



PREFEITURA DE MACEIÓ
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA



PROJETO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS

MEMORIAL DE CÁLCULO - ESTRUTURAL

PROJETO: PROJETO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

LOCAL: CONTEMPLA OS BAIRROS GUAXUMA, GARÇA TORTA, RIACHO DOCE, SEREIA, IPIOCA E SAUAÇUHI/AL.

DATA: 06/05/2022



PREFEITURA DE MACEIÓ
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA



Prefeitura de Maceió
Secretaria Municipal de Infraestrutura

MEMORIAL DE CÁLCULO - ESTRUTURAL

Histórico do Documento

Revisão	Descrição	Editado	Verificado	Autorizado	Data
00	MEMORIAL DE CÁLCULO				06-05-2022



ÍNDICE

1.	DADOS CADASTRAIS DO PROJETO	4
2.	Introdução	5
3.	AÇÕES CONSIDERADAS	6
3.1	Combinações de Ações.....	7
4.	MEMORIAL DE CÁLCULO	7
5.	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO	8
5.1	Casa de Comando e Sopradores – Infraestrutura – Fundações	8
5.2	Casa de Comando e Sopradores – Supraestrutura	16
5.3	Hipoclorito e Cloreto Férrico – Infraestrutura – Fundações.....	20
5.4	Hipoclorito e Cloreto Férrico – Supraestrutura	28
5.5	Adensador de lodo, Desaguadora e Clarificados– Infraestrutura – Fundações 34	
5.6	Adensador de lodo, Desaguadora e Clarificados – Superestrutura	41
6.	RECOMENDAÇÕES.....	46



1. DADOS CADASTRAIS DO PROJETO

RAZÃO SOCIAL: SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA – SEMINFRA

ENDEREÇO: RUA DO IMPERADOR, Nº 307 – CENTRO

CEP: 57.020-670

CNPJ: 17.926.123/0001-50

Responsável Legal

Secretaria Municipal de Infraestrutura

Responsável Técnico pelo Projeto Arquitetônico



2. Introdução

O presente documento tem por objetivo complementar a documentação técnica do projeto, apresentando as características e condicionantes do projeto da Estação de Tratamento de Esgotos que contempla os Bairros Guaxuma, Garça Torta, Riacho Doce, Sereia, Ipioca e Sauaçuhi/AL, em observância às orientações para o desenvolvimento dos projetos de estruturas necessárias para edificação.

As considerações descritas neste memorial serão fundamentadas nas normas vigentes da **Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)**, como segue **subsequentemente**:

Aços dobrados: ABNT NBR 14762: 2010

Aços laminados e soldados: ABNT NBR 8800:2008

Forças devidas ao vento em edificações ABNT NBR 6123:1988

Cargas para o cálculo de estruturas de edificações ABNT NBR 6120:2019

Projeto de Fundações ABNT 6122:2019

Projeto de Concreto Armado ABNT 6118:2014



3. AÇÕES CONSIDERADAS

Peso próprio: conforme peso dos elementos estruturais

Carga Permanente : (ACM e vidro): 10 kg/m²

Sobrecarga: 25,0 kgf/m² (Item B.5.1 – NBR8800: 2008)

Acidental: 15,0 kgf/m²

Vento:

Velocidade básica do vento - $V_o = 30,00$ m/s

Fator Topográfico (S1)

Terreno plano ou fracamente acidentado $S_1 = 1,00$

Fator de Rugosidade (S2)

Categoria III - Classe A

Parâmetros retirados da Tabela 2 da NBR6123/88 que relaciona

Categoria e Classe

$b = 0,94$ - $Fr = 0,98$ - $p = 0,10$

$S_2 = b * Fr * (z/10)^{exp p}$

$S_2 = 0,94 * 0,98 * (7,53/10)^{exp 0,15}$

$S_2 = 0,89$

Fator Estático (S3)

Grupo 2 - $S_3 = 1,00$

$C_{pe,médio} = -1,00$

Coeficiente de pressão interno $C_{pi} 1 = -0,20$ / $C_{pi} 2 = 0,00$

Velocidade Característica de Vento $V_k = V_o * S_1 * S_2 * S_3$

$V_k = 26,82$ m/s

Pressão Dinâmica

$q = 0,613 * V_k^2$ / $q = 0,613 * 26,82^2$ / $q = 0,44$ kN/m²

Esforços Resultantes

Vento 0° - $C_{pi} = -0,20$

Valores obtidos do software Visual Ventos.

3.1 Combinações de Ações

As combinações das ações foram determinadas a partir da fórmula abaixo:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

A imagem a seguir mostra os coeficientes para as determinadas combinações.

E.L.U. Aço dobrado: ABNT NBR 14762: 2010

	Normal			
	Coeficientes parciais de segurança		Coeficientes de combinação	
	Favorável	Desfavorável	Principal	Acompanhamento
Permanente (G)	1.000	1.250	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.400	1.000	0.500
Vento (Q)	0.000	1.400	1.000	0.600
Temperatura (T)	0.000	1.200	1.000	0.600

E.L.U. Aço laminado: ABNT NBR 8800:2008

	Normal			
	Coeficientes parciais de segurança		Coeficientes de combinação	
	Favorável	Desfavorável	Principal	Acompanhamento
Permanente (G)	1.000	1.400	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.400	1.000	0.500
Vento (Q)	0.000	1.400	1.000	0.600
Temperatura (T)	0.000	1.200	1.000	0.600

Deslocamentos

	Ações variáveis sem sismo	
	Coeficientes parciais de segurança	
	Favorável	Desfavorável
Permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Vento (Q)	0.000	1.000

Figura 1: Coeficientes para as combinações

O relatório apresenta os critérios e parâmetros adotados no dimensionamento das unidades, além das especificações gerais e desenhos do detalhamento do projeto.

