2 X 5 B 6.3mm] - LN= 1.4		x/dMx=0.45

{tf,cm} M[-]Min = 466.6 | M[+]Min = 373.2 | M[-]Min = 466.6
{cm2 } Asapo[+] = 2.14 | | Asapo[+] = 2.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
{tf,cm} 0.- 306. 2.19 70.01 1 45. 0.0 2.9 2.9 6.3 20.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 5 L= 5.38 /B= 0.25 /H= 0.60 /BCs= 0.65 /BCi= 0.00 /Tps= 8 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.12 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- | E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A |
{tf,cm} | M.[-] = 2.6 tf* m | M.[+] Max= 2.6 tf* m - Abcis.= 313 | M.[-] = 1.1 tf* m |
As = 3.59 -SRAS- [3 B 12.5mm]	AsL= 0.00 -----	As = 2.68 -SRAS- [4 B 10.0mm]		
AsL= 0.00 -----	x/d =0.08	As = 2.98 -STAS- [4 B 10.0mm]	AsL= 0.00 -----	x/d =0.06
	x/dMx=0.45	Arm.Lat.=[2 X 5 B 6.3mm] - LN= 1.1		x/dMx=0.45

{tf,cm} M[-]Min = 599.3 | M[+]Min = 403.7 | M[-]Min = 451.2
{cm2 } Asapo[+] = 2.14 | | Asapo[+] = 2.98

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
{tf,cm} 0.- 508. 3.97 70.01 1 45. 0.0 2.9 2.9 6.3 20.0 2 0.0 0.6

REAO.	POIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:					
1			3.344	3.095	0.30	0.00	1	P33	0.00	0.00	33	0	0	0	0	0
2			7.454	7.192	0.30	0.00	1	P34	0.00	0.00	34	0	0	0	0	0
3			4.850	4.698	0.30	0.00	1	P35	0.00	0.00	35	0	0	0	0	0
4			1.930	1.711	0.30	0.00	1	P36	0.00	0.00	36	0	0	0	0	0
5			4.282	4.004	0.30	0.00	1	P37	0.00	0.00	37	0	0	0	0	0
6			2.227	1.960	0.30	0.00	1	P38	0.00	0.00	38	0	0	0	0	0

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/ICL 344559 - RNP 061887931-5
Portaria 0303003/2020-GP



PREFEITURA DO
CRATO

V15

Viga= 15 V15

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 5.17 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.72 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 3.3 tf* m | M.[+] Max= 2.6 tf* m - Abcis.= 215 | M.[-] = 3.4 tf* m
[tf,cm] As = 2.62 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 2.62 -SRAS- [4 B 10.0mm]
AsL= 0.00 | x/d =0.07 | As = 2.73 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.07
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=2 X 4 B 6.3mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 438.1 | M[+]Min = 343.0 | M[-]Min = 438.1
[cm2] Asapo[+] = 0.68 | Asapo[+] = 0.68

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp'NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 487. 5.23 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	Noma	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:				
	1	3.501	2.397	0.30	0.00	0	P20	0.00	0.00	20	0	0	0	0
	2	3.736	2.632	0.30	0.00	0	P13	0.00	0.00	13	0	0	0	0

V16

Viga= 16 V16

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 4.00 /B= 0.20 /H= 0.70 /BCs= 0.50 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.35 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 1.6 tf* m | M.[+] Max= 3.1 tf* m - Abcis.= 166 | M.[-] = 7.8 tf* m
[tf,cm] As = 2.37 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 4.00 -SRAS- [2 B 16.0mm]
AsL= 0.00 | x/d =0.05 | As = 2.64 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.09
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=2 X 5 B 6.3mm] - LN= 1.3 | x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 470.8 | M[+]Min = 433.3 | M[-]Min = 610.2
[cm2] Asapo[+] = 2.64 | Asapo[+] = 1.99

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp'NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 370. 8.26 66.19 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 2 L= 5.17 /B= 0.20 /H= 0.70 /BCs= 0.82 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.35 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 9.3 tf* m | M.[+] Max= 8.2 tf* m - Abcis.= 258 | M.[-] = 8.4 tf* m
[tf,cm] As = 4.80 -SRAS- [3 B 16.0mm] | AsL= 0.00 | As = 4.43 -SRAS- [4 B 12.5mm]
AsL= 0.00 | x/d =0.11 | As = 4.06 -STAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.10
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=2 X 5 B 6.3mm] - LN= 1.5 | x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 861.8 | M[+]Min = 476.7 | M[-]Min = 861.8
[cm2] Asapo[+] = 1.99 | Asapo[+] = 1.99

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp'NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 487. 15.56 66.19 1 45. 1.7 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 1.7

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 3 L= 3.87 /B= 0.20 /H= 0.70 /BCs= 0.49 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.35 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 6.5 tf* m | M.[+] Max= 1.5 tf* m - Abcis.= 322 | M.[-] = 1.9 tf* m
[tf,cm] As = 3.32 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 | As = 3.05 -SRAS- [4 B 10.0mm]
AsL= 0.00 | x/d =0.08 | As = 2.62 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.07
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=2 X 5 B 6.3mm] - LN= 1.3 | x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 602.2 | M[+]Min = 431.5 | M[-]Min = 602.2
[cm2] Asapo[+] = 1.99 | Asapo[+] = 2.62

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp'NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 357. 5.92 66.19 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretario de Infraestrutura
GRAACE 344559 - RNP 061887931-5
Pantane 0303003/2020-GP



REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:				
1	3.227	2.114	0.30	0.00	1	P25	0.00	0.00	25	0	0	0	0
2	14.915	14.124	0.30	0.00	0	P21	0.00	0.00	21	0	0	0	0
3	14.768	13.641	0.30	0.00	0	P14	0.00	0.00	14	0	0	0	0
4	1.944	0.477	0.30	0.00	0	P6	0.00	0.00	6	0	0	0	0

V17

Viga= 17 V17

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 6.69 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.87 /BCi= 0.00 /Tps= 5 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 3.3 tf* m | | M.[+] Max= 6.3 tf* m - Abcis.= 334 | M.[-] = 0.1 tf* m
 [tf,cm]: As = 2.48 -SRAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 | | As = 2.01 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 | x/d =0.07 | As = 3.72 -STAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.05
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.3 | Grampos Dir.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45
 [tf,cm]: M[-]Min = 414.5 | | M[+]Min = 354.4 | | M[-]Min = 339.1
 [cm2] | Asapo[+] = 0.93 | | | Asapo[+] = 3.00

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 644. 6.03 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	4.304	3.962	0.30	0.00	1	P33	0.00	0.00	33	0	0	0	0
2	0.878	0.647	0.20	0.00	2	V9	0.00	0.00	0	0	0	0	0

V18

Viga= 18 V18

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 6.25 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 1.45 /BCi= 0.00 /Tps= 2 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 6.2 tf* m | | M.[+] Max= 9.6 tf* m - Abcis.= 312 | M.[-] = 0.2 tf* m
 [tf,cm]: As = 3.75 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 | | As = 2.42 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 | x/d =0.10 | As = 5.61 -STAS- [3 B 16.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.07
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.2 | | x/dMx=0.45
 [tf,cm]: M[-]Min = 539.0 | | M[+]Min = 381.9 | | M[-]Min = 404.9
 [cm2] | Asapo[+] = 1.40 | | | Asapo[+] = 4.05

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 595. 10.37 56.01 1 45. 0.4 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	6.426	5.725	0.30	0.00	0	P7	0.00	0.00	7	0	C	0	0
2	3.115	2.545	0.20	0.00	2	V6	0.00	0.00	0	0	C	0	0

V19

Viga= 19 V19

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 4.97 /B= 0.25 /H= 0.60 /BCs= 1.24 /BCi= 0.00 /Tps= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.12 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

 Diagrama M[-] nao usual. Verificar apoios com M[-] Max.

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 3.7 tf* m | | M.[+] Max= 4.1 tf* m - Abcis.= 207 | M.[-] = 0.6 tf* m
 [tf,cm]: As = 3.96 -SRAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 | | As = 3.31 -SRAS- [3 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 | x/d =0.09 | As = 4.04 -STAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.07

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



Italo Sander Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREACE 344558 - RNP nº 1487931-5
 Protocolo 0303003/2020-GP



										x/dMx=0.45	Arm.Lat.=[2 X 5 B 6.3mm] - LN= 0.6																				x/dMx=0.45								
[tf,cm] M[-]Min = 658.7										M[+]Min = 452.7										M[-]Min = 552.8																			
[cm2] Asapo[+] = 1.01																				Asapo[+] = 1.35																			
CISALHAMENTO- Xi Xf vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus										M E N S A G E M																													
[tf,cm] 0.- 469. 6.80 70.01 1 45. 0.0 2.9 2.9 6.3 20.0 2 0.0 0.0																																							
RFAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:																																							
1 4.847 4.039 0.40 0.02 1 P15 0.00 0.00 15 0 0 0 0 0																																							
2 -1.213 -2.021 0.20 0.00 2 V9 0.00 0.00 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 L= 6.08 /B= 0.20 H= 0.60 /BCs= 0.66 /BCi= 0.00 /Tps= 5 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----

FLEXAO- ESQUERDA										MEIO DO VAO										DIREITA									
M.[-] = 4.7 tf* m										M.[+] Max= 5.6 tf* m - Abcis.= 303										M.[-] = 6.6 tf* m									
[tf,cm] As = 2.82 -SRAS- [4 B 10.0mm]										AsL= 0.00										As = 4.03 -SRAS- [2 B 16.0mm]									
AsL= 0.00										x/d =0.08										As = 3.31 -STAS- [3 B 12.5mm]									
										x/dMx=0.45										Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.5									
[tf,cm] M[-]Min = 401.0										M[+]Min = 337.4										M[-]Min = 563.0									
[cm2] Asapo[+] = 0.83																				Asapo[+] = 1.71									
CISALHAMENTO- Xi Xf vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus										M E N S A G E M																			
[tf,cm] 0.- 578. 9.01 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 2.0																													

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 2 L= 3.93 /B= 0.20 H= 0.60 /BCs= 0.49 /BCi= 0.00 /Tps= 5 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----

FLEXAO- ESQUERDA										MEIO DO VAO										DIREITA									
M.[-] = 4.6 tf* m										M.[+] Max= 0.6 tf* m - Abcis.= 327										M.[-] = 0.6 tf* m									
[tf,cm] As = 2.77 -SRAS- [2 B 16.0mm]										AsL= 0.00										As = 2.77 -SRAS- [4 B 10.0mm]									
AsL= 0.00										x/d =0.07										As = 2.33 -STAS- [3 B 10.0mm]									
										x/dMx=0.45										Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.1									
[tf,cm] M[-]Min = 461.6										M[+]Min = 319.4										M[-]Min = 461.6									
[cm2] Asapo[+] = 1.71																				Asapo[+] = 2.33									
CISALHAMENTO- Xi Xf vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus										M E N S A G E M																			
[tf,cm] 0.- 363. 4.20 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0																													

V20

Viga= 20 V20 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 L= 6.69 /B= 0.20 H= 0.60 /BCs= 1.54 /BCi= 0.00 /Tps= 2 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----

FLEXAO- ESQUERDA										MEIO DO VAO										DIREITA									
M.[-] = 4.8 tf* m										M.[+] Max= 13.0 tf* m - Abcis.= 334										M.[-] = 4.7 tf* m									
[tf,cm] As = 2.88 -SRAS- [4 B 10.0mm]										AsL= 0.00										As = 3.36 -SRAS- [3 B 12.5mm]									
AsL= 0.00										x/d =0.08										As = 7.63 -STAS- [4 B 16.0mm]									
										x/dMx=0.45										Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.5									
[tf,cm] M[-]Min = 414.5										M[+]Min = 384.7										M[-]Min = 556.8									
[cm2] Asapo[+] = 1.91																				Asapo[+] = 1.91									
CISALHAMENTO- Xi Xf vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus										M E N S A G E M																			
[tf,cm] 0.- 639. 13.55 56.01 1 45. 1.9 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0																													
RFAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:																													
1 5.013 4.648 0.30 0.00 0 P1 0.00 0.00 1 0 0 0 0 0																													
2 4.437 4.142 0.30 0.00 0 P2 0.00 0.00 2 0 0 0 0 0																													
3 0.803 0.307 0.30 0.00 0 P3 0.00 0.00 3 0 0 0 0 0																													

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CRANCE 344559 - RNP 05/137931-5
Portaria 030303/2020-GP



PREFEITURA DO
CRATO

1	9.662	8.913	0.30	0.00	1	P34	0.00	0.00	34	0	0	0	0	0
2	6.828	6.162	0.30	0.00	1	P23	0.00	0.00	23	0	0	0	0	0

V21

Viga= 21 V21

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 2.45 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.57 /BCi= 0.00 /Tps= 2 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- | E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
| M.[-] = 2.1 tf* m | M.[+] Max= 2.1 tf* m - Abcis.= 0 | M.[-] = 5.7 tf* m
[tf,cm] | As = 3.05 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 3.42 -SRAS- [2 B 16.0mm]
| AsL= 0.00 | x/d =0.08 | As = 2.46 -STAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.09
| Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.0 | | x/dMx=0.45
[tf,cm] | M[-]Min = 507.7 | M[+]Min = 328.2 | M[-]Min = 507.7
[cm2] | Asapo[+] = 2.46 | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 215. 8.96 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 2 L= 3.81 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.77 /BCi= 0.00 /Tps= 2 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- | E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
| M.[-] = 5.9 tf* m | M.[+] Max= 1.6 tf* m - Abcis.= 222 | M.[-] = 0.3 tf* m
[tf,cm] | As = 3.83 -SRAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 | As = 2.08 -SRAS- [3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 | x/d =0.10 | As = 2.83 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.06
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 0.6 | | x/dMx=0.45
[tf,cm] | M[-]Min = 632.2 | M[+]Min = 347.4 | M[-]Min = 349.7
[cm2] | Asapo[+] = 1.71 | | Asapo[+] = 2.83

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 351. 10.28 56.01 1 45. 0.3 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

REAQ. APOIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
	1	2.224	-0.149	0.30	0.00	0	P8	0.00	0.00	8 0 0 0 0 0
	2	13.367	11.104	0.30	0.00	1	P10	0.00	0.00	10 0 0 0 0 0
	3	1.475	1.254	0.30	0.00	2	V6	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

V22

Viga= 22 V22

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1B L= 0.57 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.51 /BCi= 0.00 /Tps= 8 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO | M[-] = 2.88 tf* m | As = 2.03 -SRAS- [3 B 10.0mm]
BAL.ESQ | x/d =0.05 | AsL= 0.00 -Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] | % Baric.Armad.= 1
[tf,cm] | M[-]Min= 341.1 | x/dMx =0.45

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 50. 4.27 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 1.8

REAQ. APOIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
	1	3.048	2.786	0.14	0.00	0	P1	0.00	0.00	1 0 0 0 0 0

V23

Viga= 23 V23

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 4.59 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.89 /BCi= 0.00 /Tps= 2 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CRE AGE 344559 - RNP 061887931-5
Portaria 0303003/2020-GP

Ⓣ



----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXÃO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 M.[-] = 1.8 tf* m | M.[+] Max= 4.7 tf* m - Abcis.= 229 | M.[-] = 5.2 tf* m
 [tf,cm] As = 2.81 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 4.28 -SRAS- [4 B 12.5mm]
 AsL= 0.00 ----- | x/d =0.09 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.12
 x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 0.9 | x/dMx=0.45
 [tf,cm] M[-]Min = 468.7 | M[+]Min = 355.7 | M[-]Min = 699.9
 [cm2] Asapo[+] = 0.76 | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 429. 12.01 56.01 1 45. 1.1 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.5

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 L= 2.10 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.45 /BCi= 0.00 /Tps= 2 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXÃO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 M.[-] = 3.9 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 210 | M.[-] = 6.0 tf* m
 [tf,cm] As = 2.59 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.60 -SRAS- [2 B 16.0mm]
 AsL= 0.00 ----- | x/d =0.07 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.10
 x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.2 | x/dMx=0.45
 [tf,cm] M[-]Min = 433.7 | M[+]Min = 313.4 | M[-]Min = 433.7
 [cm2] Asapo[+] = 1.71 | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 190. 7.08 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 3 L= 4.99 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.80 /BCi= 0.00 /Tps= 2 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXÃO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 M.[-] = 6.6 tf* m | M.[+] Max= 1.8 tf* m - Abcis.= 249 | M.[-] = 5.1 tf* m
 [tf,cm] As = 4.00 -SRAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.94 -SRAS- [2 B 16.0mm]
 AsL= 0.00 ----- | x/d =0.11 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.11
 x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
 [tf,cm] M[-]Min = 648.4 | M[+]Min = 349.5 | M[-]Min = 648.4
 [cm2] Asapo[+] = 1.71 | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 469. 10.38 56.01 1 45. 0.4 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 4 L= 6.91 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 1.24 /BCi= 0.00 /Tps= 2 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXÃO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 M.[-] = 5.1 tf* m | M.[+] Max= 9.1 tf* m - Abcis.= 345 | M.[-] = 0.0 tf* m
 [tf,cm] As = 5.49 -SRAS- [3 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.50 -SRAS- [2 B 12.5mm]
 AsL= 0.00 ----- | x/d =0.15 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.07
 x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.3 | Grampos Dir.= 4B 8.0mm x/dMx=0.45
 [tf,cm] M[-]Min = 886.9 | M[+]Min = 373.8 | M[-]Min = 419.3
 [cm2] Asapo[+] = 1.71 | | Asapo[+] = 3.66

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 666. 8.68 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	4.830	4.126	0.30	0.00	1	P35	0.00	0.00	0	0	0	0
2	10.886	10.312	0.30	0.00	1	P26	0.00	0.00	0	0	0	0
3	12.292	11.282	0.30	0.00	1	P24	0.00	0.00	0	0	0	0
4	10.363	9.821	0.30	0.00	2	V6	0.00	0.00	0	0	0	0
5	4.607	4.437	0.20	0.00	2	V2	0.00	0.00	0	0	0	0

V24

Vige= 24 V24

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 6.88 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 1.58 /BCi= 0.00 /Tps= 2 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CEP: F 11455-100 911-5112
 Fortaleza (85) 3111-2120



FLEXÃO - ESQUERDA				MEIO DO VAO				DIREITA				
M.[-]	=	6.2 tf* m		M.[+] Max=	8.5 tf* m - Abcis.=	344		M.[-]	=	0.0 tf* m		
As =	4.28	-SRAS-	[4 B 12.5mm]	AsL=	0.00	-----		As =	0.00	-SRAS-	[0 B 6.3mm]	
AsL=	0.00	-----	x/d =0.12	As =	4.96	-STAS-	[4 B 12.5mm]	AsL=	0.00	-----	x/d =0.00	
			x/dMx=0.45	Arm.Lat.=[2 X	4 B 6.3mm]	- LN=	0.9				Grampos Dir.=	3B 8.0mm x/dMx=0.45
[tf,cm]	M[-]Min =	700.1		M[+]Min =	385.9			M[-]Min =	418.9			
[cm2]	Asapo[+] =	1.24						Asapo[+] =	4.28			

CISALHAMENTO												MENSAGEM						
[tf,cm]	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus				
	0.-	661.	7.40	56.01	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	15.0	2	0.0	1.1				

REAC. APOIO												MENSAGEM			
No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn		Pilares:					
1	2.971	2.530	0.40	0.02	1	P16	0.00	0.00	16	0	0	0	0	0	
2	4.566	4.140	0.20	0.00	2	V2	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	

V25

Viga= 25 V25

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 3.63 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.74 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

FLEXÃO - ESQUERDA				MEIO DO VAO				DIREITA			
M.[-]	=	0.6 tf* m		M.[+] Max=	1.4 tf* m - Abcis.=	0		M.[-]	=	10.3 tf* m	
As =	2.56	-SRAS-	[4 B 10.0mm]	AsL=	0.00	-----		As =	6.43	-SRAS-	[2 B 20.0mm]
AsL=	0.00	-----	x/d =0.07	As =	2.78	-STAS-	[4 B 10.0mm]	AsL=	0.00	-----	x/d =0.17
			x/dMx=0.45	Arm.Lat.=[2 X	4 B 6.3mm]	- LN=	0.8				x/dMx=0.45
[tf,cm]	M[-]Min =	428.0		M[+]Min =	345.2			M[-]Min =	616.3		
[cm2]	Asapo[+] =	2.78						Asapo[+] =	1.71		

CISALHAMENTO												MENSAGEM						
[tf,cm]	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus				
	0.-	330.	8.35	56.01	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	15.0	2	0.0	0.0				

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 L= 8.01 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.80 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

FLEXÃO - ESQUERDA				MEIO DO VAO				DIREITA			
M.[-]	=	12.0 tf* m		M.[+] Max=	7.5 tf* m - Abcis.=	468		M.[-]	=	0.3 tf* m	
As =	7.59	-SRAS-	[3 B 20.0mm]	AsL=	0.00	-----		As =	2.11	-SRAS-	[3 B 10.0mm]
AsL=	0.00	-----	x/d =0.20	As =	4.41	-STAS-	[4 B 12.5mm]	AsL=	0.00	-----	x/d =0.06
			x/dMx=0.45	Arm.Lat.=[2 X	4 B 6.3mm]	- LN=	1.6				x/dMx=0.45
[tf,cm]	M[-]Min =	649.6		M[+]Min =	349.6			M[-]Min =	354.5		
[cm2]	Asapo[+] =	1.71						Asapo[+] =	2.88		

CISALHAMENTO												MENSAGEM						
[tf,cm]	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus				
	0.-	168.	12.38	56.01	1	45.	1.3	2.3	2.3	5.0	15.0	2	0.0	0.3				

REAC. APOIO												MENSAGEM			
No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn		Pilares:					
1	1.502	0.155	0.30	0.00	1	P36	0.00	0.00	36	0	0	0	0	0	
2	12.370	11.063	0.40	0.02	1	P27	0.00	0.00	27	0	0	0	0	0	
3	0.713	0.560	0.30	0.00	2	V6	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	

V26

Viga= 26 V26

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1B L= 0.87 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.37 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

FLEXÃO - ESQUERDA				MEIO DO VAO				DIREITA			
M.[-]	=	2.88 tf* m		As =	2.27	-SRAS-	[2 B 12.5mm]				
BAL.ESQ			x/d =0.06	AsL=	0.00	-Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm]				
[tf,cm]	M[-]Min =	381.8									% Baric.Armad.= 1

CISALHAMENTO												MENSAGEM						
[tf,cm]	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus				
	0.-	72.	3.34	56.01	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	15.0	2	0.0	1.5				

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 L= 3.63 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.74 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 RREACE 344559 - RNP 06/1887931-5
 Portaria 030300/2020-GP



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

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXÃO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 3.8 tf* m | M.[+] Max= 2.4 tf* m - Abcis.= 181 | M.[-] = 0.0 tf* m
 [tf,cm] | As = 3.73 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 | As = 2.05 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 | x/d =0.10 | As = 2.78 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.06
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 0.8 | Grampos Dir.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45
 [tf,cm] | M[-]Min = 516.5 | M[+]Min = 345.3 | M[-]Min = 345.7
 [cm2] | Asapo[+] = 0.70 | | Asapo[+] = 2.78

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp.NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 338. 5.57 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 6.322 5.577 0.30 0.00 0 P3 0.00 0.00 3 0 0 0 0 0
 2 1.569 0.822 0.20 0.00 2 V4 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0

V27

Viga= 27 V27

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 3.27 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.85 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXÃO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 1.2 tf* m | M.[+] Max= 1.6 tf* m - Abcis.= 218 | M.[-] = 0.9 tf* m
 [tf,cm] | As = 2.46 -SRAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 | As = 2.46 -SRAS- [2 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 | x/d =0.07 | As = 2.98 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.07
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 0.7 | | x/dMx=0.45
 [tf,cm] | M[-]Min = 411.5 | M[+]Min = 353.5 | M[-]Min = 411.5
 [cm2] | Asapo[+] = 2.98 | | Asapo[+] = 2.98

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp.NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 298. 3.82 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 6.322 5.577 0.30 0.00 1 P11 0.00 0.00 11 0 0 0 0 0
 2 2.347 1.303 0.30 0.00 1 P17 0.00 0.00 17 0 0 0 0 0

V28

Viga= 28 V28

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 1.87 /B= 0.30 /H= 0.60 /BCs= 0.44 /BCi= 0.35 /TpS= 10 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.12 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.15 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXÃO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 187 | M.[-] = 3.3 tf* m
 [tf,cm] | As = 3.04 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 3.04 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.05
 | AsL= 0.00 | x/d =0.05 | As = 3.04 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.05
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 6 B 6.3mm] - LN= 1.8 | | x/dMx=0.45
 [tf,cm] | M[-]Min = 506.3 | M[+]Min = 463.3 | M[-]Min = 506.3
 [cm2] | Asapo[+] = 1.01 | | Asapo[+] = 2.56

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp.NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 157. 4.95 84.01 1 45. 0.0 3.5 3.5 6.3 17.5 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 L= 6.11 /B= 0.30 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.42 /TpS= 9 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.12 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.15 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXÃO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 3.5 tf* m | M.[+] Max= 3.2 tf* m - Abcis.= 407 | M.[-] = 6.4 tf* m
 [tf,cm] | As = 2.92 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 3.80 -STAS- [2 B 16.0mm]
 | AsL= 0.00 | x/d =0.03 | As = 2.92 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.05
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 6 B 6.3mm] - LN= 2.8 | | x/dMx=0.45
 [tf,cm] | M[-]Min = 423.2 | M[+]Min = 477.4 | M[-]Min = 423.2

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREALCE 344559 - RNP 061887931-6
 Portaria 030300/2020-GP



[cm2] Asapo[+] = 2.56 | Asapo[+] = 2.56

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 581. 8.39 84.01 1 45. 0.0 3.5 3.5 6.3 17.5 2 0.0 0.5

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 3 L= 3.72 /B= 0.30 /H= 0.60 /BCs= 0.58 /BCi= 0.39 /TpS= 10 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.12 FSp.Ex= 0.30 /FLT.Ex= 0.15 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[+] = 6.4 tf* m | M.[+] Max= 1.0 tf* m - Abcis.= 248 | M.[+] = 0.0 tf* m
[tf,cm] As = 3.81 -STAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -STAS- [0 B 8.0mm]
AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 3.37 -STAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 6 B 6.3mm] - LN= 1.6 | Grampos Dir.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 621.1 | M[+]Min = 529.6 | M[-]Min = 416.2
[cm2] Asapo[+] = 2.56 | | Asapo[+] = 3.37

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 345. 7.16 84.01 1 45. 0.0 3.5 3.5 6.3 17.5 2 0.0 0.4

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:				
1	-0.652	-1.199	0.30	0.00	2	V6	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2	6.498	6.131	0.30	0.00	1	P19	0.00	0.00	19	0	0	0	0
3	9.590	8.897	0.30	0.00	1	P28	0.00	0.00	28	0	0	0	0
4	1.576	1.378	0.25	0.00	2	V14	0.00	0.00	0	0	0	0	0

V29

Viga= 29 V29 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 3.27 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.45 /BCi= 0.28 /TpS= 11 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.12 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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[+] = 1.4 tf* m | M.[+] Max= 0.9 tf* m - Abcis.= 109 | M.[+] = 2.1 tf* m
[tf,cm] As = 2.40 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.75 -STAS- [4 B 10.0mm]
AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 2.39 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.5 | x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 404.6 | M[+]Min = 380.2 | M[-]Min = 463.5
[cm2] Asapo[+] = 2.39 | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 298. 3.68 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 2 L= 3.58 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.41 /BCi= 0.27 /TpS= 11 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.12 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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[+] = 1.8 tf* m | M.[+] Max= 1.0 tf* m - Abcis.= 179 | M.[+] = 2.9 tf* m
[tf,cm] As = 2.60 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.60 -STAS- [4 B 10.0mm]
AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 2.32 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.5 | x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 437.9 | M[+]Min = 366.3 | M[-]Min = 437.9
[cm2] Asapo[+] = 1.71 | | Asapo[+] = 0.58

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 328. 4.19 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 3B L= 0.87 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.37 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- M.[+] = 2.86 tf* m | As = 2.27 -SRAS- [3 B 10.0mm]
BAL.DIR x/d =0.06 | AsL= 0.00 -Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm]
[tf,cm] M[-]Min = 381.8 - 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.- 72. 3.78 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 1.4

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:				
1	2.625	2.004	0.30	0.00	1	P18	0.00	0.00	18	0	0	0	0

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



CP

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 - RNP 051887931-5
Portaria 0303003/2020-GP



2	4.453	4.263	0.30	0.00	1	P12	0.00	0.00	12	0	0	0	0	0
3	5.652	4.931	0.30	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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 /ao= 1 L= 4.91 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.57 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 M.[+] = 1.7 tf* m | M.[+] Max= 1.9 tf* m - Abcis.= 204 | M.[+] = 2.8 tf* m
 [tf,cm] As = 2.23 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.06 -SRAS- [4 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.06 | As = 2.46 -STAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.08
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.0 | | x/dMx=0.45
 [tf,cm] M[-]Min = 374.8 | M[+]Min = 328.4 | M[-]Min = 508.6
 [cm2] Asapo[+] = 0.62 | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 461. 3.57 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 /ao= 2 L= 4.79 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.49 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 M.[+] = 2.4 tf* m | M.[+] Max= 0.8 tf* m - Abcis.= 239 | M.[+] = 2.7 tf* m
 [tf,cm] As = 2.74 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.74 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.07 | As = 2.32 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.07
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.1 | | x/dMx=0.45
 [tf,cm] M[-]Min = 457.0 | M[+]Min = 318.4 | M[-]Min = 457.0
 [cm2] Asapo[+] = 1.71 | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 449. 3.31 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 /ao= 3 L= 4.65 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.55 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 M.[+] = 3.4 tf* m | M.[+] Max= 1.9 tf* m - Abcis.= 271 | M.[+] = 0.2 tf* m
 [tf,cm] As = 2.98 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.94 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.08 | As = 2.43 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.05
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.0 | | Grampos Dir.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45
 [tf,cm] M[-]Min = 496.1 | M[+]Min = 326.1 | M[-]Min = 315.5
 [cm2] Asapo[+] = 1.71 | | Asapo[+] = 2.43

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 440. 3.61 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	2.459	2.009	0.30	0.00	0	P6	0.00	0.00	6	0	0	0	0
	2	4.716	4.350	0.30	0.00	0	P7	0.00	0.00	7	0	0	0	0
	3	4.518	4.111	0.30	0.00	0	P8	0.00	0.00	8	0	0	0	0
	4	2.582	2.336	0.20	0.00	2	V22	0.00	0.00	0	0	0	0	0

V30

Viga= 30 V30 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 /ao= 1 L= 8.73 /B= 0.25 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.25 /TpS= 3 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.12 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.12 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

Diagrama M[-] nao usual. Verificar apoios com M[-] Max.

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CRATOGE 344559 - RNP 061887931-5
 Portaria 0303003/2020-SP



PREFEITURA DO
CRATO

FLEXÃO- ESQUERDA				MEIO DO VAO				DIREITA			
M.[-]	=	2.2 tf* m		M.[+] Max=	5.4 tf* m - Abcis.=	509		M.[-]	=	2.9 tf* m	
tf,cm]	As =	2.35 -SRAS-	[3 B 10.0mm]	AsL=	0.00	-----		As =	2.25 -SRAS-	[3 B 10.0mm]	
	AsL=	0.00	-----	x/d =	0.04			AsL=	0.00	-----	x/d =
			x/dMx=	0.45							x/dMx=
tf,cm]	M[-]Min =	325.7		M[+]Min =	325.7			M[-]Min =	325.7		
cm2]:	Asapo(+)=	0.80						Asapo(+)=	0.80		

CISALHAMENTO-												MENSAGEM					
Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus				
tf,cm]	0.-	843.	6.23	70.01	1	45.	0.0	2.9	3.1	6.3	20.0	2	0.0	3.1			

REAC. APOIO - No.		Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:				
1	1.492	1.226	0.30	0.00	1	P18	0.00	0.00	18	0	0	0	0	0
2	2.337	2.105	0.30	0.00	1	P29	0.00	0.00	29	0	0	0	0	0

V31

Viga= 31 V31 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 3.00 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.50 /BCi= 0.00 /Tps= 8 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

FLEXÃO- ESQUERDA				MEIO DO VAO				DIREITA			
M.[-]	=	0.5 tf* m		M.[+] Max=	1.0 tf* m - Abcis.=	0		M.[-]	=	2.4 tf* m	
tf,cm]	As =	2.79 -SRAS-	[4 B 10.0mm]	AsL=	0.00	-----		As =	2.79 -SRAS-	[4 B 10.0mm]	
	AsL=	0.00	-----	x/d =	0.08			AsL=	0.00	-----	x/d =
			x/dMx=	0.45							x/dMx=
tf,cm]	M[-]Min =	465.3		M[+]Min =	320.1			M[-]Min =	465.3		
cm2]:	Asapo(+)=	2.34						Asapo(+)=	0.59		

CISALHAMENTO-												MENSAGEM					
Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus				
tf,cm]	0.-	271.	2.60	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	0.848	-0.229	0.30	0.00	1	P38	0.00	0.00	38	0	0	0	0	0
2	1.750	0.873	0.30	0.00	1	P29	0.00	0.00	29	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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 4.13 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.92 /BCi= 0.00 /Tps= 2 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

FLEXÃO- ESQUERDA				MEIO DO VAO				DIREITA			
M.[-]	=	0.5 tf* m		M.[+] Max=	1.2 tf* m - Abcis.=	103		M.[-]	=	7.3 tf* m	
tf,cm]	As =	2.12 -SRAS-	[3 B 10.0mm]	AsL=	0.00	-----		As =	4.46 -SRAS-	[3 B 16.0mm]	
	AsL=	0.00	-----	x/d =	0.06			AsL=	0.00	-----	x/d =
			x/dMx=	0.45							x/dMx=
tf,cm]	M[-]Min =	357.2		M[+]Min =	351.0			M[-]Min =	660.9		
cm2]:	Asapo(+)=	2.92						Asapo(+)=	1.71		

CISALHAMENTO-												MENSAGEM					
Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus				
tf,cm]	0.-	383.	6.68	56.01	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	15.0	2	0.0	0.0			

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 2 L= 6.47 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 1.17 /BCi= 0.00 /Tps= 2 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

FLEXÃO- ESQUERDA				MEIO DO VAO				DIREITA			
M.[-]	=	8.2 tf* m		M.[+] Max=	4.2 tf* m - Abcis.=	377		M.[-]	=	0.1 tf* m	
tf,cm]	As =	5.26 -SRAS-	[3 B 16.0mm]	AsL=	0.00	-----		As =	2.45 -SRAS-	[2 B 12.5mm]	
	AsL=	0.00	-----	x/d =	-0.14			AsL=	0.00	-----	x/d =
			x/dMx=	0.45							x/dMx=
tf,cm]	M[-]Min =	853.2		M[+]Min =	370.9			M[-]Min =	409.7		
cm2]:	Asapo(+)=	1.71						Asapo(+)=	3.55		

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

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CRANCE 344559 - RNP 061887931-5
Portaria 036300312020-GP





[tf,cm] 0.- 522. 9.23 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.7

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	1.705	1.299	0.30	0.00	1	P12	0.00	0.00	12 0 0 0 0 0
2	11.009	10.098	0.30	0.00	1	P11	0.00	0.00	11 0 0 0 0 0
3	2.572	2.433	0.20	0.00	2	V24	0.00	0.00	0 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 3.05 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.51 /BCi= 0.00 /Tps= 5 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

FLEXAO- ESQUERDA		MEIO DO VAO		DIREITA	
M.[-]	= 1.4 tf* m	M.[+] Max=	0.8 tf* m - Abcis.= 76	M.[-]	= 1.6 tf* m
As =	2.40 -SRAS- [3 B 10.0mm]	AsL=	0.00	As =	2.60 -SRAS- [4 B 10.0mm]
AsL=	0.00	As =	2.35 -STAS- [3 B 10.0mm]	AsL=	0.00
	x/d =0.06	Arm.Lat.=	[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.1		x/d =0.07
	x/dMx=0.45				x/dMx=0.45

[tf,cm] M[-]Min = 401.5 M[+]Min = 320.7 M[-]Min = 435.2
[cm2] Asapo[+] = 2.35 Asapo[+] = 0.59

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	MENSAGEM
[tf,cm]	0.-	275.	2.87	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	2.045	0.867	0.30	0.00	0	P13	0.00	0.00	13 0 0 0 0 0
2	1.702	0.524	0.30	0.00	0	P14	0.00	0.00	14 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 4.13 /B= 0.20 /H= 0.70 /BCs= 0.61 /BCi= 0.00 /Tps= 5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.35 /FLt.Ex= 0.15 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

FLEXAO- ESQUERDA		MEIO DO VAO		DIREITA	
M.[-]	= 0.7 tf* m	M.[+] Max=	0.7 tf* m - Abcis.= 172	M.[-]	= 4.7 tf* m
As =	3.89 -SRAS- [2 B 16.0mm]	AsL=	0.00	As =	4.04 -SRAS- [2 B 16.0mm]
AsL=	0.00	As =	3.71 -STAS- [3 B 12.5mm]	AsL=	0.00
	x/d =0.06	Arm.Lat.=	[2 X 7 B 6.3mm] - LN= 1.5		x/d =0.06
	x/dMx=0.45				x/dMx=0.45

[tf,cm] M[-]Min = 770.5 M[+]Min = 622.1 M[-]Min = 799.4
[cm2] Asapo[+] = 3.71 Asapo[+] = 2.99

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	MENSAGEM
[tf,cm]	0.-	384.	5.27	99.28	1	45.	0.0	3.5	3.5	6.3	17.5	2	0.0	0.0	

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 2 L= 6.52 /B= 0.30 /H= 0.70 /BCs= 1.08 /BCi= 0.00 /Tps= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.35 /FLt.Ex= 0.15 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

FLEXAO- ESQUERDA		MEIO DO VAO		DIREITA	
M.[-]	= 5.0 tf* m	M.[+] Max=	5.2 tf* m - Abcis.= 325	M.[-]	= 24.7 tf* m
As =	6.03 -SRAS- [3 B 16.0mm]	AsL=	0.00	As =	13.25 -SRAS- [5 B 20.0mm]
AsL=	0.00	As =	4.56 -STAS- [4 B 12.5mm]	AsL=	0.00
	x/d =0.09	Arm.Lat.=	[2 X 7 B 6.3mm] - LN= 1.0		x/d =0.20
	x/dMx=0.45				x/dMx=0.45

[tf,cm] M[-]Min = 1179.3 M[+]Min = 698.6 M[-]Min = 1179.3
[cm2] Asapo[+] = 2.99 Asapo[+] = 2.99

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus	MENSAGEM
[tf,cm]	0.-	617.	20.26	99.28	1	45.	1.3	3.5	3.5	6.3	17.5	2	0.0	0.0	

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 3 L= 10.31 /B= 0.30 /H= 0.70 /BCs= 1.54 /BCi= 0.00 /Tps= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.35 /FLt.Ex= 0.15 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

FLEXAO- ESQUERDA		MEIO DO VAO		DIREITA	
M.[-]	= 29.0 tf* m	M.[+] Max=	17.2 tf* m - Abcis.= 429	M.[-]	= 31.3 tf* m





[tf,cm] | As = 15.61 -SRAS- [5 B 20.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 17.32 -SRAS- [6 B 20.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.24 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 7 B 6.3mm] - LN= 1.7 | As = 17.32 -SRAS- [6 B 20.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.27 | x/dMx=0.45

[tf,cm] | M[-]Min = 1517.7 | M[+]Min = 742.2 | M[-]Min = 1517.7 | Asapo[+] = 2.99 | Asapo[+] = 2.99

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 991. 26.02 99.28 1 45. 3.6 3.5 3.6 6.3 17.5 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 4 L= 7.99 /B= 0.30 /H= 0.70 /BCs= 1.50 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.35 /FLt.Ex= 0.15 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A |
 | M.[-] = 30.1 tf* m | M.[+] Max= 13.3 tf* m - Abcis.= 466 | M.[-] = 0.2 tf* m |
 [tf,cm] | As = 16.58 -SRAS- [6 B 20.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.85 -SRAS- [2 B 16.0mm] |
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.25 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.06 |
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 7 B 6.3mm] - LN= 1.3 | Grampos Dir.= 2B 8.0mm x/dMx=0.45 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 1490.3 | M[+]Min = 739.2 | M[-]Min = 762.7 |
 [cm2] | Asapo[+] = 2.99 | Asapo[+] = 5.31

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 769. 22.43 99.28 1 45. 2.2 3.5 3.5 6.3 17.5 2 0.0 0.0

REAC. APOIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:				
	1	1.179	0.803	0.30	0.00	1	P18	0.00	0.00	18	0	0	0	0
	2	9.486	9.053	0.30	0.00	1	P17	0.00	0.00	17	0	0	0	0
	3	32.944	31.793	0.40	0.00	1	P16	0.00	0.00	16	0	0	0	0
	4	31.218	29.710	0.40	0.00	1	P15	0.00	0.00	15	0	0	0	0
	5	4.976	4.792	0.20	0.00	2	V16	0.00	0.00	0	0	0	0	0

V7

Vida= 7 V7 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 6.64 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.70 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A |
 | M.[-] = 0.1 tf* m | M.[+] Max= 0.9 tf* m - Abcis.= 165 | M.[-] = 9.0 tf* m |
 [tf,cm] | As = 2.01 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 5.56 -SRAS- [3 B 16.0mm] |
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.05 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.15 |
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 0.9 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 338.5 | M[+]Min = 341.3 | M[-]Min = 588.5 |
 [cm2] | Asapo[+] = 2.70 | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 639. 5.10 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 L= 1.37 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.27 /TpS= 3 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.12 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 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A |
 | M.[-] = 9.5 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 137 | M.[-] = 0.0 tf* m |
 [tf,cm] | As = 5.76 -SRAS- [3 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.92 -SRAS- [3 B 10.0mm] |
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.12 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.03 |
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 2.7 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 279.1 | M[+]Min = 309.3 | M[-]Min = 279.1 |
 [cm2] | Asapo[+] = 1.71 | Asapo[+] = 1.91