4. MEMORIAL DE CÁLCULO

O presente documento tem por objetivo complementar a documentação técnica do projeto, apresentando as características e condicionantes do projeto da Estação de Tratamento de Esgotos que contempla os Bairros Guaxuma, Garça Torta, Riacho Doce, Sereia, Ipioca e Sauaçuhi/AL, em observância às orientações para o desenvolvimento dos projetos de estruturas necessárias para edificação.



5. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

5.1 Casa de Comando e Sopradores – Infraestrutura – Fundações

5.1.1. BLOCO DE COROAMENTO - B1 À B10 (X10)

B1 à B10 (X10)							
TOTAL DE CARREGAMENTOS = 2 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS:							
Caso	Nk[tf]	Mxk[tf.m]	Myk[tf.m]	Fxk[tf]	Fyk[tf]	Mx*[tf.m]	My*[tf.m]
2(Dim)	6.28	1.47	1.18	-0.016	0.025	1.45	1.18
1(Rmin)	6.28	1.47	1.18	-0.016	0.025	1.45	1.18
1(TEst)	6.28	1.47	1.18	-0.016	0.025	1.45	1.18
GEOMETRIA[cm,m2,m3]		CARGAS[tf,m]		TENSOES[kgf/cm2]		VERIF.[cm, graus]	
		Dimensionam.		Bielas		Altura/Ang.Biela	
Estacas=	1	fi = 25.0	FN= 6.3	TensLimP=	631.3	dmin =	15.0
Xbl =	50.0	Ybl = 50.0	MX= 1.5	TensPil =	25.1	d =	36.0
Alt =	50.0	Vol = 0.125	MY= 1.2	TensLimE=	315.0		
Xpil=	14.0	Ypil= 30.0	FEq= 6.6	TensEst =	22.7		
Área de forma:	1.00	Fmx= 6.6					
Altb=	10.0	DisF= 25.0	Fmn= 6.6				
ARMADURAS [cm2,cm]		Peso Próprio: 0.3 tf (x1)					
Prin.X:	0.4 =	2 {10.0 C/ 25.0(d)	Prin.Y:	0.4 =	2 {10.0 C/ 25.0(d)		
AsXfdZ:	0.7		AsYfdZ:	0.7			
AsCin :	0.0		Laterl:	0.5 =	3 { 5.0 C/ 15.0(d)		

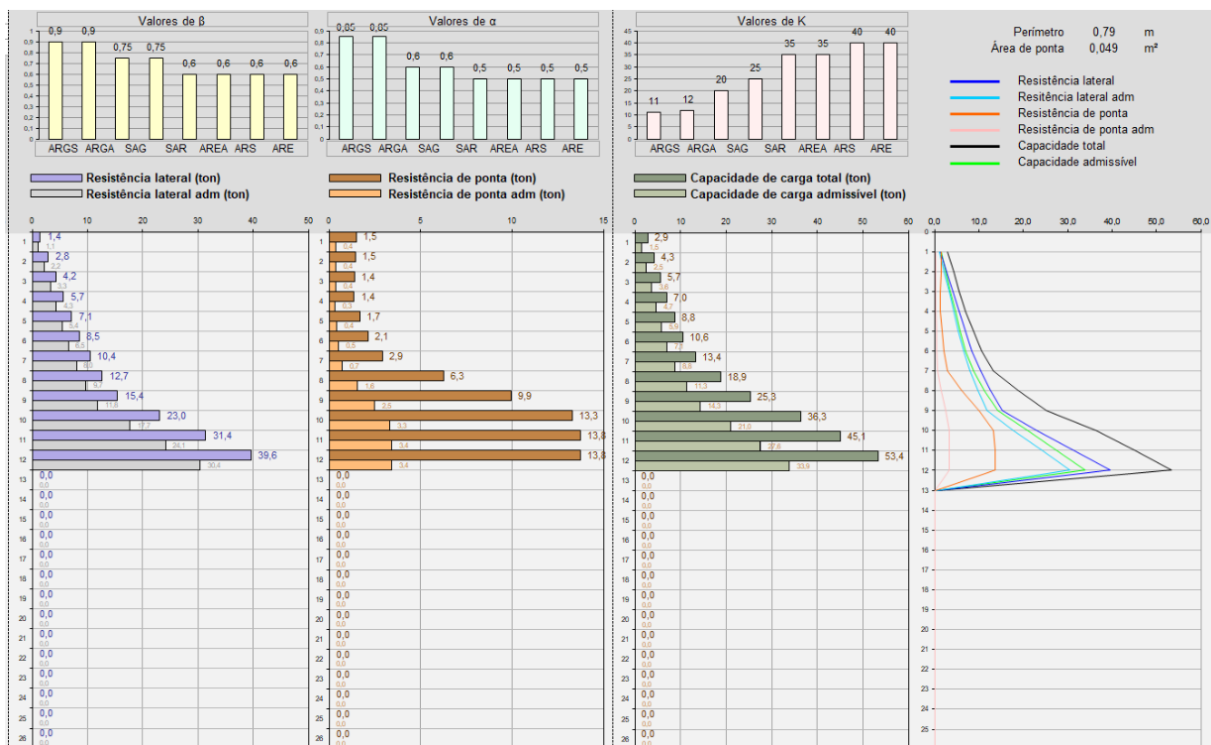
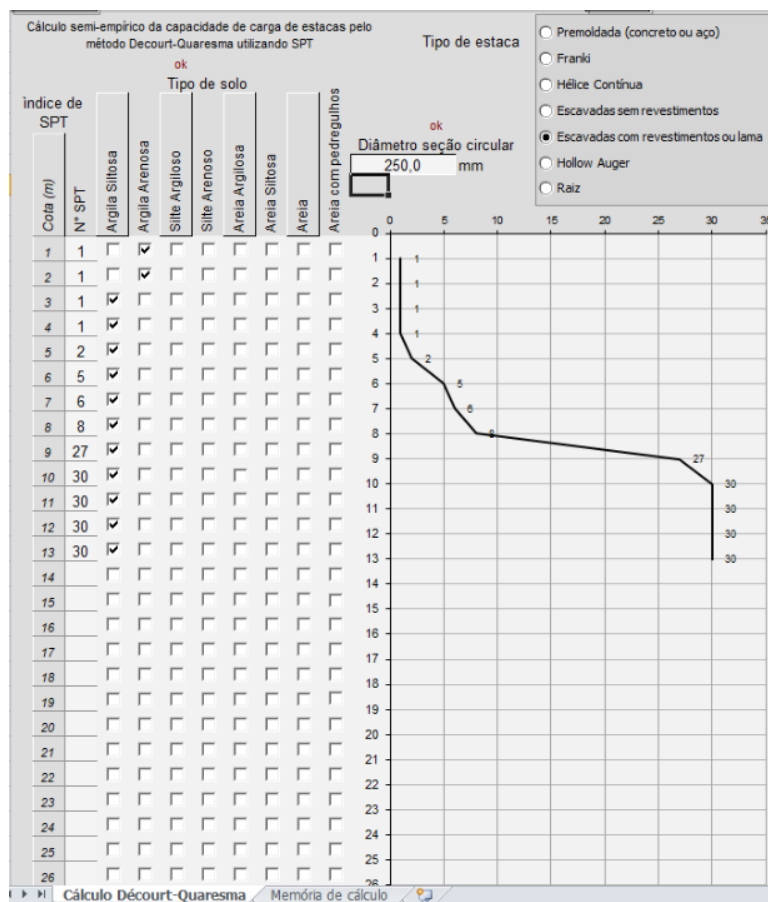
(d): Armadura distribuída uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.



PREFEITURA DE MACEIÓ
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA



5.1.2. ESTACA ESCAVADA - E1 À E10 (X10)





PREFEITURA DE MACEIÓ
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA

	Tipo de estaca		Escavada com revestimento ou lama					Ø 0,250 m				
Cota	SPT	SPT considerado	Perímetro (m)	Área de ponta (m²)	β x SPT	α x N	Resistência lateral (ton)	Resist. Lateral adm (ton)	Resistência de ponta (ton)	Resis. Ponta adm (ton)	Capacidade total (ton)	Capacidade admissível (ton)
1	1	3	0,79	0,049	1,80	30,6	1,4	1,1	1,5	0,4	2,9	1,5
2	1	3	0,79	0,049	1,80	29,8	2,8	2,2	1,5	0,4	4,3	2,5
3	1	3	0,79	0,049	1,80	28,9	4,2	3,3	1,4	0,4	5,7	3,6
4	1	3	0,79	0,049	1,80	28,1	5,7	4,3	1,4	0,3	7,0	4,7
5	2	3	0,79	0,049	1,80	34,3	7,1	5,4	1,7	0,4	8,8	5,9
6	5	5	0,79	0,049	2,40	43,6	8,5	6,5	2,1	0,5	10,6	7,1
7	6	6	0,79	0,049	2,70	59,2	10,4	8,0	2,9	0,7	13,4	8,8
8	8	8	0,79	0,049	3,30	127,8	12,7	9,7	6,3	1,6	18,9	11,3
9	27	27	0,79	0,049	9,00	202,6	15,4	11,8	9,9	2,5	25,3	14,3
10	30	30	0,79	0,049	9,90	271,2	23,0	17,7	13,3	3,3	36,3	21,0
11	30	30	0,79	0,049	9,90	280,5	31,4	24,1	13,8	3,4	45,1	27,6
12	30	30	0,79	0,049	0,00	280,5	39,6	30,4	13,8	3,4	53,4	33,9
13	30	30	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
25	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
26	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
27	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
28	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
29	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