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 110. 10.80 56.01 1 45. 0.6 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	0.761	0.680	0.20	0.00	2	V25	0.00	0.00	0	0	0	0	0
	2	10.346	9.859	0.30	0.00	1	P19	0.00	0.00	19	0	0	0	0
	3	-7.272	-7.713	0.25	0.00	2	V30	0.00	0.00	0	0	0	0	0

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 PREAICE 344559 - RNP 061887931-5
 Portaria 0303003/2020-GP



V8

Viga= 8 V8

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 3.05 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.51 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 1.3 tf* m | M.[+] Max= 0.8 tf* m - Abcis.= 101 | M.[-] = 1.6 tf* m
[cf,cm] As = 2.40 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.40 -SRAS- [3 B 10.0mm]
AsL= 0.00 ----- | x/d =0.06 | As = 2.35 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.06
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.={2 X 4 B 6.3mm} - LN= 1.1 | x/dMx=0.45
[cf,cm] M[-]Min = 401.5 | M[+]Min = 320.7 | M[-]Min = 401.5
[cm2] Asapo[+]= 2.35 | | Asapo[+]= 0.59

CISALHAMENTO-											M E N S A G E M						
xi	xj	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus				
[tf,cm]																	
0.-	275.	2.67	56.01	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	15.0	2	0.0	0.0				

REAC. APOIO - No.											Pilares:					
	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn								
1	1.797	0.668	0.30	0.00	0	P20	0.00	0.00	20	0	0	0	0	0	0	0
2	1.905	0.776	0.30	0.00	0	P21	0.00	0.00	21	0	0	0	0	0	0	0

V9

Viga= 9 V9

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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 6.76 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 1.21 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 2.3 tf* m | M.[+] Max= 7.6 tf* m - Abcis.= 338 | M.[-] = 9.5 tf* m
[cf,cm] As = 3.38 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 5.91 -SRAS- [3 B 16.0mm]
AsL= 0.00 ----- | x/d =0.09 | As = 4.44 -STAS- [4 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.11
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.={2 X 4 B 6.3mm} - LN= 1.1 | x/dMx=0.45
[cf,cm] M[-]Min = 559.9 | M[+]Min = 372.9 | M[-]Min = 875.9
[cm2] Asapo[+]= 1.11 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO-											M E N S A G E M						
xi	xj	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus				
[tf,cm]																	
0.-	646.	12.92	56.01	1	45.	1.6	2.3	2.3	5.0	15.0	2	0.0	0.0				

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 2 L= 4.13 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.70 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 5.3 tf* m | M.[+] Max= 0.2 tf* m - Abcis.= 206 | M.[-] = 6.6 tf* m
[cf,cm] As = 5.12 -SRAS- [3 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 4.00 -SRAS- [2 B 16.0mm]
AsL= 0.00 ----- | x/d =0.14 | As = 2.69 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.11
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.={2 X 4 B 6.3mm} - LN= 0.9 | x/dMx=0.45
[cf,cm] M[-]Min = 587.3 | M[+]Min = 341.1 | M[-]Min = 587.3
[cm2] Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 1.71

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 3 L= 4.96 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.94 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
M.[-] = 7.3 tf* m | M.[+] Max= 6.8 tf* m - Abcis.= 289 | M.[-] = 0.0 tf* m
[cf,cm] As = 4.47 -SRAS- [3 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
AsL= 0.00 ----- | x/d =0.12 | As = 3.99 -STAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.00
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.={2 X 4 B 6.3mm} - LN= 1.3 | Grampos Dir.= 3B 8.0mm x/dMx=0.45
[cf,cm] M[-]Min = 731.4 | M[+]Min = 359.2 | M[-]Min = 375.9
[cm2] Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 3.14

CISALHAMENTO-											M E N S A G E M						
xi	xj	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsSus				
[tf,cm]																	
0.-	471.	10.91	56.01	1	45.	0.6	2.3	2.3	5.0	15.0	2	0.0	0.4				



P



REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	3.145	2.880	0.30	0.00	1	P24	0.00	0.00	24 0 0 0 0
2	16.839	15.732	0.30	0.00	1	P23	0.00	0.00	23 0 0 0 0
3	13.798	13.278	0.30	0.00	1	P22	0.00	0.00	22 0 0 0 0
4	4.489	4.281	0.20	0.00	2	V16	0.00	0.00	0 0 0 0 0

Fundo Cxd

V1

Viga= 1 V1

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

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 1 L= 6.08 /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 CISCALHAMENTO) -----
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 M.[+] = 1.0 tf* m | M.[+] Max= 1.0 tf* m - Abcis.= 253 | M.[+] = 1.8 tf* m
 [tf,cm]: As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | As = 1.80 -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 =0.04
 | | 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[+] = 0.60 | | Asapo[+] = 1.71

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRD2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm]: 0.- 578. 2.33 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= 3.93 /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 CISCALHAMENTO) -----
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 M.[+] = 1.0 tf* m | M.[+] Max= 0.4 tf* m - Abcis.= 225 | M.[+] = 0.5 tf* m
 [tf,cm]: As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | As = 1.80 -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 =0.04
 | | 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[+] = 1.71 | | Asapo[+] = 0.60

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRD2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm]: 0.- 363. 1.62 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	1.419	1.249	0.30	0.00	1	P1	0.00	0.00	1 0 0 0 0
2	2.787	2.492	0.30	0.00	1	P2	0.00	0.00	2 0 0 0 0
3	0.892	0.728	0.30	0.00	1	P3	0.00	0.00	3 0 0 0 0

V2

Viga= 2 V2

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

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 1 L= 4.91 /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 CISCALHAMENTO) -----
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 M.[+] = 0.5 tf* m | M.[+] Max= 0.7 tf* m - Abcis.= 204 | M.[+] = 1.3 tf* m
 [tf,cm]: As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | As = 1.80 -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 =0.04
 | | 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[+] = 1.80 | | Asapo[+] = 1.71

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRD2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm]: 0.- 461. 1.99 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= 4.79 /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 ---

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CRATO 344559 - RNP 061837931-5
 Pantane 030.30312120-GP



PREFEITURA DO
CRATO

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISCALHAMENTO) -----
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.9 tf* m | M.[+] Max= 0.4 tf* m - Abcis.= 199 | M.[-] = 1.6 tf* m
 [rf,cm] | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.04 | 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
 [rf,cm] | M[-]Min = 260.6 | M[+]Min = 260.6 | M[-]Min = 260.6
 [cm2] | Asapo[+] = 1.71 | | Asapo[+] = 1.71

CISCALHAMENTO- Xi Xf vsd VRdZ MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [rf,cm] 0.- 449. 1.92 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 3 L= 4.65 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /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 CISCALHAMENTO) -----
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 1.8 tf* m | M.[+] Max= 0.8 tf* m - Abcis.= 271 | M.[-] = 0.0 tf* m
 [rf,cm] | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.04 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.00
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 2.5 | | x/dMx=0.45
 [rf,cm] | M[-]Min = 260.6 | M[+]Min = 260.6 | M[-]Min = 260.6
 [cm2] | Asapo[-] = 1.71 | | Asapo[+] = 1.80

CISCALHAMENTO- Xi Xf vsd VRdZ MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [rf,cm] 0.- 449. 2.16 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	1.115	0.935	0.30	0.00	1	P6	0.00	0.00	0 0 0 0
2	2.534	2.144	0.30	0.00	1	P7	0.00	0.00	0 0 0 0
3	2.918	2.420	0.30	0.00	1	P8	0.00	0.00	0 0 0 0
4	0.898	0.673	0.20	0.00	2	V8	0.00	0.00	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= 3.05 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.51 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.15 /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 CISCALHAMENTO) -----
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 1.5 tf* m | M.[+] Max= 1.6 tf* m - Abcis.= 152 | M.[-] = 1.5 tf* m
 [rf,cm] | As = 2.26 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.26 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.06 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.06
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.1 | | x/dMx=0.45
 [rf,cm] | M[-]Min = 379.7 | M[+]Min = 321.6 | M[-]Min = 379.7
 [cm2] | Asapo[+] = 0.62 | | Asapo[+] = 0.62

CISCALHAMENTO- Xi Xf vsd VRdZ MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [rf,cm] 0.- 275. 4.52 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	3.223	2.367	0.30	0.00	0	P13	0.00	0.00	0 0 0 0
2	3.159	2.313	0.30	0.00	0	P14	0.00	0.00	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= 3.05 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.51 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.15 /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 CISCALHAMENTO) -----
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 1.2 tf* m | M.[+] Max= 1.6 tf* m - Abcis.= 152 | M.[-] = 1.3 tf* m
 [rf,cm] | As = 2.26 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.26 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.06 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.06
 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.1 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm | x/dMx=0.45
 [rf,cm] | M[-]Min = 379.7 | M[+]Min = 321.6 | M[-]Min = 379.7

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CPF nº 14455-...
 Matrícula 030301...



tf,cm) M[-]Min = 260.6	M[+]Min = 260.6	M[-]Min = 260.6
cm2 Asapo[+] = 1.80		Asapo[+] = 0.60
CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM		
(tf,cm) 0.- 357. 1.85 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 0.894 0.500 0.30 0.00 1 P6 0.00 0.00 6 0 0 0 0 0		
2 1.319 0.886 0.30 0.00 0 P14 0.00 0.00 14 0 0 0 0 0		

V8

Viga= 8 V8 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1B L= 0.57 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO | M[-]= 2.88 tf* m | As = 1.80 -SRAS- | 3 B 10.0mm |
 BAL.ESQ | | x/d =0.05 | AsL= 0.00 -Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm |
 (tf,cm) | M[-]Min= 260.6 - 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.- 50. 1.49 56.01 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 15.0 2 0.0 0.6		
REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:		
1 1.063 0.839 0.14 0.00 1 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 3.05 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.51 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- | ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA |
 | M.[-] = 0.5 tf* m | | M.[+] Max= 0.7 tf* m - Abcis.= 152 | | M.[-] = 0.5 tf* m |
 (tf,cm) | As = 1.98 -SRAS- [3 B 10.0mm] | | AsL= 0.00 | | As = 1.98 -SRAS- [3 B 10.0mm] |
 | AsL= 0.00 | | x/d =0.05 | | As = 2.35 -STAS- [3 B 10.0mm] | | AsL= 0.00 | | x/d =0.05 |
 | | x/dMx=0.45 | | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.1 | | | | x/dMx=0.45 |

(tf,cm) | M[-]Min = 332.3 | | M[+]Min = 320.7 | | M[-]Min = 332.3 |
 (cm2) | Asapo[+] = 2.35 | | | | Asapo[+] = 2.35 |

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM		
(tf,cm) 0.- 275. 1.73 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 1.231 0.973 0.30 0.00 1 P13 0.00 0.00 13 0 0 0 0 0		
2 1.196 0.938 0.30 0.00 1 P14 0.00 0.00 14 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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 3.05 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.51 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO- | ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA |
 | M.[-] = 0.4 tf* m | | M.[+] Max= 0.7 tf* m - Abcis.= 152 | | M.[-] = 0.5 tf* m |
 (tf,cm) | As = 1.98 -SRAS- [3 B 10.0mm] | | AsL= 0.00 | | As = 1.98 -SRAS- [3 B 10.0mm] |
 | AsL= 0.00 | | x/d =0.05 | | As = 2.35 -STAS- [3 B 10.0mm] | | AsL= 0.00 | | x/d =0.05 |
 | | x/dMx=0.45 | | Arm.Lat.=[2 X 4 B 6.3mm] - LN= 1.1 | | | | x/dMx=0.45 |

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CPF/ACT: 344558 - RNP 0.1437931-5
 Portaria 030300342/20-GP

C



PREFEITURA DO
CRATO

```
[tf,cm]: M[-]Min = 332.3 | M[+]Min = 320.7 | M[-]Min = 332.3
[cm2 ]: Asapo[+]= 2.35 | | Asapo[+]= 0.78

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 275. 1.47 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	0.808	0.556	0.30	0.00	1	P20	0.03	0.00	20	0	0	0	0	0
2	0.914	0.663	0.30	0.00	1	P21	0.03	0.00	21	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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Yao= 1 L= 5.17 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.72 /BCi= 0.00 /Tps= 5 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

```
----- A R M A D U R A S ( F L E X A O E C I S A L H A M E N T O ) -----
FLEXAO- E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
| M.[-] = 1.3 tf* m | M.[+] Max= 2.4 tf* m - Abcis.= 258 | M.[-] = 1.5 tf* m
[tf,cm]: As = 2.27 -SRAS- [ 3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 2.27 -SRAS- [ 3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 | As = 2.73 -STAS- [ 4 B 10.0mm ] | AsL= 0.00 | AsL= 0.00
| | | Arm.Lat.= [ 2 X 4 B 6.3mm ] - LN= 0.8 | | | x/dMx=0.45
[tf,cm]: M[-]Min = 380.7 | M[+]Min = 343.0 | M[-]Min = 380.7
[cm2 ]: Asapo[+]= 0.91 | | Asapo[+]= 0.68
```

```
CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 487. 3.60 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	2.203	2.040	0.30	0.00	1	P20	0.00	0.00	20	0	0	0	0	0
2	2.575	2.390	0.30	0.00	1	P13	0.00	0.00	13	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