PREFEITURA DE MACEIÓ
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA



5.1.3. VIGAS BALDRAMES

=====														
Viga= 1 V1 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM														
----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----														
Vao= 1 /L= 2.49 /B= 0.14 /H= 0.40 /BCs= 0.33 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.15 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07 [M]														
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=0.75 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.[-] = 0.5 tf* m M.[+] Max= 0.5 tf* m - Abcis.= 131 M.[-] = 0.8 tf* m														
[tf,cm] As = 1.25 -SRAS- [2 B 10.0mm] AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.1 As = 1.71 -SRAS- [3 B 10.0mm]														
AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 As = 1.26 -STAS- [2 B 10.0mm] AsL= 0.00 ----- x/d =0.10														
x/dMx=0.25 Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.8 Fle.Adm.= 0.8 x/dMx=0.45														
[tf,cm] M[-]Min = 127.6 M[+]Min = 108.3 M[-]Min = 165.4														
[cm2] Asapo[+]= 0.41 Asapo[+]= 0.32														
CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M														
[tf,cm] 0.- 225. 2.25 28.64 1 45. 0.0 1.8 1.8 5.0 0.0 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= 2.49 /B= 0.14 /H= 0.40 /BCs= 0.33 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.15 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07 [M]														
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=0.75 ---														
- - - - - 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.[-] = 0.8 tf* m M.[+] Max= 0.5 tf* m - Abcis.= 152 M.[-] = 0.5 tf* m														
[tf,cm] As = 1.71 -SRAS- [3 B 10.0mm] AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.1 As = 1.25 -SRAS- [2 B 10.0mm]														
AsL= 0.00 ----- x/d =0.10 As = 1.26 -STAS- [2 B 10.0mm] AsL= 0.00 ----- x/d =0.07														
x/dMx=0.45 Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.8 Fle.Adm.= 0.8 x/dMx=0.25														
[tf,cm] M[-]Min = 165.4 M[+]Min = 108.3 M[-]Min = 127.6														
[cm2] Asapo[+]= 0.32 Asapo[+]= 0.41														
CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M														
[tf,cm] 0.- 225. 2.06 28.64 1 45. 0.0 1.8 1.8 5.0 0.0 20.0 2 0.0 0.0														
REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:														
1 1.267 1.267 0.50 0.13 0 B1 0.00 0.00 8001 0 0 0 0 0														
2 3.034 3.034 0.50 0.13 0 B2 0.00 0.00 8002 0 0 0 0 0														
3 1.288 1.288 0.50 0.13 0 B3 0.00 0.00 8003 0 0 0 0 0														
=====														

Viga= 2 V2 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /Nand= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM

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

Vao= 1 /L= 1.74 /B= 0.14 /H= 0.40 /BCs= 0.27 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.15 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=0.75 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.[-] = 0.2 tf* m | M.[+] Max= 0.2 tf* m - Abcis.= 93 | M.[-] = 0.4 tf* m

[tf,cm] | As = 1.27 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.0 | As = 1.43 -SRAS- [2 B 12.5mm]

| AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As = 1.13 -STAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08

| | | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.9 | | | Fle.Adm.= 0.6 | | | x/dMx=0.45

[tf,cm] | M[-]Min = 130.1 | M[+]Min = 104.3 | M[-]Min = 144.6

[cm2] | Asapo[+] = 0.28 | | | Asapo[+] = 0.28

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M

[tf,cm] 0.- 150. 1.62 28.64 1 45. 0.0 1.8 1.8 5.0 0.0 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= 3.24 /B= 0.14 /H= 0.40 /BCs= 0.63 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.15 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=0.75 ---

- - - - - 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.[-] = 4.1 tf* m | M.[+] Max= 1.6 tf* m - Abcis.= 168 | M.[-] = 1.9 tf* m

[tf,cm] | As = 4.88 -SRAS- [4 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.3 | As = 2.03 -SRAS- [3 B 10.0mm]

| AsL= 0.00 ----- x/d =0.29 | As = 1.93 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.11

| | | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.6 | | | Fle.Adm.= 1.1 | | | x/dMx=0.25

| | | % Baric.Armad.= 14 *** | | | % Baric.Armad.= 3 | | | % Baric.Armad.= 9

[tf,cm] | M[-]Min = 255.8 | M[+]Min = 122.2 | M[-]Min = 178.6

[cm2] | Asapo[+] = 0.48 | | | Asapo[+] = 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M

[tf,cm] 0.- 75. 12.65 28.52 1 45. 5.8 1.8 5.8 8.0 0.0 17.5 2 0.0 0.7

75.- 300. 6.22 28.64 1 45. 1.1 1.8 1.8 5.0 0.0 20.0 2 0.0 0.0

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

1 0.794 0.794 0.50 0.13 0 B4 0.00 0.00 8004 0 0 0 0 0

2 10.046 10.046 0.50 0.13 0 B5 0.00 0.00 8005 0 0 0 0 0

3 4.440 4.440 0.50 0.13 0 B6 0.00 0.00 8006 0 0 0 0 0

=====

Viga= 3 V3 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /Nand= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM

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

Vao= 1 /L= 3.24 /B= 0.14 /H= 0.40 /BCs= 0.79 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.15 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=0.75 DeltaD=0.75 ---

- - - - - 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= 1.7 tf* m - Abcis.= 162 | M.[-] = 2.1 tf* m

[tf,cm] | As = 2.20 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.3 | As = 2.19 -SRAS- [3 B 10.0mm]

| AsL= 0.00 ----- x/d =0.12 | As = 2.30 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.12

| | | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.5 | | | Fle.Adm.= 1.1 | | | x/dMx=0.25

[tf,cm] | M[-]Min = 175.6 | M[+]Min = 127.5 | M[-]Min = 175.6

[cm2] | Asapo[+] = 0.57 | | | Asapo[+] = 0.57

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M

[tf,cm] 0.- 100. 8.29 28.64 1 45. 2.6 1.8 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0

100.- 300. 6.29 28.64 1 45. 1.1 1.8 1.8 5.0 0.0 20.0 2 0.0 0.0

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

1 5.912 5.912 0.50 0.13 0 B7 0.00 0.00 8007 0 0 0 0 0

2 4.492 4.492 0.50 0.13 0 B8 0.00 0.00 8008 0 0 0 0 0

=====

Viga= 4 V4 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /Nand= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM

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

Vao= 1 /L= 3.24 /B= 0.14 /H= 0.40 /BCs= 0.46 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.15 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=0.75 DeltaD=0.75 ---

- - - - - 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.[-] = 0.8 tf* m | M.[+] Max= 0.8 tf* m - Abcis.= 162 | M.[-] = 0.8 tf* m

[tf,cm] | As = 1.54 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.2 | As = 1.54 -SRAS- [2 B 10.0mm]

| AsL= 0.00 ----- x/d =0.08 | As = 1.57 -STAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08

| | | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.6 | | | Fle.Adm.= 1.1 | | | x/dMx=0.25

[tf,cm] | M[-]Min = 156.4 | M[+]Min = 115.7 | M[-]Min = 156.4

[cm2] | Asapo[+] = 0.39 | | | Asapo[+] = 0.39

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M

[tf,cm] 0.- 300. 1.86 28.64 1 45. 0.0 1.8 1.8 5.0 0.0 20.0 2 0.0 0.0

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

1 1.288 1.288 0.50 0.13 0 B9 0.00 0.00 8009 0 0 0 0 0

2 1.183 1.183 0.50 0.13 0 B10 0.00 0.00 8010 0 0 0 0 0



PREFEITURA DE MACEIÓ
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA



Viga= 5 V5															Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM														
----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----															-----														
Vao= 1 /L= 2.81 /B= 0.14 /H= 0.40 /BCs= 0.42 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.15 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07 [M]																													
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=0.75 DeltaD=0.75 ---																													
----- 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.[-] = 0.9 tf* m					M.[+] Max= 0.8 tf* m - Abcis.= 140					M.[-] = 0.9 tf* m																			
[tf,cm] As = 1.46 -SRAS- [2 B 10.0mm]					AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.1					As = 1.46 -SRAS- [2 B 10.0mm]																			
AsL= 0.00 -----					As = 1.47 -STAS- [2 B 10.0mm]					AsL= 0.00 -----																			
x/d =0.08					Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.6					x/d =0.08																			
x/dMx=0.25					Fle.Adm.= 0.9					x/dMx=0.25																			
[tf,cm] M[-]Min = 148.4					M[+]Min = 113.7					M[-]Min = 148.4																			
[cm2] Asapo[+] = 0.57										Asapo[+] = 0.53																			
CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus															M E N S A G E M														
[tf,cm] 0.- 257. 2.48 28.64 1 45. 0.0 1.8 1.8 5.0 0.0 20.0 2 0.0 0.0																													
REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:																													
1 1.767 1.767 0.50 0.13 0 B4 0.00 0.00 8004 0 0 0 0 0																													
2 1.657 1.657 0.50 0.13 0 B1 0.00 0.00 8001 0 0 0 0 0																													
=====															=====														
Viga= 6 V6															Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM														
----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----															-----														
Vao= 1 /L= 3.46 /B= 0.14 /H= 0.40 /BCs= 0.40 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.15 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07 [M]																													
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=0.75 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.[-] = 0.9 tf* m					M.[+] Max= 0.9 tf* m - Abcis.= 179					M.[-] = 1.6 tf* m																			
[tf,cm] As = 1.60 -SRAS- [2 B 10.0mm]					AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.2					As = 1.98 -SRAS- [3 B 10.0mm]																			
AsL= 0.00 -----					As = 1.42 -STAS- [2 B 10.0mm]					AsL= 0.00 -----																			
x/d =0.09					Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.7					x/d =0.11																			
x/dMx=0.25					Fle.Adm.= 1.2					x/dMx=0.45																			
[tf,cm] M[-]Min = 162.8					M[+]Min = 112.6					M[-]Min = 190.1																			
[cm2] Asapo[+] = 0.36										Asapo[+] = 0.36																			
CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus															M E N S A G E M														
[tf,cm] 0.- 322. 2.98 28.64 1 45. 0.0 1.8 1.8 5.0 0.0 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= 2.44 /B= 0.14 /H= 0.40 /BCs= 0.32 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.15 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07 [M]																													
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=0.75 ---																													
----- 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.[-] = 0.6 tf* m					M.[+] Max= 0.4 tf* m - Abcis.= 128					M.[-] = 0.3 tf* m																			
[tf,cm] As = 1.61 -SRAS- [2 B 10.0mm]					AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.1					As = 1.41 -SRAS- [2 B 10.0mm]																			
AsL= 0.00 -----					As = 1.25 -STAS- [2 B 10.0mm]					AsL= 0.00 -----																			
x/d =0.09					Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.8					x/d =0.08																			
x/dMx=0.45					Fle.Adm.= 0.8					x/dMx=0.25																			
[tf,cm] M[-]Min = 164.0					M[+]Min = 108.1					M[-]Min = 143.8																			
[cm2] Asapo[+] = 0.31										Asapo[+] = 0.31																			
CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus															M E N S A G E M														
[tf,cm] 0.- 220. 1.67 28.64 1 45. 0.0 1.8 1.8 5.0 0.0 20.0 2 0.0 0.0																													
REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:																													
1 1.445 1.445 0.50 0.13 0 B9 0.00 0.00 8009 0 0 0 0 0																													
2 2.987 2.987 0.50 0.13 0 B7 0.00 0.00 8007 0 0 0 0 0																													
3 0.546 0.546 0.50 0.13 0 B5 0.00 0.00 8005 0 0 0 0 0																													
=====															=====														