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Yao= 1 L= 5.17 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.72 /BCi= 0.00 /Tps= 8 /Esp.LS= 0.12 /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 ---

```
----- A R M A D U R A S ( F L E X A O E C I S A L H A M E N T O ) -----
FLEXAO- E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
| M.[-] = 1.3 tf* m | M.[+] Max= 2.4 tf* m - Abcis.= 258 | M.[-] = 1.5 tf* m
[tf,cm]: As = 2.27 -SRAS- [ 3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 | As = 2.27 -SRAS- [ 3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 | As = 2.73 -STAS- [ 4 B 10.0mm ] | AsL= 0.00 | AsL= 0.00
| | | Arm.Lat.= [ 2 X 4 B 6.3mm ] - LN= 0.8 | | | x/dMx=0.45
[tf,cm]: M[-]Min = 380.7 | M[+]Min = 343.0 | M[-]Min = 380.7
[cm2 ]: Asapo[+]= 0.91 | | Asapo[+]= 0.68
```

```
CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 487. 3.55 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	2.290	2.084	0.30	0.00	1	P21	0.00	0.00	21	0	0	0	0	0
2	2.534	2.314	0.30	0.00	1	P14	0.00	0.00	14	0	0	0	0	0



C



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
 MaxT = 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	55.8	55.8	55.8	55.8	55.0	54.5	55.8	55.8	54.8	55.6
MaxT	134.0	-134.0	0.0	0.0	435.4	305.1	428.0	-142.7	431.8	308.0
MdyT	0.0	0.0	134.0	-134.0	137.1	-120.2	128.8	-71.0	124.2	-93.5
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(13)	(9)	(11)	(2)	(3)	(5)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	55.6	54.9	53.5	53.2	54.5	55.8	55.6	54.9	54.5	55.8
MaxT	18.5	-247.5	439.5	287.3	20.9	-142.8	308.1	-247.7	305.1	-94.7
MdyT	-144.1	-65.7	146.7	-93.7	-187.5	-70.8	-93.4	-65.4	-120.2	94.7
COMB	(5)	(6)	(17)	(7)	(9)	(11)	(14)	(15)	(18)	(0)
CARR	21	22								
FdzT	55.8	55.8								
MaxT	-94.7	94.7								
MdyT	-94.7	-94.7								
COMB	(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	43.1	43.1	43.1	43.1	42.8	42.8	42.8	43.1	43.1	43.1
MaxT	141.2	-141.2	0.0	0.0	274.5	-221.9	-484.3	339.6	-243.4	-563.1
MdyT	0.0	0.0	141.2	-141.2	324.4	150.5	-214.1	318.9	150.4	-205.8
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(10)	(10)	(11)	(11)	(11)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	42.4	42.4	42.5	42.5	42.5	43.0	43.0	42.0	42.0	42.0
MaxT	209.3	-405.4	278.7	-223.5	-490.3	270.2	-220.2	-478.2	377.6	-257.8
MdyT	331.1	-222.5	256.5	136.6	-145.2	393.5	164.2	-283.1	305.6	145.1
COMB	(12)	(12)	(13)	(13)	(13)	(14)	(14)	(14)	(15)	(15)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	42.0	40.9	40.9	40.9	41.0	41.0	41.0	41.9	41.9	41.9
MaxT	-614.2	160.3	-186.1	-351.5	275.9	-224.9	-492.9	261.8	-219.3	-472.9
MdyT	-196.4	325.8	145.0	-224.3	201.5	122.1	-95.3	429.9	172.0	-325.2
COMB	(15)	(16)	(16)	(16)	(17)	(17)	(17)	(18)	(18)	(18)
CARR	31	32								
FdzT	42.8	43.1								
MaxT	274.4	99.8								
MdyT	325.1	-99.8								
COMB	(10)	(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	20.3	20.3	20.3	20.3	19.9	19.9	19.9	20.2	20.2	20.2
MaxT	98.7	-48.7	0.0	0.0	415.8	175.3	-233.1	348.0	159.2	-172.6
MdyT	0.0	0.0	48.7	-48.7	389.3	-180.6	-451.5	429.8	-189.1	-472.6
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(12)	(12)	(12)	(5)	(5)	(5)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	19.9	19.9	19.9	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.6
MaxT	418.0	176.2	-234.4	450.9	184.1	-262.1	448.8	183.4	-260.8	334.3
MdyT	388.4	-180.0	-450.1	383.6	-174.9	-437.2	384.6	-175.4	-438.6	452.8
COMB	(3)	(3)	(3)	(7)	(7)	(7)	(16)	(16)	(16)	(9)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	19.6	19.6	20.1	20.1	20.1	20.2	20.2	20.2	19.4	19.4
MaxT	155.8	-159.2	349.3	159.3	-173.9	345.9	158.4	-171.4	343.6	158.4
MdyT	-189.9	-474.7	380.4	-179.5	-448.8	430.8	-189.6	-474.0	285.7	-156.8
COMB	(9)	(9)	(10)	(10)	(10)	(14)	(14)	(14)	(17)	(17)
CARR	31	32	33	34	35					





FdzT	19.4	19.7	19.7	19.7	20.3
MdxT	-165.9	332.2	155.0	-157.9	-34.5
MdyT	-392.0	453.7	-190.5	-476.1	34.5
COMB	(17)	(18)	(18)	(18)	(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	3.9	3.9	3.9	3.9	3.8	3.8	3.8	3.9	3.9	3.5
MdxT	9.4	-9.4	0.0	0.0	60.9	43.5	16.1	65.2	26.1	-57.7
MdyT	0.0	0.0	9.4	-9.4	125.0	-129.5	-287.0	126.8	-125.0	-290.6
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(4)	(4)	(2)	(2)	(11)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	3.7	3.7	3.8	3.8	3.7	3.7	3.4	3.4	3.5	3.5
MdxT	56.7	88.9	61.7	60.2	63.4	-109.2	49.1	134.4	57.5	39.8
MdyT	123.2	-269.1	115.9	134.0	119.6	-289.8	113.4	-256.5	101.5	-134.7
COMB	(3)	(3)	(4)	(5)	(6)	(15)	(7)	(7)	(8)	(8)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	3.5	3.6	3.6	3.6	3.9	3.9	3.7	3.7	3.8	3.8
MdxT	13.3	55.0	38.1	12.6	64.3	25.7	55.7	88.2	42.6	15.4
MdyT	-286.4	131.6	-104.4	-255.9	129.9	-126.2	126.3	-273.1	-130.6	-291.1
COMB	(8)	(9)	(9)	(9)	(11)	(11)	(12)	(12)	(13)	(13)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	3.8	3.7	3.4	3.4	3.5	3.5	3.5	3.6	3.6	3.6
MdxT	59.2	62.4	48.2	133.8	56.7	39.1	12.6	54.0	37.2	12.0
MdyT	137.2	122.6	116.5	-260.4	104.6	-135.8	-290.4	134.7	-105.5	-259.8
COMB	(14)	(15)	(16)	(16)	(17)	(17)	(17)	(18)	(18)	(18)
CARR	41									
FdzT	3.9									
MdxT	-6.6									
MdyT	6.6									
COMB	(0)									

P10

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	55.5	55.5	46.9	53.5	55.5	50.9	50.9	47.0	46.9	54.8
MdxT	133.2	-133.2	0.0	0.0	0.0	278.6	-79.1	267.4	205.6	284.1
MdyT	0.0	0.0	147.6	133.2	-133.2	34.7	-7.1	6.0	133.6	62.9
COMB	(0)	(0)	(11)	(0)	(0)	(4)	(5)	(2)	(11)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	54.8	54.8	50.9	42.5	42.6	42.5	55.5	55.5	55.5	49.1
MdxT	218.7	-10.6	68.7	262.5	198.3	4.9	290.1	222.0	-13.3	280.8
MdyT	-122.8	-159.0	-5.2	-14.0	184.6	248.9	81.8	-177.5	-261.5	34.9
COMB	(3)	(3)	(4)	(15)	(6)	(15)	(7)	(7)	(7)	(8)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	49.1	49.1	46.9	54.6	54.6	50.7	50.7	42.5	55.4	55.4
MdxT	118.9	-127.4	267.7	284.3	218.8	278.9	68.9	198.3	290.4	222.1
MdyT	-5.0	-8.4	4.9	61.7	-122.6	33.6	-4.3	184.6	80.8	-177.2
COMB	(8)	(9)	(11)	(12)	(12)	(13)	(13)	(15)	(16)	(16)
CARR	31	32	33	34	35					
FdzT	48.9	48.9	55.5	55.5	55.5					
MdxT	281.1	119.0	94.2	-94.2	-94.2					
MdyT	33.9	-4.2	94.2	94.2	-94.2					
COMB	(17)	(17)	(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	47.5	47.5	47.5	47.5	45.1	45.4	45.2	42.9	43.5	42.9
MdxT	162.6	-162.6	0.0	0.0	115.4	-229.9	-277.1	109.9	-197.8	-263.2
MdyT	0.0	0.0	155.6	-155.6	-61.3	-108.9	23.4	-222.5	-104.4	187.3
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(10)	(4)	(1)	(11)	(17)	(11)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	47.2	47.2	45.4	45.2	45.0	45.1	39.6	39.6	39.5	43.5
MdxT	122.4	-299.2	85.0	-229.9	145.7	-324.1	104.3	-148.4	-253.4	62.6
MdyT	212.7	-247.8	-60.9	27.3	-58.7	21.4	-324.7	-129.9	294.4	-63.1
COMB	(7)	(7)	(4)	(13)	(14)	(5)	(6)	(6)	(15)	(17)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	43.6	43.6	43.2	43.1	45.1	45.2	45.0	39.5	39.5	47.1
MdxT	-198.0	-198.0	164.1	-354.8	-276.9	84.8	-324.0	104.2	-148.3	122.4
MdyT	-104.6	25.8	-51.7	20.7	25.2	-63.8	23.2	-327.5	-131.0	209.9
COMB	(9)	(8)	(9)	(18)	(10)	(13)	(14)	(15)	(15)	(16)
CARR	31	32	33	34						
FdzT	43.5	43.1	47.5	47.5						
MdxT	-197.8	163.9	-114.9	114.9						
MdyT	27.4	-54.5	110.0	-110.0						





COMB (17) (18) (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	19.9	19.9	19.9	18.9	19.0	19.0	18.0	18.1	18.1	19.8
MdxT	47.8	-47.8	0.0	0.0	24.1	44.7	24.1	39.3	39.3	52.1
MdyT	0.0	0.0	47.8	-47.8	-105.1	116.5	-204.8	-79.7	190.5	51.0
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(10)	(10)	(11)	(2)	(2)	(7)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	19.0	19.0	18.9	18.9	16.7	16.7	16.7	19.8	19.8	18.3
MdxT	23.8	14.6	24.2	74.8	26.0	37.2	37.2	26.0	55.2	25.8
MdyT	-107.5	119.4	-102.6	113.4	-268.2	-107.3	244.7	69.6	-24.2	-106.0
COMB	(13)	(13)	(14)	(14)	(15)	(15)	(15)	(7)	(7)	(17)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	18.1	18.3	18.1	18.2	18.0	18.0	19.9	19.9	19.9	15.9
MdxT	96.3	-3.9	26.3	75.3	39.2	39.2	-33.8	-33.8	-33.8	33.8
MdyT	107.7	117.6	-98.0	42.1	-81.9	195.6	33.8	-33.8	-33.8	-33.8
COMB	(18)	(17)	(18)	(9)	(11)	(11)	(0)	(0)	(0)	(0)

P11

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	62.1	62.1	62.1	62.1	60.5	60.3	62.1	61.9	61.5	59.5
MdxT	149.0	-149.0	0.0	0.0	-155.0	31.5	-147.4	-148.4	38.4	-167.3
MdyT	0.0	0.0	149.0	-149.0	-69.4	48.2	-105.0	128.9	275.8	-68.7
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(10)	(2)	(11)	(15)	(13)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	58.9	58.9	59.7	59.5	61.9	61.5	61.7	56.4	56.4	56.4
MdxT	-143.6	26.3	-166.2	107.2	-148.4	-144.3	-143.2	-168.6	-146.0	23.2
MdyT	-89.5	-89.5	-69.0	46.8	-104.7	173.3	-128.2	-9.7	-163.5	-182.3
COMB	(3)	(3)	(4)	(13)	(11)	(15)	(6)	(7)	(7)	(7)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	57.6	57.5	60.4	60.4	60.3	58.8	58.8	58.8	61.2	61.5
MdxT	-174.6	157.6	-137.2	-95.9	-156.1	-163.7	-143.7	27.2	-144.8	-144.3
MdyT	-68.2	44.5	-69.6	48.9	-69.2	-33.6	-89.3	-89.3	-69.6	-128.0
COMB	(8)	(17)	(9)	(9)	(10)	(12)	(12)	(12)	(14)	(15)
CARR	31	32	33	34	35	36	37			
FdzT	56.2	56.2	56.2	57.5	60.3	62.1	62.1			
MdxT	-169.5	-146.0	24.2	-175.6	-94.9	105.4	105.4			
MdyT	-9.4	-163.3	-182.1	-68.0	49.1	105.4	-105.4			
COMB	(16)	(16)	(16)	(17)	(18)	(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	48.3	48.3	48.3	48.3	47.4	47.3	47.3	48.3	47.9	48.1
MdxT	158.2	-158.2	0.0	0.0	-181.7	-92.6	158.3	-183.0	-131.7	157.9
MdyT	0.0	0.0	156.7	-156.7	-287.3	124.4	310.9	-196.0	114.9	214.1
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(6)	(15)	(15)	(2)	(5)	(11)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	46.3	46.8	46.3	46.8	46.7	44.2	44.4	44.2	45.0	45.0
MdxT	-171.4	-105.8	151.3	-257.5	235.8	-160.4	-79.0	147.6	-305.8	-122.3
MdyT	80.4	112.4	-78.5	-55.9	65.0	173.0	-79.5	-176.7	-53.6	108.0
COMB	(12)	(4)	(12)	(4)	(13)	(16)	(7)	(16)	(8)	(8)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	44.9	46.8	46.8	46.6	48.1	46.3	46.7	47.8	47.3	44.2
MdxT	288.1	-33.9	-112.2	17.8	-185.6	-86.7	-260.1	-134.8	-184.2	-79.7
MdyT	62.4	-61.0	112.2	71.8	-195.7	112.5	-55.4	114.6	-287.0	-79.2
COMB	(17)	(9)	(9)	(18)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
CARR	31	32	33	34						
FdzT	44.9	44.9	46.6	48.3						
MdxT	-308.3	-123.3	-36.4	111.8						
MdyT	-53.3	107.7	-60.6	-110.8						
COMB	(17)	(17)	(18)	(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	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.5	20.5	20.5
MdxT	49.8	-49.8	0.0	0.0	-137.6	75.5	184.4	-171.6	205.1	82.0
MdyT	0.0	0.0	49.8	-49.8	-187.2	-74.9	158.2	-107.0	100.1	-43.8
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(2)	(2)	(2)	(4)	(4)	(4)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	20.3	20.3	20.3	19.7	19.8	19.7	19.8	19.8	20.7	20.7
MdxT	-137.9	73.2	181.4	-118.7	216.2	219.9	-194.6	86.5	-142.1	76.0
MdyT	-235.6	-94.2	192.2	22.5	95.3	95.1	-101.9	-42.0	-186.6	-74.6

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 144559 - RNP 061487931-5
 Portaria 030300312020-GP



PREFEITURA DO
CRATO



COMB	(6)	(6)	(6)	(16)	(8)	(17)	(8)	(8)	(11)	(11)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	20.7	20.4	20.4	20.4	20.2	20.2	20.2	19.7	19.7	20.8
MdxT	188.3	-176.1	83.7	209.2	-142.2	74.1	185.2	-198.8	88.0	-35.2
MdyT	157.9	-106.4	-43.5	99.7	-235.1	-94.0	191.9	-101.5	-41.8	35.2
COMB	(11)	(13)	(13)	(13)	(15)	(15)	(15)	(17)	(17)	(0)

P12

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	21.1	21.1	21.1	21.1	19.6	19.6	18.6	18.6	20.7	20.6
MdxT	50.6	-50.6	0.0	0.0	7.6	-42.4	4.8	-33.9	30.1	-51.0
MdyT	0.0	0.0	50.6	-50.6	-18.2	25.6	-47.5	139.9	24.5	-88.8
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(2)	(2)	(13)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	20.5	18.6	18.6	17.7	17.7	21.1	21.0	21.1	21.1	17.7
MdxT	5.9	9.2	-114.0	4.3	-29.3	35.8	-58.0	35.8	76.6	11.9
MdyT	-18.8	-17.6	27.0	-66.5	215.3	35.8	-165.6	-35.8	22.7	-16.8
COMB	(4)	(5)	(5)	(6)	(6)	(0)	(7)	(0)	(17)	(9)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	17.7	19.7	18.7	18.7	17.8	21.1	17.8	21.1	21.1	17.7
MdxT	-162.8	-41.4	-32.9	-113.1	-28.4	66.2	-162.0	-35.8	22.7	-16.8
MdyT	27.3	25.9	140.1	27.4	215.6	22.7	27.7	35.8	22.7	-16.8
COMB	(9)	(10)	(11)	(14)	(15)	(17)	(18)	(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	15.4	15.4	15.4	15.4	13.9	13.8	12.7	12.8	12.8	14.9
MdxT	50.6	-50.6	0.0	0.0	33.3	-3.6	14.0	50.7	5.7	28.8
MdyT	0.0	0.0	50.6	-50.6	33.3	19.2	-129.1	69.7	174.2	147.4
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(10)	(1)	(2)	(11)	(11)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	14.9	14.9	14.5	14.4	14.5	13.2	13.2	13.2	11.7	11.8
MdxT	40.3	-11.1	-55.7	34.9	72.1	95.3	38.9	-77.4	7.0	28.4
MdyT	59.0	-135.7	11.2	34.6	16.4	7.4	31.6	22.1	-221.6	110.7
COMB	(3)	(3)	(13)	(4)	(13)	(5)	(5)	(5)	(6)	(15)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	11.9	15.4	15.4	15.4	14.7	14.7	14.7	12.5	12.5	12.5
MdxT	12.2	31.8	44.1	-14.4	-107.0	49.1	122.6	142.7	57.1	-125.0
MdyT	276.8	239.1	-95.8	-239.4	12.0	35.2	13.9	5.7	33.0	23.5
COMB	(15)	(7)	(7)	(7)	(17)	(17)	(17)	(9)	(9)	(9)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	13.9	15.0	15.0	13.3	13.3	13.3	15.4	15.4	12.6	12.6
MdxT	-1.7	25.8	36.5	92.3	38.0	-75.3	28.8	40.5	139.6	55.8
MdyT	19.3	147.7	59.1	7.8	31.8	22.3	239.5	95.8	6.2	33.2
COMB	(10)	(12)	(12)	(14)	(14)	(14)	(16)	(16)	(18)	(18)
CARR	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
FdzT	12.6	15.4	15.4	15.4	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6
MdxT	-123.2	-35.8	-35.8	-35.8	-35.8	-35.8	-35.8	-35.8	-35.8	-35.8
MdyT	23.7	35.8	-35.8	-35.8	-35.8	-35.8	-35.8	-35.8	-35.8	-35.8
COMB	(18)	(0)	(0)	(0)	(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	9.8	9.8	9.8	9.8	9.6	9.5	9.6	9.5	9.5	9.5
MdxT	23.4	-23.4	0.0	0.0	37.9	-52.1	-46.2	32.2	-20.9	-41.2
MdyT	0.0	0.0	23.4	-23.4	-45.4	-57.1	23.5	-122.2	-53.8	71.7
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(7)	(1)	(2)	(2)	(2)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	9.6	9.6	9.7	9.7	9.7	9.4	9.4	9.3	9.3	9.3
MdxT	43.7	-51.2	0.8	-31.1	-24.1	74.9	-68.5	26.9	-19.4	-35.4
MdyT	31.4	-24.5	-42.1	-38.6	20.7	-48.7	26.5	-172.2	-70.9	103.2
COMB	(3)	(3)	(4)	(17)	(4)	(5)	(5)	(6)	(6)	(6)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	9.5	9.1	9.1	9.6	9.6	9.5	9.8	9.8	9.8	9.5
MdxT	45.9	98.1	-80.6	31.9	-41.0	26.3	-5.0	-18.9	-18.9	69.0
MdyT	83.9	-49.7	27.7	-45.5	23.7	-122.4	-42.1	-26.3	20.9	-48.9
COMB	(7)	(9)	(9)	(10)	(10)	(11)	(13)	(13)	(13)	(14)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	9.3	9.2	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8
MdxT	-16.7	92.4	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6
MdyT	-71.0	-49.7	16.6	-16.6	-16.6	-16.6	-16.6	-16.6	-16.6	-16.6
COMB	(15)	(18)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)





P13

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	42.7	42.7	42.7	42.7	40.7	40.7	42.7	42.5	42.5	38.9
MdxT	102.6	-102.6	0.0	0.0	37.9	-34.2	51.1	35.4	-27.7	40.5
MdyT	0.0	0.0	102.6	-102.6	-142.2	70.8	-141.0	115.5	215.5	-148.1
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(10)	(10)	(14)	(11)	(11)	(12)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	38.9	38.9	38.4	38.4	42.5	42.7	42.2	42.2	42.2	36.2
MdxT	-40.5	-40.5	45.6	45.6	-116.0	-112.8	33.2	33.2	-22.7	41.6
MdyT	-126.2	-73.8	-93.0	75.0	-99.3	66.8	-132.4	174.7	311.9	-152.2
COMB	(12)	(12)	(4)	(4)	(9)	(14)	(15)	(15)	(15)	(16)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	36.2	35.8	35.6	35.6	42.7	42.7	38.6	36.2	35.8	42.7
MdxT	-43.7	15.4	93.6	99.0	59.4	-164.4	44.7	-43.7	93.1	-115.9
MdyT	-170.1	-144.3	-89.7	77.8	-140.3	64.0	-93.1	-162.9	-89.8	-99.6
COMB	(16)	(17)	(8)	(8)	(18)	(18)	(13)	(16)	(17)	(18)
CARR	31	32	33	33	33	33	33	33	33	33
FdzT	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7
MdxT	72.5	-72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
MdyT	72.5	72.5	-72.5	-72.5	-72.5	-72.5	-72.5	-72.5	-72.5	-72.5
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(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	36.3	36.3	36.3	36.3	34.8	34.8	34.8	36.1	36.1	36.1
MdxT	118.9	-118.9	0.0	0.0	33.0	-83.5	-37.0	25.1	-86.6	-29.1
MdyT	0.0	0.0	118.9	-118.9	-121.7	-63.2	107.9	-262.6	-105.1	260.5
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(10)	(10)	(10)	(11)	(11)	(11)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	33.2	33.5	33.2	36.3	36.3	35.5	35.5	35.5	31.2	31.2
MdxT	41.0	-80.5	-43.8	106.4	-112.7	19.7	-85.2	-23.5	46.2	-75.0
MdyT	112.7	-80.5	-125.4	-117.7	103.0	-356.2	144.9	362.3	113.8	-72.4
COMB	(4)	(12)	(4)	(14)	(14)	(15)	(15)	(15)	(16)	(16)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	31.2	30.7	30.7	35.9	35.9	33.5	30.9	30.9	36.3	36.3
MdxT	-49.7	-92.7	91.8	155.3	-163.0	41.0	-89.3	47.7	84.1	-33.6
MdyT	-146.6	-127.5	115.9	-114.8	99.8	19.3	-127.7	-59.9	84.1	84.1
COMB	(16)	(8)	(8)	(16)	(18)	(12)	(17)	(17)	(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	27.8	27.8	27.8	27.8	26.9	26.9	26.9	27.4	27.4	26.4
MdxT	66.7	-66.7	0.0	0.0	51.1	37.8	-31.1	42.8	-24.2	59.4
MdyT	0.0	0.0	66.7	-66.7	-85.1	63.5	119.0	-210.0	186.3	51.7
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(10)	(1)	(1)	(11)	(2)	(12)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	26.4	26.0	26.0	27.8	27.8	27.8	26.3	26.3	24.6	24.6
MdxT	-47.2	-3.5	-16.2	92.4	52.0	-55.2	36.0	-19.2	50.5	63.4
MdyT	51.7	-91.6	125.0	-77.7	63.7	113.0	-294.8	232.1	122.2	121.2
COMB	(12)	(4)	(13)	(14)	(5)	(5)	(15)	(6)	(7)	(16)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	24.6	23.9	23.9	23.9	26.9	26.9	26.9	26.9	26.9	27.4
MdxT	-50.8	-31.9	-31.9	9.8	118.4	61.0	-79.8	51.1	-40.3	-33.6
MdyT	7.7	-98.1	61.7	130.1	-74.5	62.3	109.8	63.1	118.9	186.2
COMB	(16)	(8)	(8)	(8)	(18)	(9)	(18)	(10)	(10)	(11)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	26.4	26.0	26.0	27.8	27.8	26.3	24.0	26.9	27.8	27.8
MdxT	59.4	9.8	-16.2	56.3	-64.5	-28.1	-19.0	65.0	-47.2	-47.2
MdyT	39.8	-92.4	63.0	63.3	112.8	232.0	-99.1	61.9	-47.2	-47.2
COMB	(12)	(13)	(13)	(14)	(14)	(15)	(17)	(18)	(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	19.7	19.7	18.2	19.4	19.7	19.7	19.3	19.2	19.4	19.2
MdxT	47.3	-47.3	0.0	0.0	0.0	0.0	38.9	-11.5	32.9	44.9
MdyT	0.0	0.0	170.8	183.5	47.3	-47.3	-277.5	202.7	-315.6	-239.4
COMB	(0)	(0)	(6)	(11)	(0)	(0)	(1)	(3)	(2)	(-3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	18.8	18.7	18.8	19.7	19.7	18.2	17.8	17.8	17.8	17.3
MdxT	-5.0	108.6	23.9	83.0	-38.6	25.2	45.2	39.0	-13.2	-38.2
MdyT	-280.0	-248.4	195.6	-275.0	195.0	-315.8	-189.1	78.3	195.7	-256.6
COMB	(4)	(9)	(4)	(5)	(5)	(6)	(7)	(7)	(7)	(8)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	17.3	17.3	18.7	19.3	19.4	19.1	18.8	19.7	18.2	-16.2





MdxT	28.8	45.8	-58.5	39.9	33.9	45.9	27.4	84.0	26.2	3.8
MdyT	-102.6	183.7	182.8	-273.6	-311.5	-235.5	191.2	-271.0	-312.1	166.7
COMB	(8)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(15)
CARR	31	32	33	34	35	36	37			
FdzT	17.8	17.8	17.2	17.2	18.7	19.7	19.7			
MdxT	46.2	40.8	31.1	49.1	109.6	33.5	-33.5			
MdyT	-185.4	76.6	-101.1	179.6	-244.6	33.5	-33.5			
COMB	(16)	(16)	(17)	(17)	(18)	(0)	(0)			

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	5.8	5.8	5.8	5.8	5.6	5.6	5.7	5.6	5.5	5.5
MdxT	13.8	-13.8	0.0	0.0	35.8	-60.2	33.5	38.2	19.3	-51.4
MdyT	0.0	0.0	13.8	-13.8	-203.6	284.8	-212.9	-194.2	-204.1	284.1
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(3)	(2)	(3)	(4)	(4)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	5.8	5.8	5.5	5.5	5.4	5.4	5.2	5.2	5.6	5.6
MdxT	52.4	-66.2	30.0	-52.5	37.9	-56.8	6.3	-42.3	61.5	-67.1
MdyT	-203.0	282.5	-207.2	257.2	-175.7	260.4	-192.5	259.3	-190.4	258.4
COMB	(5)	(5)	(6)	(6)	(7)	(7)	(8)	(8)	(9)	(9)
CARR	21	22								
FdzT	5.8	5.8								
MdxT	9.8	-9.8								
MdyT	9.8	-9.8								
COMB	(0)	(0)								

P14

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	90.4	90.4	86.4	90.4	90.4	88.2	87.5	87.1	87.1	89.3
MdxT	217.0	-217.0	0.0	0.0	0.0	-25.6	-6.7	-27.9	-27.9	-23.4
MdyT	0.0	0.0	209.3	217.0	-217.0	-95.3	47.9	-131.6	208.3	-114.5
COMB	(0)	(0)	(11)	(0)	(0)	(1)	(10)	(2)	(2)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	90.4	90.4	90.4	85.2	85.2	83.5	83.5	83.5	87.2	87.2
MdxT	-153.5	153.5	153.5	-85.5	-85.5	-28.8	-28.8	5.0	-21.4	-15.5
MdyT	-153.5	-153.5	153.5	-103.0	47.6	-155.8	207.3	315.8	-217.0	-222.2
COMB	(0)	(0)	(0)	(14)	(14)	(6)	(6)	(6)	(7)	(7)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	89.1	89.1	89.1	80.9	80.9	86.4	89.7	89.7	89.7	85.2
MdxT	-47.0	126.3	126.3	-137.6	-137.6	-25.8	-36.7	72.2	72.2	-10.4
MdyT	-85.8	-85.8	47.3	-106.8	47.3	-133.6	-91.6	-91.6	48.2	-103.0
COMB	(8)	(8)	(8)	(18)	(18)	(11)	(13)	(13)	(13)	(14)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38		
FdzT	82.8	82.8	86.5	88.4	88.4	88.4	80.9	90.4		
MdxT	-26.9	4.2	-16.4	-45.1	125.4	125.4	-1.3	-153.5		
MdyT	-157.6	316.8	-221.2	-87.6	-87.6	48.2	-106.8	153.5		
COMB	(15)	(15)	(16)	(17)	(17)	(17)	(18)	(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	78.6	78.6	78.6	78.6	76.4	77.9	76.4	75.7	75.7	77.8
MdxT	257.3	-257.3	0.0	0.0	70.7	187.1	-33.7	63.0	-26.2	-39.3
MdyT	0.0	0.0	255.0	-255.0	-52.1	187.1	62.7	-228.1	245.0	-122.5
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(10)	(13)	(10)	(11)	(11)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	78.6	78.6	74.9	75.5	74.9	72.4	73.0	72.4	75.4	75.4
MdxT	-182.0	188.5	144.2	197.7	-109.3	54.6	175.1	-19.5	77.0	-42.8
MdyT	-180.3	188.5	-51.5	181.2	62.3	-344.5	152.0	366.1	246.3	-244.3
COMB	(0)	(4)	(14)	(5)	(14)	(15)	(6)	(15)	(7)	(7)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	76.7	76.7	71.0	71.6	71.0	77.1	74.9	74.8	74.8	76.1
MdxT	-58.2	184.1	189.8	118.3	-158.2	-41.4	201.7	80.4	-44.8	-54.9
MdyT	-48.0	184.1	-50.3	171.9	61.6	-119.7	179.7	242.2	-241.6	-52.2
COMB	(8)	(8)	(18)	(9)	(18)	(12)	(14)	(16)	(16)	(17)
CARR	31	32	33							
FdzT	71.0	78.6	78.6							
MdxT	118.8	-182.0	182.0							
MdyT	170.5	180.3	-180.3							
COMB	(18)	(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	46.4	46.4	46.4	46.4	45.2	45.6	45.2	45.1	45.5	45.1

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CNE/ACE 344559 - RNP 061897931-5
Pessoa 03030032020-0P

Handwritten mark resembling the letter 'P' inside a circle.



MdxT	111.5	-111.5	0.0	0.0	108.5	-106.0	-115.1	100.5	-99.4	-108.5
MdyT	0.0	0.0	111.5	-111.5	-80.5	-71.8	62.9	-227.9	-111.4	167.0
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(10)	(1)	(10)	(11)	(2)	(11)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	45.7	45.7	46.0	46.0	46.0	44.4	44.4	44.4	42.0	43.0
MdxT	103.3	-112.4	67.8	-91.1	-91.1	149.1	76.5	-139.0	90.4	-98.6
MdyT	75.7	-48.3	-86.8	-86.8	67.1	-74.1	-74.1	58.8	-325.5	-142.4
COMB	(3)	(3)	(13)	(13)	(13)	(14)	(14)	(14)	(15)	(15)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	43.0	43.7	42.7	44.6	45.1	44.6	41.8	41.8	41.8	45.3
MdxT	-98.6	104.4	-111.6	36.0	-68.2	-69.6	171.6	83.4	-149.4	116.3
MdyT	235.6	174.6	-118.2	-90.3	-113.3	69.2	-68.9	-68.9	55.3	67.1
COMB	(15)	(7)	(7)	(17)	(11)	(17)	(18)	(18)	(18)	(12)
CARR	31	32	33	34	35	36	37			
FdzT	45.3	43.4	43.4	44.6	46.4	46.4	46.4			
MdxT	-122.7	117.2	-120.4	-69.6	78.8	-78.8	78.8			
MdyT	-41.2	166.2	-111.3	-90.3	78.8	78.8	-78.8			
COMB	(12)	(16)	(16)	(17)	(0)	(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	21.2	21.2	19.5	21.2	21.2	20.9	21.1	20.8	20.9	20.8
MdxT	50.9	-50.9	0.0	0.0	0.0	-45.8	-85.3	-10.1	-6.3	-45.5
MdyT	0.0	0.0	219.0	50.9	-50.9	-278.0	-229.0	201.0	215.6	-283.4
COMB	(0)	(0)	(15)	(0)	(0)	(2)	(13)	(1)	(2)	(11)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	20.6	20.6	21.2	21.1	20.2	20.4	20.4	19.6	19.6	19.6
MdxT	-34.6	-13.7	-85.5	26.9	5.6	-42.7	-42.7	-46.5	-46.5	-4.1
MdyT	74.6	186.5	-223.7	205.4	-229.5	-89.7	203.0	-294.7	-117.9	212.9
COMB	(3)	(3)	(4)	(13)	(14)	(5)	(5)	(6)	(6)	(6)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	19.2	19.2	19.2	20.1	20.0	18.5	18.7	18.7	20.6	20.6
MdxT	-27.7	-27.7	-16.5	-112.8	48.3	38.9	-41.4	-64.8	-39.8	-5.9
MdyT	-114.0	71.3	164.2	-204.0	191.4	-209.7	-81.9	191.8	-91.7	207.3
COMB	(7)	(7)	(7)	(8)	(17)	(18)	(9)	(9)	(10)	(10)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	20.8	20.5	20.2	19.5	19.0	19.0	19.0	20.0	18.5	18.5
MdxT	-2.2	-34.2	-38.6	-46.2	-27.4	-27.4	-12.5	-112.4	-38.8	-60.9
MdyT	221.9	-175.0	209.3	-299.7	-119.1	72.7	170.2	-209.2	-83.9	197.8
COMB	(11)	(12)	(14)	(15)	(16)	(16)	(16)	(17)	(18)	(18)
CARR	41	42	43							
FdzT	21.2	21.2	21.2							
MdxT	36.0	-36.0	36.0							
MdyT	36.0	36.0	-36.0							
COMB	(0)	(0)	(0)							

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	5.6	5.6	5.6	5.6	5.5	5.5	5.6	5.6	5.4	5.4
MdxT	13.5	-13.5	0.0	0.0	-32.2	50.8	-34.2	51.8	-34.0	49.8
MdyT	0.0	0.0	13.5	-13.5	-190.4	229.9	-205.9	240.0	-205.5	219.9
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(10)	(2)	(11)	(6)	(12)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	5.6	5.6	5.4	5.4	5.4	5.2	5.2	5.5	5.5	5.1
MdxT	-48.6	57.7	-34.3	44.1	49.1	-27.3	45.8	-58.1	58.8	-3.4
MdyT	-189.8	230.0	-204.7	229.9	227.4	-153.7	193.9	-178.5	210.8	-180.6
COMB	(4)	(13)	(15)	(14)	(15)	(7)	(16)	(8)	(17)	(9)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
FdzT	5.1	5.5	5.6	5.6	5.2	5.5	5.1	5.6	5.6	
MdxT	36.1	-32.5	-34.4	-48.9	-27.6	-58.4	-3.6	-9.5	9.5	
MdyT	210.6	-189.7	-205.2	-189.0	-153.0	-177.8	-179.9	9.5	-9.5	
COMB	(18)	(10)	(11)	(13)	(16)	(17)	(16)	(0)	(0)	

P15

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA										
CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	139.3	139.3	139.3	139.3	139.3	139.3	139.3	139.3	138.4	138.4
MdxT	-376.2	376.2	0.0	0.0	266.0	-266.0	135.5	-67.6	118.7	-83.2
MdyT	0.0	0.0	376.2	-376.2	-266.0	266.0	408.6	429.4	-401.2	-419.6
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(11)	(2)	(3)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	138.6	139.3	139.1	135.5	135.4	133.9	133.9	134.3	134.3	135.1
MdxT	201.0	266.0	-288.8	143.8	-64.0	115.8	-90.0	252.8	279.9	-402.9
MdyT	-7.1	266.0	-13.0	572.7	709.9	-567.8	-705.2	-5.3	10.8	-15.1
COMB	(13)	(0)	(5)	(15)	(6)	(7)	(7)	(17)	(17)	(9)

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 081837531-5
Portaria 0303003/2020-GP





CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	135.1	138.9	139.3	139.3	138.4	139.2	135.5	135.5	134.0	139.3
MdxT	-432.7	-74.2	135.5	-66.4	118.9	-287.6	143.8	-62.9	115.9	-266.0
MdyT	-5.2	5.6	139.6	430.2	-400.8	1.1	239.0	710.6	-567.3	-266.0
COMB	(9)	(10)	(11)	(11)	(12)	(14)	(15)	(15)	(16)	(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	123.8	123.8	123.8	123.8	123.8	123.8	123.8	123.7	123.7	123.7
MdxT	334.2	-334.2	0.0	0.0	236.3	-236.3	-236.3	118.9	-148.1	-148.1
MdyT	0.0	0.0	334.2	-334.2	-236.3	-236.3	236.3	-359.1	-205.7	358.5
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(2)	(2)	(2)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	123.8	123.6	122.6	119.8	119.8	118.6	118.6	118.9	118.8	118.9
MdxT	236.3	315.7	-311.2	113.7	-144.5	122.8	-147.8	-205.9	-205.2	124.3
MdyT	236.3	-90.0	85.8	-532.7	537.9	357.8	-363.6	-92.1	90.9	91.7
COMB	(0)	(5)	(5)	(6)	(6)	(7)	(7)	(17)	(8)	(17)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	119.6	119.7	119.6	123.4	123.4	123.8	123.8	123.8	123.7	123.7
MdxT	441.7	441.0	-416.2	121.0	-148.7	118.3	-147.6	-147.6	515.1	-310.7
MdyT	-84.3	-86.0	83.4	-93.5	88.9	-360.6	-206.3	359.4	-91.7	86.7
COMB	(9)	(18)	(9)	(10)	(10)	(11)	(11)	(11)	(14)	(14)
CARR	31	32	33	34						
FdzT	119.9	119.8	119.7	119.7						
MdxT	113.0	-143.9	227.6	-415.7						
MdyT	-534.2	538.7	-86.0	84.3						
COMB	(15)	(15)	(18)	(18)						

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	53.0	53.0	53.0	53.0	53.0	53.0	52.8	52.8	52.9	52.9
MdxT	143.1	-143.1	0.0	0.0	122.9	-102.5	121.1	-30.1	234.1	-172.8
MdyT	0.0	0.0	143.1	-143.1	-363.2	216.2	119.8	-105.6	-186.9	164.8
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(2)	(2)	(3)	(4)	(5)	(5)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	51.4	51.4	51.1	51.2	51.2	51.2	51.4	51.4	53.0	53.0
MdxT	122.5	-100.1	119.4	-68.0	-68.0	22.5	307.9	-217.3	120.7	-100.5
MdyT	-475.7	242.3	96.4	-198.9	-106.7	170.0	-181.9	156.8	-366.7	216.7
COMB	(6)	(6)	(7)	(17)	(17)	(17)	(9)	(9)	(11)	(11)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
FdzT	52.8	52.8	53.0	53.0	51.5	51.5	51.4	51.4	53.0	
MdxT	119.9	-28.1	231.8	-170.9	120.3	-98.3	305.6	-215.5	-101.2	
MdyT	122.4	-106.7	-190.4	167.3	-479.2	244.9	-185.4	159.3	-101.2	
COMB	(12)	(13)	(14)	(14)	(15)	(15)	(18)	(18)	(0)	

P16

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	161.2	161.2	161.2	161.2	160.6	161.2	159.9	160.3	161.2	161.2
MdxT	435.1	-435.1	0.0	0.0	-222.6	307.7	-156.5	241.8	-307.7	-179.6
MdyT	0.0	0.0	435.1	-435.1	318.5	-307.7	451.2	315.6	307.7	-433.7
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(14)	(0)	(11)	(13)	(0)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	161.2	161.2	155.2	155.2	156.4	157.1	157.1	155.9	156.0	156.4
MdxT	16.5	-307.7	-151.5	34.2	-340.3	-190.1	11.5	386.0	34.7	-340.3
MdyT	-554.4	-307.7	541.4	514.1	318.9	-620.9	-814.7	315.3	-153.4	-148.0
COMB	(3)	(0)	(15)	(15)	(9)	(7)	(7)	(17)	(8)	(9)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
FdzT	161.0	161.0	160.3	156.9	156.9	155.9	156.2	161.2	161.2	
MdxT	-179.6	17.9	241.8	-190.1	12.7	386.0	-339.1	307.7	307.7	
MdyT	-432.8	-553.4	-156.8	-620.1	-813.7	-152.6	320.0	307.7	307.7	
COMB	(12)	(12)	(13)	(16)	(16)	(17)	(18)	(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	140.3	140.3	140.3	140.3	140.1	140.1	140.1	140.1	140.3	140.3
MdxT	378.9	-378.9	0.0	0.0	-508.9	295.3	-717.5	474.7	-498.8	291.6
MdyT	0.0	0.0	378.9	-378.9	587.6	-321.4	585.8	-320.2	821.0	-560.0
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(4)	(4)	(3)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	135.6	136.1	135.1	136.1	135.6	135.7	139.9	140.2	140.2	139.9
MdxT	-840.3	-475.9	298.6	285.3	590.5	-8.0	-511.1	-501.1	293.0	-719.7
MdyT	567.7	959.7	78.7	-717.6	-318.1	-322.1	586.2	619.6	-558.7	584.4
COMB	(8)	(7)	(15)	(7)	(8)	(9)	(10)	(12)	(12)	(13)

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Sócio Gerente de Infraestrutura
CREACE - INSS - RPPR DE 1987/11/5
Portaria UIR 900/2012/01/32



CARR	21	22	23	24	25	26	27
FdzT	139.9	135.9	135.9	135.5	135.5	140.3	140.3
MdxT	476.1	-478.0	286.7	-842.4	591.9	267.9	-267.9
MdyT	-319.1	958.3	-716.5	566.3	-317.0	267.9	-267.9
COMB	(13)	(16)	(16)	(17)	(17)	(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	57.3	57.3	57.3	57.3	57.2	57.2	57.1	57.1	57.3	57.3
MdxT	154.7	-154.7	0.0	0.0	-765.8	830.2	-769.4	833.4	-636.7	739.9
MdyT	0.0	0.0	154.7	-154.7	677.7	-802.9	673.3	-799.0	799.7	-816.8
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(4)	(4)	(13)	(13)	(3)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	55.8	55.9	55.9	55.9	55.9	57.2	57.2	55.8	55.8	55.8
MdxT	-825.4	856.8	-610.4	282.5	706.3	-640.5	743.1	-613.9	283.8	709.4
MdyT	658.7	-774.2	862.0	344.8	-797.4	795.2	-813.0	857.5	343.0	-793.7
COMB	(8)	(8)	(7)	(7)	(7)	(12)	(12)	(16)	(16)	(16)
CARR	21	22	23	24						
FdzT	55.7	55.7	57.3	57.3						
MdxT	-826.9	859.9	109.4	-109.4						
MdyT	654.2	-770.4	109.4	-109.4						
COMB	(17)	(17)	(0)	(0)						

P17

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	51.8	56.0	56.0	56.0	56.0	53.2	53.2	53.2	51.0	51.0
MdxT	195.4	134.3	-134.3	0.0	0.0	-139.3	-116.9	44.4	-143.9	-116.0
MdyT	0.0	0.0	0.0	134.3	-134.3	29.4	29.4	3.4	-5.3	130.7
COMB	(8)	(0)	(0)	(0)	(0)	(10)	(10)	(10)	(2)	(11)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	51.0	55.4	55.4	55.4	52.9	52.9	53.5	48.5	48.6	48.6
MdxT	50.3	-133.6	-132.3	37.4	-168.1	136.1	-110.6	-147.3	-114.4	53.5
MdyT	139.6	64.0	-107.7	-133.3	29.1	2.4	29.8	-27.9	173.1	229.3
COMB	(11)	(12)	(3)	(3)	(13)	(13)	(14)	(6)	(15)	(15)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	56.0	55.9	55.9	51.8	51.8	52.7	51.0	55.4	48.6	56.0
MdxT	-129.2	-128.0	32.6	-186.8	92.9	-110.3	-145.2	38.4	-148.5	-129.2
MdyT	87.4	-154.0	-225.3	29.3	29.3	30.2	-5.0	-133.0	-27.7	-153.8
COMB	(16)	(7)	(7)	(17)	(17)	(9)	(11)	(12)	(15)	(16)
CARR	31	32	33	34	35	36				
FdzT	56.0	51.8	52.7	56.0	56.0	56.0				
MdxT	33.6	196.4	-109.3	95.0	-95.0	95.0				
MdyT	-225.0	0.6	36.5	95.0	95.0	-95.0				
COMB	(16)	(17)	(18)	(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	39.8	42.0	42.0	42.0	42.0	40.8	40.9	39.7	40.1	39.8
MdxT	-194.3	136.4	-136.4	0.0	0.0	-50.3	101.1	-53.8	127.2	77.3
MdyT	0.0	0.0	0.0	136.4	-136.4	-4.5	98.2	-143.5	96.2	153.0
COMB	(17)	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(10)	(2)	(9)	(11)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	42.0	42.0	42.0	40.7	40.8	40.9	41.0	40.9	38.0	38.0
MdxT	-50.1	100.8	67.6	-135.8	154.1	35.3	98.4	-11.5	-54.5	110.4
MdyT	135.1	-71.0	-141.0	-2.7	3.6	-6.2	98.4	8.3	-235.2	100.1
COMB	(12)	(3)	(12)	(4)	(13)	(5)	(14)	(5)	(6)	(15)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	38.0	41.9	41.8	41.8	39.7	39.8	40.1	40.1	40.9	39.8
MdxT	80.5	-46.2	100.3	62.2	85.5	208.5	93.8	-65.9	-53.6	-57.1
MdyT	250.2	228.8	-95.9	-239.8	95.3	1.3	-6.3	9.1	-4.1	-143.2
COMB	(15)	(16)	(7)	(7)	(8)	(17)	(9)	(9)	(10)	(11)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	42.0	40.8	41.0	38.0	41.9	41.9	40.1	42.0	42.0	42.0
MdxT	100.9	-139.2	-9.2	-57.7	100.4	64.3	123.3	96.5	-96.5	-96.5
MdyT	-70.9	-2.2	8.4	-234.9	-95.9	-239.7	96.3	96.5	96.5	-96.5
COMB	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(16)	(18)	(0)	(0)	(0)
CARR	41									
FdzT	42.0									
MdxT	96.5									
MdyT	-96.5									
COMB	(0)									

LANCE: 3

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

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



Italo Samuel Gonçalves Dias
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 144559-R/PT/00000111-3
 Portaria 03035/2020-GP



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CARR										
FdzT	18.0	18.0	18.0	18.0	17.6	17.6	17.3	17.3	17.3	18.0
MdxT	43.2	-43.2	0.0	0.0	-19.7	29.4	-22.0	30.4	30.4	-23.4
MdyT	0.0	0.0	43.2	-43.2	-19.7	33.0	-97.4	-39.6	88.6	58.4
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(2)	(2)	(2)	(12)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	18.0	18.0	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	16.7	16.7	16.7
MdxT	33.6	33.6	-65.1	66.1	25.5	25.5	-7.3	-22.7	29.0	29.0
MdyT	43.1	-23.0	-17.4	30.4	-22.1	35.6	35.6	-148.3	-59.3	123.8
COMB	(12)	(12)	(4)	(4)	(5)	(5)	(5)	(6)	(6)	(6)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	17.9	17.9	17.9	17.2	17.2	17.2	17.3	17.3	17.3	17.6
MdxT	-21.1	30.7	30.7	-94.6	-38.0	88.3	56.4	36.9	-33.7	-25.5
MdyT	111.0	59.0	-62.0	-14.7	26.7	26.7	-22.6	35.3	35.3	-19.3
COMB	(16)	(16)	(16)	(8)	(8)	(8)	(9)	(9)	(9)	(10)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	17.6	17.3	17.3	17.3	17.6	17.6	16.7	16.7	16.7	17.3