PREFEITURA DE MACEIÓ
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA



Viga= 7 V7 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 /L= 3.10 /B= 0.14 /H= 0.40 /BCs= 0.76 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.15 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=0.75 ---

- - - - - 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= 2.1 tf* m - Abcis.= 155 | M.[-] = 2.5 tf* m |
[tf, cm] | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.3 | As = 2.83 -SRAS- [4 B 10.0mm] |
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 2.24 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.17 | | | |
| | | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.6 | | | x/dMx=0.25 |
| | | Fle.Adm.= 1.0 | | | % Baric.Armad.= 12 *** |
[tf, cm] | M[-]Min = 134.0 | M[+]Min = 126.7 | M[-]Min = 206.2 |
[cm2] | Asapo[+] = 0.75 | | Asapo[+] = 0.56 |

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf, cm] 0.- 291. 6.32 28.64 1 45. 1.1 1.8 1.8 5.0 0.0 20.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 1.095 1.095 0.14 0.00 2 V2 0.00 0.00 0 0 0 0
2 4.365 4.365 0.50 0.13 0 B2 0.00 0.00 8002 0 0 0 0

Viga= 8 V8 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 /L= 3.46 /B= 0.14 /H= 0.40 /BCs= 0.40 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.15 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=0.75 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.[-] = 0.8 tf* m | M.[+] Max= 0.8 tf* m - Abcis.= 179 | M.[-] = 1.4 tf* m |
[tf, cm] | As = 1.60 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.2 | As = 1.98 -SRAS- [3 B 10.0mm] |
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.09 | As = 1.42 -STAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.11 | | | | | | |
| | | x/dMx=0.25 | | | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.7 | | | x/dMx=0.45 |
| | | Fle.Adm.= 1.2 | | | M[-]Min = 190.1 |
[tf, cm] | M[-]Min = 162.8 | M[+]Min = 112.6 | M[-]Min = 190.1 |
[cm2] | Asapo[+] = 0.36 | | Asapo[+] = 0.36 |

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf, cm] 0.- 322. 2.83 28.64 1 45. 0.0 1.8 1.8 5.0 0.0 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= 2.44 /B= 0.14 /H= 0.40 /BCs= 0.29 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.15 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07 [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.[-] = 0.6 tf* m | M.[+] Max= 0.3 tf* m - Abcis.= 135 | M.[-] = 0.6 tf* m |
[tf, cm] | As = 1.48 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.1 | As = 1.48 -SRAS- [2 B 10.0mm] |
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.08 | As = 1.17 -STAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08 | | | | | | |
| | | x/dMx=0.45 | | | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.9 | | | x/dMx=0.45 |
| | | Fle.Adm.= 0.8 | | | M[-]Min = 150.6 |
[tf, cm] | M[-]Min = 150.6 | M[+]Min = 105.5 | M[-]Min = 150.6 |
[cm2] | Asapo[+] = 0.29 | | Asapo[+] = 0.29 |

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf, cm] 0.- 220. 2.05 28.64 1 45. 0.0 1.8 1.8 5.0 0.0 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= 2.89 /B= 0.14 /H= 0.40 /BCs= 0.36 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.15 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=0.75 ---

- - - - - 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= 0.7 tf* m - Abcis.= 176 | M.[-] = 0.8 tf* m |
[tf, cm] | As = 1.82 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.2 | As = 1.30 -SRAS- [2 B 10.0mm] |
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.10 | As = 1.33 -STAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | | | | | | |
| | | x/dMx=0.45 | | | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.7 | | | x/dMx=0.25 |
| | | Fle.Adm.= 1.0 | | | M[-]Min = 132.9 |
[tf, cm] | M[-]Min = 175.9 | M[+]Min = 110.2 | M[-]Min = 132.9 |
[cm2] | Asapo[+] = 0.33 | | Asapo[+] = 0.62 |

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf, cm] 0.- 265. 2.70 28.64 1 45. 0.0 1.8 1.8 5.0 0.0 20.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 1.338 1.338 0.50 0.13 0 B10 0.00 0.00 8010 0 0 0 0
2 3.026 3.026 0.50 0.13 0 B8 0.00 0.00 8008 0 0 0 0
3 3.212 3.212 0.50 0.13 0 B6 0.00 0.00 8006 0 0 0 0
4 1.927 1.927 0.50 0.13 0 B3 0.00 0.00 8003 0 0 0 0



5.2 Casa de Comando e Sopradores – Supraestrutura

5.2.1. VIGAS DO PAV.COBERTA

```

Viga= 101 V101                               Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /Nand= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 /L= 2.72 /B= 0.14 /H= 0.40 /BCs= 0.34 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=0.75 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= 0.5 tf* m - Abcis.= 114 | M.[-] = 0.9 tf* m
[tf,cm] | As = 0.95 -SRAS- [ 2 B 8.0mm] | AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.1 | As = 1.38 -SRAS- [ 2 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 1.00 -STAS- [ 2 B 8.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07
| | | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.7 | | | Fle.Adm.= 0.9 | | | x/dMx=0.45
[tf,cm] | M[-]Min = 101.2 | M[+]Min = 107.1 | M[-]Min = 140.5
[cm2 ] | Asapo[+] = 0.33 | | | Asapo[+] = 0.25

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 253. 2.41 28.64 1 45. 0.0 1.8 1.8 5.0 0.0 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= 2.72 /B= 0.14 /H= 0.40 /BCs= 0.34 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=0.75 ---

- - - - - 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.[-] = 0.9 tf* m | M.[+] Max= 0.5 tf* m - Abcis.= 183 | M.[-] = 0.0 tf* m
[tf,cm] | As = 1.38 -SRAS- [ 2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.1 | As = 0.95 -SRAS- [ 2 B 8.0mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As = 1.00 -STAS- [ 2 B 8.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05
| | | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.7 | | | Fle.Adm.= 0.9 | | | x/dMx=0.25
[tf,cm] | M[-]Min = 140.5 | M[+]Min = 107.1 | M[-]Min = 101.2
[cm2 ] | Asapo[+] = 0.25 | | | Asapo[+] = 0.33

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 253. 2.38 28.64 1 45. 0.0 1.8 1.8 5.0 0.0 20.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 0.781 0.779 0.14 0.00 1 P1 0.00 0.00 1 0 0 0 0 0
2 3.367 3.363 0.30 0.03 1 P2 0.00 0.00 2 0 0 0 0 0
3 0.766 0.764 0.14 0.00 1 P3 0.00 0.00 3 0 0 0 0 0

```

Viga= 102 V102 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /Nand= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM

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

Vao= 1 /L= 1.97 /B= 0.14 /H= 0.40 /BCs= 0.29 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=0.75 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= 0.0 tf* m - Abcis.= 200 | M.[-] = 1.4 tf* m |
 [tf,cm] | As = 0.14 -SRAS- [2 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.0 | As = 1.36 -SRAS- [2 B 10.0mm] |
AsL= 0.00 ----- x/d =0.00	As = 0.96 -STAS- [2 B 8.0mm]	AsL= 0.00 ----- x/d =0.07	
x/dMx=0.25	Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.9		x/dMx=0.45
		Fle.Adm.= 0.7	
 [tf,cm] | M[-]Min = 89.6 | | M[+]Min = 103.2 | | M[-]Min = 126.7 |
 [cm2] | | Asapo[+]= 0.24 | | | Asapo[+]= 0.24 |

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 178. 2.32 28.64 1 45. 0.0 1.8 1.8 5.0 0.0 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= 3.47 /B= 0.14 /H= 0.40 /BCs= 0.66 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS -- DeltaE=1.00 DeltaD=0.75 ---

- - - - - 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.[-] = 1.7 tf* m | M.[+] Max= 1.4 tf* m - Abcis.= 204 | M.[-] = 0.2 tf* m |
 [tf,cm] | As = 2.25 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.5 | As = 1.16 -SRAS- [2 B 10.0mm] |
AsL= 0.00 ----- x/d =0.13	As = 1.33 -STAS- [2 B 10.0mm]	AsL= 0.00 ----- x/d =0.06	
x/dMx=0.45	Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.5		x/dMx=0.25
		Fle.Adm.= 1.2	
 [tf,cm] | M[-]Min = 215.3 | | M[+]Min = 121.7 | | M[-]Min = 119.0 |
 [cm2] | | Asapo[+]= 0.33 | | | Asapo[+]= 0.62 |

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 328. 3.84 28.64 1 45. 0.0 1.8 1.8 5.0 0.0 20.0 2 0.0 0.0

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

1	0.094	0.089	0.14	0.00	1	P4	0.00	0.00	4	0	0	0	0	0
2	4.333	4.324	0.30	0.03	1	P5	0.00	0.00	5	0	0	0	0	0
3	1.922	1.919	0.14	0.00	1	P6	0.00	0.00	6	0	0	0	0	0



PREFEITURA DE MACEIÓ
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA



Viga= 103 V103										Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM									
----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----										-----									
Vao= 1 /L= 3.50 /B= 0.14 /H= 0.40 /BCs= 0.84 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07 [M]																			
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--										Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=0.75 DeltaD=0.75 ---									
----- 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.[-] = 0.3 tf* m					M.[+] Max= 2.3 tf* m - Abcis.= 175					M.[-] = 0.3 tf* m									
[tf,cm] As = 1.16 -SRAS- [2 B 10.0mm]					AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.7					As = 1.16 -SRAS- [2 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=0.25					Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.7					x/dMx=0.25									
Fle.Adm.= 1.2																			
[tf,cm] M[-]Min = 119.0					M[+]Min = 126.9					M[-]Min = 119.0									
[cm2] Asapo[+]= 0.99										Asapo[+]= 0.84									
CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M																			
[tf,cm] 0.- 336. 4.31 28.64 1 45. 0.0 1.8 1.8 5.0 0.0 20.0 2 0.0 0.0																			
REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:																			
1 3.075 3.075 0.14 0.00 1 P7 0.00 0.00 7 0 0 0 0 0 0																			
2 2.606 2.606 0.14 0.00 1 P8 0.00 0.00 8 0 0 0 0 0 0																			
=====																			
Viga= 104 V104										Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM									
----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----										-----									
Vao= 1 /L= 3.50 /B= 0.14 /H= 0.30 /BCs= 0.84 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.07 [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= 2.0 tf* m - Abcis.= 175					M.[-] = 0.0 tf* m									
[tf,cm] As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]					AsL= 0.00 ----- Flecha= 1.1					As = 0.94 -SRAS- [2 B 8.0mm]									
AsL= 0.00 ----- x/d =0.00					As = 2.79 -STAS- [4 B 10.0mm]					AsL= 0.00 ----- x/d =0.07									
x/dMx=0.45					Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.8					x/dMx=0.45									
Fle.Adm.= 1.2																			
[tf,cm] M[-]Min = 70.6					M[+]Min = 72.0					M[-]Min = 70.6									
[cm2] Asapo[+]= 0.93										Asapo[+]= 0.93									
CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M																			
[tf,cm] 0.- 336. 3.49 20.52 1 45. 0.1 1.8 1.8 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0																			
REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:																			
1 2.486 2.486 0.14 0.00 2 V107 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0 0																			
2 2.083 2.083 0.14 0.00 2 V108 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0 0																			
=====																			