MdxT	34.7	-27.7	35.7	35.7	-70.8	71.4	-28.3	34.2	34.2	-100.1
MdyT	32.8	-97.0	-39.4	88.5	-16.9	30.2	-147.8	-59.1	123.6	-14.4
COMB	(10)	(11)	(11)	(11)	(13)	(13)	(15)	(15)	(15)	(17)
CARR	41	42	43	44						
FdzT	17.3	17.3	18.0	18.0						
MdxT	-40.0	93.5	-30.5	-30.5						
MdyT	26.6	26.6	30.5	-30.5						
COMB	(17)	(17)	(0)	(0)						

P18

LANCE: 1

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CARR										
FdzT	18.3	18.3	18.3	18.3	16.6	16.7	16.5	16.6	16.7	16.8
MdxT	43.9	-43.9	0.0	0.0	-65.5	-51.7	14.4	-50.3	-66.4	-53.6
MdyT	0.0	0.0	43.9	-43.9	-26.0	23.0	198.9	82.7	-25.8	-106.3
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(2)	(1)	(15)	(2)	(11)	(7)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	16.8	17.6	17.8	15.7	15.7	16.4	16.4	16.4	16.8	16.8
MdxT	5.6	-73.4	91.7	-57.5	-73.1	-64.5	-49.0	13.6	-64.1	2.4
MdyT	-82.7	-14.1	21.3	-14.3	24.9	-34.2	121.3	198.7	5.2	-153.7
COMB	(3)	(4)	(13)	(5)	(5)	(6)	(6)	(6)	(7)	(7)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	18.1	18.3	15.0	15.0	16.9	16.7	16.7	17.0	16.9	17.0
MdxT	-77.6	145.3	-51.1	-128.7	-52.0	13.2	-50.6	-66.2	-54.0	6.4
MdyT	-14.3	19.6	-14.6	25.6	23.2	128.9	83.1	-2.1	-106.1	-82.5
COMB	(8)	(17)	(9)	(9)	(10)	(11)	(11)	(12)	(16)	(12)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	17.8	17.8	15.9	15.9	16.5	16.5	16.9	16.9	18.3	18.3
MdxT	-74.2	42.4	-58.4	-72.2	-65.2	-49.3	-65.0	3.2	-78.4	73.4
MdyT	-13.9	21.3	-14.0	25.1	-33.7	121.8	5.6	-153.4	-14.0	19.6
COMB	(13)	(13)	(14)	(14)	(15)	(15)	(16)	(16)	(17)	(17)
CARR	41	42	43	44	45	46				
FdzT	15.2	15.2	18.3	18.3	18.3	18.3				
MdxT	-51.9	-127.8	31.1	-31.1	-31.1	31.1				
MdyT	-14.3	25.9	31.1	31.1	-31.1	-31.1				
COMB	(18)	(18)	(0)	(0)	(0)	(0)				

LANCE: 2

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CARR										
FdzT	12.4	12.4	12.4	12.4	11.4	11.4	11.9	11.9	10.9	10.5
MdxT	40.3	-40.3	0.0	0.0	-12.9	36.6	-19.6	31.5	-6.2	30.8
MdyT	0.0	0.0	88.1	-88.1	7.1	87.2	-36.1	148.1	50.4	-82.5
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(2)	(2)	(3)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	12.0	12.0	12.0	10.8	10.8	10.8	12.1	12.1	10.4	10.4
MdxT	-85.5	38.1	95.2	59.8	29.7	-41.3	-25.3	35.6	-3.1	28.4
MdyT	6.7	88.4	32.8	7.4	86.0	37.0	-65.4	202.0	78.8	-134.1
COMB	(4)	(4)	(4)	(5)	(5)	(5)	(6)	(6)	(7)	(7)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	12.5	12.3	12.3	10.3	10.3	10.3	11.6	11.6	11.1	11.1
MdxT	-135.2	56.7	141.8	107.0	42.8	-85.7	-16.0	30.5	-9.2	33.3
MdyT	6.2	87.9	30.5	7.3	83.9	37.5	7.0	88.8	50.3	-82.8
COMB	(8)	(8)	(8)	(9)	(9)	(9)	(10)	(10)	(12)	(12)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	12.1	12.1	12.1	11.0	11.0	11.0	12.3	12.3	10.6	10.6
MdxT	-88.6	38.8	97.0	56.7	28.8	-39.3	-28.3	37.4	-6.0	30.7
MdyT	6.7	90.0	33.6	7.4	87.5	37.9	-65.5	202.9	78.8	-133.3
COMB	(13)	(13)	(13)	(14)	(14)	(14)	(15)	(15)	(16)	(16)
CARR	41	42	43	44	45	46	47	48	49	

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
PRELUIZ 344559 - RNP 061827931-5
Portaria 0303073/2020-56



FozT	12.4	12.4	12.4	10.5	10.5	10.5	12.4	12.4	12.4
MdxT	-138.2	57.5	143.6	103.9	41.6	-83.9	-28.5	-28.5	28.5
MdyT	6.2	49.3	31.2	7.3	85.2	38.2	62.3	-62.3	-62.3
COMB	(17)	(17)	(17)	(18)	(18)	(18)	(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
FozT	8.4	8.4	8.4	8.4	8.1	8.1	8.2	8.1	8.1	8.2
MdxT	20.2	-20.2	0.0	0.0	44.0	41.7	-25.6	26.6	-15.4	46.2
MdyT	0.0	0.0	-121.0	59.8	-109.1	-169.7	47.5	-169.7	-27.3	-48.6
COMB	(0)	(0)	(13)	(0)	(1)	(2)	(3)	(2)	(2)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FozT	8.3	8.3	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	8.0	8.0
MdxT	5.6	5.6	82.7	38.6	-46.6	37.9	26.4	-9.9	77.6	24.2
MdyT	-118.7	9.7	-111.7	-119.6	10.4	-205.9	-205.9	-52.8	-114.1	95.5
COMB	(4)	(4)	(5)	(5)	(5)	(6)	(6)	(6)	(14)	(7)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FozT	8.0	8.3	8.2	8.3	7.6	7.6	7.6	8.2	8.2	8.2
MdxT	-26.9	-23.0	36.5	25.1	106.3	46.3	-61.9	38.8	25.5	-10.6
MdyT	72.0	-100.5	-172.1	9.0	-109.3	-116.2	10.2	-111.6	-172.1	-27.2
COMB	(7)	(8)	(11)	(8)	(9)	(9)	(9)	(10)	(11)	(11)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FozT	8.3	8.3	8.4	8.0	8.0	8.0	8.0	8.1	8.1	8.4
MdxT	41.0	-20.9	14.3	-41.9	32.9	25.3	-5.2	23.1	-22.3	-28.0
MdyT	-51.0	47.6	42.3	10.5	-208.2	-208.2	-52.6	95.1	72.1	-102.8
COMB	(12)	(12)	(0)	(14)	(15)	(15)	(15)	(16)	(16)	(17)
CARR	41	42	43	44	45	46				
FozT	9.4	8.4	7.7	7.7	7.7	8.4				
MdxT	14.7	29.8	101.2	45.3	-57.1	-14.3				
MdyT	-116.9	9.1	-111.6	-118.4	10.2	42.3				
COMB	(17)	(17)	(18)	(18)	(18)	(0)				

P19

LANÇE: 1

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FozT	36.9	36.9	36.9	36.9	35.8	35.9	35.9	35.1	35.2	35.1
MdxT	159.8	-159.8	0.0	0.0	-42.6	-91.4	-22.7	-95.2	-212.9	-157.4
MdyT	0.0	0.0	98.6	-88.6	-317.7	-225.0	25.3	-315.8	-212.8	26.6
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(14)	(5)	(10)	(11)	(2)	(11)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FozT	26.9	36.9	36.9	36.1	32.6	33.7	32.6	36.5	36.5	36.5
MdxT	12.2	179.4	113.3	-21.7	-130.3	-290.5	-246.3	48.3	246.3	203.8
MdyT	-312.1	-213.2	23.7	110.6	-317.0	-212.9	24.4	-310.9	-213.8	19.6
COMB	(3)	(3)	(3)	(13)	(15)	(6)	(15)	(7)	(7)	(7)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FozT	35.2	34.9	35.1	36.8	36.9	35.8	33.6	36.4	36.4	36.9
MdxT	-20.0	-42.7	-213.9	11.8	113.0	-91.9	-291.2	47.9	202.6	-113.0
MdyT	164.4	-320.0	-212.6	-312.3	62.6	-225.0	-212.7	-311.1	20.2	62.6
COMB	(17)	(18)	(11)	(12)	(0)	(14)	(15)	(16)	(16)	(0)
CARR	31									
FozT	36.9									
MdxT	-113.0									
MdyT	-62.6									
COMB	(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
FozT	31.6	31.6	31.6	31.6	30.7	31.1	30.8	29.7	29.7	29.7
MdxT	136.7	-136.7	0.0	0.0	-18.2	108.1	20.4	63.4	126.1	-35.1
MdyT	0.0	0.0	103.4	-103.4	-302.8	334.9	386.5	-308.1	138.3	345.7
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(16)	(4)	(11)	(11)	(11)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FozT	31.6	31.6	31.6	30.8	30.7	30.7	28.2	28.2	28.2	31.2
MdxT	-104.4	-120.5	72.4	-17.8	-18.8	-73.6	126.6	131.7	-70.4	-162.1
MdyT	-298.5	135.2	338.0	-352.2	-253.4	118.6	-302.4	138.7	346.6	-286.7
COMB	(3)	(3)	(3)	(4)	(5)	(5)	(15)	(15)	(15)	(7)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FozT	31.2	31.2	29.9	29.9	29.9	29.6	29.6	31.4	31.4	31.4
MdxT	-162.1	108.5	-17.6	71.7	22.0	-19.3	-71.1	-102.8	-119.1	72.0
MdyT	133.7	334.2	-376.5	166.1	415.2	-211.7	106.0	-299.3	135.5	338.7
COMB	(7)	(7)	(8)	(8)	(8)	(9)	(9)	(12)	(12)	(12)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FozT	30.7	30.7	30.7	30.5	31.1	31.1	29.8	29.8	29.8	29.5
MdxT	-16.2	73.6	20.0	-73.3	-160.6	-160.6	-16.2	71.4	21.6	-17.9
MdyT	-353.2	154.9	287.2	118.8	-287.6	134.0	-377.3	166.4	415.9	-212.7





DOMB	(13)	(13)	(13)	(14)	(16)	(16)	(17)	(17)	(17)	(18)
CARR	41	42	43							
FdzT	29.5	31.6	31.6							
MdxT	-70.9	96.6	96.6							
MdyT	106.3	73.1	-73.1							
COMB	(18)	(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	24.5	24.5	24.5	24.5	24.4	24.3	24.4	24.3	24.3	23.6
MdxT	58.7	-58.7	0.0	0.0	102.6	-111.4	179.3	108.1	-52.9	228.5
MdyT	0.0	0.0	58.7	-58.7	127.7	94.1	95.3	122.4	101.1	91.8
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(5)	(11)	(2)	(14)	(13)	(6)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
FdzT	23.5	23.6	23.6	23.7	24.3	23.5	23.6	24.5	24.5	
MdxT	-148.1	-50.7	-46.5	100.7	184.8	233.7	105.8	-41.5	41.5	
MdyT	67.4	99.0	96.0	145.9	90.0	86.7	140.7	-41.5	-41.5	
COMB	(15)	(17)	(8)	(9)	(11)	(15)	(16)	(0)	(0)	

P2

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	60.0	60.0	60.0	60.0	58.8	58.7	58.7	59.9	60.0	59.9
MdxT	144.0	-144.0	0.0	0.0	-83.0	-93.8	88.3	-78.5	-78.1	21.4
MdyT	0.0	0.0	144.0	-144.0	-207.1	-199.1	22.4	-204.1	-117.4	156.5
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(15)	(13)	(13)	(11)	(2)	(11)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	58.7	58.7	58.7	60.0	59.0	58.8	56.9	56.8	57.0	57.0
MdxT	-70.7	-70.7	-119.0	-101.8	-82.5	30.4	-108.5	-7.4	-107.9	96.6
MdyT	-197.7	-174.9	-170.5	101.8	120.5	244.6	-198.7	-199.6	-198.4	-164.8
COMB	(3)	(3)	(9)	(0)	(6)	(15)	(17)	(7)	(8)	(8)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
FdzT	56.9	58.7	59.9	59.7	58.8	58.6	60.0	60.0	60.0	
MdxT	142.1	-119.0	-78.5	-68.0	-83.0	-118.6	101.8	-101.8	101.8	
MdyT	22.7	22.1	-117.3	23.2	120.4	22.5	101.8	-101.8	-101.8	
COMB	(17)	(9)	(11)	(14)	(15)	(18)	(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	47.9	47.9	47.9	47.9	47.7	47.7	47.1	47.2	47.1	47.1
MdxT	156.8	-156.8	0.0	0.0	-183.7	-108.0	120.1	-254.7	-151.9	193.2
MdyT	0.0	0.0	164.3	-164.3	-184.5	156.6	307.6	-114.5	158.0	206.1
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(11)	(11)	(11)	(13)	(3)	(13)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	47.7	46.5	46.5	46.5	45.4	45.4	45.4	46.5	46.5	46.5
MdxT	-116.5	-188.7	-106.5	128.5	-136.8	250.2	-307.2	-127.8	-111.7	-44.2
MdyT	127.0	-226.9	176.8	371.6	109.1	202.6	-110.2	121.1	127.5	211.8
COMB	(14)	(15)	(15)	(15)	(7)	(17)	(17)	(17)	(9)	(9)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
FdzT	47.4	47.4	45.3	46.4	46.4	47.9				
MdxT	-166.6	105.1	-138.3	-111.4	-43.3	110.9				
MdyT	-114.7	209.0	108.7	127.6	212.4	-116.2				
COMB	(10)	(10)	(16)	(18)	(18)	(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	22.2	22.2	22.2	22.2	22.1	22.2	21.9	22.2	22.2	22.2
MdxT	53.4	-53.4	0.0	0.0	-141.5	85.6	242.2	-158.6	86.4	214.2
MdyT	0.0	0.0	53.4	-53.4	-164.8	-84.1	93.2	-94.9	-69.4	22.1
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(5)	(13)	(2)	(2)	(2)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	22.0	22.0	21.9	22.0	22.0	22.2	21.6	21.6	21.5	21.2
MdxT	-124.5	83.6	189.1	-201.9	96.1	-81.2	-167.2	87.0	219.4	-110.3
MdyT	-234.8	-97.1	162.1	-164.5	-82.5	-165.2	-43.1	-43.1	-31.5	-276.4
COMB	(3)	(3)	(12)	(4)	(4)	(5)	(6)	(6)	(15)	(7)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	21.2	21.1	21.2	21.2	21.1	21.6	21.6	21.5	22.0	21.9
MdxT	79.7	174.4	-239.3	104.3	262.6	-38.1	83.0	131.2	-144.1	-127.0
MdyT	-110.5	201.9	-159.2	-81.1	87.1	-160.2	-83.5	83.3	-164.6	-234.6
COMB	(7)	(16)	(8)	(8)	(17)	(9)	(9)	(18)	(10)	(12)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	21.9	21.9	21.9	22.1	21.5	21.5	21.1	21.1	21.1	21.1
MdxT	63.7	-204.4	96.9	85.7	-169.5	87.8	-112.7	79.9	-241.6	105.1
MdyT	-97.0	-164.4	-82.4	-83.8	-43.0	-43.0	-276.1	-110.4	-159.0	-80.9

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



Italo Sadei Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 044559-R/PR 00887931-5
 E-mail: italo@crato.ce.gov.br



COMB	(12)	(13)	(13)	(14)	(15)	(15)	(16)	(16)	(17)	(17)
CARR	41	42	43	44						
FdzT	21.5	21.5	22.2	22.2						
MdxT	-40.5	83.2	37.7	-37.7						
MdyT	-160.0	-93.3	37.7	37.7						
COMB	(18)	(18)	(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	4.4	4.4	4.4	4.4	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
MdxT	10.4	-10.4	0.0	0.0	-117.3	237.6	244.4	102.6	250.0	-128.4
MdyT	0.0	0.0	10.4	-10.4	19.5	78.8	9.2	72.8	-61.9	19.0
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(3)	(2)	(4)	(2)	(3)	(4)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.3	4.3	4.3	4.3
MdxT	-114.4	226.8	247.4	-132.9	238.1	236.0	239.1	246.0	102.8	-119.1
MdyT	18.1	124.7	-109.8	17.5	8.7	6.3	79.2	9.7	73.2	19.2
COMB	(7)	(6)	(7)	(8)	(8)	(9)	(11)	(13)	(11)	(12)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	4.3	4.3	4.0	4.0	4.0	3.9	3.9	4.4	4.4	4.4
MdxT	251.4	-130.2	228.2	-116.2	248.9	-134.7	239.7	-7.4	-7.4	-7.4
MdyT	-61.3	18.9	125.2	17.8	-109.3	17.2	9.1	-7.4	-7.4	-7.4
COMB	(12)	(13)	(15)	(16)	(16)	(17)	(17)	(0)		

P20

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	47.2	47.2	47.2	47.2	45.0	45.0	44.7	42.8	43.1	43.1
MdxT	113.2	-113.2	0.0	0.0	34.3	34.3	-30.7	34.4	36.4	-32.8
MdyT	0.0	0.0	113.2	-113.2	167.3	116.5	-67.9	175.8	175.7	75.7
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(10)	(10)	(1)	(2)	(11)	(11)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	46.9	46.9	46.9	42.6	42.6	47.2	46.9	40.0	40.2	40.2
MdxT	45.9	32.2	-30.2	46.2	48.2	-110.3	-162.0	35.7	37.7	-33.3
MdyT	165.8	-108.4	-211.4	116.2	-65.1	116.4	-72.7	181.7	181.6	171.4
COMB	(5)	(12)	(12)	(4)	(4)	(14)	(9)	(6)	(15)	(15)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	46.7	46.5	39.6	39.6	39.6	46.9	46.9	45.0	43.1	42.8
MdxT	30.8	-28.3	9.8	98.6	101.1	54.9	-120.2	-31.5	36.4	47.5
MdyT	-167.9	-307.2	170.2	114.8	-63.3	164.8	114.8	-67.8	146.8	116.4
COMB	(16)	(7)	(8)	(8)	(8)	(9)	(9)	(10)	(11)	(13)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	47.2	40.2	46.7	39.8	47.1	47.1	47.1	47.2	47.2	47.2
MdxT	47.9	37.7	-29.0	98.5	56.7	-120.2	-162.7	80.1	-80.1	80.1
MdyT	165.6	177.5	-307.0	115.0	164.6	115.0	-72.5	80.1	-80.1	-80.1
COMB	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(18)	(18)	(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	39.2	39.2	39.2	39.2	37.4	37.6	37.4	36.2	35.8	38.4
MdxT	128.4	-128.4	0.0	0.0	30.8	90.3	-30.2	87.0	-44.4	30.2
MdyT	0.0	0.0	128.4	-128.4	150.2	70.7	-138.5	87.0	148.7	398.0
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(10)	(1)	(11)	(4)	(16)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	38.8	38.4	35.8	38.7	38.7	33.8	33.8	33.8	38.2	38.2
MdxT	-93.0	-29.1	45.1	159.5	-157.6	38.5	81.1	-35.3	26.2	-91.6
MdyT	119.7	-397.6	-135.7	152.5	-142.7	-98.6	65.9	121.4	398.4	159.4
COMB	(3)	(16)	(4)	(18)	(18)	(15)	(15)	(15)	(7)	(7)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	38.2	33.2	33.4	33.2	38.5	38.5	37.6	37.6	36.2	39.0
MdxT	-26.6	-94.8	51.8	95.6	155.4	-155.3	34.9	-32.8	-34.6	32.5
MdyT	-397.7	147.4	67.0	-133.7	152.7	-142.8	149.8	-138.2	17.5	298.8
COMB	(7)	(8)	(17)	(8)	(9)	(9)	(10)	(10)	(11)	(12)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	39.0	39.2	39.2	38.4	39.2	39.2	39.2	26.7	26.7	27.8
MdxT	-30.9	110.0	-107.9	92.1	-90.8	90.8	90.8	34.7	-31.1	28.6
MdyT	-294.0	151.5	-141.0	159.2	90.8	-90.8	-90.8	-68.2	-71.0	228.8
COMB	(12)	(14)	(14)	(16)	(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	28.3	28.3	28.3	28.3	27.3	27.4	27.3	26.7	26.7	27.8
MdxT	67.9	-67.9	0.0	0.0	100.8	43.5	-71.3	34.7	-31.1	28.6
MdyT	0.0	0.0	67.9	-67.9	109.6	-74.6	-152.7	-68.2	-71.0	228.8

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Informação
 CREACE 344559-0000-0000-0000
 Portaria 3030/2014-13



COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(9)	(10)	(9)	(2)	(2)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	28.0	27.8	26.4	26.4	26.4	28.2	28.3	28.2	25.0	24.9
MdxT	40.5	-23.9	-10.2	-10.2	-0.8	73.6	53.2	-54.2	47.7	-32.8
MdyT	227.8	-223.4	94.9	-73.3	-143.2	106.5	-75.5	-151.2	-114.4	-19.0
COMB	(12)	(3)	(4)	(4)	(4)	(5)	(14)	(5)	(15)	(6)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	26.7	26.9	26.7	24.3	24.3	24.3	27.4	26.9	26.9	28.0
MdxT	25.9	37.4	-21.0	-38.9	-38.9	17.5	61.8	46.6	-40.0	-33.0
MdyT	313.3	312.3	-273.1	90.3	-70.9	-139.4	-74.4	-68.2	-70.7	-223.2
COMB	(7)	(16)	(7)	(8)	(8)	(8)	(18)	(11)	(11)	(12)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
FdzT	28.3	28.3	25.0	26.9	26.9	24.5	27.4	27.4	28.3	
MdxT	85.5	-63.1	-41.6	37.4	-29.8	-27.3	112.4	-80.1	-48.0	
MdyT	105.6	-150.9	-18.8	124.9	-272.9	-71.2	108.6	-152.5	48.0	
COMB	(14)	(14)	(15)	(16)	(16)	(17)	(18)	(18)	(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	19.9	19.9	19.9	19.9	19.5	15.3	15.3	19.6	19.6	19.1
MdxT	47.8	-47.8	0.0	0.0	61.9	-27.4	65.8	58.1	-19.7	22.8
MdyT	0.0	0.0	47.8	-47.8	299.5	-205.0	261.8	337.3	-186.3	298.9
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(10)	(11)	(11)	(12)	(12)	(13)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	18.9	19.0	19.9	19.9	18.0	18.0	18.4	18.4	17.4	17.4
MdxT	121.8	3.1	101.1	-50.1	63.0	-28.6	50.1	-15.7	-12.7	22.3
MdyT	274.4	-194.2	300.2	-193.6	210.4	-200.8	336.3	-169.7	269.1	107.6
COMB	(18)	(4)	(14)	(14)	(15)	(15)	(16)	(16)	(8)	(8)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
FdzT	17.4	18.9	19.1	19.1	17.5	17.5	17.5	19.9	19.9	
MdxT	22.3	-66.2	22.8	2.9	-8.8	22.1	22.1	-33.8	33.8	
MdyT	-185.2	-181.9	119.6	-197.7	272.2	108.9	-188.6	33.8	-33.8	
COMB	(8)	(18)	(13)	(13)	(17)	(17)	(17)	(0)	(0)	

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	5.7	5.7	5.7	5.7	5.6	5.6	5.6	5.7	5.5	5.5
MdxT	13.8	-13.8	0.0	0.0	43.0	-70.8	45.2	40.9	27.2	-61.3
MdyT	0.0	0.0	13.8	-13.8	193.9	-274.7	184.4	203.4	194.2	-274.7
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(10)	(2)	(11)	(12)	(13)	(4)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	5.7	5.7	5.4	5.4	5.5	5.5	5.2	5.2	5.6	5.6
MdxT	58.9	-77.3	44.4	-66.5	37.1	-61.2	14.3	-50.5	67.3	-77.1
MdyT	193.6	-273.1	167.4	-250.7	199.1	-248.2	183.7	-250.7	182.8	-248.2
COMB	(14)	(5)	(15)	(6)	(16)	(7)	(17)	(8)	(18)	(9)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
FdzT	5.6	5.5	5.7	5.4	5.5	5.3	5.6	5.7	5.7	
MdxT	-70.7	-61.2	-77.1	-66.4	-61.0	-50.4	-77.0	-9.8	9.8	
MdyT	-275.1	-275.1	-273.6	-251.2	-248.8	-251.3	-248.6	9.8	-9.8	
COMB	(11)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(16)	(0)	(0)	

P21

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	94.8	94.8	94.8	94.8	92.1	92.1	93.6	93.6	94.8	94.8
MdxT	227.4	-227.4	0.0	0.0	-16.1	-16.1	-12.7	-10.9	-160.8	160.8
MdyT	0.0	0.0	227.4	-227.4	114.0	-191.2	132.6	132.6	160.8	160.8
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(3)	(3)	(2)	(2)	(0)	(0)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	94.8	90.4	90.4	91.4	88.8	88.8	88.4	93.2	93.3	93.3
MdxT	160.8	-89.5	-89.5	-11.6	-16.8	-16.8	-8.5	-36.7	121.8	121.8
MdyT	-160.8	80.6	-33.9	240.5	138.7	-209.4	-299.9	73.8	73.8	-22.8
COMB	(0)	(14)	(14)	(6)	(7)	(7)	(16)	(8)	(8)	(8)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	86.4	86.4	86.4	91.6	91.6	94.3	94.3	94.3	90.4	90.9
MdxT	10.5	-142.0	-142.0	-14.1	-14.1	-26.2	68.3	68.3	1.1	-12.3
MdyT	82.3	82.3	-36.5	115.4	-191.8	76.4	76.4	-25.9	80.6	240.0
COMB	(18)	(18)	(18)	(12)	(12)	(13)	(13)	(13)	(14)	(15)
CARR	31	32	33	34	35					
FdzT	88.4	92.8	92.8	92.8	94.8					
MdxT	-15.0	-34.9	121.1	121.1	-160.8					
MdyT	140.1	75.2	75.2	-23.4	-160.8					
COMB	(16)	(17)	(17)	(17)	(0)					

LANCE: 2

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREACE 344559 - RNP 8.1987931-5
 Portaria 030303/2020-OP



CARRREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	80.9	80.9	80.9	80.9	80.5	79.1	79.1	79.9	78.7	78.7
MdxT	265.0	-265.0	0.0	0.0	193.1	-25.6	189.9	-24.8	52.4	-24.1
MdyT	0.0	0.0	262.6	-262.6	193.1	-60.3	-124.9	125.3	243.5	-243.6
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(13)	(10)	(3)	(2)	(12)	(12)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	80.9	80.9	80.9	78.7	77.7	77.4	77.4	75.7	76.1	75.7
MdxT	-187.4	194.2	187.4	188.8	-101.2	51.7	-24.6	48.9	182.8	-22.0
MdyT	185.7	194.2	-185.7	188.8	-65.2	-235.2	248.2	360.4	-148.1	-365.1
COMB	(0)	(4)	(0)	(17)	(14)	(6)	(6)	(15)	(7)	(16)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	79.1	79.1	74.5	74.0	79.5	80.5	77.0	77.0	77.0	78.7
MdxT	-77.7	189.8	238.6	-150.5	-27.2	50.0	55.4	184.8	-25.9	-73.8
MdyT	53.9	189.8	178.7	-67.9	122.9	-55.4	-231.6	128.8	245.8	57.5
COMB	(8)	(8)	(9)	(18)	(11)	(13)	(15)	(15)	(15)	(17)
CARR	31									
FdzT	80.9									
MdxT	-167.4									
MdyT	-185.7									
COMB	(0)									

LANCE: 3

CARRREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	45.9	45.9	45.9	45.9	44.8	45.0	44.9	45.0	45.0	45.2
MdxT	110.1	-110.1	0.0	0.0	77.7	-77.4	68.6	-77.4	75.0	-68.6
MdyT	0.0	0.0	110.1	-110.1	62.7	-178.5	-91.6	98.2	210.7	97.3
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(10)	(12)	(2)	(12)	(12)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	45.2	45.9	45.9	44.0	44.0	44.0	42.9	42.9	42.9	43.2
MdxT	-68.6	77.8	-77.8	119.1	70.9	-107.0	67.3	-73.4	-73.4	70.0
MdyT	-171.9	77.8	-77.8	69.4	-79.4	-79.4	-192.5	-112.4	110.6	306.9
COMB	(3)	(0)	(0)	(14)	(14)	(14)	(6)	(6)	(6)	(16)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	43.2	43.2	44.5	41.5	41.5	41.5	44.7	44.7	44.7	42.7
MdxT	-72.0	-72.0	-6.2	143.4	77.5	-121.1	-83.4	80.4	-83.4	78.8
MdyT	127.9	-249.3	43.0	71.4	-80.1	-80.1	-85.4	-85.4	31.2	-186.6
COMB	(16)	(16)	(8)	(18)	(18)	(18)	(11)	(11)	(11)	(15)
CARR	31	32	33	34						
FdzT	42.7	42.7	45.9	45.9						
MdxT	-81.9	-81.9	-77.8	77.8						
MdyT	-111.2	104.3	77.8	-77.8						
COMB	(15)	(15)	(0)	(0)						

LANCE: 4

CARRREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	19.5	19.5	19.5	19.5	19.0	19.1	18.8	18.8	19.3	19.3
MdxT	46.7	-46.7	0.0	0.0	-64.5	12.0	-61.5	9.0	-67.6	15.1
MdyT	0.0	0.0	46.7	-46.7	279.6	-202.6	234.9	-190.5	324.4	-214.6
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(10)	(2)	(11)	(3)	(12)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	19.5	19.5	18.6	18.6	17.4	17.4	18.2	18.3	18.5	18.5
MdxT	-105.0	39.9	-24.1	-16.1	-53.9	5.3	-64.1	15.5	-126.4	57.0
MdyT	280.3	-205.8	278.9	-181.7	180.5	-170.4	329.6	-210.7	256.2	-196.0
COMB	(4)	(13)	(5)	(5)	(6)	(15)	(7)	(16)	(8)	(17)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	17.1	17.1	17.1	19.1	18.8	19.3	19.5	18.6	18.6	17.4
MdxT	12.3	-36.4	-36.4	-60.5	-57.4	-63.6	-100.9	-20.0	-16.0	-50.0
MdyT	263.3	101.5	-168.3	289.7	244.9	334.3	290.4	289.0	-199.4	190.0
COMB	(18)	(9)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(14)	(15)
CARR	31	32	33	34	35	36				
FdzT	18.3	18.5	17.1	17.1	19.5	19.5				
MdxT	-60.2	-122.5	-36.1	-36.1	33.1	-33.1				
MdyT	339.1	265.7	105.3	-185.2	33.1	-33.1				
COMB	(16)	(17)	(18)	(18)	(0)	(0)				

LANCE: 5

CARRREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	5.7	5.7	5.7	5.7	5.6	5.6	5.5	5.5	5.7	5.7
MdxT	13.7	-13.7	0.0	0.0	-49.1	74.6	-49.3	73.5	-51.0	75.7
MdyT	0.0	0.0	13.7	-13.7	182.1	-254.2	195.4	-253.4	196.0	-254.9
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(7)	(2)	(3)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	5.7	5.7	5.5	5.5	5.3	5.3	5.6	5.6	5.2	5.2
MdxT	-65.0	81.9	-48.4	67.2	-43.3	66.8	-72.7	80.8	-19.9	56.4
MdyT	182.0	-253.5	197.1	-254.8	149.1	-230.9	172.1	-231.1	172.5	-233.0
COMB	(4)	(4)	(16)	(5)	(6)	(6)	(8)	(8)	(9)	(9)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	5.6	5.7	5.7	5.3	5.6	5.2	5.7	5.7	5.7	5.7
MdxT	-48.3	-50.1	-64.0	-42.3	-71.7	-19.0	9.7	-9.7	9.7	-9.7
MdyT	183.8	197.8	183.7	150.8	173.7	174.2	9.7	-9.7		

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 - RNM 91837931-5
 Portaria 0303003/2020-GP

C



PREFEITURA DO
CRATO

COMB (10) (12) (13) (15) (17) (18) (0) (0)

P22

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	73.2	73.2	73.2	73.2	72.7	72.8	73.2	72.7	73.0	73.0
MdxT	175.8	-175.8	0.0	0.0	-138.3	-122.6	124.3	-138.3	39.1	-115.8
MdyT	0.0	0.0	175.8	-175.8	-274.4	-256.2	124.3	-229.4	155.0	-290.6
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(4)	(2)	(0)	(4)	(11)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	73.0	73.2	70.8	70.9	70.9	71.3	71.3	71.3	70.9	70.8
MdxT	41.3	-124.3	-152.2	-126.1	38.6	-114.5	-114.5	42.3	113.5	176.8
MdyT	-134.4	124.3	-275.5	121.0	251.7	-302.7	-273.8	-230.4	-227.4	14.8
COMB	(3)	(0)	(8)	(6)	(6)	(7)	(7)	(7)	(17)	(8)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	72.9	71.0	71.0	73.2						
MdxT	121.9	-125.4	38.5	124.3						
MdyT	12.7	121.2	251.9	-124.3						
COMB	(13)	(15)	(15)	(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	60.0	60.0	60.0	60.0	59.4	59.4	59.4	59.6	59.9	59.6
MdxT	196.5	-196.5	0.0	0.0	-159.2	-159.2	118.4	-239.1	-159.3	197.1
MdyT	0.0	0.0	205.3	-205.3	-178.4	196.6	351.5	-124.3	192.1	264.2
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(2)	(2)	(2)	(4)	(3)	(4)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	57.5	57.6	57.5	57.7	58.1	57.7	58.0	59.6	59.7	58.3
MdxT	-154.3	-152.3	116.9	-287.7	-154.7	248.1	-15.1	-157.1	-237.0	-152.6
MdyT	-214.1	215.9	410.6	-124.0	165.3	265.0	258.2	-178.5	-124.5	-32.3
COMB	(6)	(15)	(6)	(8)	(7)	(8)	(18)	(11)	(13)	(16)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	58.3	60.0								
MdxT	116.1	138.9								
MdyT	112.6	-145.2								
COMB	(16)	(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	24.1	24.1	24.1	24.1	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
MdxT	57.8	-57.8	0.0	0.0	-173.9	84.7	211.1	211.8	210.4	-214.1
MdyT	0.0	0.0	57.8	-57.8	-63.0	-60.8	1.4	-51.7	54.3	-62.2
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(2)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	24.0	24.0	23.3	23.3	23.4	23.3	23.3	24.0	24.1	23.4
MdxT	96.0	240.1	-169.3	205.0	202.6	-236.2	252.1	83.4	94.8	249.1
MdyT	-59.9	1.0	-61.5	-88.2	88.5	-60.2	-0.6	-60.9	-60.1	-0.7
COMB	(4)	(4)	(6)	(6)	(7)	(8)	(8)	(11)	(13)	(17)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	24.1									
MdxT	-40.9									
MdyT	40.9									
COMB	(0)									

P23

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	100.2	100.2	100.2	100.2	100.2	100.2	99.4	100.2	99.6	100.2
MdxT	240.4	-240.4	0.0	0.0	170.0	-64.5	118.9	103.0	92.1	-170.0
MdyT	0.0	0.0	240.4	-240.4	-170.0	204.3	-121.7	204.3	-128.7	-170.0
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(2)	(14)	(2)	(3)	(0)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	100.2	96.6	97.4	97.4	96.2	96.4	96.6	96.6	99.9	99.3
MdxT	-170.0	135.0	108.8	-69.2	90.9	-52.2	-198.8	-198.8	103.2	92.3
MdyT	170.0	-126.6	229.7	303.4	-184.0	-184.0	-126.6	57.8	204.1	-128.4
COMB	(0)	(9)	(6)	(6)	(16)	(7)	(9)	(9)	(11)	(12)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	97.1	96.2	96.3	100.2						
MdxT	108.9	90.9	135.1	170.0						

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CRATOICE 344588 - RND 10887931-5
Portaria 030.303/2020-CP





MdyT	229.5	-137.5	-126.3	170.0
COMB	(15)	(16)	(18)	(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	88.7	88.7	88.7	88.7	88.7	88.5	88.7	88.2	88.5	85.8
MdxT	290.4	-290.4	0.0	0.0	170.5	245.3	-124.9	245.7	-198.4	169.0
MdyT	0.0	0.0	290.4	-290.4	-541.5	-401.8	386.3	-401.1	253.4	-620.1
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(2)	(5)	(2)	(14)	(5)	(6)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	85.5	85.8	85.7	85.5	88.4	85.5	85.4	85.2	88.7	88.7
MdxT	293.4	-126.6	18.3	-248.9	170.9	169.3	18.5	293.7	205.4	-205.4
MdyT	-387.2	468.6	252.1	247.1	-540.8	-619.4	251.7	-386.5	205.4	205.4
COMB	(9)	(6)	(8)	(9)	(11)	(15)	(17)	(18)	(0)	(0)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	88.7									
MdxT	-205.4									
MdyT	-205.4									
COMB	(9)									

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	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	34.0	34.0
MdxT	84.2	-84.2	0.0	0.0	187.5	-211.8	222.3	-235.3	185.1	-207.5
MdyT	0.0	0.0	84.2	-84.2	-608.6	655.6	-519.5	588.7	-651.6	678.9
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(3)	(2)	(5)	(5)	(6)	(6)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	34.1	34.1	34.9	34.9	34.9	34.9	33.9	33.9	34.0	34.0
MdxT	243.2	-246.8	188.4	-212.5	223.3	-236.0	186.1	-208.2	244.2	-247.5
MdyT	-503.2	567.3	-606.3	653.7	-517.3	586.7	-649.5	676.9	-501.1	565.5
COMB	(9)	(9)	(11)	(11)	(14)	(14)	(15)	(15)	(18)	(18)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	35.1	35.1								
MdxT	59.6	-59.6								
MdyT	59.6	-59.6								
COMB	(0)	(0)								

P24

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	63.4	63.4	63.4	63.4	60.5	60.8	63.4	63.4	63.4	57.5
MdxT	152.1	-152.1	0.0	0.0	-171.2	131.6	-174.3	-142.2	59.1	-170.7
MdyT	0.0	0.0	152.1	-152.1	-3.5	1.7	-35.0	182.9	136.5	16.4
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(4)	(6)	(6)	(2)	(12)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	57.6	57.5	60.8	60.2	60.2	63.4	53.6	53.7	53.6	59.0
MdxT	-132.1	64.1	-163.5	-178.9	-8.8	58.1	-172.1	-128.4	66.1	-160.3
MdyT	-134.0	-134.3	-3.6	-3.4	0.8	226.8	29.5	-174.4	-224.3	-3.5
COMB	(3)	(12)	(4)	(5)	(5)	(6)	(16)	(7)	(16)	(8)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	59.0	59.0	58.0	63.3	57.5	60.7	60.1	63.3	63.3	63.3
MdxT	99.9	178.9	-185.9	59.5	-131.9	132.0	-179.1	-174.4	-142.0	58.4
MdyT	-3.5	2.0	-2.8	136.2	-134.3	1.4	-2.5	-34.3	182.9	226.5
COMB	(8)	(8)	(9)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(15)	(15)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	58.9	58.9	58.9	57.9	63.4	63.4	63.4			
MdxT	-160.4	99.9	179.2	-186.1	107.5	-107.5	107.5			
MdyT	-2.7	-2.7	1.7	-2.0	107.5	-107.5	-107.5			
COMB	(17)	(17)	(17)	(18)	(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	57.3	57.3	57.3	57.3	55.8	56.1	55.8	57.3	57.3	57.3
MdxT	167.7	-187.7	0.0	0.0	-224.8	-134.2	171.9	-221.1	-120.2	168.6
MdyT	0.0	0.0	187.7	-187.7	92.8	134.6	-25.9	-63.4	181.5	132.4
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(10)	(4)	(10)	(2)	(2)	(2)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	54.4	54.4	56.0	56.0	55.8	55.7	56.3	56.3	51.6	51.6
MdxT	-226.2	173.6	-291.2	233.8	-156.1	109.9	-212.4	164.9	-219.5	172.3
MdyT	246.7	-183.1	91.8	-25.6	133.8	-26.3	-169.5	238.1	345.5	-287.1
COMB	(12)	(12)	(13)	(13)	(5)	(14)	(6)	(6)	(16)	(16)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	54.1	54.1	53.7	53.6	57.2	57.2	57.2	56.0	55.7	56.2
MdxT	-327.7	272.6	-145.8	66.1	-223.4	-121.0	170.1	-134.9	-158.6	-214.8

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CRE AICE 344559 - RNP 06187931.5
 Portaria 0303003/2020-GP

C



MdyT	87.6	-24.5	128.9	-25.6	-61.0	180.1	131.3	134.4	133.6	-167.2
COMB	(17)	(17)	(9)	(18)	(11)	(11)	(11)	(13)	(14)	(15)
CARR	31	32	33	34	35	36				
FdzT	56.2	53.6	57.3	57.3	57.3	57.3				
MdxT	166.3	-148.5	132.7	-132.7	-132.7	132.7				
MdyT	237.0	128.7	132.7	132.7	-132.7	-132.7				
COMB	(15)	(18)	(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	22.5	22.5	22.5	22.5	22.1	22.1	22.4	22.4	21.8	21.8
MdxT	53.9	-53.9	0.0	0.0	-275.4	305.3	-274.0	304.5	-276.9	306.0
MdyT	0.0	0.0	53.9	-53.9	117.2	-138.6	29.8	29.8	204.7	-206.1
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(10)	(10)	(11)	(11)	(12)	(12)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	22.1	22.1	22.1	22.1	22.0	20.9	20.9	20.9	21.5	21.5
MdxT	-308.8	324.4	-242.1	286.2	-258.4	-268.5	117.7	294.3	-322.0	324.9
MdyT	116.9	-137.9	117.5	-139.3	-37.1	259.0	103.6	-245.6	112.8	-131.9
COMB	(13)	(13)	(14)	(14)	(6)	(16)	(16)	(16)	(17)	(17)
CARR	21	22	23	24	25	26				
FdzT	21.4	21.4	22.0	22.5	22.5	22.5				
MdxT	-210.4	261.2	-263.9	38.1	-38.1	-38.1				
MdyT	113.8	-134.3	-32.3	38.1	38.1	-38.1				
COMB	(18)	(18)	(15)	(0)	(0)	(0)				

P25

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	30.5	30.5	30.5	30.5	27.9	27.9	26.3	26.3	26.3	29.5
MdxT	73.3	-73.3	0.0	0.0	233.4	-86.1	247.4	138.6	-87.8	219.5
MdyT	0.0	0.0	73.3	-73.3	87.4	-32.6	91.0	103.4	111.7	83.7
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(2)	(2)	(2)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	29.5	29.5	27.2	27.2	28.5	28.6	24.9	24.9	24.9	30.2
MdxT	126.2	-84.4	232.7	-7.1	234.2	-215.6	257.0	143.4	-86.8	210.8
MdyT	-101.0	-177.0	89.5	-30.5	85.3	-36.1	93.7	162.2	207.9	81.6
COMB	(3)	(3)	(4)	(4)	(5)	(9)	(6)	(6)	(6)	(7)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	30.2	30.2	26.5	28.6	28.2	28.2	26.6	26.6	26.6	29.8
MdxT	123.0	-81.3	47.5	235.3	234.2	-86.4	248.1	139.2	-87.9	220.4
MdyT	-160.2	-273.1	-29.1	84.1	88.6	-33.2	92.3	103.6	111.2	85.0
COMB	(7)	(7)	(8)	(8)	(9)	(10)	(11)	(11)	(11)	(12)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	29.8	29.8	27.6	27.6	28.9	25.2	25.2	25.2	30.5	30.5
MdxT	126.9	-84.7	233.4	-7.4	235.1	257.9	144.2	-86.9	211.5	123.6
MdyT	-101.1	-177.5	90.7	-31.1	86.7	94.9	162.4	207.3	82.9	-160.4
COMB	(12)	(12)	(13)	(13)	(14)	(15)	(15)	(15)	(16)	(16)
CARR	41	42	43	44	45					
FdzT	30.5	26.9	29.0	29.0	30.5					
MdxT	-81.5	47.3	236.0	-215.7	-51.8					
MdyT	-273.7	-29.8	85.4	-36.7	51.8					
COMB	(16)	(17)	(18)	(18)	(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	22.1	22.1	22.1	22.1	20.4	20.4	20.4	19.4	19.4	21.4
MdxT	72.4	-72.4	0.0	0.0	339.6	135.9	-281.7	363.6	-308.6	315.7
MdyT	0.0	0.0	71.7	-71.7	57.7	-32.9	-60.6	-103.9	99.7	219.1
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(1)	(2)	(2)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	21.4	21.4	20.0	20.0	20.0	20.8	20.8	20.8	18.4	18.4
MdxT	126.3	-254.8	277.5	111.0	-223.3	401.8	174.6	-377.4	372.7	-324.8
MdyT	-88.4	-221.1	57.1	-31.8	-59.1	58.1	-34.8	-62.9	-212.7	207.1
COMB	(3)	(3)	(4)	(4)	(4)	(5)	(9)	(9)	(6)	(6)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	21.8	21.8	21.8	19.4	19.4	20.8	20.7	20.7	19.7	19.7
MdxT	293.0	117.2	-235.3	229.2	-182.7	436.4	341.7	-282.7	365.7	-309.4
MdyT	325.8	-131.0	-327.6	55.9	-57.7	57.3	62.9	-63.7	-98.7	96.7
COMB	(7)	(7)	(7)	(8)	(8)	(9)	(10)	(10)	(11)	(11)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	21.7	21.7	20.3	20.3	21.1	21.1	21.1	18.6	18.6	22.1
MdxT	317.8	-255.8	279.6	-224.1	403.9	175.3	-378.3	374.6	-325.6	295.0
MdyT	224.3	-224.1	62.3	-62.2	63.3	-34.8	-65.8	-207.6	204.1	330.8
COMB	(12)	(12)	(13)	(13)	(14)	(18)	(18)	(18)	(15)	(15)
CARR	41	42	43	44	45	46				

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CRATO/CE 34156-1-RRP nº 147931-5
 Portaria nº 3030/2020-GP

C



FdZT	22.1	19.7	19.7	21.1	22.1	22.1
MaxT	-236.2	231.3	-183.7	438.3	-51.2	51.2
MdyT	-320.5	60.8	-60.6	62.3	50.7	-50.7
COMB	(16)	(17)	(17)	(18)	(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	7.9	7.9	7.9	7.9	7.2	7.2	6.8	6.8	6.8	7.6
MaxT	18.9	-18.9	0.0	0.0	303.7	-365.5	320.0	-153.0	-382.6	287.1
MdyT	0.0	0.0	18.9	-18.9	40.6	-49.8	-57.7	-31.3	24.6	139.0
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(2)	(2)	(2)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdZT	7.6	7.6	7.1	7.1	7.3	7.3	6.5	6.5	6.5	7.7
MaxT	-139.4	-348.5	271.9	-348.3	335.3	-382.8	323.5	-153.2	-383.0	268.9
MdyT	55.6	-124.5	39.8	-49.3	41.4	-50.4	-124.5	-50.3	76.4	203.3
COMB	(3)	(3)	(4)	(4)	(5)	(5)	(6)	(6)	(6)	(7)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdZT	7.7	7.7	6.9	6.9	7.3	7.3	7.3	7.3	7.0	7.0
MaxT	-130.4	-326.1	243.3	-325.9	349.0	-383.2	308.7	-369.5	325.1	-386.5
MdyT	81.3	-172.1	37.9	-46.9	40.9	-48.9	54.3	-61.5	-44.1	13.2
COMB	(7)	(7)	(8)	(8)	(9)	(9)	(10)	(10)	(11)	(11)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdZT	7.7	7.7	7.7	7.2	7.2	7.5	7.5	6.6	6.6	6.6
MaxT	292.2	-141.0	-352.4	276.9	-352.4	340.3	-386.7	328.4	-154.7	-386.8
MdyT	152.6	61.0	-135.9	53.5	-60.9	55.2	-62.0	-111.4	-47.1	65.4
COMB	(12)	(12)	(12)	(13)	(13)	(14)	(14)	(15)	(15)	(15)
CARR	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
FdZT	7.9	7.9	7.9	7.1	7.1	7.5	7.5	7.9	7.9	7.9
MaxT	273.7	-131.9	-329.8	248.2	-329.7	353.9	-387.0	13.4	13.4	13.4
MdyT	216.4	86.6	-183.1	51.1	-58.0	54.0	-59.8	-13.4	-13.4	-13.4
COMB	(16)	(16)	(16)	(17)	(17)	(18)	(18)	(0)	(0)	(0)

P26

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	49.5	49.5	47.8	49.5	49.5	47.7	47.7	45.9	46.1	45.9
MaxT	227.0	-227.0	0.0	0.0	0.0	-169.0	-79.5	-3.1	-110.7	-17.5
MdyT	0.0	0.0	-46.1	118.7	-118.7	-47.7	21.7	-99.0	108.0	171.9
COMB	(0)	(0)	(10)	(0)	(0)	(5)	(5)	(2)	(11)	(2)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdZT	49.5	49.5	49.1	47.3	47.3	47.7	43.3	43.6	43.3	48.9
MaxT	160.5	-118.7	-117.9	124.8	51.8	-29.3	-4.5	-104.6	-20.0	-7.8
MdyT	83.9	-122.4	-168.3	-45.9	21.4	-47.7	-135.4	151.8	273.1	-227.9
COMB	(0)	(12)	(16)	(4)	(4)	(5)	(6)	(15)	(6)	(7)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdZT	45.7	45.7	46.4	46.4	49.5	49.5	47.6	47.6	49.1	46.0
MaxT	190.2	95.6	-223.0	-123.5	2.0	-9.8	125.7	52.2	-7.6	191.0
MdyT	-46.9	22.4	-49.8	22.8	6.2	-128.9	-45.1	21.1	-228.2	-46.2
COMB	(8)	(8)	(9)	(9)	(12)	(12)	(13)	(13)	(16)	(17)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdZT	46.0	46.7	49.5	49.5	49.5	49.5	47.6	47.6	49.1	46.0
MaxT	95.9	-223.4	-160.5	-160.5	160.5	160.5	160.5	160.5	160.5	160.5
MdyT	22.1	-49.1	83.9	-83.9	-83.9	-83.9	-83.9	-83.9	-83.9	-83.9
COMB	(17)	(18)	(0)	(0)	(0)	(0)	(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	40.9	40.9	40.9	39.6	40.9	40.1	40.0	40.1	39.4	39.4
MaxT	187.6	-187.6	0.0	0.0	0.0	28.4	96.0	-31.6	4.1	-94.6
MdyT	0.0	0.0	-133.8	170.4	133.8	-112.6	-69.0	91.8	-278.0	-111.2
COMB	(0)	(0)	(0)	(7)	(0)	(5)	(1)	(5)	(2)	(2)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdZT	39.4	40.9	40.9	39.7	39.9	40.1	37.6	37.6	37.6	39.8
MaxT	-4.6	132.6	98.1	-95.2	27.3	-96.3	5.0	-90.2	-6.2	95.6
MdyT	265.7	94.6	-118.1	-110.7	89.5	-69.3	-385.1	-154.1	380.2	-92.0
COMB	(2)	(0)	(12)	(11)	(4)	(5)	(6)	(6)	(6)	(16)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdZT	38.4	38.4	38.4	38.8	38.8	38.8	40.1	40.1	40.1	40.4
MaxT	-40.2	109.8	47.2	45.6	-116.7	-51.2	-23.1	96.3	27.6	-96.9
MdyT	-105.4	-65.5	86.5	-109.5	-66.6	90.3	-108.8	-68.3	88.8	-69.0
COMB	(9)	(8)	(8)	(9)	(9)	(9)	(13)	(13)	(13)	(14)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdZT	37.8	37.8	39.8	39.8	38.6	38.6	39.0	40.9	40.9	40.9
MaxT	5.0	-90.8	0.6	2.4	110.5	47.5	45.8	-132.6	-132.6	132.6
MdyT	-383.7	-153.5	171.8	-204.1	-65.2	85.8	-108.1	94.6	-94.6	-94.6

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREAI/CE 344554-RNP 06-437931-5
 Portaria 0303050/2020-GP



LANÇE: 3

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

	(15)	(15)	(16)	(16)	(17)	(17)	(18)	(0)	(0)	(0)
CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	16.2	16.2	16.2	16.2	16.0	15.9	15.9	15.9	15.9	15.9
MdxT	38.8	-38.8	0.0	0.0	-9.9	11.9	-9.8	11.9	-10.5	-13.9
MdyT	0.0	0.0	38.8	-38.8	-146.6	239.1	-239.3	-95.7	-145.3	162.8
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(2)	(2)	(2)	(4)	(4)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	16.0	16.0	15.4	15.4	15.4	15.6	15.6	15.5	15.5	15.6
MdxT	35.3	35.3	-9.4	12.2	12.2	-30.7	51.2	-10.5	-30.7	-8.7
MdyT	166.2	66.5	-296.4	-118.6	282.9	153.3	161.4	-139.9	155.8	-144.3
COMB	(5)	(5)	(6)	(6)	(6)	(17)	(9)	(8)	(8)	(9)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28		
FdzT	16.2	16.2	16.2	16.1	16.2	16.2	16.2	16.2		
MdxT	-10.1	-10.1	9.5	-9.4	27.5	-27.5	-27.5	27.5		
MdyT	-51.2	47.5	87.4	-145.2	27.5	27.5	-27.5	-27.5		
COMB	(12)	(12)	(12)	(14)	(0)	(0)	(0)	(0)		

P27

LANÇE: 1

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	113.4	113.4	113.4	113.4	110.4	109.9	110.6	113.2	113.2	113.4
MdxT	306.2	-306.2	0.0	0.0	114.5	161.3	-89.3	120.0	120.0	-106.5
MdyT	0.0	0.0	306.2	-306.2	395.5	393.3	-51.8	478.7	413.8	317.2
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(10)	(13)	(1)	(11)	(11)	(2)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	106.6	107.8	107.8	109.9	109.9	110.9	111.1	111.1	112.0	112.2
MdxT	194.3	108.8	-72.0	161.3	124.3	67.8	-273.9	-301.6	125.6	-118.9
MdyT	392.6	-244.8	-420.8	333.0	-54.3	397.7	327.4	-50.1	553.3	566.3
COMB	(17)	(3)	(3)	(13)	(13)	(14)	(5)	(5)	(15)	(6)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	102.7	102.9	102.9	106.6	106.6	108.1	108.4	108.4	110.4	107.6
MdxT	107.2	107.0	-61.0	265.0	265.0	38.5	-367.9	-443.7	-88.1	109.1
MdyT	257.9	-407.0	-663.7	329.8	-52.2	400.1	337.6	-45.9	-52.5	-244.2
COMB	(16)	(7)	(7)	(17)	(17)	(18)	(9)	(9)	(10)	(12)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	107.6	110.9	110.9	112.0	102.7	102.7	108.1	108.1	113.4	113.4
MdxT	-70.7	-272.8	-300.3	125.6	107.2	-59.8	-366.9	-442.5	216.5	-216.5
MdyT	-421.5	338.1	-50.8	534.8	-406.4	-664.4	338.3	-46.5	216.5	216.5
COMB	(12)	(14)	(14)	(15)	(16)	(16)	(18)	(18)	(0)	(0)
CARR	41	42								
FdzT	113.4	113.4								
MdxT	-216.5	216.5								
MdyT	-216.5	-216.5								
COMB	(0)	(0)								

LANÇE: 2

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	92.8	92.8	92.8	92.8	91.1	91.3	91.0	92.8	92.8	92.8
MdxT	250.4	-250.4	0.0	0.0	263.9	264.2	-90.0	108.1	-113.5	-177.1
MdyT	0.0	0.0	250.4	-250.4	515.1	510.3	-420.3	185.6	185.6	-177.1
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(14)	(5)	(1)	(2)	(2)	(0)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	89.3	88.5	89.3	90.5	90.5	91.3	90.8	90.8	85.1	85.1
MdxT	73.1	375.6	-66.5	-83.3	75.6	-254.8	115.4	-127.3	57.1	57.1
MdyT	836.8	493.6	-752.1	516.9	-424.2	-418.0	-47.3	135.4	1037.8	415.1
COMB	(3)	(9)	(3)	(13)	(13)	(5)	(6)	(6)	(7)	(7)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	85.1	87.2	87.2	88.5	90.8	90.8	92.6	92.6	92.6	89.1
MdxT	-48.7	-203.1	187.3	-362.5	90.3	-89.2	107.8	-112.7	-112.7	72.8
MdyT	-970.8	501.3	-423.2	-414.0	516.0	-422.0	190.4	190.4	-90.2	841.5
COMB	(7)	(17)	(17)	(9)	(10)	(10)	(11)	(11)	(11)	(12)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
FdzT	89.1	91.1	84.9	84.9	88.3	88.3	92.8	92.8	92.8	
MdxT	-65.5	-253.8	57.0	-47.9	375.3	-361.6	177.1	-177.1	177.1	
MdyT	-753.9	-419.7	1042.3	-972.6	498.3	-415.7	177.1	177.1	-177.1	
COMB	(12)	(14)	(16)	(16)	(18)	(18)	(0)	(0)	(0)	

LANÇE: 3

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	38.7	38.7	38.7	38.7	38.1	38.1	38.1	38.6	38.6	38.6
MdxT	104.4	-104.4	0.0	0.0	126.3	80.1	-92.0	139.3	85.5	-99.4
MdyT	0.0	0.0	104.4	-104.4	541.8	-217.8	-544.5	365.5	-182.6	-456.4

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREALCE 344558 - RPPR Nº 0437931-5
 Portaria 0303003/2020-GP

P



PREFEITURA DO
CRATO

COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(10)	(10)	(10)	(11)	(11)	(11)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	37.6	37.6	38.0	38.0	38.2	38.2	38.2	36.2	36.2	36.2
MdxT	113.3	-84.6	38.5	-62.4	214.1	121.1	-121.4	97.7	97.7	-72.7
MdyT	717.9	-632.7	545.0	-547.3	538.4	-216.7	-541.7	818.2	327.3	-666.4
COMB	(12)	(12)	(13)	(13)	(14)	(14)	(14)	(16)	(16)	(16)
CARR	21	22	23	24	25	26	27			
FdzT	37.0	36.9	36.9	37.2	37.2	36.9	38.7			
MdxT	-27.6	-35.8	-35.8	265.9	-134.1	-26.9	-73.8			
MdyT	519.7	212.0	-524.2	519.0	-514.8	530.0	73.8			
COMB	(8)	(17)	(17)	(18)	(18)	(17)	(0)			

P28

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	58.2	58.2	58.2	58.2	57.3	57.2	58.2	58.2	58.2	56.0
MdxT	139.7	-139.7	0.0	0.0	-202.2	72.5	-213.2	-155.0	72.0	-199.4
MdyT	0.0	0.0	139.7	-139.7	-117.6	229.7	-110.0	99.4	145.9	-126.8
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(6)	(2)	(2)	(2)	(9)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	56.3	57.1	57.1	57.5	57.2	57.2	54.2	54.2	54.0	55.4
MdxT	72.7	-205.0	150.8	-199.4	-159.4	-222.5	-185.6	-134.2	73.4	-208.7
MdyT	-105.0	-112.1	18.3	-123.1	150.7	-105.1	-130.2	-164.9	-188.2	-108.5
COMB	(12)	(4)	(4)	(5)	(6)	(6)	(7)	(7)	(16)	(8)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	55.4	56.0	58.0	58.0	57.0	57.0	57.0	55.2	58.2	58.2
MdxT	204.0	-58.4	-154.7	72.4	151.2	-158.9	72.9	204.4	98.8	98.8
MdyT	17.2	24.6	99.5	145.6	18.1	150.7	229.5	16.9	98.8	-98.9
COMB	(8)	(9)	(11)	(11)	(13)	(15)	(15)	(17)	(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	49.3	49.3	49.3	49.3	48.9	48.9	48.9	49.3	49.3	48.3
MdxT	161.6	-161.6	0.0	0.0	-194.2	-94.5	172.5	-189.7	170.4	-199.2
MdyT	0.0	0.0	161.6	-161.6	-36.5	158.6	116.1	-142.5	220.5	72.0
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(1)	(2)	(2)	(12)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	48.9	48.9	48.8	48.0	48.0	48.0	46.4	46.5	46.4	47.1
MdxT	-111.2	236.5	-264.9	-48.0	-87.5	166.6	-195.4	-92.2	174.0	-305.3
MdyT	146.3	106.0	-27.6	-215.5	134.0	290.2	140.1	143.1	-58.9	-23.9
COMB	(4)	(4)	(4)	(6)	(6)	(6)	(16)	(7)	(16)	(8)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	47.1	47.1	47.9	47.4	47.9	48.7	48.7	49.2	49.2	48.7
MdxT	-122.1	276.6	-180.6	-113.7	167.2	-194.7	173.0	-190.4	170.9	-111.3
MdyT	137.5	99.3	-213.1	143.0	289.1	-34.0	114.9	-140.0	219.4	144.9
COMB	(8)	(8)	(15)	(9)	(15)	(10)	(10)	(11)	(11)	(13)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	48.7	48.7	46.4	47.0	47.0	47.0	47.2	47.2	47.2	49.3
MdxT	237.0	-265.6	-92.2	-305.9	-122.4	277.2	-70.1	-113.4	64.0	-114.3
MdyT	104.9	-25.1	144.3	-21.6	136.2	98.3	-51.4	143.3	131.9	114.3
COMB	(13)	(13)	(16)	(17)	(17)	(17)	(18)	(18)	(18)	(0)
CARR	41									
FdzT	49.3									
MdxT	114.3									
MdyT	-114.3									
COMB	(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	23.5	23.5	23.5	23.5	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4
MdxT	-56.4	56.4	0.0	0.0	-89.7	179.9	-79.2	92.5	169.5	94.5
MdyT	0.0	0.0	56.4	-56.4	79.2	-57.1	-70.1	-51.6	32.5	47.1
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(12)	(12)	(2)	(2)	(2)	(12)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	23.3	23.3	22.7	22.7	22.7	22.7	22.8	22.6	22.6	23.3
MdxT	-125.6	202.3	-72.2	174.0	158.1	-88.2	91.0	-148.1	211.4	-81.5
MdyT	11.6	-21.4	-120.1	-83.6	63.8	127.3	64.6	14.6	-23.9	-67.8
COMB	(13)	(13)	(6)	(16)	(8)	(16)	(7)	(17)	(17)	(11)
CARR	21	22	23	24						
FdzT	23.3	22.6	22.6	22.7						
MdxT	171.2	-74.5	159.6	90.9						
MdyT	29.5	-117.7	60.9	64.7						
COMB	(11)	(15)	(15)	(16)						

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
PNE/VICE 343559 - RNP 051887931-5
Portaria 0303003/2020-GP

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



P



P29

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	18.9	24.5	24.5	24.5	24.5	21.0	21.2	23.3	23.4	23.3
MdxT	94.1	58.8	-58.8	0.0	0.0	19.6	-23.5	32.2	-94.4	-140.8
MdyT	0.0	0.0	0.0	58.8	-58.8	-33.9	-35.1	-22.5	-23.9	-19.0
COMB	(12)	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(10)	(2)	(11)	(2)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	18.9	18.8	18.8	21.9	22.0	20.2	20.2	24.5	24.4	17.0
MdxT	74.6	74.7	94.4	18.5	-20.3	20.7	-26.5	41.6	-219.0	-1.0
MdyT	-45.9	-45.2	-0.8	-45.4	76.0	-22.4	-94.8	-41.6	-25.3	-53.8
COMB	(12)	(3)	(3)	(4)	(13)	(5)	(5)	(0)	(6)	(16)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	16.9	16.9	22.0	22.0	22.1	19.3	19.3	21.2	23.4	23.4
MdxT	119.8	173.2	18.2	18.2	-17.8	21.8	-28.1	19.5	31.9	-141.1
MdyT	-45.7	5.2	-52.6	78.9	132.3	-14.6	-151.5	-35.1	-23.9	-17.9
COMB	(7)	(7)	(8)	(8)	(17)	(9)	(9)	(10)	(11)	(11)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	18.9	22.0	22.0	20.3	20.3	24.5	24.5	17.0	17.0	22.1
MdxT	7.0	18.3	-20.3	20.6	-26.6	40.7	-219.1	119.8	173.0	17.9
MdyT	-46.5	-46.6	48.1	-23.7	-93.7	-16.0	-24.2	-46.1	6.2	-53.9
COMB	(12)	(13)	(13)	(14)	(14)	(15)	(15)	(16)	(16)	(17)
CARR	41	42	43	44	45	46				
FdzT	22.1	19.4	19.4	24.5	24.5	24.5				
MdxT	17.9	21.7	-28.3	41.6	-41.6	-41.6				
MdyT	79.1	-15.8	-150.4	41.6	41.6	-41.6				
COMB	(17)	(18)	(18)	(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	19.0	19.0	19.0	19.0	17.0	17.0	17.1	18.4	18.5	18.5
MdxT	-279.3	62.3	0.0	0.0	65.7	32.1	-59.4	193.2	77.3	-192.1
MdyT	0.0	0.0	62.3	-62.3	-12.3	40.8	30.4	5.5	44.4	11.8
COMB	(15)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(10)	(2)	(11)	(11)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	15.7	15.6	17.6	17.5	17.6	16.5	16.5	18.9	19.0	18.9
MdxT	-64.1	73.8	62.6	32.3	-55.4	68.6	-62.9	276.4	-111.7	-278.9
MdyT	-77.6	46.2	-83.7	39.5	93.7	55.0	-35.7	16.9	45.7	-2.9
COMB	(9)	(3)	(13)	(4)	(13)	(5)	(5)	(6)	(15)	(6)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	14.4	14.3	17.6	17.5	17.6	15.7	17.1	17.1	15.7	17.6
MdxT	-149.0	163.7	58.7	31.5	-51.5	68.9	65.5	32.0	73.5	32.3
MdyT	-46.3	58.9	-128.8	53.4	136.2	99.4	-16.4	42.9	49.0	39.6
COMB	(16)	(7)	(17)	(8)	(17)	(9)	(10)	(10)	(12)	(13)
CARR	31	32	33	34	35	36	37			
FdzT	16.6	14.4	17.6	15.8	19.0	19.0	19.0			
MdxT	-62.1	162.4	31.5	-64.4	44.1	-44.1	44.1			
MdyT	-32.9	61.6	54.5	-74.9	44.1	-44.1	-44.1			
COMB	(14)	(16)	(17)	(18)	(0)	(0)	(0)			

LANCE: 3

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	12.1	12.1	12.1	12.1	11.8	11.7	12.1	12.0	11.6	11.5
MdxT	29.1	-29.1	0.0	0.0	-156.7	13.6	-59.4	-157.2	-239.3	62.3
MdyT	0.0	0.0	29.1	-29.1	-76.6	43.7	3.5	-53.9	-32.3	23.1
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(17)	(8)	(2)	(13)	(12)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	12.0	11.6	11.0	11.0	11.0	11.2	11.2	12.1	12.1	11.6
MdxT	10.2	-141.4	-293.2	-146.0	100.5	-130.3	-5.7	-59.8	-57.4	62.0
MdyT	29.7	24.9	-40.9	17.3	32.8	48.4	-25.9	-5.5	-5.5	30.8
COMB	(4)	(5)	(16)	(7)	(7)	(9)	(9)	(11)	(11)	(12)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
FdzT	12.0	11.7	11.0	11.8	11.2	11.2	12.1	12.1	12.1	
MdxT	9.9	-141.7	100.2	13.4	-130.8	-6.0	20.6	-20.6	20.6	
MdyT	37.4	16.0	40.2	51.2	39.8	-18.5	20.6	20.6	-20.6	
COMB	(13)	(14)	(16)	(17)	(18)	(18)	(0)	(0)	(0)	

P3

LANCE: 1

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CPF Nº 344554 - RNP Nº 047931-5
 Fone/Fax: (85) 3267.3021-10-11-12





PREFEITURA DO
CRATO

FdzT	37.8	37.8	37.8	37.8	36.5	37.8	37.8	35.6	35.4	37.8
MaxT	90.8	-90.8	0.0	0.0	-22.0	-21.6	-20.4	-83.9	-23.5	-64.2
MayT	0.0	0.0	90.8	-90.8	31.1	107.8	154.1	29.1	-116.2	64.2
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(11)	(15)	(5)	(3)	(0)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	37.4	37.4	35.6	37.8	34.1	33.9	37.4	34.1	34.1	36.7
MaxT	88.6	102.2	-22.1	2.2	-110.6	-29.3	-21.4	-21.7	-129.6	-22.5
MayT	33.7	-3.5	29.1	196.4	27.4	-195.4	33.7	27.4	4.1	30.7
COMB	(8)	(8)	(5)	(15)	(9)	(7)	(8)	(9)	(9)	(10)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28		
FdzT	37.8	37.6	37.5	37.5	34.3	37.8	37.8	37.8		
MaxT	-21.6	-22.4	88.8	102.6	-129.2	64.2	-64.2	64.2		
MayT	46.5	32.6	32.5	-3.1	4.6	64.2	-64.2	-64.2		
COMB	(11)	(13)	(17)	(17)	(18)	(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	29.1	29.1	29.1	29.1	28.1	28.1	28.9	28.9	28.9	27.3
MaxT	95.2	-95.2	0.0	0.0	83.4	-28.1	52.5	73.9	-18.6	68.3
MayT	0.0	0.0	95.2	-95.2	-79.4	32.6	-173.2	-72.6	147.7	58.9
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(2)	(2)	(2)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	27.5	27.3	29.1	28.9	29.1	27.5	27.5	28.7	28.8	28.7
MaxT	133.4	-37.8	-67.3	69.3	67.3	65.2	-103.0	44.9	69.2	-11.1
MayT	-60.2	-82.6	-67.3	-77.9	67.3	-83.0	36.1	-247.1	-99.5	223.0
COMB	(5)	(3)	(0)	(13)	(0)	(5)	(5)	(6)	(15)	(6)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	26.0	26.0	26.0	28.5	28.5	26.3	26.3	26.3	28.3	28.3
MaxT	71.3	71.3	-43.1	-65.8	99.0	179.9	72.5	-151.8	80.9	-26.9
MayT	139.7	-65.6	-160.9	-50.0	26.5	-58.9	-81.1	36.8	-81.6	33.7
COMB	(7)	(7)	(7)	(17)	(17)	(9)	(9)	(9)	(10)	(10)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	29.3	29.1	29.1	27.6	27.6	27.6	28.8	28.8	26.4	26.4
MaxT	50.4	71.3	-17.2	131.3	64.7	-101.6	42.8	-9.8	177.8	71.9
MayT	-174.9	-73.2	149.0	-61.9	-85.1	37.2	-248.9	224.1	-60.5	-83.0
COMB	(11)	(11)	(11)	(14)	(14)	(14)	(15)	(15)	(18)	(18)
CARR	41	42								
FdzT	26.4	29.1								
MaxT	-150.5	-67.3								
MayT	38.1	67.3								
COMB	(18)	(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	13.3	13.3	13.3	13.3	12.9	12.9	13.2	13.2	13.2	12.6
MaxT	31.8	-31.8	0.0	0.0	99.8	-107.4	87.6	-40.6	-101.5	151.3
MayT	0.0	0.0	31.8	-31.8	-126.1	129.5	-205.5	-82.2	179.1	-131.7
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(2)	(2)	(2)	(5)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	12.6	12.6	13.1	13.1	13.1	12.0	12.0	12.0	12.2	12.2
MaxT	-134.8	60.5	75.5	-38.1	-92.8	115.9	46.4	-112.4	181.7	72.7
MayT	134.5	53.8	-253.0	-101.2	205.7	11.3	35.8	40.5	-130.1	52.6
COMB	(5)	(5)	(6)	(6)	(6)	(7)	(7)	(7)	(9)	(9)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	12.2	13.0	13.0	13.3	13.3	13.3	12.7	12.7	12.7	13.2
MaxT	-148.4	96.2	-104.3	84.1	-39.4	-98.4	147.8	59.1	-131.7	72.0
MayT	131.6	-131.9	134.0	-211.3	-84.5	163.4	-137.5	55.6	139.0	-258.6
COMB	(9)	(10)	(10)	(11)	(11)	(11)	(14)	(14)	(14)	(15)
CARR	31	32	33	34	35	36				
FdzT	13.2	13.2	12.3	12.3	12.3	13.3				
MaxT	-37.8	-89.9	178.2	71.3	-145.5	22.5				
MayT	-103.4	209.9	-135.5	54.4	135.9	22.5				
COMB	(15)	(15)	(18)	(18)	(18)	(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	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
MaxT	4.1	-4.1	0.0	0.0	-62.3	-22.6	35.7	-44.4	14.0	-66.9
MayT	0.0	0.0	5.6	-5.6	5.7	42.6	6.4	6.0	42.6	5.9
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(8)	(2)	(14)	(2)	(2)	(17)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	1.6	1.6	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5
MaxT	-20.7	35.1	-58.0	-29.3	28.7	-38.1	-15.2	31.6	-39.5	-22.9
MayT	-29.8	-29.8	6.0	8.1	6.3	5.5	8.2	6.4	5.7	60.2
COMB	(3)	(3)	(4)	(4)	(10)	(5)	(5)	(5)	(6)	(6)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6
MaxT	5.6	-51.8	-20.7	40.7	-34.3	-29.1	13.9	34.9	-49.3	-23.9
MayT	66.2	4.9	-48.9	-54.5	7.5	4.9	7.6	6.0	6.2	42.6
COMB	(6)	(7)	(7)	(7)	(8)	(9)	(9)	(9)	(11)	(11)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

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 0303/2017

10



FdzT	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.5	1.5	1.5	1.6
MdxT	18.2	-22.6	39.3	-62.9	-30.7	21.7	-44.2	-24.2	9.5	-56.6
MdyT	42.6	-30.0	-30.0	6.2	8.0	6.2	5.9	60.1	66.1	5.0
COMB	(11)	(12)	(12)	(13)	(13)	(13)	(15)	(15)	(15)	(16)
CARR	41	42	43	44	45	46	47	48		
FdzT	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.7	1.7		
MdxT	-22.6	44.8	-35.5	-33.9	15.5	38.8	-2.9	2.9		
MdyT	-49.0	-54.6	7.7	5.2	7.5	5.9	-3.9	-3.9		
COMB	(16)	(16)	(17)	(18)	(18)	(18)	(0)	(0)		

P33

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	42.2	42.2	42.2	42.2	41.2	41.7	40.8	40.8	42.2	41.9
MdxT	101.2	-101.2	0.0	0.0	-234.5	94.6	-242.9	-73.8	-211.7	179.5
MdyT	0.0	0.0	101.2	-101.2	289.2	-183.4	272.4	-126.9	286.0	170.9
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(13)	(5)	(2)	(2)	(12)	(7)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	42.1	41.7	39.6	39.6	41.9	41.9	40.4	40.4	41.2	40.8
MdxT	258.4	-220.1	-253.5	-186.9	-201.7	366.7	-239.7	86.0	93.8	-242.8
MdyT	-114.1	269.8	269.6	-131.2	291.6	-110.0	296.8	-15.8	-225.5	272.9
COMB	(3)	(14)	(15)	(6)	(16)	(7)	(17)	(8)	(9)	(11)
CARR	21	22								
FdzT	41.9	42.2								
MdxT	179.5	-71.6								
MdyT	171.3	-71.6								
COMB	(16)	(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	31.3	31.3	31.3	31.3	30.8	30.8	30.4	30.4	31.3	31.3
MdxT	102.5	-102.5	0.0	0.0	-342.9	254.1	-326.3	242.5	-462.0	363.0
MdyT	0.0	0.0	102.5	-102.5	246.5	-235.3	352.2	-341.3	237.9	-227.8
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(9)	(9)	(3)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	30.9	30.9	31.0	31.0	29.4	29.4	29.9	29.9	30.8	30.8
MdxT	-534.2	434.3	-337.3	247.9	-137.1	71.3	-345.0	263.1	-342.7	254.0
MdyT	227.5	-220.9	312.9	-300.0	256.1	-246.3	131.2	-125.9	248.1	-235.9
COMB	(7)	(7)	(5)	(5)	(6)	(6)	(8)	(8)	(10)	(10)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	31.3	31.3	31.0	31.0	29.4	29.4	30.9	30.9	29.9	29.9
MdxT	-461.9	362.9	-337.0	247.8	-136.9	71.1	-534.0	434.1	-344.8	262.9
MdyT	239.5	-228.3	314.4	-300.6	257.6	-246.8	228.9	-221.5	132.7	-126.4
COMB	(12)	(12)	(14)	(14)	(15)	(15)	(16)	(16)	(17)	(17)
CARR	31	32	33	34						
FdzT	30.4	30.4	31.3	31.3						
MdxT	-326.1	242.3	72.5	-72.5						
MdyT	353.8	-341.9	72.5	-72.5						
COMB	(18)	(18)	(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	11.5	11.5	11.5	11.5	11.4	11.4	11.3	11.3	11.5	11.5
MdxT	27.7	-27.7	0.0	0.0	-361.2	423.5	-350.0	406.1	-437.9	474.7
MdyT	0.0	0.0	27.7	-27.7	159.7	-212.4	208.2	-232.1	152.5	-206.5
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(10)	(10)	(18)	(18)	(12)	(12)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	11.4	11.4	11.5	11.5	11.0	11.0	11.4	11.1	11.1	11.5
MdxT	-479.9	426.0	-359.9	421.0	-224.1	325.1	495.7	-354.1	414.7	19.6
MdyT	143.2	-196.7	191.4	-228.1	167.4	-215.9	-196.1	102.5	-179.9	19.6
COMB	(16)	(13)	(14)	(14)	(15)	(15)	(16)	(17)	(17)	(0)
CARR	21									
FdzT	11.5									
MdxT	-19.6									
MdyT	-19.6									
COMB	(0)									

P34

LANCE: 1

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CNH AICE 344559 - RFP 061007931-5
 Telefone 0800303325-20-GP





	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CARR										
FdzT	78.1	78.1	78.1	78.1	76.9	77.1	75.5	75.3	78.1	78.1
MdxT	187.5	-187.5	0.0	0.0	-88.8	54.0	-76.2	152.6	-132.6	-84.4
MdyT	0.0	0.0	187.5	-187.5	107.5	-295.4	114.8	112.1	132.6	-152.9
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(13)	(16)	(11)	(17)	(0)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	78.1	76.9	76.9	77.2	73.0	73.0	75.3	75.3	74.9	76.8
MdxT	45.9	105.1	105.1	-87.6	-73.9	15.3	-94.8	152.6	-83.3	-80.2
MdyT	-196.3	107.5	-49.4	-211.6	184.2	190.3	112.1	-50.5	-54.6	107.4
COMB	(12)	(13)	(13)	(7)	(6)	(6)	(17)	(17)	(9)	(10)
CARR	21	22	23	24	25					
FdzT	78.1	72.9	78.1	78.1	78.1					
MdxT	-84.4	15.7	132.6	-132.6	132.6					
MdyT	-152.8	190.1	132.6	-132.6	-132.6					
COMB	(12)	(15)	(0)	(0)	(0)					

LANCE: 2

CARRREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CARR										
FdzT	63.9	63.9	63.9	63.9	62.7	63.2	62.7	62.2	62.8	62.2
MdxT	209.5	-209.5	0.0	0.0	-72.9	-185.4	69.9	-43.5	-150.6	36.3
MdyT	0.0	0.0	209.5	-209.5	627.3	217.0	-443.2	277.9	258.9	-100.2
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(16)	(13)	(16)	(2)	(7)	(2)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	63.9	63.9	63.9	63.2	63.2	62.9	63.0	63.0	59.9	59.9
MdxT	-66.1	-153.5	61.7	-134.0	-185.5	127.0	24.4	-151.3	-29.0	-143.8
MdyT	551.3	247.1	-361.6	413.7	216.6	-229.6	416.5	217.1	-232.3	213.0
COMB	(12)	(3)	(12)	(13)	(4)	(13)	(14)	(10)	(5)	(6)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	59.9	61.5	61.5	61.1	61.2	63.9	62.9	62.9	59.9	62.7
MdxT	29.0	-186.1	178.6	77.7	-81.1	-153.3	-151.0	-28.6	-143.7	-150.5
MdyT	-8.3	398.0	-223.2	402.6	-227.9	247.5	217.2	-232.7	213.5	259.3
COMB	(15)	(17)	(17)	(18)	(9)	(12)	(14)	(14)	(15)	(16)
CARR	31	32	33	34						
FdzT	61.1	63.9	63.9	63.9						
MdxT	-80.9	148.1	-148.1	148.1						
MdyT	-228.3	148.1	-148.1	-148.1						
COMB	(18)	(0)	(0)	(0)						

LANCE: 3

CARRREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CARR										
FdzT	24.9	24.9	24.9	24.9	24.4	24.4	24.3	24.3	24.8	24.8
MdxT	59.7	-59.7	0.0	0.0	-59.1	83.9	-38.1	67.1	-54.9	80.9
MdyT	0.0	0.0	59.7	-59.7	673.3	-693.0	459.4	-547.7	633.1	-674.2
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(16)	(16)	(2)	(2)	(12)	(12)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	24.6	24.6	24.6	24.6	23.5	23.5	24.0	24.0	24.0	23.9
MdxT	-84.7	100.1	-8.1	47.9	-31.9	61.5	-109.1	115.6	18.5	29.7
MdyT	545.3	-610.5	546.1	-611.2	386.0	-485.7	527.1	-586.9	530.0	-591.8
COMB	(13)	(13)	(5)	(5)	(15)	(15)	(17)	(17)	(9)	(18)
CARR	21	22	23	24						
FdzT	23.9	24.9	24.9							
MdxT	18.1	42.2	-42.2							
MdyT	532.3	42.2	-42.2							
COMB	(18)	(0)	(0)							

P35

LANCE: 1

CARRREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CARR										
FdzT	46.5	48.5	46.5	48.5	47.2	46.9	45.5	45.5	48.5	48.5
MdxT	116.3	-116.3	0.0	0.0	-59.4	11.8	-35.3	2.0	-82.3	-36.4
MdyT	0.0	0.0	116.3	-116.3	76.9	-33.7	91.4	86.5	82.3	-166.5
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(5)	(10)	(11)	(11)	(0)	(7)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	46.5	47.1	46.8	46.8	47.1	47.2	43.6	43.6	48.4	45.7
MdxT	27.4	-58.5	82.0	82.0	-27.7	-59.4	-34.6	-5.0	-37.1	-49.7
MdyT	-234.2	77.0	75.5	-33.2	77.0	-34.4	141.8	166.6	51.5	75.6
COMB	(7)	(14)	(13)	(13)	(14)	(5)	(6)	(6)	(16)	(17)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	45.7	45.7	46.3	46.3	48.4	43.5	48.4	46.3	48.5	48.5
MdxT	101.4	129.1	-106.0	-106.0	-37.1	-35.1	28.1	-105.3	82.3	-82.3
MdyT	75.6	-32.9	78.1	-34.9	-166.3	141.8	-234.1	78.1	82.3	-82.3
COMB	(17)	(17)	(9)	(9)	(16)	(15)	(16)	(18)	(0)	(0)
CARR	31									
FdzT	48.5									
MdxT	82.3									





UMPRAM

PROJETOS INTEGRADOS



**PREFEITURA DO
CRATO**

MdyT -82.3
COMB (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	37.5	37.5	33.8	37.5	37.5	36.7	36.5	35.7	35.3	35.7
MdxT	123.0	-123.0	0.0	0.0	0.0	-88.0	16.4	-112.4	-145.5	113.3
MdyT	0.0	0.0	162.4	123.0	-123.0	113.1	-65.1	-64.5	107.0	109.1
COMB	(0)	(0)	(15)	(0)	(0)	(5)	(1)	(9)	(8)	(9)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	37.2	37.5	37.2	36.4	36.4	36.7	36.7	33.9	33.9	33.9
MdxT	-33.2	90.1	34.3	-94.8	92.5	60.5	-60.6	1.1	-81.2	-2.2
MdyT	334.0	104.6	-289.8	111.9	-64.7	113.1	-65.5	-118.0	82.4	161.8
COMB	(7)	(3)	(7)	(4)	(4)	(5)	(5)	(6)	(6)	(6)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	37.2	35.3	35.3	37.5	36.3	36.3	33.8	33.8	37.2	37.2
MdxT	89.4	-63.4	144.5	-90.0	-97.2	95.3	-1.3	-81.1	-35.6	36.0
MdyT	133.6	107.0	-63.3	104.5	111.3	-64.3	-118.4	82.5	335.6	-289.2
COMB	(7)	(8)	(8)	(12)	(13)	(13)	(15)	(15)	(16)	(16)
CARR	31	32	33	34						
FdzT	35.3	35.3	37.5	37.5						
MdxT	-147.8	146.3	-87.0	87.0						
MdyT	106.5	-62.9	-87.0	-87.0						
COMB	(17)	(17)	(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	14.5	14.5	13.9	14.5	14.5	14.2	14.2	13.8	13.8	14.4
MdxT	34.8	-34.8	0.0	0.0	0.0	-36.3	41.4	-96.0	78.8	-47.2
MdyT	0.0	0.0	-135.0	34.8	-34.8	126.8	-140.7	121.5	-133.6	255.1
COMB	(0)	(0)	(9)	(0)	(0)	(1)	(1)	(8)	(8)	(7)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	14.5	14.4	14.1	14.1	14.1	14.2	14.3	13.3	13.3	14.4
MdxT	25.0	49.6	-72.9	-31.4	65.0	0.6	54.2	-27.6	29.4	24.7
MdyT	82.7	-226.0	126.6	-56.1	-140.3	127.1	-225.0	-11.9	-42.4	102.0
COMB	(3)	(7)	(4)	(4)	(4)	(5)	(16)	(15)	(6)	(7)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	13.8	13.9	14.3	14.4	14.4	14.1	14.1	14.1	13.3	14.3
MdxT	-39.2	26.3	-52.2	25.7	52.2	-78.1	-32.5	69.7	34.0	25.4
MdyT	-53.4	122.6	254.0	82.2	-194.7	125.4	-55.7	-139.3	-41.4	101.6
COMB	(8)	(9)	(16)	(12)	(12)	(13)	(13)	(13)	(15)	(16)
CARR	31	32	33	34	35					
FdzT	13.8	13.8	13.8	13.9	14.5					
MdxT	-101.1	-40.5	83.4	4.8	-24.6					
MdyT	120.4	-53.0	-132.4	-133.8	-24.6					
COMB	(17)	(17)	(17)	(18)	(0)					

P36

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	22.3	24.3	24.3	14.8	15.1	24.3	24.3	19.6	19.6	19.6
MdxT	-57.4	58.3	-58.3	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.5	-44.5	17.4
MdyT	0.0	0.0	0.0	290.6	289.9	58.3	-58.3	-27.2	44.1	44.1
COMB	(3)	(0)	(0)	(6)	(15)	(0)	(0)	(1)	(1)	(1)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	16.8	16.8	16.8	22.3	22.3	19.3	19.2	19.8	19.8	14.8
MdxT	-51.5	-44.3	6.7	-44.7	28.0	-71.8	141.8	-37.1	-106.3	-49.7
MdyT	-54.5	108.8	190.8	-82.8	-102.5	-25.9	43.1	-28.3	48.6	-74.9
COMB	(2)	(2)	(2)	(3)	(3)	(4)	(17)	(5)	(9)	(6)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	14.8	24.0	24.0	24.0	18.9	18.9	19.8	19.8	19.9	19.9
MdxT	-44.0	-59.5	-44.6	35.3	-83.4	141.4	-25.8	-82.8	-54.5	17.8
MdyT	158.6	16.5	-135.3	-198.2	-27.3	43.7	-31.2	35.7	-25.6	43.5
COMB	(6)	(7)	(7)	(7)	(8)	(8)	(9)	(9)	(10)	(10)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	17.1	17.1	17.1	22.7	22.7	22.7	19.6	19.6	20.2	20.1
MdxT	-51.5	-44.5	7.1	-57.4	-44.8	28.4	-71.8	92.1	-37.1	-105.8
MdyT	-53.3	109.3	190.1	1.8	-82.9	-103.2	-24.5	42.0	-26.9	48.0
COMB	(11)	(11)	(11)	(12)	(12)	(12)	(13)	(13)	(14)	(18)
CARR	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
FdzT	15.1	15.1	24.3	24.3	24.3	19.2	19.2	20.1	24.3	24.3
MdxT	-49.7	-44.2	-59.4	-44.6	35.7	-83.4	70.2	-25.8	41.2	-41.2
MdyT	-73.5	159.0	17.9	-135.5	-198.9	-25.8	43.1	-29.8	41.2	41.2
COMB	(15)	(15)	(16)	(16)	(16)	(17)	(17)	(18)	(0)	(0)
CARR	51									

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344550 - RNP 061887931-5
 Pontal Vitor 200372620-SP

1



PREFEITURA DO
CRATO

FdzT	24.3
MdxT	41.2
MdyT	-41.2
COMB	(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	16.6	16.6	16.6	16.6	13.4	13.5	13.5	11.6	11.6	11.6
MdxT	54.3	-54.3	0.0	0.0	-42.0	44.0	32.2	-17.8	27.9	18.6
MdyT	0.0	0.0	54.3	-54.3	-32.3	-32.3	14.7	-158.3	-63.3	154.4
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(9)	(1)	(1)	(2)	(2)	(2)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	15.3	15.3	15.3	13.3	13.4	13.3	13.6	13.6	13.6	10.2
MdxT	-45.1	24.1	45.8	-112.7	67.9	114.5	49.8	-23.2	-50.1	-8.3
MdyT	125.3	50.1	-125.0	-14.7	-32.1	12.6	-18.5	-32.6	16.8	-251.4
COMB	(3)	(3)	(3)	(4)	(17)	(4)	(5)	(5)	(5)	(6)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	10.2	10.2	16.3	16.3	16.3	13.1	13.1	13.1	13.4	13.4
MdxT	24.5	9.5	-53.8	27.0	54.7	-166.5	67.7	169.3	104.4	-105.0
MdyT	-100.6	245.8	221.5	88.6	-219.7	-11.9	-31.4	9.5	-18.2	16.7
COMB	(6)	(6)	(7)	(7)	(7)	(8)	(8)	(8)	(9)	(9)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	13.8	13.8	13.8	11.9	11.9	11.9	15.6	15.6	15.6	13.7
MdxT	-31.9	44.8	32.8	-18.2	28.7	19.2	-45.5	24.6	46.3	-113.1
MdyT	-12.9	-33.0	12.9	-154.7	-61.9	152.5	128.9	51.6	-126.8	-10.9
COMB	(10)	(10)	(10)	(11)	(11)	(11)	(12)	(12)	(12)	(13)
CARR	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
FdzT	13.7	13.7	13.7	13.9	13.9	10.5	10.5	10.5	16.6	16.6
MdxT	46.0	115.1	104.0	23.2	-49.4	-8.7	25.3	10.1	-54.2	-7.4
MdyT	-32.8	10.6	-14.7	33.3	15.0	-247.9	-99.2	244.2	225.0	90.0
COMB	(13)	(13)	(18)	(14)	(14)	(14)	(15)	(14)	(15)	(16)
CARR	51	52	53	54	55	56	57			
FdzT	16.6	13.4	13.4	13.7	13.7	16.6	16.6			
MdxT	55.3	-167.0	169.8	-41.8	-104.4	38.4	-38.4			
MdyT	-221.5	-8.4	7.7	33.0	14.8	38.4	-38.4			
COMB	(16)	(17)	(17)	(18)	(18)	(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	5.2	5.5	5.5	5.5	5.5	4.5	4.5	4.5	4.0	4.0
MdxT	57.5	13.2	-13.2	0.0	0.0	-33.0	30.4	46.3	-21.8	16.7
MdyT	0.0	0.0	0.0	13.2	-13.2	-74.5	-76.3	73.9	-159.2	-63.7
COMB	(12)	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(9)	(1)	(2)	(2)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	4.0	5.1	5.1	5.1	4.5	4.5	4.5	4.6	4.6	4.6
MdxT	36.0	-44.2	22.7	56.7	-70.7	28.6	71.5	4.6	17.1	21.1
MdyT	141.3	10.1	10.1	6.6	-72.2	-28.9	71.4	-76.9	-30.7	76.6
COMB	(2)	(3)	(3)	(3)	(4)	(4)	(4)	(5)	(5)	(5)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	3.6	3.6	3.6	5.3	5.3	5.3	4.5	4.5	4.7	4.7
MdxT	-13.9	14.8	28.1	-51.1	25.1	62.7	-95.3	87.4	-33.9	47.2
MdyT	-213.5	-85.4	184.0	68.5	30.0	-40.5	-68.7	67.5	-67.2	67.5
COMB	(6)	(6)	(6)	(7)	(7)	(7)	(8)	(8)	(10)	(10)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	4.2	4.2	4.2	5.2	5.2	4.7	4.7	4.7	4.7	3.8
MdxT	-22.8	17.0	36.8	-45.1	23.0	-71.7	72.4	3.8	22.0	-14.7
MdyT	-151.8	-60.7	134.8	17.5	15.5	-64.8	65.0	-69.4	70.0	-206.4
COMB	(11)	(11)	(11)	(12)	(12)	(13)	(13)	(14)	(14)	(15)
CARR	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
FdzT	3.8	3.8	5.5	5.5	5.5	4.6	4.6	4.7	4.7	5.5
MdxT	15.2	29.0	-51.9	25.4	63.6	-96.0	88.2	29.5	4.3	-9.3
MdyT	-82.5	177.8	75.6	31.9	-46.8	-61.6	61.3	-69.2	69.7	-9.3
COMB	(15)	(15)	(16)	(16)	(16)	(17)	(17)	(18)	(18)	(0)

P37

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	32.2	32.2	32.2	32.2	31.2	31.3	30.7	30.8	32.1	32.2
MdxT	77.3	-77.3	0.0	0.0	120.8	-59.0	100.0	-62.3	102.5	-44.4
MdyT	0.0	0.0	77.3	-77.3	117.6	100.1	133.1	110.6	101.6	-95.9
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(14)	(5)	(11)	(2)	(12)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	31.3	29.7	29.7	29.8	32.0	32.1	32.1	30.5	30.7	30.7
MdxT	-128.7	99.3	60.9	-68.3	103.6	77.5	-38.5	134.3	-83.3	-179.1
MdyT	8.7	143.4	165.4	179.9	90.9	-93.2	-164.1	117.3	99.4	10.1

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



Rafael Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/RN 344559 - RNP 001487931-5
Fortaleza 03030070200-00



COMB	(5)	(15)	(15)	(6)	(16)	(7)	(7)	(18)	(9)	(9)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
FdzT	31.4	31.2	31.2	29.7	32.0	30.5	30.5	32.2	32.2	
MdxT	101.2	-58.6	-128.4	-67.9	77.6	-82.8	-178.6	-54.6	-54.6	
MdyT	117.5	100.5	8.8	180.0	-92.8	99.7	10.2	54.6	-54.6	
COMB	(10)	(14)	(14)	(15)	(16)	(18)	(18)	(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	22.3	22.3	22.3	22.3	21.8	21.9	21.6	21.6	21.6	22.1
MdxT	72.9	-72.9	0.0	0.0	72.8	-74.5	81.1	-38.5	-83.7	64.5
MdyT	0.0	0.0	76.4	-76.4	53.3	-91.3	-1.1	51.8	4.2	107.4
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(10)	(1)	(2)	(2)	(2)	(12)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	22.3	21.8	21.8	21.7	21.9	20.9	20.9	21.8	22.0	21.4
MdxT	-65.1	-10.9	10.2	156.4	-158.8	85.7	-89.5	58.1	-58.5	-67.5
MdyT	-186.6	53.5	-93.0	53.2	-89.9	-38.9	67.5	141.7	-250.5	51.8
COMB	(3)	(13)	(13)	(14)	(5)	(6)	(6)	(16)	(7)	(17)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	21.3	21.4	21.2	21.2	21.8	22.1	21.7	20.7	21.8	22.3
MdxT	-214.5	66.8	211.3	-214.2	-74.1	-64.8	-158.5	85.7	-58.2	-51.5
MdyT	-89.2	-94.1	51.5	-89.5	-91.6	-186.9	-90.2	-38.5	-250.7	54.0
COMB	(9)	(17)	(18)	(18)	(10)	(12)	(14)	(15)	(16)	(0)
CARR	31									
FdzT	22.3									
MdxT	51.5									
MdyT	-54.0									
COMB	(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	8.8	8.8	8.8	8.8	8.7	8.7	8.7	8.6	8.7	8.8
MdxT	21.2	-21.2	0.0	0.0	73.9	-37.9	-47.2	43.1	-52.1	27.2
MdyT	0.0	0.0	21.2	-21.2	48.2	95.3	2.1	47.9	-52.5	48.6
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(14)	(16)	(10)	(11)	(2)	(12)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	8.8	8.7	8.7	8.4	8.4	8.7	8.6	8.5	8.5	8.7
MdxT	-42.1	-29.6	-74.3	48.0	-54.6	-22.6	-30.4	99.4	-91.6	35.1
MdyT	56.6	37.2	1.8	45.8	-86.4	75.9	46.1	46.3	4.2	48.2
COMB	(12)	(5)	(14)	(15)	(6)	(7)	(8)	(18)	(18)	(10)
CARR	21	22	23	24	25					
FdzT	8.6	8.4	8.5	8.8	8.8					
MdxT	-52.4	-54.9	-29.8	-15.0	15.0					
MdyT	-52.4	-86.2	46.3	-15.0	-15.0					
COMB	(11)	(15)	(17)	(0)	(0)					

P38

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	24.0	24.0	24.0	24.0	19.1	19.1	16.0	16.0	16.0	22.2
MdxT	57.7	-57.7	0.0	0.0	-28.4	-1.4	-17.4	-86.3	-118.4	-39.6
MdyT	0.0	0.0	57.7	-57.7	-169.8	66.1	-166.2	-93.1	55.3	-173.3
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(10)	(10)	(11)	(2)	(11)	(12)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	22.1	22.1	19.7	19.7	18.5	18.5	13.8	13.8	13.8	24.0
MdxT	74.9	115.8	-28.3	1.4	-28.7	-4.1	-10.1	-130.6	-195.9	-47.2
MdyT	-94.5	76.4	-161.3	128.7	-178.2	3.1	-164.4	-92.7	48.2	-176.1
COMB	(3)	(3)	(13)	(4)	(14)	(14)	(15)	(6)	(15)	(16)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	24.0	24.0	20.0	20.0	19.9	17.9	16.0	22.2	13.8	24.0
MdxT	120.8	194.5	-28.3	-28.3	3.8	-29.0	-86.5	115.6	-130.8	194.3
MdyT	-95.0	83.9	-156.1	68.5	170.8	-184.4	-93.0	77.0	-92.6	84.4
COMB	(7)	(7)	(17)	(17)	(8)	(18)	(11)	(12)	(15)	(16)
CARR	31	32	33							
FdzT	20.0	17.9	24.0							
MdxT	2.5	-29.0	-40.8							
MdyT	171.4	-127.8	40.8							
COMB	(17)	(18)	(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	12.1	16.0	16.0	13.5	16.0	16.0	12.9	13.0	13.0	11.1
MdxT	-3.8	52.5	-52.5	0.0	0.0	0.0	-8.0	-31.2	-6.0	122.1
MdyT	0.0	0.0	0.0	228.3	52.5	-52.5	-114.5	47.5	118.7	-102.5





PREFEITURA DO
CRATO

COMB	(3)	(0)	(0)	(17)	(0)	(0)	(1)	(10)	(10)	(11)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	11.1	14.9	14.9	14.8	13.5	13.5	13.4	12.6	12.6	12.6
MdxT	-139.6	-137.9	-55.2	127.8	-11.9	-32.4	-2.9	-5.5	-30.2	-9.1
MdyT	105.0	-129.1	52.9	131.3	-226.7	91.3	184.9	-48.0	24.4	52.5
COMB	(11)	(12)	(12)	(3)	(17)	(17)	(13)	(14)	(14)	(14)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	9.6	9.6	16.0	16.0	16.0	13.4	12.1	13.0	14.9	16.0
MdxT	209.0	-227.9	-224.6	-89.8	217.4	32.3	-29.1	-7.8	127.4	217.0
MdyT	-91.6	95.1	-135.9	56.3	139.7	90.9	29.1	-115.8	132.3	140.7
COMB	(15)	(15)	(16)	(16)	(7)	(8)	(18)	(10)	(12)	(16)
CARR	31	32								
FdzT	12.1	16.0								
MdxT	-3.8	37.1								
MdyT	-1.0	-37.1								
COMB	(18)	(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	5.2	5.2	5.2	5.2	4.4	4.4	4.4	4.0	4.0	4.0
MdxT	12.5	-12.5	0.0	0.0	50.4	20.2	-40.5	119.6	47.8	-90.6
MdyT	0.0	0.0	12.5	-12.5	-98.8	50.0	125.0	-92.0	46.9	117.2
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(1)	(2)	(2)	(2)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	4.9	4.9	4.9	4.6	4.6	4.6	4.3	4.3	4.3	3.6
MdxT	-18.9	-12.4	9.8	46.8	18.7	-37.4	54.0	21.6	-44.0	163.7
MdyT	-109.2	54.2	132.9	-133.7	57.2	143.1	-67.3	43.9	109.8	-85.3
COMB	(12)	(12)	(3)	(13)	(13)	(13)	(5)	(5)	(5)	(6)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	3.6	3.6	5.2	5.2	5.2	4.6	4.6	4.2	4.2	4.2
MdxT	65.5	-122.4	-67.3	-27.6	44.9	42.1	-33.3	54.2	21.7	-44.5
MdyT	43.6	108.9	-111.6	55.0	135.0	-152.6	150.1	-44.4	44.2	96.5
COMB	(6)	(6)	(16)	(16)	(7)	(17)	(17)	(9)	(9)	(9)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	4.5	4.5	4.5	4.0	4.0	4.0	4.9	4.4	4.4	4.4
MdxT	50.4	20.2	-40.9	119.6	47.8	-91.1	9.2	53.9	21.6	-44.4
MdyT	-102.3	51.1	127.7	-95.3	48.0	120.0	135.5	-70.8	45.0	112.4
COMB	(10)	(10)	(10)	(11)	(11)	(11)	(12)	(14)	(14)	(14)
CARR	41	42	43	44	45	46	47	48		
FdzT	3.7	3.7	3.7	5.2	4.3	4.3	4.3	5.2		
MdxT	163.7	65.5	-122.9	44.5	54.2	21.7	-45.1	8.8		
MdyT	-88.6	44.6	111.6	137.6	-47.7	44.5	99.1	-8.8		
COMB	(15)	(15)	(15)	(16)	(18)	(18)	(18)	(0)		

P4

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	30.7	30.7	30.7	30.7	28.0	28.1	28.0	29.9	29.9	26.1
MdxT	73.8	-73.8	0.0	0.0	-49.1	-49.3	4.3	-82.8	-90.2	-33.2
MdyT	0.0	0.0	141.7	-141.7	12.5	-138.6	-18.1	71.9	-10.9	5.9
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(10)	(5)	(1)	(2)	(2)	(12)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	26.1	26.1	28.0	28.0	28.1	28.1	30.7	30.7	24.3	24.4
MdxT	71.3	99.0	-48.6	6.2	-49.6	2.7	-121.6	-152.7	-22.1	112.1
MdyT	-63.5	-25.2	99.2	42.6	-138.3	-78.7	73.8	-6.2	1.4	-69.9
COMB	(3)	(3)	(13)	(4)	(14)	(5)	(6)	(6)	(16)	(7)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	24.4	27.5	27.5	27.6	27.6	29.9	29.9	28.0	28.0	28.1
MdxT	162.4	-47.9	7.7	-49.1	2.0	-83.0	-90.4	-48.6	5.9	-49.6
MdyT	-29.8	142.3	83.0	-168.8	-119.0	71.8	-10.8	46.3	42.8	-21.4
COMB	(7)	(17)	(8)	(9)	(9)	(11)	(11)	(13)	(13)	(14)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
FdzT	30.7	30.7	27.5	27.5	27.6	30.7	30.7	30.7	30.7	
MdxT	-121.9	-153.0	-47.9	7.4	-49.4	52.2	-52.2	-52.2	52.2	
MdyT	73.8	-6.0	69.0	83.3	-168.7	100.2	100.2	-100.2	-100.2	
COMB	(15)	(15)	(17)	(17)	(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	23.4	23.4	21.1	23.4	23.4	21.6	21.6	22.9	22.9	22.9
MdxT	76.5	-76.5	0.0	0.0	0.0	52.0	-9.7	145.2	58.1	-141.7
MdyT	0.0	0.0	43.4	107.6	-107.6	-96.1	-49.3	-11.6	-55.1	-10.8
COMB	(0)	(0)	(17)	(0)	(0)	(5)	(5)	(2)	(2)	(2)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	20.3	20.3	20.3	21.6	21.6	21.6	23.4	23.4	23.4	18.9

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 061827031-5
Portaria 0303003/2020-GP

Handwritten mark



UMPRAM
PROJETOS INTEGRADOS



**PREFEITURA DO
CRATO**

MdxT	-119.1	51.5	128.7	51.8	-3.5	15.7	231.8	92.7	-230.7	-208.5
MdyT	-10.2	-48.7	-18.3	-80.4	20.3	16.7	-10.5	-56.0	-8.3	-8.1
COMB	(12)	(3)	(3)	(4)	(13)	(5)	(6)	(6)	(6)	(16)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	18.9	18.9	21.2	21.2	21.2	22.9	22.9	21.6	23.3	18.9
MdxT	87.9	219.8	50.9	16.0	-10.6	144.8	-141.8	-9.8	231.4	87.9
MdyT	-50.7	-21.0	-95.3	36.7	-72.4	-11.9	-10.6	-49.1	-10.8	-50.5
COMB	(7)	(7)	(9)	(9)	(9)	(11)	(11)	(14)	(15)	(16)
CARR	31	32	33	34	35	36	37			
FdzT	18.9	21.2	21.2	23.4	23.4	23.4	23.4			
MdxT	219.8	50.9	-10.8	54.1	-54.1	-54.1	54.1			
MdyT	-20.9	-95.3	-72.2	76.1	-76.1	-76.1	-76.1			
COMB	(16)	(18)	(18)	(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	10.0	10.0	10.0	10.0	9.7	9.7	10.0	10.0	10.0	9.4
MdxT	24.0	-24.0	0.0	0.0	53.2	-63.8	122.1	48.8	-109.1	-16.0
MdyT	0.0	0.0	24.0	-24.0	-4.9	49.0	-3.6	17.2	17.2	-6.3
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(5)	(2)	(2)	(2)	(12)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	9.4	9.4	9.7	9.7	9.7	9.7	10.0	10.0	10.0	10.0
MdxT	-15.7	-11.8	50.0	-23.5	-56.8	56.4	-25.5	165.6	66.2	-139.7
MdyT	23.5	28.4	-5.6	-5.6	-3.4	-4.3	37.0	-2.0	11.8	11.8
COMB	(3)	(3)	(4)	(13)	(4)	(5)	(5)	(6)	(6)	(6)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	9.0	9.0	9.0	9.5	9.5	9.5	9.7	9.4	9.4	9.7
MdxT	-64.3	-27.6	23.4	45.5	-51.8	56.3	-63.6	52.9	-16.0	-56.7
MdyT	-6.6	24.4	30.5	-5.3	-22.5	-3.2	64.8	-4.9	23.5	-3.6
COMB	(16)	(7)	(7)	(8)	(8)	(9)	(9)	(10)	(12)	(13)
CARR	31	32	33	34	35					
FdzT	9.0	9.0	9.5	10.0	10.0					
MdxT	-37.8	23.5	-51.7	-17.0	17.0					
MdyT	24.2	30.4	-22.7	-17.0	-17.0					
COMB	(16)	(16)	(17)	(0)	(0)					

P5

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	12.4	12.4	8.2	12.4	12.4	8.2	8.2	8.2	10.7	10.7
MdxT	29.9	-29.9	0.0	0.0	0.0	-1.4	-1.4	-1.1	-4.2	8.4
MdyT	0.0	0.0	-21.8	29.9	-29.9	-21.8	-15.9	12.5	-41.7	160.6
COMB	(0)	(0)	(10)	(0)	(0)	(1)	(1)	(10)	(2)	(2)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	5.6	5.6	6.9	7.0	6.9	9.4	9.4	9.4	12.4	12.4
MdxT	2.4	-10.2	-12.0	44.9	71.5	10.1	-49.1	-73.4	-6.3	15.3
MdyT	-2.0	-135.8	-23.2	-14.2	16.1	-20.4	-20.4	8.7	-55.2	259.6
COMB	(12)	(12)	(4)	(13)	(4)	(14)	(5)	(14)	(6)	(6)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	3.8	3.8	6.0	6.0	6.0	10.2	10.1	10.2	5.6	9.4
MdxT	2.9	-15.0	-19.3	70.4	120.5	16.9	-75.5	-120.7	-10.2	-49.0
MdyT	11.2	-234.5	-24.2	-12.9	18.6	-19.6	-19.6	6.4	-86.9	-20.4
COMB	(7)	(7)	(8)	(8)	(8)	(18)	(9)	(18)	(12)	(14)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
FdzT	3.8	3.8	6.1	6.1	10.2	12.4	12.4	12.4	12.4	
MdxT	3.9	-15.4	70.5	120.1	-75.4	21.1	-21.1	-21.1	21.1	
MdyT	11.2	-234.5	-12.9	18.8	-19.6	21.1	21.1	21.1	-21.1	
COMB	(16)	(16)	(17)	(17)	(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	6.6	6.6	6.6	6.6	4.8	4.8	5.9	5.9	3.7	3.7
MdxT	21.8	-21.8	0.0	0.0	30.7	-38.5	17.2	-24.5	46.9	-54.0
MdyT	0.0	0.0	21.8	-21.8	-16.2	17.2	-171.4	191.5	139.0	-157.2
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(2)	(2)	(12)	(12)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	4.2	4.2	4.2	5.4	5.4	5.4	6.6	6.6	6.6	2.8
MdxT	-41.7	-16.7	41.3	102.9	-47.3	-118.2	7.8	-20.1	-16.1	55.0
MdyT	-22.4	9.4	23.4	-10.1	15.4	11.1	-274.5	123.0	307.6	242.6
COMB	(4)	(4)	(4)	(5)	(5)	(5)	(6)	(6)	(15)	(16)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	2.8	3.7	3.7	5.7	5.7	5.7	4.8	4.8	5.9	5.9
MdxT	-62.7	-90.6	94.9	150.5	-69.9	-170.7	33.6	-40.0	20.2	-26.2
MdyT	-273.4	-26.3	27.6	-5.9	13.7	6.9	-16.1	17.1	-171.2	191.4
COMB	(16)	(8)	(8)	(9)	(18)	(9)	(10)	(10)	(11)	(11)

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREARCE 344559 - RNP 061897931-5
Portaria 030/2020-DF

8



CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	5.4	5.4	5.4	6.6	6.6	5.7	5.7	6.6	6.6	6.6
MdxT	105.8	-47.9	-119.7	10.6	-16.6	153.4	-172.2	15.4	-15.4	15.4
MdyT	-9.9	15.2	10.9	-274.4	123.0	-5.6	6.7	15.4	-15.4	-15.4
COMB	(14)	(14)	(14)	(15)	(15)	(18)	(18)	(0)	(0)	(0)

P6

LANCE: 1

CARRREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	31.7	32.2	32.2	32.2	32.2	28.0	28.0	30.6	30.6	30.6
MdxT	-256.8	77.3	-77.3	0.0	0.0	28.3	-16.1	26.6	-115.0	-160.4
MdyT	0.0	0.0	0.0	77.3	-77.3	36.1	-17.1	32.3	32.3	-7.4
COMB	(6)	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(2)	(2)	(2)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	25.4	25.4	29.0	29.0	27.1	27.1	27.1	31.7	23.2	23.2
MdxT	101.4	128.4	34.6	-23.8	24.6	24.6	-11.3	25.8	157.1	224.7
MdyT	39.9	-26.9	93.3	119.8	67.3	-58.3	-98.8	29.4	42.1	-32.5
COMB	(3)	(3)	(8)	(8)	(5)	(5)	(5)	(6)	(7)	(7)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	29.0	25.9	25.9	25.9	28.5	28.5	31.0	31.0	31.0	25.9
MdxT	34.6	22.5	22.5	-8.4	29.1	-16.5	27.4	-115.4	-161.0	101.5
MdyT	-16.1	87.6	-81.2	-152.3	37.5	-17.8	33.7	33.7	-8.0	41.3
COMB	(8)	(9)	(9)	(9)	(10)	(10)	(11)	(11)	(11)	(12)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	25.9	29.5	29.5	27.5	27.5	32.2	32.2	32.2	32.2	23.6
MdxT	127.8	35.4	-24.4	25.5	25.5	-11.9	54.6	-174.6	-257.3	157.2
MdyT	-27.4	93.9	119.3	68.7	-58.6	-99.4	54.6	30.8	-0.7	43.5
COMB	(12)	(17)	(17)	(14)	(14)	(14)	(0)	(15)	(15)	(16)
CARR	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
FdzT	23.6	29.5	26.3	26.3	26.3	32.2	32.2	32.2	32.2	24.1
MdxT	224.1	35.4	23.4	23.4	-8.8	-54.6	-54.6	54.6	54.6	54.6
MdyT	-33.0	-14.8	89.0	-81.5	-153.0	54.6	-54.6	-54.6	-54.6	54.6
COMB	(16)	(17)	(18)	(18)	(18)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)

LANCE: 2

CARRREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	24.1	24.1	24.1	24.1	21.2	21.3	21.2	23.0	23.0	23.0
MdxT	78.1	-78.1	0.0	0.0	40.5	65.0	-33.2	199.1	79.6	-193.1
MdyT	0.0	0.0	78.8	-78.8	62.4	-44.4	-68.2	47.5	-72.7	-53.1
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(8)	(1)	(2)	(2)	(2)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	19.5	19.5	21.6	21.7	20.9	20.9	20.9	23.6	23.6	23.6
MdxT	-118.3	126.7	62.7	-45.4	35.0	50.1	-27.2	303.4	121.4	-299.2
MdyT	77.6	-83.3	-55.0	100.1	163.9	-67.9	-169.7	36.1	-59.3	-42.0
COMB	(3)	(3)	(4)	(17)	(5)	(5)	(5)	(6)	(5)	(6)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	17.8	17.8	21.3	21.3	20.1	20.1	20.1	21.7	21.7	21.7
MdxT	-225.7	233.9	47.7	-42.6	29.9	48.3	-22.5	45.9	62.8	-36.1
MdyT	86.4	-92.4	-107.9	102.1	230.3	-94.6	-236.5	65.8	-36.6	-70.1
COMB	(7)	(7)	(8)	(8)	(9)	(9)	(9)	(10)	(10)	(10)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	23.4	23.4	23.4	19.9	19.9	22.0	22.0	21.3	21.3	21.3
MdxT	204.4	81.8	-196.1	-113.0	123.8	69.4	-42.1	40.3	55.9	-30.1
MdyT	50.8	-75.3	-55.0	80.9	-85.3	-52.9	31.4	167.3	-68.7	-171.6
COMB	(11)	(11)	(11)	(12)	(12)	(13)	(13)	(14)	(14)	(14)
CARR	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
FdzT	24.1	24.1	24.1	18.2	18.2	21.7	20.6	20.6	20.6	24.1
MdxT	308.4	123.4	-302.0	-220.5	231.1	52.9	35.0	49.3	-25.5	55.2
MdyT	39.3	-61.9	-44.0	89.6	-94.2	-104.7	233.7	-95.3	-238.3	55.7
COMB	(15)	(15)	(15)	(16)	(16)	(17)	(18)	(18)	(18)	(0)
CARR	51	52								
FdzT	24.1	24.1								
MdxT	-55.2	-55.2								
MdyT	55.7	55.7								
COMB	(0)	(0)								

LANCE: 3

CARRREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	9.8	9.8	9.8	9.8	8.6	8.6	8.6	9.3	9.3	8.0
MdxT	23.6	-23.6	0.0	0.0	12.2	-22.3	-31.5	149.1	-123.6	-124.6
MdyT	0.0	0.0	23.6	-23.6	95.1	38.0	-78.1	82.7	-66.8	107.2
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(1)	(2)	(2)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	8.0	8.5	8.5	8.5	8.8	8.8	8.8	9.5	9.5	7.3
MdxT	60.8	20.9	-23.3	-39.1	3.6	-21.3	-23.8	241.1	-184.5	-214.9

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 - RNP 061887931-5
 Portaria 03030312020-GP





Mdy1	-89.6	32.9	17.1	-27.0	157.1	62.8	-129.4	72.1	-56.6	113.0
COMB	(3)	(4)	(4)	(4)	(5)	(5)	(5)	(6)	(6)	(7)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	7.3	8.2	8.2	8.2	8.6	8.6	8.6	9.0	9.0	9.0
MdxT	122.8	27.6	-23.0	-43.7	-1.4	-18.2	-18.2	24.1	-23.8	-41.3
MdyT	-94.5	-10.9	-10.9	9.8	195.9	78.3	-160.9	99.3	39.7	-83.2
COMB	(7)	(8)	(8)	(8)	(9)	(9)	(9)	(10)	(10)	(10)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	9.6	9.6	8.4	8.4	8.9	8.9	8.9	9.1	9.1	9.1
MdxT	160.9	-133.6	-112.7	50.8	32.8	-24.8	-49.0	15.4	-22.9	-33.7
MdyT	86.9	-71.7	111.4	-94.5	37.2	18.1	-31.9	161.3	64.5	-134.3
COMB	(11)	(11)	(12)	(12)	(13)	(13)	(13)	(14)	(14)	(14)
CARR	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
FdzT	9.8	9.8	7.7	7.7	8.5	8.5	9.0	9.0	9.0	9.8
MdxT	252.4	-194.0	-203.6	113.3	38.8	-53.1	9.9	-21.2	-27.6	-16.7
MdyT	76.2	-61.3	117.0	-99.3	-6.9	5.0	199.9	80.0	-165.6	16.7
COMB	(15)	(15)	(16)	(16)	(17)	(17)	(18)	(18)	(18)	(0)
CARR	51									
FdzT	9.8									
MdxT	16.7									
MdyT	-16.7									
COMB	(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	3.2	3.2	3.2	3.2	2.9	2.9	2.9	3.1	3.1	3.1
MdxT	7.7	-7.7	0.0	0.0	32.1	16.2	-4.3	50.7	52.3	6.2
MdyT	0.0	0.0	7.7	-7.7	71.1	-29.7	-74.2	50.0	-25.9	-60.5
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(18)	(4)	(4)	(2)	(15)	(2)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	2.8	2.8	2.9	3.0	3.0	2.9	2.9	2.9	2.5	2.5
MdxT	-5.3	-18.6	25.2	20.0	-27.3	67.9	45.9	12.9	-25.3	-22.4
MdyT	57.1	-87.4	44.1	63.0	-67.8	43.5	-23.7	-59.2	55.4	-24.6
COMB	(3)	(17)	(4)	(5)	(12)	(6)	(6)	(6)	(7)	(7)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	2.5	2.7	2.7	2.7	2.8	2.8	3.1	3.1	3.1	3.2
MdxT	-18.1	25.6	16.2	-4.3	16.9	-0.7	38.5	19.9	-19.0	66.5
MdyT	-61.6	33.7	-38.2	-81.9	65.1	-38.9	59.8	-32.0	-79.9	56.3
COMB	(7)	(8)	(8)	(8)	(9)	(9)	(10)	(13)	(13)	(11)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	3.2	3.2	3.0	3.0	3.1	3.1	3.1	3.1	2.7	2.7
MdxT	39.5	-8.7	10.5	-15.0	41.0	35.8	-16.9	83.0	-10.2	-32.2
MdyT	-26.5	-66.2	63.4	-27.1	50.4	69.3	-54.0	49.6	61.5	-67.2
COMB	(11)	(11)	(12)	(12)	(13)	(14)	(14)	(15)	(16)	(16)
CARR	41	42	43	44						
FdzT	2.8	2.8	2.9	3.2						
MdxT	40.7	19.7	-15.0	-5.4						
MdyT	39.8	-39.2	-44.4	5.4						
COMB	(17)	(17)	(18)	(0)						

P7

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	56.6	56.6	56.6	56.6	55.4	55.5	56.6	56.6	56.3	54.6
MdxT	135.9	-135.9	0.0	0.0	-59.4	88.8	-96.1	-32.3	22.5	-32.2
MdyT	0.0	0.0	135.9	-135.9	-103.5	95.9	-96.1	174.3	251.3	-121.9
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(14)	(13)	(0)	(2)	(11)	(12)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	54.9	55.8	55.7	55.4	55.5	55.2	52.6	52.6	54.0	53.8
MdxT	6.7	-45.8	-18.9	-59.4	-33.2	28.8	-32.9	2.5	-107.7	139.0
MdyT	-63.3	-94.9	-103.3	92.7	239.5	351.7	-158.0	-172.2	-106.1	92.7
COMB	(3)	(4)	(5)	(14)	(6)	(15)	(7)	(7)	(9)	(17)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	53.7	54.0	56.3	54.6	55.4	52.3	53.8	53.7	53.7	56.6
MdxT	-107.5	-107.7	-32.3	6.9	-18.8	2.7	112.9	-10.5	-107.5	96.1
MdyT	-106.4	86.8	174.2	-62.9	-103.5	-171.8	92.7	-106.4	87.2	96.1
COMB	(18)	(9)	(11)	(12)	(14)	(16)	(17)	(18)	(18)	(0)
CARR	31	32								
FdzT	56.6	56.6								
MdxT	-96.1	96.1								
MdyT	96.1	-96.1								
COMB	(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
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREALICE 344559 - RNP 06184/931-5
Portaria 030303/2020-GP

Handwritten mark or signature.



FdzT	48.7	48.7	48.7	48.7	47.2	47.9	47.9	48.4	48.7	48.4
MdxT	159.5	-159.5	0.0	0.0	-23.1	-133.8	-96.0	-17.4	-116.9	1.8
MdyT	0.0	0.0	155.5	-159.5	-497.0	-170.2	163.7	-430.9	-197.9	267.5
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(15)	(5)	(5)	(11)	(2)	(11)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	47.6	47.5	47.6	47.7	47.6	47.7	47.9	47.5	47.2	45.0
MdxT	76.2	-114.0	-95.6	-91.1	-133.2	76.7	76.7	-22.7	9.5	10.2
MdyT	-317.2	-209.0	164.2	-313.3	-170.4	159.6	-316.1	-495.9	335.9	-110.2
COMB	(14)	(6)	(14)	(13)	(14)	(13)	(5)	(6)	(15)	(7)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	45.0	46.1	46.1	46.2	46.2	48.4	46.9	47.2	46.9	44.7
MdxT	-108.1	-146.2	134.1	133.3	-153.4	-116.2	2.4	-113.3	-20.9	9.9
MdyT	-149.0	-300.9	156.0	-306.5	163.1	-198.0	-199.5	-209.2	56.3	-111.3
COMB	(7)	(17)	(17)	(9)	(9)	(11)	(12)	(15)	(12)	(16)
CARR	31	32	33	34	35	36				
FdzT	44.7	45.9	45.9	48.7	48.7	48.7				
MdxT	-107.4	132.7	-153.0	112.8	-112.8	112.8				
MdyT	-149.4	-307.4	163.5	112.8	112.8	-112.8				
COMB	(16)	(18)	(18)	(0)	(0)	(0)				

LANCE: 3

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	23.5	23.5	23.5	23.5	22.8	23.1	22.9	23.3	23.5	23.3
MdxT	56.3	-56.3	0.0	0.0	70.4	10.9	11.1	1.1	16.5	16.8
MdyT	0.0	0.0	56.3	-56.3	-628.6	-250.2	598.8	-704.2	-280.3	649.5
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(14)	(1)	(10)	(11)	(2)	(11)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	22.5	22.6	22.9	22.9	22.9	23.0	22.8	22.6	21.3	21.3
MdxT	19.0	21.0	-50.3	-50.3	49.1	-27.3	-6.9	21.0	23.2	23.2
MdyT	-553.0	657.4	-628.6	-251.4	598.2	-250.2	-724.4	-291.0	-475.7	195.4
COMB	(12)	(15)	(13)	(13)	(13)	(5)	(6)	(15)	(16)	(16)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	21.3	22.1	22.1	21.9	22.1	22.9	22.5	22.8	22.6	21.9
MdxT	2.1	-92.4	75.0	108.8	-52.2	10.1	5.5	-27.0	-6.7	-51.9
MdyT	489.5	-601.6	572.2	-601.7	571.5	-628.6	548.0	599.2	-727.6	573.7
COMB	(16)	(17)	(17)	(18)	(9)	(10)	(12)	(14)	(15)	(18)
CARR	31	32	33	34						
FdzT	23.5	23.5	23.5	23.5						
MdxT	39.8	-39.8	-39.8	-39.8						
MdyT	39.8	39.8	-39.8	-39.8						
COMB	(0)	(0)	(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	4.0	4.0	4.0	4.0	3.9	3.9	3.9	4.0	4.0	3.9
MdxT	9.6	-9.6	0.0	0.0	-68.5	79.1	82.6	-51.8	78.1	-53.8
MdyT	0.0	0.0	13.1	-13.1	18.3	148.0	87.1	18.5	148.0	18.2
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(4)	(11)	(4)	(2)	(2)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	3.8	3.9	3.8	3.8	3.5	3.6	3.5	3.7	3.7	3.7
MdxT	83.6	82.2	-54.7	74.8	-51.9	83.0	83.2	-76.6	75.7	82.0
MdyT	86.9	23.2	17.8	185.4	16.7	83.7	-22.5	16.8	185.2	83.7
COMB	(13)	(3)	(12)	(6)	(7)	(17)	(7)	(8)	(15)	(8)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	3.8	3.9	3.8	3.8	3.7	3.5	3.5	3.5	3.6	3.6
MdxT	33.4	31.6	84.1	-69.4	30.3	-52.9	33.6	84.0	-77.4	33.2
MdyT	87.6	135.0	23.2	17.9	168.4	16.2	22.7	-22.7	16.4	84.1
COMB	(13)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(16)	(16)	(17)	(17)
CARR	31	32								
FdzT	4.0	4.0								
MdxT	-6.8	6.8								
MdyT	-9.3	-9.3								
COMB	(0)	(0)								

P8

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	38.5	38.5	38.5	38.5	32.7	32.7	36.4	36.4	36.4	29.0
MdxT	92.5	-92.5	0.0	0.0	40.6	-13.9	32.3	32.3	-4.8	37.5
MdyT	0.0	0.0	92.5	-92.5	-18.2	16.8	-47.9	118.3	170.8	-13.9
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(14)	(1)	(2)	(2)	(2)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	29.0	29.0	33.1	33.0	32.3	32.3	32.3	38.5	38.5	38.5
MdxT	37.5	-23.0	34.9	105.4	40.6	-65.6	-84.7	30.4	30.4	-2.4
MdyT	-104.6	-137.2	-18.2	18.6	-17.2	-17.2	15.7	-69.0	173.4	273.4

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CRATOICE 344559 - RNP Nº 14.17031-5
 Portaria 0303007/2023-07P





COMB	(3)	(3)	(10)	(17)	(5)	(5)	(5)	(15)	(15)	(15)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	25.8	25.9	25.8	32.6	31.3	31.3	31.3	33.1	36.8	36.8
MdxT	39.2	39.2	-28.1	105.3	44.2	-91.1	-131.2	-13.7	32.2	32.2
MdyT	35.0	-155.2	-240.8	17.8	-16.7	-16.7	14.0	17.6	-49.0	118.7
COMB	(7)	(7)	(7)	(8)	(9)	(9)	(9)	(10)	(11)	(11)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	36.8	29.4	29.4	29.4	33.5	33.5	32.7	32.7	26.2	26.2
MdxT	-4.6	37.5	37.5	-22.8	29.3	57.3	-65.9	-84.6	39.2	39.2
MdyT	171.6	12.7	-104.9	-136.4	-18.1	18.8	-18.2	16.5	34.0	-155.5
COMB	(11)	(12)	(12)	(12)	(13)	(13)	(14)	(14)	(16)	(16)
CARR	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
FdzT	26.2	31.7	31.7	31.7	38.5	38.5	38.5	38.5	38.5	38.5
MdxT	-28.0	44.2	-91.4	-131.0	65.4	-65.4	-65.4	65.4	65.4	65.4
MdyT	-240.0	-17.6	-17.6	14.8	65.4	65.4	-65.4	-65.4	-65.4	-65.4
COMB	(16)	(18)	(18)	(18)	(0)	(0)	(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	24.3	24.8	24.2	27.4	27.4	27.4	24.0	24.0	24.6	24.3
MdxT	128.0	-29.8	-83.6	89.9	-89.9	0.0	0.0	128.9	-63.0	-143.6
MdyT	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	89.9	-89.9	3.1	58.9	12.2
COMB	(14)	(13)	(17)	(0)	(0)	(0)	(5)	(10)	(14)	(14)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	26.4	26.4	26.4	22.0	22.0	22.0	24.2	24.0	24.0	27.1
MdxT	35.0	-68.5	-48.7	65.1	-42.2	-78.5	72.1	-58.0	-144.3	23.8
MdyT	-149.5	68.0	170.0	155.0	62.0	-147.1	14.6	57.5	10.5	-251.0
COMB	(2)	(2)	(2)	(3)	(3)	(3)	(17)	(5)	(5)	(6)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	27.1	27.1	19.9	19.9	19.9	23.8	23.1	23.1	23.1	24.6
MdxT	-65.0	-38.1	73.9	-42.2	-87.8	71.5	180.5	-79.0	-197.4	-63.0
MdyT	110.3	275.7	256.3	102.5	-252.8	13.0	3.2	55.5	9.8	13.2
COMB	(6)	(6)	(7)	(7)	(7)	(8)	(9)	(9)	(9)	(10)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	26.7	26.7	26.7	22.4	22.4	22.4	24.8	24.8	27.4	27.4
MdxT	34.0	-67.7	-48.0	64.1	-42.5	-77.8	-59.4	17.6	23.0	-65.8
MdyT	-152.2	68.7	171.6	152.3	60.9	-145.5	59.4	14.1	-253.5	110.9
COMB	(11)	(11)	(11)	(12)	(12)	(12)	(13)	(13)	(15)	(15)
CARR	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
FdzT	27.4	20.2	20.2	20.2	24.2	23.5	23.5	23.5	27.4	27.4
MdxT	-37.5	73.1	-42.5	-87.2	-44.5	179.5	-78.7	-196.8	63.5	-63.5
MdyT	277.2	253.9	101.5	-251.3	58.0	0.7	56.3	11.3	63.5	-63.5
COMB	(15)	(16)	(16)	(16)	(17)	(18)	(18)	(18)	(0)	(0)
CARR	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
FdzT	27.4	27.4	27.4	27.4	27.4	27.4	27.4	27.4	27.4	27.4
MdxT	63.5	63.5	63.5	63.5	63.5	63.5	63.5	63.5	63.5	63.5
MdyT	-63.5	-63.5	-63.5	-63.5	-63.5	-63.5	-63.5	-63.5	-63.5	-63.5
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(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	13.8	13.8	13.8	13.8	12.9	12.9	12.9	13.6	13.6	12.1
MdxT	33.2	-33.2	0.0	0.0	70.3	32.6	-54.9	55.0	-42.3	85.5
MdyT	0.0	0.0	33.2	-33.2	-20.0	-20.0	6.7	-108.2	72.2	68.3
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(1)	(2)	(2)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	12.1	13.0	13.0	13.0	12.8	12.8	13.6	13.6	11.2	11.2
MdxT	-67.5	124.9	-21.8	-86.9	125.9	-87.9	42.7	-31.2	93.4	-73.4
MdyT	-58.8	-25.8	-21.1	11.9	-18.8	6.3	-166.5	115.9	127.7	-102.5
COMB	(3)	(14)	(4)	(14)	(5)	(5)	(6)	(6)	(7)	(7)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	12.5	12.5	12.3	12.3	13.1	13.1	13.1	13.1	13.8	13.8
MdxT	-24.5	2.9	160.6	65.2	-107.4	69.3	32.6	-53.9	54.2	-41.3
MdyT	-21.4	7.3	-17.4	-17.4	6.0	-27.0	-27.0	12.3	-115.2	77.8
COMB	(8)	(9)	(9)	(9)	(9)	(10)	(10)	(10)	(11)	(11)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	12.4	12.4	13.2	13.2	13.2	13.8	13.8	11.4	11.4	12.7
MdxT	84.6	-66.5	13.9	-20.9	-20.9	41.9	-30.2	92.5	-72.5	-25.3
MdyT	61.3	-53.2	-28.1	-28.1	12.6	-173.0	121.1	121.1	-97.3	-28.0
COMB	(12)	(12)	(13)	(13)	(13)	(15)	(15)	(15)	(15)	(17)
CARR	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
FdzT	12.7	12.5	12.5	12.5	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8
MdxT	3.8	159.7	65.2	-106.5	23.5	-23.5	-23.5	23.5	23.5	23.5
MdyT	12.5	-23.9	-23.9	11.2	23.5	-23.5	-23.5	-23.5	-23.5	-23.5
COMB	(17)	(18)	(18)	(18)	(0)	(0)	(0)	(0)	(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	4.5	4.5	4.5	4.5	4.3	4.3	4.4	4.2	4.5	4.5
MdxT	10.9	-10.9	0.0	0.0	32.2	19.2	-8.8	4.8	34.9	17.8
MdyT	0.0	0.0	14.9	-14.9	18.3	-176.0	-57.1	36.3	18.9	-125.7

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 - RNE 051987931-5
 Portaria 030303/2012-GP

4



COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(5)	(16)	(4)	(2)	(3)	(3)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	4.5	4.4	4.3	3.8	3.8	3.8	4.3	4.3	4.3	4.1
MaxT	-18.6	14.8	21.5	-10.4	6.0	10.8	44.9	19.7	-28.3	-6.0
MdyT	-140.6	18.8	-54.3	16.1	90.5	90.3	17.8	-176.3	-196.7	17.1
COMB	(3)	(10)	(5)	(6)	(6)	(6)	(7)	(7)	(7)	(8)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	4.1	4.1	4.0	4.0	4.0	4.4	4.3	4.3	4.5	4.5
MaxT	-11.1	-11.9	40.6	26.0	-5.5	11.8	-1.7	8.3	31.5	17.2
MdyT	-56.4	-55.6	16.8	-51.8	-50.8	-55.5	18.2	36.7	19.2	-125.4
COMB	(8)	(8)	(9)	(9)	(9)	(10)	(11)	(11)	(12)	(12)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	4.5	4.4	4.4	3.9	3.9	3.9	4.3	4.3	4.1	4.1
MaxT	-15.1	28.8	20.9	-13.6	6.8	14.1	41.7	-24.9	-9.2	-9.2
MdyT	-140.3	18.6	-54.1	16.5	90.8	90.4	18.1	-196.4	17.5	-56.2
COMB	(12)	(14)	(14)	(15)	(15)	(15)	(16)	(16)	(17)	(17)
CARR	41	42	43							
FdzT	4.1	4.1	4.5							
MaxT	37.4	25.5	-7.7							
MdyT	17.1	-91.6	10.5							
COMB	(18)	(18)	(0)							

P9

LANCE: 1

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CALCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	5.2	12.6	12.6	12.6	12.6	8.0	8.0	5.2	5.2	10.8
MaxT	29.0	30.2	-30.2	0.0	0.0	23.5	-20.0	17.1	-13.3	20.2
MdyT	0.0	0.0	0.0	30.2	-30.2	19.6	-6.0	90.2	142.2	39.5
COMB	(2)	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(10)	(2)	(2)	(12)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	10.7	7.4	7.4	7.4	8.6	8.6	8.6	3.3	3.3	3.3
MaxT	-23.4	28.0	40.3	50.0	21.1	-51.7	-86.5	32.5	19.0	-9.2
MdyT	-154.4	20.2	17.8	-3.4	18.9	18.9	-8.8	-13.7	142.5	241.2
COMB	(3)	(13)	(4)	(4)	(5)	(5)	(5)	(6)	(6)	(6)
CARR	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FdzT	12.5	12.5	6.9	6.9	6.9	8.9	8.9	9.0	8.0	5.3
MaxT	14.3	-26.0	27.4	68.6	96.0	19.5	-79.6	-133.0	25.6	31.1
MdyT	52.9	-253.3	20.7	18.5	-1.4	18.6	18.6	-10.5	19.5	-0.6
COMB	(7)	(7)	(8)	(8)	(8)	(9)	(9)	(18)	(10)	(11)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	5.3	5.3	10.8	7.4	8.6	8.6	8.6	3.4	3.4	3.4
MaxT	17.7	-15.0	-25.1	40.1	23.2	-51.9	-88.2	34.6	19.6	-10.9
MdyT	90.3	142.4	-154.3	18.0	18.8	18.8	-8.7	-13.7	142.5	241.2
COMB	(11)	(11)	(12)	(13)	(13)	(14)	(14)	(15)	(15)	(15)
CARR	41	42	43	44	45	46	47	48		
FdzT	12.6	12.6	7.0	9.0	9.0	12.6	12.6	12.6		
MaxT	16.4	-27.7	29.5	21.6	-79.8	21.4	-21.4	21.4		
MdyT	52.8	-253.1	20.6	18.5	18.5	21.4	21.4	-21.4		
COMB	(16)	(16)	(17)	(18)	(18)	(0)	(0)	(0)		

LANCE: 2

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CALCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FdzT	6.4	6.4	6.4	6.4	4.3	4.3	4.3	3.1	3.1	5.6
MaxT	20.8	-20.8	0.0	0.0	38.2	-17.4	-39.1	29.3	-38.1	38.1
MdyT	0.0	0.0	20.8	-20.8	12.3	6.8	-12.0	-142.8	162.3	167.4
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(10)	(10)	(1)	(2)	(2)	(12)
CARR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FdzT	5.6	4.0	4.0	4.0	4.6	4.6	2.2	2.2	6.4	6.4
MaxT	-44.2	-33.7	-13.5	29.1	101.1	-111.4	28.8	-36.8	37.1	-44.2
MdyT	-186.2	8.8	12.2	-7.7	15.8	-16.2	-246.5	278.6	270.3	-302.1
COMB	(12)	(4)	(4)	(4)	(14)	(14)	(6)	(6)	(16)	(16)
CARR	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FdzT	3.8	3.8	3.8	4.8	4.7	4.3	3.1	3.1	4.0	2.2
MaxT	-76.3	-30.5	75.0	142.2	-152.0	-43.4	38.2	-42.4	9.9	37.4
MdyT	6.0	9.1	-4.8	17.8	-18.9	-11.9	-142.8	162.3	12.2	-246.5
COMB	(8)	(8)	(8)	(18)	(9)	(10)	(11)	(11)	(13)	(15)
CARR	31	32	33	34	35	36	37			
FdzT	2.2	3.8	3.8	3.8	4.8	6.4	6.4			
MaxT	-41.0	-67.6	28.3	70.8	-156.2	-14.7	14.7			
MdyT	278.6	6.0	9.2	-4.6	-18.8	14.7	-14.7			
COMB	(15)	(17)	(17)	(17)	(18)	(0)	(0)			



Seleção de bitolas de pilares

Legenda

Secão : Dimensões da seção transversal (seção retangular)
 Nome da seção (seção qualquer)
 Area : Área de concreto da seção transversal
 Nfer : Número de ferros
 PDD : Pé-Direito Duplo (direções 'x' e 'y')
 S: Sim N: Não
 As : Área total de armadura utilizada
 Taxa : Taxa de Armadura da seção
 Estr : Bitola do estribo
 C/ : Espaçamento do estribo
 fck : fck utilizado no lance
 Cobr : Cobrimento utilizado no lance
 PP : Pilar-Parede: (S) Sim (N) Não
 PP : S* :Pilar-Parede (Sim), mas Ast não atende o item 18.5 da NBR6118
 T : Tensão de Cálculo (Carga Vertical: Combinação 1 TQS Pilar) (kgf/cm2)
 Lbd : Índice de Esbeltez (Maior Lambda)
 Ni : Força Normal Admensional (Nsd / Ac*Pcd) (Carga Vertical: Combinação 1 TQS Pilar)
 2OrdM : Método utilizado cálculo momento 2ªOrdem
 ELQL : 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)

P1

PILAR:P1 num: 1 Lances: 1 à 4

Lance	Título	Seção [cm]	Área [cm2]	Nfer	Bitola PDD [mm] x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP	fck (MPa)	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
4	Barrilete	30.x 30.	900.0	4	12.5 NN	4.9	0.55	6.3	15.0 N	30.0	30.0	3.0	4.2	17.	0.0198	----
3	Coberta	30.x 30.	900.0	8	12.5 NN	9.8	1.09	6.3	15.0 N	30.0	30.0	3.0	22.3	35.	0.1042	----
2	Superior	30.x 30.	900.0	9	12.5 NN	9.8	1.09	6.3	15.0 N	30.0	30.0	3.0	47.5	40.	0.2217	----
1	Térreo	30.x 30.	900.0	8	12.5 NN	9.8	1.09	6.3	15.0 N	30.0	30.0	3.0	61.5	14.	0.2869	----

P10

PILAR:P10 num: 10 Lances: 1 à 3

Lance	Título	Seção [cm]	Área [cm2]	Nfer	Bitola PDD [mm] x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP	fck (MPa)	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
3	Coberta	30.x 30.	900.0	4	12.5 NN	4.9	0.55	6.3	15.0 N	30.0	30.0	3.0	21.1	35.	0.0986	----
2	Superior	30.x 30.	900.0	4	12.5 NN	4.9	0.55	6.3	15.0 N	30.0	30.0	3.0	50.3	42.	0.2346	ELOL KAPA
1	Térreo	30.x 30.	900.0	4	12.5 NN	4.9	0.55	6.3	15.0 N	30.0	30.0	3.0	56.6	14.	0.2639	----

P11

PILAR:P11 num: 11 Lances: 1 à 3

Lance	Título	Seção [cm]	Área [cm2]	Nfer	Bitola PDD [mm] x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP	fck (MPa)	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
3	Coberta	30.x 30.	900.0	4	12.5 NN	4.9	0.55	6.3	15.0 N	30.0	30.0	3.0	22.9	35.	0.1068	----
2	Superior	30.x 30.	900.0	4	12.5 NN	4.9	0.55	6.3	15.0 N	30.0	30.0	3.0	52.6	40.	0.2456	ELOL KAPA
1	Térreo	30.x 30.	900.0	4	12.5 NN	4.9	0.55	6.3	15.0 N	30.0	30.0	3.0	67.2	15.	0.3137	----

P12

PILAR:P12 num: 12 Lances: 1 à 3



Lance	Titulo	Seção [cm]	Área [cm2]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP	fck (MPa)	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
3	Coberta	30.x 30.	900.0	4	12.5	NN	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	10.6	35.	0.0497	----
2	Superior	30.x 30.	900.0	4	12.5	NN	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	15.3	40.	0.0715	ELOL KAPA
1	Térreo	30.x 30.	900.0	4	12.5	NN	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	21.8	14.	0.1015	----

P13

PILAR:P13 num: 13 Lances: 1 à 5

Lance	Titulo	Seção [cm]	Área [cm2]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP	fck (MPa)	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
5	Tampa Cxd	30.x 30.	900.0	4	12.5	NN	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	6.3	17.	0.0253	----
4	Barrilete	30.x 30.	900.0	4	12.5	NN	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	21.4	17.	0.0999	----
3	Coberta	30.x 30.	900.0	4	12.5	NN	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	29.8	35.	0.1393	----
2	Superior	30.x 30.	900.0	4	12.5	NN	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	38.5	40.	0.1798	ELOL KAPA
1	Térreo	30.x 30.	900.0	4	12.5	NN	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	45.0	14.	0.2101	----

P14

PILAR:P14 num: 14 Lances: 1 à 5

Lance	Titulo	Seção [cm]	Área [cm2]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP	fck (MPa)	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
5	Tampa Cxd	30.x 30.	900.0	4	12.5	NN	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	6.1	17.	0.0286	----
4	Barrilete	30.x 30.	900.0	4	12.5	NN	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	23.1	17.	0.1078	----
3	Coberta	30.x 30.	900.0	4	12.5	NN	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	50.7	35.	0.2365	----
2	Superior	30.x 30.	900.0	4	12.5	NN	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	85.6	40.	0.3994	ELOL KAPA
1	Térreo	30.x 30.	900.0	4	12.5	NN	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	98.0	14.	0.4571	----

P15

PILAR:P15 num: 15 Lances: 1 à 3

Lance	Titulo	Seção [cm]	Área [cm2]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP	fck (MPa)	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
3	Coberta	40.x 40.	1600.0	8	10.0	NN	6.3	0.39	5.0	12.0	N	30.0	3.0	33.0	26.	0.1542	----
2	Superior	40.x 40.	1600.0	8	10.0	NN	6.3	0.39	5.0	12.0	N	30.0	3.0	77.1	30.	0.3598	----
1	Térreo	40.x 40.	1600.0	8	10.0	NN	6.3	0.39	5.0	12.0	N	30.0	3.0	86.8	11.	0.4049	----

P16

PILAR:P16 num: 16 Lances: 1 à 3

Lance	Titulo	Seção [cm]	Área [cm2]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP	fck (MPa)	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
3	Coberta	40.x 40.	1600.0	8	10.0	NN	6.3	0.39	5.0	12.0	N	30.0	3.0	35.8	26.	0.1669	----
2	Superior	40.x 40.	1600.0	8	10.0	NN	6.3	0.39	5.0	12.0	N	30.0	3.0	87.6	30.	0.4086	----
1	Térreo	40.x 40.	1600.0	8	10.0	NN	6.3	0.39	5.0	12.0	N	30.0	3.0	100.4	11.	0.4665	----

P17

PILAR:P17 num: 17 Lances: 1 à 3

Lance	Titulo	Seção [cm]	Área [cm2]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP	fck (MPa)	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
3	Coberta	30.x 30.	900.0	4	12.5	NN	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	19.6	35.	0.0912	----
2	Superior	30.x 30.	900.0	4	12.5	NN	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	45.4	39.	0.2118	ELOL KAPA
1	Térreo	30.x 30.	900.0	4	12.5	NN	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	59.1	15.	0.2757	----

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREALCE 34.554 - RNP 061887931-5
 Portaria 0303003/2020-GP

P

P18

PILAR:P18 num: 18 Lances: 1 à 3

Lance	Título	Seção [cm]	Área [cm ²]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm ²]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP	fck [MPa]	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
1	Coberta	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	9.0	74.	0.0421	ELOL KAPA
2	Superior	30.x 30.	900.0	4	12.5	S N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	12.7	74.	0.0591	ELOL KAPA
1	Térreo	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	18.5	14.	0.0865	----

P19

PILAR:P19 num: 19 Lances: 1 à 3

Lance	Título	Seção [cm]	Área [cm ²]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm ²]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP	fck [MPa]	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
1	Coberta	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	27.1	35.	0.1266	----
2	Superior	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	34.1	54.	0.1593	ELOL KAPA
1	Térreo	30.x 30.	900.0	4	12.5	N S	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	40.1	54.	0.1870	ELOL KAPA

P2

PILAR:P2 num: 2 Lances: 1 à 4

Lance	Título	Seção [cm]	Área [cm ²]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm ²]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP	fck [MPa]	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
4	Barrilete	30.x 30.	900.0	4	12.5	S N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	4.8	34.	0.0225	----
1	Coberta	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	24.6	35.	0.1147	----
2	Superior	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	52.8	43.	0.2464	ELOL KAPA
1	Térreo	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	65.9	14.	0.3077	----

P20

PILAR:P20 num: 20 Lances: 1 à 5

Lance	Título	Seção [cm]	Área [cm ²]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm ²]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP	fck [MPa]	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
5	Tampa Cxd	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	6.3	17.	0.0292	----
4	Barrilete	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	21.6	17.	0.1007	----
3	Coberta	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	30.3	35.	0.1414	----
2	Superior	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	41.5	40.	0.1938	ELOL KAPA
1	Térreo	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	49.7	14.	0.2320	----

P21

PILAR:P21 num: 21 Lances: 1 à 5

Lance	Título	Seção [cm]	Área [cm ²]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm ²]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP	fck [MPa]	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
5	Tampa Cxd	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	6.2	17.	0.0290	----
4	Barrilete	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	21.2	17.	0.0987	----
3	Coberta	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	50.0	35.	0.2336	----
2	Superior	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	88.4	40.	0.4123	ELOL KAPA
1	Térreo	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	103.1	14.	0.4813	----



PREFEITURA DO
CRATO

P22

PILAR:P22 num: 22 Lances: 1 à 3

Lance	Título	Seção [cm]	Área [cm2]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP	fck [MPa]	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
3	Coberta	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	26.7	35.	0.1244	----
2	Superior	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	66.3	42.	0.3093	ELOL KAPA
1	Térreo	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	81.0	14.	0.3781	----

P23

PILAR:P23 num: 23 Lances: 1 à 3

Lance	Título	Seção [cm]	Área [cm2]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP	fck [MPa]	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
3	Coberta	30.x 30.	900.0	6	12.5	N N	7.4	0.82	6.3	15.0	N	30.0	3.0	39.0	35.	0.1819	----
2	Superior	30.x 30.	900.0	6	12.5	N N	7.4	0.82	6.3	15.0	N	30.0	3.0	98.4	40.	0.4591	ELOL KAPA
1	Térreo	30.x 30.	900.0	6	12.5	N N	7.4	0.82	6.3	15.0	N	30.0	3.0	111.0	14.	0.5179	----

P24

PILAR:P24 num: 24 Lances: 1 à 3

Lance	Título	Seção [cm]	Área [cm2]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP	fck [MPa]	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
3	Coberta	30.x 30.	900.0	4	12.5	N H	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	24.6	35.	0.1148	----
2	Superior	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	62.1	40.	0.2899	ELOL KAPA
1	Térreo	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	67.2	14.	0.3135	----

P25

PILAR:P25 num: 25 Lances: 1 à 3

Lance	Título	Seção [cm]	Área [cm2]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP	fck [MPa]	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
3	Coberta	30.x 30.	900.0	8	10.0	N N	6.3	0.70	5.0	12.0	N	30.0	3.0	8.0	35.	0.0373	----
2	Superior	30.x 30.	900.0	8	10.0	N N	6.3	0.70	5.0	12.0	N	30.0	3.0	22.7	40.	0.1058	----
1	Térreo	30.x 30.	900.0	8	10.0	N N	6.3	0.70	5.0	12.0	N	30.0	3.0	31.0	14.	0.1446	----

P26

PILAR:P26 num: 26 Lances: 1 à 3

Lance	Título	Seção [cm]	Área [cm2]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP	fck [MPa]	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
3	Coberta	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	17.7	35.	0.0828	----
2	Superior	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	44.5	57.	0.2074	ELOL KAPA
1	Térreo	30.x 30.	900.0	4	12.5	N S	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	52.8	57.	0.2464	ELOL KAPA

P27

PILAR:P27 num: 27 Lances: 1 à 3

Lance	Título	Seção [cm]	Área [cm2]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP	fck [MPa]	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
3	Coberta	40.x 40.	1600.0	8	10.0	N N	6.3	0.39	5.0	12.0	N	30.0	3.0	23.9	26.	0.1113	----
2	Superior	40.x 40.	1600.0	8	10.0	N N	6.3	0.39	5.0	12.0	N	30.0	3.0	56.9	30.	0.2655	----
1	Térreo	40.x 40.	1600.0	8	10.0	N N	6.3	0.39	5.0	12.0	N	30.0	3.0	69.1	11.	0.3227	----

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 081837931-5
 Portaria 0303093/2020-GP

P28

PILAR:P28 num: 28 Lances: 1 à 3

Lance	Título	Seção [cm]	Área [cm2]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP [cm]	fck [MPa]	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
3	Coberta	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	26.0	35.	0.1215	----
2	Superior	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	54.3	40.	0.2535	ELOL KAPA
1	Térreo	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	63.7	14.	0.2972	----

P29

PILAR:P29 num: 29 Lances: 1 à 3

Lance	Título	Seção [cm]	Área [cm2]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP [cm]	fck [MPa]	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
3	Coberta	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	13.1	35.	0.0611	----
2	Superior	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	18.9	40.	0.0881	ELOL KAPA
1	Térreo	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	23.4	14.	0.1090	----

P3

PILAR:P3 num: 3 Lances: 1 à 4

Lance	Título	Seção [cm]	Área [cm2]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP [cm]	fck [MPa]	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
4	Barrilete	30.x 30.	900.0	4	12.5	S N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	1.8	40.	0.0084	ELOL KAPA
3	Coberta	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	14.3	35.	0.0667	----
2	Superior	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	31.2	40.	0.1457	ELOL KAPA
1	Térreo	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	40.6	14.	0.1854	----

P33

PILAR:P33 num: 30 Lances: 1 à 3

Lance	Título	Seção [cm]	Área [cm2]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP [cm]	fck [MPa]	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
3	Coberta	30.x 30.	900.0	10	10.0	N N	7.9	0.87	5.0	12.0	N	30.0	3.0	12.7	35.	0.0592	----
2	Superior	30.x 30.	900.0	10	10.0	N N	7.9	0.87	5.0	12.0	N	30.0	3.0	34.2	40.	0.1598	----
1	Térreo	30.x 30.	900.0	10	10.0	N N	7.9	0.87	5.0	12.0	N	30.0	3.0	46.1	14.	0.2150	----

P34

PILAR:P34 num: 31 Lances: 1 à 3

Lance	Título	Seção [cm]	Área [cm2]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP [cm]	fck [MPa]	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
3	Coberta	30.x 30.	900.0	8	12.5	N N	9.8	1.09	6.3	15.0	N	30.0	3.0	27.3	35.	0.1276	----
2	Superior	30.x 30.	900.0	8	12.5	N N	9.8	1.09	6.3	15.0	N	30.0	3.0	70.1	40.	0.3272	ELOL KAPA
1	Térreo	30.x 30.	900.0	8	12.5	N N	9.8	1.09	6.3	15.0	N	30.0	3.0	85.4	14.	0.3985	----

P35

PILAR:P35 num: 32 Lances: 1 à 3

Lance	Titulo	Seção [cm]	Área [cm2]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP [cm]	fck [MPa]	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
3	Coberta	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	15.7	35.	0.0735	----
2	Superior	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	40.6	40.	0.1894	ELOL KAPA
1	Térreo	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	52.2	14.	0.2438	----

P36

PILAR:P36 num: 33 Lances: 1 à 3

Lance	Titulo	Seção [cm]	Área [cm2]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP [cm]	fck [MPa]	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
3	Coberta	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	5.1	35.	0.0236	----
2	Superior	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	14.9	40.	0.0698	ELOL KAPA
1	Térreo	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	21.7	14.	0.1014	----

P37

PILAR:P37 num: 34 Lances: 1 à 3

Lance	Titulo	Seção [cm]	Área [cm2]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP [cm]	fck [MPa]	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
3	Coberta	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	9.7	35.	0.0453	----
2	Superior	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	24.4	43.	0.1137	ELOL KAPA
1	Térreo	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	35.0	14.	0.1633	----

P38

PILAR:P38 num: 35 Lances: 1 à 3

Lance	Titulo	Seção [cm]	Área [cm2]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP [cm]	fck [MPa]	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
3	Coberta	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	4.9	35.	0.0230	----
2	Superior	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	14.4	40.	0.0670	ELOL KAPA
1	Térreo	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	21.1	14.	0.0987	----

P4

PILAR:P4 num: 4 Lances: 1 à 3

Lance	Titulo	Seção [cm]	Área [cm2]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP [cm]	fck [MPa]	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
3	Coberta	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	10.8	35.	0.0502	----
2	Superior	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	24.0	57.	0.1120	ELOL KAPA
1	Térreo	30.x 30.	900.0	4	12.5	S N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	31.1	57.	0.1453	ELOL KAPA

P5

PILAR:P5 num: 5 Lances: 1 à 2

Lance	Titulo	Seção [cm]	Área [cm2]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP [cm]	fck [MPa]	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
2	Superior	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	5.3	40.	0.0248	ELOL KAPA
1	Térreo	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	9.1	14.	0.0423	----

P6

PILAR:P6 num: 6 Lances: 1 à 4

Lance	Título	Seção [cm]	Área [cm2]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP	fck (MPa)	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
4	Barrilete	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	3.3	17.	0.0152	----
3	Coberta	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	9.6	35.	0.0448	----
2	Superior	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	23.6	40.	0.1100	ELOL KAPA
1	Térreo	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	31.1	14.	0.1451	----

P7

PILAR:P7 num: 7 Lances: 1 à 4

Lance	Título	Seção [cm]	Área [cm2]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP	fck (MPa)	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
4	Barrilete	30.x 30.	900.0	4	12.5	S N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	4.4	40.	0.0204	ELOL KAPA
3	Coberta	30.x 30.	900.0	8	12.5	N N	9.8	1.09	6.3	15.0	N	30.0	3.0	25.7	35.	0.1198	----
2	Superior	30.x 30.	900.0	8	12.5	N N	9.8	1.09	6.3	15.0	N	30.0	3.0	53.3	40.	0.2487	ELOL KAPA
1	Térreo	30.x 30.	900.0	8	12.5	N N	9.8	1.09	6.3	15.0	N	30.0	3.0	61.9	14.	0.2891	----

P8

PILAR:P8 num: 8 Lances: 1 à 4

Lance	Título	Seção [cm]	Área [cm2]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP	fck (MPa)	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
4	Barrilete	30.x 30.	900.0	4	12.5	S N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	4.8	40.	0.0225	ELOL KAPA
3	Coberta	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	14.3	35.	0.0668	----
2	Superior	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	26.9	40.	0.1254	ELOL KAPA
1	Térreo	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	36.3	14.	0.1695	----

P9

PILAR:P9 num: 9 Lances: 1 à 2

Lance	Título	Seção [cm]	Área [cm2]	NFer	Bitola [mm]	PDD x y	As [cm2]	Taxa [%]	Estr [mm]	C/ [cm]	PP	fck (MPa)	Cobr (cm)	T	Lbd	Ni	2OrdM
3	Superior	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	4.8	40.	0.0223	ELOL KAPA
1	Térreo	30.x 30.	900.0	4	12.5	N N	4.9	0.55	6.3	15.0	N	30.0	3.0	8.9	14.	0.0414	----



MEMORIAL DE CÁLCULO DAS FUNDACÕES

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

Legenda

OBSEVAÇÃO:

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 TRAÇÃO em pontos localizados do bloco e estaca(s), se houver, em função da geometria do bloco e das solicitações.

OBSEVAÇÃO:

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 TRAÇÃO 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');

AsKf0Z,AsYf0Z: 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: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (cm):

Xsap: 200.00 Ysap: 200.00 Altura: 60.00
H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Método de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Kx	My	Fx	Fy
FzMax	11	31	39.88	-1.0	-0.5	-0.95	2.72
FzMin	7	19	38.00	2.0	-0.7	-1.04	0.70
MxMax	8	20	38.24	0.1	0.2	-0.56	2.00
MxMin	9	21	38.95	0.1	-1.3	-1.42	1.91
MyMax	6	18	39.18	-1.8	-0.5	-0.94	3.21
MyMin	7	19	38.00	2.0	-0.7	-1.04	0.70
FxMax	8	20	38.24	0.1	0.2	-0.56	2.00
FxMin	9	21	38.95	0.1	-1.3	-1.42	1.91
FyMax	6	18	39.18	-1.8	-0.5	-0.94	3.21
FyMin	7	19	38.00	2.0	-0.7	-1.04	0.70
Adicional 13	33	33	39.31	0.1	-0.1	-0.72	1.99
Adicional 15	35	35	39.19	-1.8	-0.5	-0.94	3.21
Adicional 16	36	36	38.01	2.0	-0.7	-1.04	0.70
Adicional 14	34	34	39.74	0.1	-1.0	-1.24	1.93

RESULTADOS:

Flexão (tf, m):

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	12.81	13	
-X	14.62	9	
-Y	15.76	15	
+Y	13.90	16	

Compressão Diagonal [kgf/cm²]:



-Y 16.06 7 47.99

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras iguais pela maior.

rho(i): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	13.98	24.25	11.00	11.00	8600.0	12.90	1.50	12.9
Y	15.21	24.25	10.60	10.60	8600.0	12.90	1.50	12.9

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	bit	esp	Observação
X	12.9	6.5	18	10.0	11.0	
Y	12.9	6.5	18	10.0	11.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	30.9	108.0	
Y	33.2	111.9	

S11

Sapata: S11 Número = 11 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (cm):

Xsap: 200.00 Ysap: 200.00 Altura: 60.00
H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Método de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Fx	Fy
FzMax	2	14	44.25	-1.3	0.2	0.87	1.38
FzMin	16	36	43.17	1.3	0.2	0.92	-0.82
MxMax	17	37	41.05	-0.3	1.1	1.59	0.54
MxMin	9	21	43.15	-0.3	-0.7	0.20	0.56
MyMax	6	19	44.04	-2.0	0.3	0.86	1.92
MyMin	7	19	43.28	1.3	0.2	0.91	-0.82
FxMax	17	37	41.05	-0.3	1.1	1.59	0.54
FxMin	9	21	43.15	-0.3	-0.7	0.20	0.56
FyMax	6	18	44.04	-2.0	0.3	0.86	1.92
FyMin	7	19	43.28	1.3	0.2	0.91	-0.82
Adicional 4	16		42.62	-0.3	0.8	1.30	0.55
Adicional 3	15		42.09	0.6	0.2	0.90	-0.26

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	15.43	2	
-X	14.87	9	
+Y	16.99	6	
-Y	14.78	7	

Compressão Diagonal [kgf/cm2]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	11.42	2	50.91	
-X	11.01	9	50.91	
+Y	12.53	6	50.91	
-Y	10.92	7	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	16.07	4	47.99	
-X	15.48	9	47.99	
+Y	17.81	6	47.99	
-Y	15.45	7	47.99	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras iguais pela maior.

rho(i): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	15.43	24.25	11.00	11.00	8600.0	12.90	1.50	12.9
Y	16.99	24.25	10.60	10.60	8600.0	12.90	1.50	12.9



Armaduras Detalhadas [cm ² , cm]:						
Sentido	As, det	As, det/m	nf	rit	esp	Observação
X	12.9	6.5	18	10.0	11.0	
Y	12.9	6.5	18	10.0	11.0	

Aderência [tf]:			
Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	34.2	109.0	
Y	36.9	111.9	

S12

Sapata: S12 Número = 12 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (cm):

Xsap: 150.00 Ysap: 150.00 Altura: 60.00
HGX: 20.00 HDY: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Metodo de calculo: Sapata Rigida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Kx	My	Fx	Fy
FzMax	16	36	15.07	1.2	-0.4	-0.33	-0.93
FzMin	6	18	12.65	-1.5	-0.2	-0.16	1.34
NxMax	17	37	15.05	-0.2	0.6	0.34	0.20
NxMin	9	21	12.67	-0.2	-1.2	-0.83	0.21
MyMax	6	18	12.65	-1.5	-0.2	-0.16	1.34
MyMin	7	19	15.00	1.2	-0.4	-0.34	-0.94
FxMax	17	37	15.05	-0.2	0.6	0.34	0.20
FxMin	9	21	12.67	-0.2	-1.2	-0.83	0.21
FyMax	6	18	12.65	-1.5	-0.2	-0.16	1.34
FyMin	7	19	15.00	1.2	-0.4	-0.34	-0.94
Adicional 18	38		12.75	-0.2	-1.2	-0.82	0.21
Adicional 15	35		12.72	-1.5	-0.2	-0.15	1.34

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	3.97	17	
-X	4.03	18	
+Y	4.46	15	
-Y	4.63	16	

Compressão Diagonal [kgf/cm²]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	4.16	17	50.91	
-X	4.21	18	50.91	
+Y	4.66	15	50.91	
-Y	4.83	16	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	5.06	17	41.80	
-X	5.23	18	41.80	
-Y	5.87	15	41.80	
+Y	5.96	16	41.80	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm²]:*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras iguais pela maior.

rho(+): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As, calc	As, calc, corr	Area, sec	As, min, rho	As, min, crit	As, det
X	4.03	18.57	8.50	8.50	6600.0	9.90	1.50	9.9
Y	4.63	18.57	8.10	8.10	6600.0	9.90	1.50	9.9

Armaduras Detalhadas [cm², cm]:

Sentido	As, det	As, det/m	nf	rit	esp	Observação
X	9.9	6.6	14	10.0	11.0	
Y	9.9	6.6	14	10.0	11.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	12.0	84.0	
Y	13.6	87.1	



S13

Sapata: S13 Número = 13 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (cm):

Ysap: 240.00 Ysap: 150.00 Altura: 70.00
H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Método de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Kx	Hy	Fx	Fy
FzMax	14	34	30.53	-0.5	-0.8	-0.78	0.99
FzMin	8	20	25.45	-0.6	0.7	0.41	1.06
MxMax	8	20	25.45	-0.6	0.7	0.41	1.06
MxMin	9	21	30.39	-0.5	-1.2	-1.05	0.97
MyMax	6	18	30.05	-2.2	-0.1	-0.25	2.12
MyMin	7	19	25.78	1.2	-0.3	-0.39	-0.09
FxMax	8	20	25.45	-0.6	0.7	0.41	1.06
FxMin	18	38	30.49	-0.5	-1.2	-1.07	0.97
FyMax	6	18	30.05	-2.2	-0.1	-0.25	2.12
FyMin	7	19	25.78	1.2	-0.3	-0.39	-0.09
Adicional 11	31		30.33	-1.5	-0.2	-0.30	1.68
Adicional 15	35		30.16	-2.2	-0.2	-0.27	2.12
Adicional 16	36		25.89	1.2	-0.3	-0.41	-0.09

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	12.39	11	
-X	14.16	18	
+Y	9.46	15	
-Y	6.85	16	

Compressão Diagonal [kgf/cm2]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	6.50	11	50.91	
-X	9.62	18	50.91	
+Y	5.14	15	50.91	
-Y	3.75	16	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	13.82	11	61.17	
-X	15.85	18	61.17	
+Y	6.56	15	48.59	
-Y	4.65	16	48.59	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

rho(ρ): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	14.16	24.83	9.20	9.20	7500.0	11.25	1.50	11.2
Y	9.46	38.45	14.90	17.44	11550.0	17.32	1.50	17.3

Armaduras Deralhadas [cm2, cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	bit	esp	Observação
X	11.2	7.5	11	12.5	14.0	
Y	17.3	7.2	24	10.0	10.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	25.3	100.5	
Y	27.7	170.2	

S14

Sapata: S14 Número = 14 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 34455/L-001/061887931-5
Portaria 036803/2020-GP



Sapata (cm):
Xsap: 250.00 Ysap: 250.00 Altura: 70.00
H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00
Método de cálculo: Sapata Flexível

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Xx	My	Fx	Fy
FzMax	4	16	64.60	-0.3	0.5	0.53	0.65
FzMin	18	38	57.76	-0.3	-1.0	-0.65	0.73
MxMax	8	20	63.64	-0.3	0.9	0.83	0.63
MxMin	9	21	58.22	-0.3	-1.0	-0.64	0.72
MyMax	6	18	59.61	-2.3	0.0	0.16	2.25
MyMin	7	19	62.25	1.6	-0.1	0.03	-0.89
FxMax	8	20	63.64	-0.3	0.9	0.83	0.63
FxMin	18	38	57.76	-0.3	-1.0	-0.65	0.73
FyMax	15	35	59.14	-2.3	0.0	0.15	2.26
FyMin	7	19	62.25	1.6	-0.1	0.03	-0.89
Adicional	3	15	63.76	0.8	-0.1	0.05	-0.26
Adicional	2	14	62.18	-1.5	0.0	0.13	1.62

RESULTADOS:

Flexão (tf, m):

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	19.20	8	
-X	18.56	3	
+Y	19.38	2	
-Y	19.28	7	

Compressão Diagonal (kgf/cm2):

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	14.02	4	50.91	
-X	13.55	3	50.91	
+Y	14.10	2	50.91	
-Y	13.97	7	50.91	

Força Cortante (tf):

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	27.56	4	55.76	
-X	26.79	3	55.76	
-Y	27.72	2	55.76	
+Y	27.63	7	55.76	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas (tf.m, cm2):

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras igualadas pela maior.

rho(:) 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	19.20	39.95	15.40	15.40	12000.0	18.00	1.50	18.0
Y	19.38	39.95	14.90	14.90	12000.0	18.00	1.50	18.0

Armaduras Detalhadas (cm2, cm):

Sentido	As,det	As,det/m	nf	bit	esp	Observação
X	18.0	7.2	24	10.0	10.0	
Y	18.0	7.2	24	10.0	10.0	

Aderência (tf):

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	27.6	170.2	
Y	27.7	175.4	

S15

Sapata: S15 Número = 15 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 40.00 Ypil: 40.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (cm):

Xsap: 320.00 Ysap: 320.00 Altura: 100.00
H0x: 30.00 H0y: 30.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Método de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Fx	Fy
FzMax	11	31	99.52	-3.1	-0.5	-0.96	1.38
FzMin	7	19	95.67	5.0	-0.6	-0.98	-2.12
MxMax	17	37	95.91	-0.1	2.0	0.13	0.08
MxMin	9	21	96.52	0.0	-3.1	-2.09	0.05





MyMax	15	35	96.77	-5.1	-0.5	-0.98	2.25
MyMin	7	19	95.67	5.0	-0.6	-0.98	-2.12
FxMax	17	37	95.91	-0.1	2.0	0.13	0.08
FxMin	9	21	96.52	0.0	-3.1	-2.09	0.05
FyMax	15	35	96.77	-5.1	-0.5	-0.98	2.25
FyMin	7	19	95.67	5.0	-0.6	-0.98	-2.12
Adicional 13	33		99.01	-0.1	1.0	-0.29	0.08
Adicional 14	34		99.40	-0.0	-2.0	-1.62	0.07
Adicional 16	36		95.71	5.0	-0.6	-0.98	-2.12
Adicional 12	32		98.88	3.0	-0.6	-0.96	-1.23

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	55.87	13	
-X	58.26	14	
+Y	59.46	15	
-Y	58.73	16	

Compressão Diagonal [kgf/cm2]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	10.93	13	50.91	
-X	11.39	14	50.91	
+Y	11.61	15	50.91	
-Y	11.46	16	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
-X	34.86	13	128.37	
-X	36.46	14	128.37	
+Y	37.34	15	128.37	
-Y	36.88	16	128.37	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras igualadas pela maior.

rho(t): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	58.26	104.64	27.60	27.60	22200.0	33.30	1.50	33.3
Y	59.46	104.64	27.00	27.00	22200.0	33.30	1.50	33.3

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	rf	bit	esp	Observação
X	33.3	10.4	29	12.5	11.0	
Y	33.3	10.4	29	12.5	11.0	

Aderencia [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	78.9	375.7	
Y	79.8	383.6	

S16

Sapata: S16 Número: 16 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Filar:

Xpil: 40.00 Ypil: 40.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (cm):

Xsap: 350.00 Ysap: 350.00 Altura: 100.00
H0x: 30.00 H0y: 30.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Método de cálculo: Sapata Flexível!

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Kx	My	Fx	Fy
FzMax	3	15	115.11	4.0	0.1	0.93	-3.51
FzMin	15	35	110.84	-3.7	0.2	0.88	-0.13
NxMax	17	37	111.33	1.1	2.8	2.22	-2.23
NxMin	9	21	111.72	1.1	-2.4	-0.37	-2.23
MyMax	6	18	110.96	-3.7	0.2	0.88	-0.13
MyMin	7	19	112.20	5.8	0.1	0.96	-4.33
FxMax	17	37	111.33	1.1	2.8	2.22	-2.23
FxMin	9	21	111.72	1.1	-2.4	-0.37	-2.23
FyMax	6	18	110.96	-3.7	0.2	0.88	-0.13
FyMin	7	19	112.20	5.8	0.1	0.96	-4.33
Adicional 4	16		114.65	1.1	1.7	1.69	-2.25
Adicional 5	17		114.82	1.1	-1.4	0.13	-2.25
Adicional 2	14		114.36	-1.7	0.2	0.88	-0.99





RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	48.81	4	
-X	47.86	5	
+Y	47.38	6	
-Y	51.57	7	

Compressão Diagonal [kgf/cm2]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	13.04	4	50.91	
-X	12.79	5	50.91	
-Y	12.67	2	50.91	
+Y	13.62	7	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	49.75	4	115.32	
-X	49.00	5	115.32	
-Y	48.35	2	115.32	
+Y	52.21	7	115.32	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm Armaduras igualadas pela maior.

rho(:): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	48.81	113.84	30.10	30.10	24150.0	36.23	1.50	36.2
Y	51.57	113.84	29.40	29.40	24150.0	36.23	1.50	36.2

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	bit	esp	Observação
X	36.2	10.4	31	12.5	11.0	
Y	36.2	10.4	31	12.5	11.0	

Aderencia [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	49.8	401.6	
Y	52.2	410.1	

S17

Sapata: S17

Número = 17 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (cm):

Xsap: 200.00 Ysap: 200.00 Altura: 60.00
HGX: 20.00 HGY: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Método de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Fx	Fy
FzMax	16	36	39.98	1.6	0.2	0.78	-1.49
FzMin	6	18	34.67	-1.6	0.4	0.95	1.22
MxMax	8	20	36.97	0.0	1.4	1.81	-0.14
MxMin	9	21	37.64	-0.0	-0.8	-0.10	-0.13
MyMax	6	18	34.67	-1.6	0.4	0.95	1.22
MyMin	7	19	39.95	1.6	0.2	0.77	-1.49
FxMax	17	37	37.01	0.0	1.4	1.82	-0.14
FxMin	9	21	37.64	-0.0	-0.8	-0.10	-0.13
FyMax	6	18	34.67	-1.6	0.4	0.95	1.22
FyMin	7	19	39.95	1.6	0.2	0.77	-1.49
Adicional 18	38	37.68	-0.0	-0.8	-0.09	-0.13	
Adicional 15	35	34.71	-1.6	0.4	0.96	1.22	
Adicional 11	31	36.44	-1.0	0.4	0.93	0.69	

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	14.18	17	
-X	13.23	18	
+Y	13.32	15	
-Y	15.18	16	

Compressão Diagonal [kgf/cm2]:

Y





Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	10.46	17	50.91	
-X	9.79	18	50.91	
-Y	9.83	15	50.91	
-Y	11.21	16	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	14.86	17	47.99	
-X	13.79	18	47.99	
-Y	13.96	15	47.99	
-Y	15.91	16	47.99	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm²]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras igualadas pela maior.

rho(s): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As, det
X	14.18	24.25	11.00	11.00	8600.0	12.90	1.50	12.9
Y	15.18	24.25	10.60	10.60	8600.0	12.90	1.50	12.9

Armaduras Detalhadas [cm², cm]:

Sentido	As, det	As, det/m	nf	bit	esp	Observação
X	12.9	6.5	18	10.0	11.0	
Y	12.9	6.5	18	10.0	11.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	30.8	108.0	
Y	33.0	111.9	

S18

Sapata: S18 Número = 18 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (cm):

Xsap: 220.00 Ysap: 160.00 Altura: 60.00
H0X: 20.00 H0Y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Método de cálculo: Sapata Flexível

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Fx	Fy
FzMax	17	37	13.08	-0.1	1.0	1.07	0.16
FzMin	9	21	10.73	-0.2	-0.9	-0.37	0.19
MxMax	17	37	13.08	-0.1	1.0	1.07	0.16
MxMin	9	21	10.73	-0.2	-0.9	-0.37	0.19
MyMax	6	18	11.70	-1.4	0.1	0.37	1.11
MyMin	7	19	11.98	1.1	0.0	0.32	-0.76
FxMax	17	37	13.08	-0.1	1.0	1.07	0.16
FxMin	9	21	10.73	-0.2	-0.9	-0.37	0.19
FyMax	6	18	11.70	-1.4	0.1	0.37	1.11
FyMin	7	19	11.98	1.1	0.0	0.32	-0.76
Adicional 18	35	35	10.85	-0.2	-0.9	-0.36	0.19
Adicional 15	35	35	11.82	-1.4	0.1	0.38	1.11
Adicional 16	36	36	12.10	1.1	0.0	0.32	-0.76

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	4.15	17	
-X	3.30	18	
-Y	2.81	15	
-Y	2.61	16	

Compressão Diagonal [kgf/cm²]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
-X	5.04	17	50.91	
-X	4.03	18	50.91	
-Y	3.02	15	50.91	
-Y	2.83	16	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	6.98	17	32.24	
-X	5.58	18	32.24	



+Y	5.69	15	43.19
-Y	5.26	16	43.19

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

rho(:): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	4.15	19.72	8.60	8.60	7000.0	10.50	1.50	10.5
Y	2.61	26.50	12.10	14.01	9400.0	14.10	1.50	14.1

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	rf	bit	esp	Observação
X	10.5	6.6	15	10.0	11.0	
Y	14.1	6.4	19	10.0	11.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	7.0	93.3	
Y	6.7	114.0	

S19

Sapata: S19 Número = 19 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Filar:

Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (cm):

Xsap: 220.00 Ysap: 150.00 Altura: 70.00

H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Método de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Kx	Mv	Ex	Fy
FzMax	3	15	26.36	0.8	0.2	1.60	-0.48
FzMin	15	35	23.98	-1.8	0.2	1.63	0.55
MxMax	8	20	25.23	-0.1	1.2	2.25	-0.10
MxMin	9	21	24.91	-0.2	-0.9	0.95	-0.09
MyMax	15	35	23.98	-1.8	0.2	1.63	0.55
MyMin	7	19	26.07	1.5	0.1	1.57	-0.74
FxMax	8	20	25.23	-0.1	1.2	2.25	-0.10
FxMin	9	21	24.91	-0.2	-0.9	0.95	-0.09
FyMax	6	18	24.06	-1.8	0.2	1.62	0.55
FyMin	7	19	26.07	1.5	0.1	1.57	-0.74

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	11.47	8	
-X	9.52	9	
+Y	6.99	6	
-Y	7.35	7	

Compressão Diagonal [kgf/cm2]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	8.27	8	50.91	
-X	6.94	9	50.91	
+Y	4.15	6	50.91	
-Y	4.37	7	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	13.27	8	59.41	
-X	10.92	9	59.41	
+Y	5.24	6	48.89	
-Y	5.49	7	48.89	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

rho(:): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	11.47	24.83	9.20	9.20	7500.0	11.25	1.50	11.2
Y	7.35	35.45	13.70	15.46	10650.0	15.97	1.50	16.0

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	bit	esp	Observação
X	11.2	7.5	11	12.5	14.0	
Y	16.0	7.3	22	10.0	10.0	



Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	22.4	100.5	
Y	21.9	156.0	

S2

Sapata: S2 Número = 2 Repetições: 1

GOMETRIA:

Filar:
Ypil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00
Sapata (cm):
Xsap: 200.00 Ysap: 200.00 Altura: 60.00
H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00
Método de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Fx	Fy
PzMax	2	14	42.86	-1.1	0.1	0.47	1.71
PzMin	16	36	40.44	1.4	-0.1	0.30	-0.01
MxMax	8	20	40.73	-0.2	1.0	1.19	1.05
MxMin	9	21	41.93	-0.2	-0.8	-0.35	1.08
MyMax	15	35	42.02	-1.8	0.2	0.54	2.15
MyMin	7	19	40.54	1.4	-0.1	0.30	-0.01
FxMax	8	20	40.73	-0.2	1.0	1.19	1.05
FxMin	9	21	41.93	-0.2	-0.8	-0.35	1.08
FyMax	6	18	42.11	-1.7	0.2	0.54	2.15
FyMin	7	19	40.54	1.4	-0.1	0.30	-0.01
Adicional	4	16	42.03	-0.2	0.6	0.86	1.06

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
+Y	14.91	4	
-X	14.82	9	
+Y	16.27	6	
-Y	14.62	7	

Compressão Diagonal [kgf/cm2]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	11.03	4	50.91	
-X	10.96	9	50.91	
-Y	12.01	6	50.91	
-Y	10.81	7	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	15.55	8	47.99	
-X	15.45	9	47.99	
+Y	17.06	6	47.99	
-Y	15.26	7	47.99	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras iguadas pela maior.

rho(): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	14.91	24.25	11.00	11.00	8600.0	12.90	1.50	12.9
Y	16.27	24.25	10.60	10.60	8600.0	12.90	1.50	12.9

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	bit	esp	Observação
X	12.9	6.5	18	10.0	11.0	
Y	12.9	6.5	18	10.0	11.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	32.9	109.0	
Y	35.3	111.9	

S20





Sapata: S20 Número = 20 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:
Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00
Sapata (cm):
Xsap: 250.00 Ysap: 250.00 Altura: 70.00
H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00
Método de cálculo: Sapata Flexível

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Kx	My	Fx	Fy
FzMax	14	34	33.70	0.5	-0.8	-0.75	-1.13
FzMin	8	20	28.27	0.5	0.7	0.43	-1.11
MxMax	8	20	28.27	0.5	0.7	0.43	-1.11
MxMin	9	21	33.47	0.5	-1.2	-1.03	-1.13
MyMax	6	18	28.56	-1.2	-0.2	-0.33	-0.05
MyMin	7	19	33.18	2.2	-0.2	-0.27	-2.19
FxMax	8	20	28.27	0.5	0.7	0.43	-1.11
FxMin	18	38	33.65	0.5	-1.2	-1.04	-1.13
FyMax	6	18	28.56	-1.2	-0.2	-0.33	-0.05
FyMin	7	19	33.18	2.2	-0.2	-0.27	-2.19
Adicional 12	32	32	33.52	1.5	-0.2	-0.30	-1.76
Adicional 16	36	36	33.36	2.2	-0.2	-0.28	-2.19

RESULTADOS:

Flexão (tf, m):

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	9.45	12	
-X	10.78	18	
+Y	9.04	14	
-Y	11.68	16	

Compressão Diagonal [kgf/cm2]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	6.97	12	50.91	
-X	7.79	18	50.91	
-Y	6.71	14	50.91	
+Y	8.36	16	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	13.69	12	55.76	
-X	15.40	18	55.76	
+Y	13.19	14	55.76	
-Y	16.52	16	55.76	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras igualadas pela maior.

rho(s): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	10.78	39.95	15.40	15.40	12000.0	18.00	1.50	18.0
Y	11.68	39.95	14.90	14.90	12000.0	18.00	1.50	18.0

Armaduras Decalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	bit	esp	Observação
X	18.0	7.2	24	10.0	10.0	
Y	18.0	7.2	24	10.0	10.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	15.4	170.2	
Y	16.5	175.4	

S21

Sapata: S21 Número = 21 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:
Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00
Sapata (cm):
Xsap: 250.00 Ysap: 250.00 Altura: 70.00
H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00
Método de cálculo: Sapata Flexível

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

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 081837931-5
Portaria 030302/2024-CP



Nome	Caso	Comb	N	Kx	My	Fx	Fy
FzMax	4	16	67.68	0.2	0.5	0.46	-0.48
FzMin	18	38	61.71	0.3	-1.0	-0.73	-0.57
NxMax	8	20	66.65	0.2	0.9	0.75	-0.46
NxMin	9	21	62.06	0.3	-1.0	-0.71	-0.56
MyMax	6	18	65.26	-1.7	-0.1	0.00	1.07
MyMin	7	19	63.46	2.1	-0.1	0.04	-2.09
FxMax	8	20	66.65	0.2	0.9	0.75	-0.46
FxMin	18	38	61.71	0.3	-1.0	-0.73	-0.57
FyMax	6	18	65.26	-1.7	-0.1	0.00	1.07
FyMin	16	36	63.11	2.1	-0.1	0.03	-2.10
Adicional	2	14	66.85	-0.9	-0.1	0.01	0.44
Adicional	2	15	65.77	1.4	-0.1	0.03	-1.45

RESULTADOS:

Flexão (tf, m):

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	20.02	8	
-X	15.47	2	
-Y	20.19	6	
-Y	20.40	3	

Compressão Diagonal (kgf/cm2):

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	14.64	4	50.91	
-X	14.21	2	50.91	
+Y	14.70	6	50.91	
-Y	14.78	3	50.91	

Força Corrente (tf):

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	28.79	4	55.76	
-X	28.10	2	55.76	
+Y	28.90	6	55.76	
-Y	29.22	3	55.76	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas (tf.m, cm2):

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras igualadas pela maior.

rho(s): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	20.02	39.95	15.40	15.40	12000.0	18.00	1.50	18.0
Y	20.40	39.95	14.90	14.90	12000.0	18.00	1.50	18.0

Armaduras Detalhadas (cm2, cm):

Sentido	As,det	As,det/m	nf	lit	esp	Observação
X	18.0	7.2	24	10.0	10.0	
Y	18.0	7.2	24	10.0	10.0	

Aderência (tf):

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	28.8	170.2	
Y	29.2	175.4	

S22

Sapata: S22 Número = 22 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (cm):

Ysap: 250.00 Xsap: 250.00 Altura: 80.00
H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Metodo de calculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Kx	My	Fx	Fy
FzMax	14	34	52.31	-0.1	-0.3	0.27	1.33
FzMin	8	20	50.56	-0.1	1.3	1.57	1.38
NxMax	8	20	50.56	-0.1	1.3	1.57	1.38
NxMin	9	21	50.98	-0.1	-0.7	-0.04	1.33
MyMax	6	18	50.64	-1.8	0.3	0.78	2.37
MyMin	7	19	50.90	1.6	0.3	0.75	0.34
FxMax	8	20	50.56	-0.1	1.3	1.57	1.38
FxMin	9	21	50.98	-0.1	-0.7	-0.04	1.33
FyMax	6	18	50.64	-1.8	0.3	0.78	2.37
FyMin	7	19	50.90	1.6	0.3	0.75	0.34

Um proum Projetos Integrados
www.umproumarquitetura.com
(85) 3248.3282
contato@umproumarquitetura.com
Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREAC 344559 - RNP 061837031-5
Portaria 0303003/2020-CP



PREFEITURA DO
CRATO

Adicional 13	33	52.06	-0.1	0.9	1.24	1.37
Adicional 15	35	50.73	-1.8	0.3	0.78	2.37
Adicional 16	36	50.99	1.6	0.3	0.74	0.34
Adicional 11	31	52.11	-1.1	0.3	0.77	1.96

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	24.26	13	
-X	23.06	14	
+Y	25.02	15	
-Y	23.43	16	

Compressão Diagonal [kgf/cm2]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	10.15	13	50.91	
-X	9.67	14	50.91	
+Y	10.45	15	50.91	
-Y	9.81	16	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	19.32	13	76.79	
-X	18.29	14	76.79	
+Y	20.01	15	76.79	
-Y	18.64	16	76.79	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões: 0.0 <= 9.0 cm Armaduras igualadas pela maior.

rho(%) = 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rhc	As,min,crit	As,det
X	24.26	51.42	17.30	17.30	13400.0	20.10	1.50	20.1
Y	25.02	51.42	16.80	16.80	13400.0	20.10	1.50	20.1

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	bit	esp	Observação
X	20.1	8.0	18	12.5	14.0	
Y	20.1	8.0	18	12.5	14.0	

Aderência [t#]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	41.7	184.1	
Y	42.5	189.0	

S23

Sapata: S23 Número = 23 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (cm):

Xsap: 250.00 Ysap: 250.00 Altura: 80.00
H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Metodo de calculo: Sapata Rigida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Kx	My	Fx	Fy
FzMax	2	14	71.54	-1.5	-0.5	-0.80	1.52
FzMin	16	36	68.70	1.3	-0.4	-0.68	-0.22
MxMax	6	20	69.44	-0.4	0.6	0.06	0.89
MxMin	9	21	68.98	-0.4	-1.4	-1.59	0.88
MyMax	6	18	69.55	-2.2	-0.5	-0.85	1.99
MyMin	7	19	68.87	1.3	-0.4	-0.68	-0.22
FxMax	8	20	69.44	-0.4	0.6	0.06	0.89
FxMin	9	21	68.98	-0.4	-1.4	-1.59	0.88
FyMax	6	18	69.55	-2.2	-0.5	-0.85	1.99
FyMin	7	19	68.87	1.3	-0.4	-0.68	-0.22
Adicional	4	16	71.48	-0.4	0.2	-0.25	0.86
Adicional	5	17	71.20	-0.4	-1.0	-1.24	0.85
Adicional	3	15	71.13	0.6	-0.4	-0.70	0.19

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	31.42	4	
-X	32.80	5	

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 0303003/2020-CP



-Y	13.44	2
-Y	31.64	3

Compressão Diagonal [kgf/cm2]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	13.17	4	50.91	
-X	13.72	5	50.91	
+Y	13.99	2	50.91	
-Y	13.25	3	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	24.90	4	76.79	
-X	26.09	5	76.79	
+Y	26.62	2	76.79	
-Y	25.10	3	76.79	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras igualadas pela maior.

rno(+): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	22.80	51.42	17.30	17.30	13400.0	20.10	1.50	20.1
Y	33.44	51.42	16.80	16.80	13400.0	20.10	1.50	20.1

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	hit	esp	Observação
X	20.1	8.0	18	12.5	14.0	
Y	20.1	8.0	18	12.5	14.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	56.5	184.1	
Y	57.4	189.0	

S24

Sapata: S24 Número = 24 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (cm):

Xsap: 250.00 Ysap: 200.00 Altura: 80.00
H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Método de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Kx	My	Fx	Fy
FzMax	2	14	45.26	-1.0	0.4	1.10	0.76
FzMin	16	36	38.27	1.6	0.5	1.13	-1.21
MxMax	8	20	42.17	-0.0	1.3	1.62	0.03
MxMin	9	21	41.42	-0.0	-0.4	0.62	0.02
MyMax	6	18	45.25	-1.6	0.4	1.11	1.25
MyMin	7	19	38.34	1.6	0.5	1.13	-1.20
FxMax	8	20	42.17	-0.0	1.3	1.62	0.03
FxMin	9	21	41.42	-0.0	-0.4	0.62	0.02
FyMax	6	18	45.25	-1.6	0.4	1.11	1.25
FyMin	16	36	38.27	1.6	0.5	1.13	-1.21
Adicional	3	15	41.12	1.0	0.5	1.12	-0.71

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
-X	20.85	2	
-X	18.94	2	
+Y	17.04	6	
-Y	14.86	3	

Compressão Diagonal [kgf/cm2]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	10.31	2	50.91	
-X	9.41	2	50.91	
+Y	7.33	6	50.91	
-Y	6.41	3	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
---------	-----	------	--------	------------

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 - RNP 061887931-5
Portaria 030303/2020-09



-X	19.49	2	75.28
-X	17.59	2	75.28
+Y	12.57	6	69.86
-Y	10.93	3	68.86

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

rho(ρ): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	20.85	41.74	13.50	13.50	10900.0	16.35	1.50	16.4
Y	17.04	51.42	17.30	19.22	13400.0	20.10	1.50	20.1

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	bit	esp	Observação
X	16.4	8.2	15	12.5	13.0	
Y	20.1	8.0	18	12.5	14.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	35.9	157.5	
Y	37.1	184.1	

S25

Sapata: S25 Número = 25 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Filar:

Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (cm):

Xsap: 150.00 Ysap: 200.00 Altura: 60.00

H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Metodo de calculo: Sapata Rigida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Fx	Fy
FzMax	16	36	21.81	2.0	-0.6	-1.40	-1.70
FzMin	6	19	17.78	-1.5	-0.6	-1.64	0.54
MxMax	8	20	18.91	0.2	0.3	-0.88	-0.57
MxMin	9	21	20.46	0.3	-1.5	-2.15	-0.57
MyMax	6	18	17.78	-1.5	-0.6	-1.64	0.54
MyMin	16	36	21.81	2.0	-0.6	-1.40	-1.70
FxMax	8	20	18.91	0.2	0.3	-0.88	-0.57
FxMin	9	21	20.46	0.3	-1.5	-2.15	-0.57
FyMax	6	18	17.78	-1.5	-0.6	-1.64	0.54
FyMin	16	36	21.81	2.0	-0.6	-1.40	-1.70
Adicional 17	37		19.13	0.2	0.3	-0.89	-0.58
Adicional 18	38		20.68	0.3	-1.5	-2.15	-0.58
Adicional 15	35		18.01	-1.5	-0.6	-1.64	0.54

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	4.29	17	
-X	6.66	18	
+Y	7.30	15	
-Y	9.41	16	

Compressão Diagonal [kgf/cm2]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	3.35	17	50.91	
-X	5.14	18	50.91	
+Y	6.61	15	50.91	
-Y	8.49	16	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	3.99	17	42.05	
-X	6.41	18	42.05	
+Y	9.34	15	47.26	
-Y	12.05	16	47.26	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

rho(ρ): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	6.66	24.25	11.00	12.57	8600.0	12.90	1.50	12.9
Y	9.41	18.57	8.10	8.10	6600.0	9.90	1.50	9.9





Armaduras Detalhadas [cm ² , cm]:						
Sentido	As, det	As, det/m	nf	bit	esp	Observação
X	12.9	6.5	18	10.0	11.0	
Y	9.9	6.6	14	10.0	11.0	

Aderência [tf]:			
Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	19.4	108.0	
Y	20.0	87.1	

S26

Sapata: S26 Número = 26 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:
Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00
Sapata (cm):
Xsap: 200.00 Ysap: 200.00 Altura: 70.00
H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00
Método de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Fx	Fy
FzMax	12	32	35.32	0.9	-0.1	-0.06	-0.64
FzMin	6	18	30.95	-1.9	-0.1	-0.07	1.95
MxMax	8	20	32.67	-0.2	0.7	0.23	0.33
MxMin	9	21	33.18	-0.2	-0.9	-0.36	0.35
MyMax	6	18	30.95	-1.9	-0.1	-0.07	1.95
MyMin	7	19	34.89	1.6	-0.1	-0.05	-1.27
FxMax	8	20	32.67	-0.2	0.7	0.23	0.33
FxMin	9	21	33.18	-0.2	-0.9	-0.36	0.35
FyMax	6	18	30.95	-1.9	-0.1	-0.07	1.95
FyMin	7	19	34.89	1.6	-0.1	-0.05	-1.27
Adicional	14	34	34.29	-0.1	-0.6	-0.24	0.33
Adicional	15	35	31.14	-1.9	-0.1	-0.07	1.94
Adicional	16	36	35.08	1.6	-0.1	-0.05	-1.27

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	11.76	12	
-X	12.02	14	
+Y	12.78	15	
-Y	13.55	16	

Compressão Diagonal [kgf/cm²]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	7.41	12	50.91	
-X	7.55	14	50.91	
+Y	7.99	15	50.91	
-Y	8.48	16	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	11.41	12	58.73	
-X	11.71	14	58.73	
+Y	12.63	15	58.73	
-Y	13.31	16	58.73	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm²]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras igualadas pela maior.

rho(1): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As, calc	As, calc, corr	Area, sec	As, min, rho	As, min, crit	As, det
X	12.02	32.44	12.50	12.50	9750.0	14.62	1.50	14.6
Y	13.55	32.44	12.10	12.10	9750.0	14.62	1.50	14.6

Armaduras Detalhadas [cm², cm]:

Sentido	As, det	As, det/m	nf	bit	esp	Observação
X	14.6	7.3	20	10.0	10.0	
Y	14.6	7.3	20	10.0	10.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	26.6	141.6	
Y	29.4	146.2	

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 - RNP 061887931-5
Portaria 03030032020-GP



PREFEITURA DO
CRATO

S27

Sapata: S27 Número = 27 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Filar:
Xpil: 40.00 Ypil: 40.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00
Sapata (cm):
Xsap: 280.00 Ysap: 280.00 Altura: 90.00
H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00
Metodo de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	Mv	Fx	Fy
FzMax	2	14	81.01	-2.3	-0.8	-1.08	-0.76
FzMin	16	36	73.37	4.8	-0.4	-0.80	-4.39
MxMax	17	37	76.13	0.4	1.9	0.34	-2.12
MxMin	9	21	77.40	0.3	-3.2	-2.30	-2.11
MyMax	6	18	80.16	-4.0	-0.8	-1.16	0.16
MyMin	16	36	73.37	4.8	-0.4	-0.80	-4.39
FxMax	17	37	76.13	0.4	1.9	0.34	-2.12
FxMin	9	21	77.40	0.3	-3.2	-2.30	-2.11
FyMax	6	18	80.16	-4.0	-0.8	-1.16	0.16
FyMin	16	36	73.37	4.8	-0.4	-0.80	-4.39
Adicional	4	16	78.69	0.4	0.9	-0.18	-2.12
Adicional	7	19	73.52	4.7	-0.4	-0.80	-4.38
Adicional	5	17	79.36	0.4	-2.1	-1.76	-2.12
Adicional	3	15	77.03	3.0	-0.5	-0.86	-3.48

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	17.95	4	
-X	40.56	9	
+Y	41.13	6	
-Y	41.18	7	

Compressão diagonal [kgf/cm2]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	9.68	4	50.91	
-X	10.32	9	50.91	
+Y	10.78	6	50.91	
-Y	10.46	7	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	27.25	4	99.91	
-X	29.31	9	99.91	
+Y	29.68	6	99.91	
-Y	29.90	7	99.91	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras igualadas pela maior.

rho(t): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	40.56	73.88	21.80	21.80	16800.0	25.20	1.50	25.2
Y	41.18	73.88	21.30	21.30	16800.0	25.20	1.50	25.2

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	bit	esp	Observação
X	25.2	9.0	22	12.5	13.0	
Y	25.2	9.0	22	12.5	13.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	62.7	255.0	
Y	63.7	261.0	

S28

Sapata: S28 Número = 28 Repetições: 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
CRE ACE 344559 - RNP 061887931-6
PMM/MS 0303033/2020-GP

GEOMETRIA:

Pilar:
Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00
Sapata (cm):
Xsap: 200.00 Ysap: 200.00 Altura: 60.00
H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00
Método de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Fx	Fy
FzMax	2	14	41.58	-1.0	0.5	1.36	1.22
FzMin	16	36	38.59	1.3	0.5	1.23	-0.28
NxMax	8	20	39.55	-0.1	1.5	1.97	0.60
NxMin	9	21	39.99	-0.2	-0.4	0.67	0.72
MyMax	6	18	40.84	-1.6	0.5	1.40	1.59
MyMin	7	19	38.71	1.3	0.5	1.23	-0.27
FxMax	8	20	39.55	-0.1	1.5	1.97	0.60
FxMin	9	21	39.99	-0.2	-0.4	0.67	0.72
FyMax	6	18	40.84	-1.6	0.5	1.40	1.59
FyMin	16	36	38.59	1.3	0.5	1.23	-0.28
Adicional	4	16	40.81	-0.1	1.1	1.69	0.62
Adicional	5	17	41.08	-0.2	-0.1	0.92	0.69
Adicional	3	15	40.31	0.8	0.5	1.25	0.10

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
-X	15.17	4	
-X	13.40	9	
+Y	15.54	6	
-Y	14.05	7	

Compressão Diagonal [kgf/cm2]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	11.21	4	50.91	
-X	9.96	5	50.91	
+Y	11.47	6	50.91	
-Y	10.39	7	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	15.87	4	47.99	
-X	13.96	9	47.99	
-Y	16.28	6	47.99	
+Y	14.68	7	47.99	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras iguais pela maior.

rho () : 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	15.17	24.25	11.00	11.00	8600.0	12.90	1.50	12.9
Y	15.54	24.25	10.60	10.60	8600.0	12.90	1.50	12.9

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	bit	esp	Observação
X	12.9	6.5	18	10.0	11.0	
Y	12.9	6.5	18	10.0	11.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	33.2	108.0	
Y	33.8	111.9	

S29

Sapata: S29 Número = 29 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:
Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00
Sapata (cm):
Xsap: 150.00 Ysap: 150.00 Altura: 60.00
H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00
Método de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Fx	Fy
------	------	------	---	----	----	----	----





FzMax	15	35	17.50	-1.6	-0.2	-0.04	1.24
FzMin	7	19	12.08	1.2	0.0	0.27	-0.83
MxMax	17	37	15.91	-0.1	0.9	0.89	0.17
MxMin	9	21	13.76	-0.2	-1.1	-0.65	0.24
MyMax	15	35	17.50	-1.6	-0.2	-0.04	1.24
MyMin	7	19	12.08	1.2	0.0	0.27	-0.83
FxMax	17	37	15.91	-0.1	0.9	0.89	0.17
FxMin	9	21	13.76	-0.2	-1.1	-0.65	0.24
FyMax	6	18	17.41	-1.6	-0.2	-0.05	1.24
FyMin	7	19	12.08	1.2	0.0	0.27	-0.83
Adicional 16	36		12.17	1.2	0.0	0.29	-0.83
Adicional 18	38		13.85	-0.2	-1.1	-0.64	0.24

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	4.63	17	
-X	4.17	15	
+Y	5.58	15	
-Y	3.95	16	

Compressão Diagonal [kgf/cm2]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	4.84	17	50.91	
-X	4.38	15	50.91	
-Y	5.80	15	50.91	
+Y	4.12	16	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	5.96	17	41.80	
-X	5.37	18	41.80	
-Y	7.22	15	41.80	
+Y	5.14	16	41.80	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras iguais pela maior.

rho(ρ): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	4.63	18.57	8.50	8.50	6600.0	9.90	1.50	9.9
Y	5.58	18.57	8.10	8.10	6600.0	9.90	1.50	9.9

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	bit	esp	Observação
X	9.9	6.6	14	10.0	11.0	
Y	9.9	6.6	14	10.0	11.0	

Aderencia [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	13.7	84.0	
Y	16.3	87.1	

S3

Sapata: S3

Número = 3 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (cm):

Xsap: 200.00 Ysap: 200.00 Altura: 60.00

H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Método de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Fx	Fy
FzMax	11	31	27.01	-0.8	-0.0	0.08	0.35
FzMin	7	19	24.18	1.4	-0.2	-0.03	-0.95
MxMax	8	20	26.68	0.0	0.7	0.59	-0.18
MxMin	9	21	24.39	-0.0	-0.9	-0.51	-0.11
MyMax	6	18	26.89	-1.4	0.0	0.10	0.66
MyMin	7	19	24.18	1.4	-0.2	-0.03	-0.95
FxMax	8	20	26.68	0.0	0.7	0.59	-0.18
FxMin	9	21	24.39	-0.0	-0.9	-0.51	-0.11
FyMax	15	35	27.00	-1.4	0.0	0.11	0.67
FyMin	7	19	24.18	1.4	-0.2	-0.03	-0.95
Adicional 17	37		26.79	0.0	0.7	0.59	-0.17

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 051887931-5
Portaria 030306312023-SP

Adicional 14	34	25.51	-0.0	-0.6	-0.29	-0.12
Adicional 16	36	24.29	1.4	-0.2	-0.02	-0.95
Adicional 18	39	24.50	-0.0	-0.9	-0.51	-0.11

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	9.74	17	
-X	9.09	14	
+Y	10.32	15	
-Y	9.52	16	

Compressão Diagonal [kgf/cm2]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	7.21	17	50.91	
-X	6.74	14	50.91	
+Y	7.63	15	50.91	
-Y	7.03	16	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	10.19	17	47.99	
-X	9.50	18	47.99	
+Y	10.83	15	47.99	
-Y	10.01	16	47.99	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras igualadas pela maior.

rho(r): 0.150

Sentido	Msd	Hdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	9.74	24.25	11.00	11.00	8600.0	12.90	1.50	12.9
Y	10.32	24.25	10.60	10.60	8600.0	12.90	1.50	12.9

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	bit	esp	Observação
X	12.9	6.5	18	10.0	11.0	
Y	12.9	6.5	18	10.0	11.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	21.4	108.0	
Y	22.5	111.9	

S30

Sapata: S30 Número = 30 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (cm):

Xsap: 200.00 Ysap: 200.00 Altura: 70.00
H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Método de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Fx	Fy
FzMax	12	32	30.12	1.9	-0.8	-1.90	-2.24
FzMin	6	18	28.30	-1.3	-0.9	-1.91	-0.32
NxMax	8	20	28.83	0.6	-0.1	-1.49	-1.55
NxMin	9	21	29.41	0.7	-1.6	-2.33	-1.47
MyMax	15	35	28.32	-1.3	-0.9	-1.91	-0.32
MyMin	7	19	29.93	2.6	-0.8	-1.91	-2.71
FxMax	6	20	28.83	0.6	-0.1	-1.49	-1.55
FxMin	9	21	29.41	0.7	-1.6	-2.33	-1.47
FyMax	6	18	28.30	-1.3	-0.9	-1.91	-0.32
FyMin	7	19	29.93	2.6	-0.8	-1.91	-2.71
Adicional 17	37		28.85	0.6	-0.1	-1.49	-1.55
Adicional 18	39		29.42	0.7	-1.6	-2.33	-1.47
Adicional 16	36		29.95	2.6	-0.8	-1.91	-2.71

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	8.85	17	
-X	12.15	18	
+Y	10.28	15	



-Y 13.24 16

Compressão Diagonal [kgf/cm2]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	5.59	17	50.91	
-X	7.60	18	50.91	
-Y	6.46	15	50.91	
-1	8.26	16	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	8.52	17	58.73	
-X	12.02	18	58.73	
+Y	10.06	15	58.73	
-Y	13.15	16	58.73	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras iguais pela maior.

rho(i): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As, det
X	12.15	32.44	12.50	12.50	9750.0	14.62	1.50	14.6
Y	13.24	32.44	12.10	12.10	9750.0	14.62	1.50	14.6

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	bit	esp	Observação
X	14.6	7.3	20	10.0	10.0	
Y	14.6	7.3	20	10.0	10.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	26.1	141.8	
Y	28.0	146.2	

S31

Sapata: S31 Número = 31 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (cm):

Xsap: 250.00 Ysap: 250.00 Altura: 80.00
H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Método de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Kx	My	Fx	Fy
FzMax	3	15	55.80	1.4	0.3	0.62	-1.41
FzMin	15	35	52.10	-1.4	0.1	0.43	0.31
MxMax	8	20	53.81	0.4	1.1	1.18	-0.77
MxMin	9	21	53.47	0.4	-0.6	-0.08	-0.79
MyMax	6	19	52.14	-1.4	0.1	0.42	0.32
MyMin	7	19	55.14	2.1	0.4	0.67	-1.88
FxMax	8	20	53.81	0.4	1.1	1.18	-0.77
FxMin	9	21	53.47	0.4	-0.6	-0.08	-0.79
FyMax	6	18	52.14	-1.4	0.1	0.42	0.32
FyMin	7	19	55.14	2.1	0.4	0.67	-1.88
Adicional	4	16	55.00	0.3	0.8	0.92	-0.75
adicional	5	17	54.79	0.4	-0.3	0.17	-0.76
Adicional	2	14	53.99	-0.7	0.2	0.47	-0.09

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	25.26	4	
-X	24.19	5	
-Y	24.19	2	
-Y	26.90	7	

Compressão Diagonal [kgf/cm2]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	10.58	4	50.91	
-X	10.14	5	50.91	
-Y	10.13	2	50.91	
-Y	11.24	7	50.91	

Força Cortante [tf]:





Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	20.11	4	76.79	
-X	19.18	5	76.79	
-Y	19.21	2	76.79	
+Y	21.49	7	76.79	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm²]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras igualadas pela maior.

rho(ξ): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	25.28	51.42	17.30	17.30	13400.0	20.10	1.50	20.1
Y	26.90	51.42	16.80	16.80	13400.0	20.10	1.50	20.1

Armaduras Detalhadas [cm², cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	bit	esp	Observação
X	20.1	8.0	18	12.5	14.0	
Y	20.1	8.0	18	12.5	14.0	

Adesão (tf):

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	43.6	184.1	
Y	45.8	189.0	

532

Sapata: S32 Número: 32 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (cm):

Xsap: 220.00 Ysap: 220.00 Altura: 70.00
H0X: 20.00 H0Y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Método de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Fx	Fy
FzMax	3	15	34.63	1.1	0.1	0.27	-1.02
FzMin	15	35	31.09	-1.2	-0.0	0.15	0.31
MxMax	8	20	32.67	0.2	0.9	0.84	-0.52
MxMin	9	21	33.09	0.2	-0.8	-0.40	-0.54
MyMax	6	18	31.15	-1.2	-0.0	0.14	0.31
MyMin	7	19	34.61	1.7	0.2	0.30	-1.36
FxMax	17	37	32.62	0.2	0.9	0.85	-0.52
FxMin	9	21	33.09	0.2	-0.8	-0.40	-0.54
FyMax	6	18	31.15	-1.2	-0.0	0.14	0.31
FyMin	7	19	34.61	1.7	0.2	0.30	-1.36
Adicional	2	14	32.55	-0.6	0.0	0.17	-0.02

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	13.40	8	
-X	13.22	9	
+Y	12.75	6	
-Y	14.93	7	

Compressão Diagonal [kgf/cm²]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	7.52	8	50.91	
-X	7.43	9	50.91	
+Y	7.16	6	50.91	
-Y	8.37	7	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	12.21	8	61.70	
-X	12.02	9	61.70	
-Y	11.62	6	61.70	
+Y	13.66	7	61.70	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm²]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras igualadas pela maior.

rho(ξ): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
---------	-----	-------	---------	--------------	----------	------------	-------------	--------



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CRE AICE 344559 - RNP 061887931-5
Poitiana 0303003/2020-GP



X	13.40	35.45	13.70	13.70	10650.0	15.97	1.50	16.0
Y	14.93	35.45	13.20	13.20	10650.0	15.97	1.50	16.0

Armaduras Deralhadas [cm2, cm]:

Sentido	As, det	As, det/m	nf	bit	esp	Observação
X	16.0	7.3	22	10.0	10.0	
Y	16.0	7.3	22	10.0	10.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	26.9	156.0	
Y	29.5	160.8	

S33

Sapata: S33 Numero = 33 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Filer:

Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (cm):

Xsap: 200.00 Ysap: 200.00 Altura: 70.00
HGX: 20.00 HGy: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Método de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Fx	Fy
FzMax	16	36	17.35	1.4	0.2	0.45	-1.03
FzMin	6	18	10.54	-2.1	0.0	0.24	1.74
MxMax	8	20	13.50	-0.3	1.0	1.07	0.34
MxMin	9	21	14.15	-0.3	-0.8	-0.38	0.38
MyMax	6	18	10.54	-2.1	0.0	0.24	1.74
MyMin	7	19	17.11	1.4	0.2	0.45	-1.02
FxMax	8	20	13.50	-0.3	1.0	1.07	0.34
FxMin	9	21	14.15	-0.3	-0.8	-0.38	0.38
FyMax	6	18	10.54	-2.1	0.0	0.24	1.74
FyMin	16	36	17.35	1.4	0.2	0.45	-1.03
Adicional	18	39	14.39	-0.3	-0.8	-0.38	0.37
Adicional	15	35	10.77	-2.1	0.0	0.24	1.73

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	6.20	16	
-X	5.52	18	
+Y	5.91	15	
-Y	7.32	16	

Compressão Diagonal [kgf/cm2]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	3.90	16	50.91	
-X	3.48	18	50.91	
+Y	3.68	15	50.91	
-Y	4.58	16	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	6.07	16	58.73	
-X	5.46	18	58.73	
+Y	5.98	15	58.73	
-Y	7.26	16	58.73	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras igualadas pela maior.

rho (%): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As, calc	As, calc, corr	Area, sec	As, min, rho	As, min, crit	As, det
X	6.20	32.44	12.50	12.50	9750.0	14.62	1.50	14.6
Y	7.32	32.44	12.10	12.10	9750.0	14.62	1.50	14.6

Armaduras Deralhadas [cm2, cm]:

Sentido	As, det	As, det/m	nf	bit	esp	Observação
X	14.6	7.3	20	10.0	10.0	
Y	14.6	7.3	20	10.0	10.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	13.7	141.8	

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREACE 344559 - RNP 061887931-5
Portaria 03030013/2020-GP



7 15.7 146.2

S34

Sapata: S34 Número = 34 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (cm):

Xsap: 200.00 Ysap: 200.00 Altura: 70.00

H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Metodo de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Kx	My	Fx	Fy
FzMax	3	15	23.00	0.7	-0.3	-0.70	-0.94
FzMin	15	35	21.20	-1.3	-0.5	-0.80	0.17
MxMax	8	20	22.36	-0.0	0.5	0.02	-0.53
MxMin	9	21	21.90	-0.1	-1.3	-1.49	-0.51
MyMax	6	18	21.30	-1.3	-0.5	-0.80	0.18
MyMin	7	19	22.96	1.2	-0.3	-0.68	-1.21
FxMax	8	20	22.36	-0.0	0.5	0.02	-0.53
FxMin	9	21	21.90	-0.1	-1.3	-1.49	-0.51
FyMax	6	18	21.30	-1.3	-0.5	-0.80	0.18
FyMin	7	19	22.96	1.2	-0.3	-0.68	-1.21

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	7.86	8	
-X	8.97	9	
-Y	8.13	6	
+Y	9.11	7	

Compressão Diagonal [kgf/cm2]:

Sentido	Ted	Caso	Limite	Observação
+X	4.95	8	50.91	
-X	5.62	9	50.91	
-Y	5.10	6	50.91	
+Y	5.71	7	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	7.68	8	58.73	
-X	8.88	9	58.73	
-Y	8.00	6	58.73	
+Y	8.99	7	58.73	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm

Armaduras igualadas pela maior.

rho(r): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As, calc	As, calc, corr	Area, sec	As, min, rho	As, min, crit	As, det
X	8.97	32.44	12.50	12.50	9750.0	14.62	1.50	14.6
Y	9.11	32.44	12.10	12.10	9750.0	14.62	1.50	14.6

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As, det	As, det/m	nf	bit	esp	Observação
X	14.6	7.3	20	10.0	10.0	
Y	14.6	7.3	20	10.0	10.0	

Aderencia [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	19.3	141.8	
Y	19.7	146.2	

S35

Sapata: S35 Número = 35 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (cm):

Xsap: 200.00 Ysap: 200.00 Altura: 70.00

H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Metodo de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

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



Itaio Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 - RNP 061837931-5
Portaria 030300/2020-GP



Nome	Caso	Comb	N	Kx	My	Fx	Fy
FzMax	16	36	17.16	1.4	0.6	1.24	-1.15
FzMin	6	18	9.84	-1.4	0.3	1.01	0.88
MxMax	8	20	14.22	0.0	1.2	1.56	-0.15
MxMin	9	21	12.74	-0.0	-0.3	0.69	-0.11
MyMax	6	18	9.84	-1.4	0.3	1.01	0.88
MyMin	7	19	17.12	1.4	0.6	1.24	-1.15
FxMax	8	20	14.22	0.0	1.2	1.56	-0.15
FxMin	9	21	12.74	-0.0	-0.3	0.69	-0.11
FyMax	6	18	9.84	-1.4	0.3	1.01	0.88
FyMin	7	19	17.12	1.4	0.6	1.24	-1.15
Adicional 15	35	35	9.89	-1.4	0.3	1.01	0.88
Adicional 17	37	37	14.27	0.0	1.2	1.56	-0.15

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Med	Caso	Observação
+X	6.77	16	
-X	4.70	16	
+Y	4.72	15	
-Y	7.29	16	

Compressão Diagonal [kgf/cm2]:

Sentido	Tsc	Caso	Limite	Observação
+X	4.25	16	50.91	
-X	2.99	16	50.91	
+Y	2.95	17	50.91	
-Y	4.56	16	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	6.69	16	58.73	
-X	4.48	16	58.73	
+Y	4.74	15	58.73	
-Y	7.24	16	58.73	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras igualadas pela maior.

rho(s): 0.150

Sentido	Med	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	6.77	32.44	12.50	12.50	9750.0	14.62	1.50	14.6
Y	7.29	32.44	12.10	12.10	9750.0	14.62	1.50	14.6

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As, det	As, det/m	nf	bit	esp	Observação
X	14.6	7.3	20	10.0	10.0	
Y	14.6	7.3	20	10.0	10.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	14.7	141.8	
Y	15.6	146.2	

S4

Sapata: S4

Número = 4 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (cm):

Xsap: 200.00 Ysap: 200.00 Altura: 60.00
H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Método de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Fx	Fy
FzMax	6	18	21.96	-1.1	-0.0	-0.14	0.37
FzMin	16	36	17.39	1.2	-0.2	-0.15	-0.88
MxMax	8	20	19.62	0.1	0.6	0.07	-0.26
MxMin	9	21	19.74	0.0	-0.8	-0.36	-0.24
MyMax	6	18	21.96	-1.1	-0.0	-0.14	0.37
MyMin	7	19	17.40	1.2	-0.2	-0.15	-0.88
FxMax	8	20	19.62	0.1	0.6	0.07	-0.26
FxMin	9	21	19.74	0.0	-0.8	-0.36	-0.24
FyMax	6	18	21.96	-1.1	-0.0	-0.14	0.37
FyMin	7	19	17.40	1.2	-0.2	-0.15	-0.88
Adicional 3	15	15	18.65	0.7	-0.2	-0.15	-0.63

RESULTADOS:

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 - RNP 061887931-5
Portaria 0303003/2020-GP



Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	7.26	6	
-X	7.44	6	
+Y	8.28	6	
-Y	7.01	7	

Compressão Diagonal [kgf/cm2]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	5.40	6	50.91	
-X	5.52	6	50.91	
+Y	6.12	6	50.91	
-Y	5.19	3	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	7.56	6	47.99	
-X	7.75	6	47.99	
+Y	8.69	6	47.99	
-Y	7.39	7	47.99	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras igualadas pela maior.

rho(r): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rhc	As,min,crit	As,det
X	7.44	24.25	11.00	11.00	8600.0	12.90	1.50	12.9
Y	8.28	24.25	10.60	10.60	8600.0	12.90	1.50	12.9

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	bit	esp	Observação
X	12.9	6.5	18	10.0	11.0	
Y	12.9	6.5	18	10.0	11.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	16.6	108.0	
Y	18.1	111.9	

S5

Sapata: S5 Número = 5 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Filar:

Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (cm):

Xsap: 250.00 Ysap: 195.00 Altura: 60.00
H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Metodo de cálculo: Sapata Flexível

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Fx	Fy
FcMax	15	35	8.89	-1.9	0.1	0.10	1.50
FcMin	7	19	2.70	1.7	-0.1	-0.09	-1.17
MxMax	8	20	4.31	-0.1	0.9	0.67	0.20
MxMin	9	21	7.25	-0.1	-0.9	-0.65	0.12
MyMax	6	18	8.86	-1.9	0.1	0.10	1.50
MyMin	7	19	2.70	1.7	-0.1	-0.09	-1.17
FxMax	8	20	4.31	-0.1	0.9	0.67	0.20
FxMin	18	38	7.28	-0.1	-0.9	-0.66	0.12
FyMax	6	18	8.86	-1.9	0.1	0.10	1.50
FyMin	7	19	2.70	1.7	-0.1	-0.09	-1.17
Adicional	16	36	2.74	1.7	-0.1	-0.09	-1.17

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	2.67	15	
-X	2.78	18	
-Y	3.17	15	
-Y	2.95	7	

Compressão Diagonal [kgf/cm2]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	2.75	15	50.91	
-X	2.78	18	50.91	
-Y	2.79	15	50.91	
-Y	1.90	16	50.91	

Força Cortante [tf]:





Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
-X	3.91	15	38.62	
-X	3.96	18	38.62	
-Y	5.85	15	48.66	
-Y	4.05	16	48.66	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

rho (t): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As, det
X	2.78	23.69	10.40	10.40	8400.0	12.60	1.50	12.6
Y	3.17	29.87	13.80	15.51	10600.0	15.90	1.50	15.9

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As, det	As, det/m	nf	bit	esp	Observação
X	12.6	6.5	18	10.0	11.0	
Y	15.9	6.4	22	10.0	11.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	4.0	111.9	
Y	5.8	132.0	

S6

Sapata: S6 Número = 6 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (cm):

Xsap: 200.00 Ysap: 200.00 Altura: 60.00

HGx: 20.00 HGy: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Método de cálculo: Sapata Rígida

CARGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Fx	Fy
FzMax	15	35	22.99	-1.8	0.0	-0.15	1.35
FzMin	7	19	16.56	1.6	-0.2	-0.36	-0.92
MxMax	8	20	20.73	-0.2	0.9	0.65	0.28
MxMin	9	21	18.50	-0.1	-1.1	-1.14	0.15
MyMax	15	35	22.99	-1.8	0.0	-0.15	1.35
MyMin	7	19	16.56	1.6	-0.2	-0.36	-0.92
FxMax	8	20	20.73	-0.2	0.9	0.65	0.28
FxMin	18	38	18.82	-0.1	-1.1	-1.15	0.15
FyMax	6	18	22.67	-1.8	0.0	-0.14	1.35
FyMin	7	19	16.56	1.6	-0.2	-0.36	-0.92
Adicional 17	37	37	21.05	-0.2	0.8	0.64	0.28
Adicional 16	36	36	16.88	1.6	-0.2	-0.36	-0.91
Adicional 12	33	33	21.00	-0.1	0.5	0.27	0.26

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	7.92	17	
-X	7.76	15	
-Y	9.57	15	
-Y	7.16	16	

Compressão Diagonal [kgf/cm2]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	5.86	17	50.91	
-X	5.76	15	50.91	
+Y	7.06	15	50.91	
-Y	5.28	16	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	8.31	17	47.99	
-X	8.09	15	47.99	
+Y	10.10	15	47.99	
-Y	7.57	16	47.99	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm

Armaduras igualadas pela maior.

rho (t): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As, det
X	7.92	24.25	11.00	11.00	8600.0	12.90	1.50	12.9
Y	9.57	24.25	10.60	10.60	8600.0	12.90	1.50	12.9



Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	bit	esp	Observação
X	12.9	6.5	18	10.0	11.0	
Y	12.9	6.5	18	10.0	11.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	17.3	108.0	
Y	20.5	111.9	

S7

Sapata: S7 Número = 7 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (cm):

Xsap: 200.00 Ysap: 200.00 Altura: 60.00
H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Método de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Kx	My	Fx	Fy
FzMax	2	14	40.45	-1.8	0.2	0.26	1.56
FzMin	16	36	37.34	1.2	0.0	0.17	-0.17
NxMax	6	20	38.63	-0.7	1.0	0.93	0.88
NxMin	9	21	38.57	-0.6	-0.8	-0.46	0.92
MyMax	6	18	39.64	-2.5	0.2	0.30	1.97
MyMin	7	19	37.55	1.2	0.0	0.17	-0.17
-FxMax	8	20	38.63	-0.7	1.0	0.93	0.88
-FxMin	9	21	38.57	-0.6	-0.8	-0.46	0.92
FyMax	6	18	39.64	-2.5	0.2	0.30	1.97
FyMin	7	19	37.55	1.2	0.0	0.17	-0.17
Adicional	4	16	39.84	-0.7	0.6	0.64	0.91
Adicional	5	17	39.80	-0.7	-0.4	-0.19	0.93

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	14.08	4	
-X	13.73	5	
+Y	15.91	6	
-Y	13.54	7	

Compressão Diagonal [kgf/cm2]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	10.42	4	50.91	
-X	10.17	5	50.91	
+Y	11.72	6	50.91	
-Y	10.01	7	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	14.69	4	47.99	
-X	14.30	5	47.99	
+Y	16.72	6	47.99	
-Y	14.14	7	47.99	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras igualadas pela maior.

rho (ε): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	14.08	24.25	11.00	11.00	8600.0	12.90	1.50	12.9
Y	15.91	24.25	10.60	10.60	8600.0	12.90	1.50	12.9

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	bit	esp	Observação
X	12.9	6.5	18	10.0	11.0	
Y	12.9	6.5	18	10.0	11.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	31.1	108.0	
Y	34.3	111.9	





S8

Sapata: S8 Número = 8 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (cm):

Xsap: 200.00 Ysap: 200.00 Altura: 60.00

H0X: 20.00 H0Y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Método de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Corb	N	Mx	My	Fx	Fy
FzMax	15	35	27.52	-1.9	0.0	-0.13	1.63
FzMin	7	19	18.43	1.7	-0.2	-0.32	-1.31
MxMax	8	20	23.29	-0.1	0.8	0.38	0.16
MxMin	9	21	22.39	-0.1	-0.9	-0.84	0.15
MyMax	6	18	27.25	-1.9	0.0	-0.13	1.62
MyMin	7	19	18.43	1.7	-0.2	-0.32	-1.31
FxMax	8	20	23.29	-0.1	0.8	0.38	0.16
FxMin	9	21	22.39	-0.1	-0.9	-0.84	0.15
FyMax	15	35	27.52	-1.9	0.0	-0.13	1.63
FyMin	7	19	18.43	1.7	-0.2	-0.32	-1.31
Adicional 16	36	36	18.70	1.7	-0.2	-0.32	-1.30
Adicional 12	32	32	20.98	1.0	-0.2	-0.29	-0.71
Adicional 13	33	33	23.90	-0.1	0.4	0.13	0.18

RESULTADOS:

Flexão (tf, m):

Sentido	Med	Caso	Observaçã
+X	9.18	15	
-X	9.26	15	
+Y	11.29	15	
-Y	8.02	16	

Compressão Diagonal [kgf/cm²]:

Sentido	Tsd	Caso	Límite	Observação
+X	6.82	15	50.91	
-X	6.67	15	50.91	
+Y	8.32	15	50.91	
-Y	5.92	12	50.91	

Força Cortante (tf):

Sentido	Vsd	Caso	Límite	Observação
+X	9.55	15	47.99	
-X	9.64	15	47.99	
+Y	11.89	15	47.99	
-Y	8.48	16	47.99	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas (tf.m, cm²):

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras igualadas pela maior.

frc(σ): 0.150

Sentido	Med	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	9.26	24.25	11.00	11.00	8600.0	12.90	1.50	12.9
Y	11.29	24.25	10.60	10.60	8600.0	12.90	1.50	12.9

Armaduras Detalhadas [cm², cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	bit	esp	Observação
X	12.9	6.5	18	10.0	11.0	
Y	12.9	6.5	18	10.0	11.0	

Adesência (tf):

Sentido	Vsd	Límite	Observação
X	20.7	108.0	
Y	24.2	111.9	

S9

Sapata: S9 Número = 9 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (cm):

Xsap: 200.00 Ysap: 200.00 Altura: 70.00



H0x: 30.00 H0y: 30.00 ExcX: 0.00 ExcY: -45.00
Metodo de cálculo: Sapata Rígida

CARGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Fx	Fy
FzMax	16	36	9.00	5.9	-0.2	-0.21	-1.46
FzMin	6	18	2.39	-0.7	-0.1	-0.20	1.21
MxMax	8	20	4.96	2.2	0.7	0.33	-0.11
MxMin	18	38	6.43	3.0	-0.9	-0.74	-0.14
MyMax	6	18	2.39	-0.7	-0.1	-0.20	1.21
MyMin	16	36	9.00	5.9	-0.2	-0.21	-1.46
FxMax	8	20	4.96	2.2	0.7	0.33	-0.11
FxMin	18	38	6.43	3.0	-0.9	-0.74	-0.14
FyMax	6	18	2.39	-0.7	-0.1	-0.20	1.21
FyMin	7	19	9.96	5.8	-0.2	-0.19	-1.46
Adicionai	15	35	2.43	-0.6	-0.1	-0.22	1.21

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

Sentido	Msd	Caso	Observação
+X	2.78	7	
-X	3.27	16	
+Y	3.85	6	
-Y	3.33	16	

Compressão Diagonal [kgf/cm2]:

Sentido	Tsd	Caso	Limite	Observação
+X	2.34	7	50.91	
-X	2.74	16	50.91	
+Y	1.86	15	50.91	
-Y	2.35	16	50.91	

Força Cortante [tf]:

Sentido	Vsd	Caso	Limite	Observação
+X	3.53	7	60.98	
-X	4.19	16	60.98	
+Y	3.65	6	70.59	
-Y	1.65	7	13.49	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm

Armaduras igualadas pela maior.

rho(ρ): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	3.27	43.73	19.50	19.50	10600.0	15.90	1.50	19.5
Y	3.85	33.42	12.50	12.50	10600.0	15.90	1.50	19.5

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	cf	bit	esp	Observação
X	19.5	10.1	17	12.5	12.0	
Y	19.5	10.1	17	12.5	12.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	7.2	150.7	
Y	12.9	155.3	

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
- 7) Vento
 - a) Número total de casos de vento
 - (1) 4
 - b) Velocidade básica (Vo)
 - (1) 45
 - 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