PREFEITURA DE MACEIÓ
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA



Viga= 108 V108 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 /L= 3.66 /B= 0.14 /H= 0.40 /BCs= 0.41 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=0.75 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.[-] = 0.5 tf* m | M.[+] Max= 1.4 tf* m - Abcis.= 184 | M.[-] = 1.2 tf* m |
[tf,cm] | As = 1.17 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.5 | As = 1.55 -SRAS- [2 B 10.0mm] |
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.06 | As = 1.33 -STAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08 | | | |
| | | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.8 | | | x/dMx=0.45 |
| | | Fle.Adm.= 1.2 | | | |
[tf,cm] | M[-]Min = 120.6 | M[+]Min = 111.3 | M[-]Min = 157.6 |
[cm2] | Asapo[+] = 0.44 | | | Asapo[+] = 0.33 |

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 342. 2.42 28.64 1 45. 0.0 1.8 1.8 5.0 0.0 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= 2.64 /B= 0.14 /H= 0.40 /BCs= 0.30 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07 [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.[-] = 0.8 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 270 | M.[-] = 0.0 tf* m |
[tf,cm] | As = 1.26 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.0 | As = 1.26 -SRAS- [2 B 10.0mm] |
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As = 0.97 -STAS- [2 B 8.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | | | |
| | | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.8 | | | x/dMx=0.45 |
| | | Fle.Adm.= 0.9 | | | |
[tf,cm] | M[-]Min = 129.3 | M[+]Min = 104.0 | M[-]Min = 129.3 |
[cm2] | Asapo[+] = 0.24 | | | Asapo[+] = 0.24 |

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 240. 0.90 28.64 1 45. 0.0 1.8 1.8 5.0 0.0 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= 3.09 /B= 0.14 /H= 0.40 /BCs= 0.37 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=0.75 ---

- - - - - 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= 0.2 tf* m - Abcis.= 156 | M.[-] = 0.1 tf* m |
[tf,cm] | As = 1.44 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.1 | As = 1.13 -SRAS- [2 B 10.0mm] |
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.08 | As = 1.01 -STAS- [2 B 8.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06 | | | |
| | | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.7 | | | x/dMx=0.25 |
| | | Fle.Adm.= 1.0 | | | |
[tf,cm] | M[-]Min = 147.3 | M[+]Min = 108.8 | M[-]Min = 115.8 |
[cm2] | Asapo[+] = 0.34 | | | Asapo[+] = 0.25 |

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 285. 0.54 28.64 1 45. 0.0 1.8 1.8 5.0 0.0 20.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 1.258 1.257 0.30 0.03 1 P10 0.00 0.00 10 0 0 0 0 0
2 2.339 2.333 0.30 0.03 1 P8 0.00 0.00 8 0 0 0 0 0
3 0.359 0.355 0.30 0.03 1 P6 0.00 0.00 6 0 0 0 0 0
4 0.387 0.387 0.30 0.03 1 P3 0.00 0.00 3 0 0 0 0 0



PREFEITURA DE MACEIÓ
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA

5.2.2. LAJES DO PAV.COBERTA

Relatório de dimensionamento das faixas de lajes										
05/05/2022 16:07:34										
LAJE L1- Positiva - Vertical										
b (cm)	d (cm)	bf (cm)	hf (cm)	Mk (tfm)	Nk+ (tf)	Nk- (tf)	As (cm²)	Perfil	Vsk (tf)	Situação
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00/b	0.00	0.00	0.00		0.00	OK!
LAJE L1- Positiva - Horizontal										
b (cm)	d (cm)	bf (cm)	hf (cm)	Mk (tfm)	Nk+ (tf)	Nk- (tf)	As (cm²)	Perfil	Vsk (tf)	Situação
9.00	9.59	42.00	5.00	0.22/b	0.00	0.00	0.64	TR08644	0.00	OK!
LAJE L2- Positiva - Vertical										
b (cm)	d (cm)	bf (cm)	hf (cm)	Mk (tfm)	Nk+ (tf)	Nk- (tf)	As (cm²)	Perfil	Vsk (tf)	Situação
LAJE L2- Positiva - Horizontal										
b (cm)	d (cm)	bf (cm)	hf (cm)	Mk (tfm)	Nk+ (tf)	Nk- (tf)	As (cm²)	Perfil	Vsk (tf)	Situação
9.00	10.79	42.00	5.00	0.11/b	0.00	0.00	0.28	TR08644	0.00	OK!
LAJE L3- Positiva - Vertical										
b (cm)	d (cm)	bf (cm)	hf (cm)	Mk (tfm)	Nk+ (tf)	Nk- (tf)	As (cm²)	Perfil	Vsk (tf)	Situação
LAJE L3- Positiva - Horizontal										
b (cm)	d (cm)	bf (cm)	hf (cm)	Mk (tfm)	Nk+ (tf)	Nk- (tf)	As (cm²)	Perfil	Vsk (tf)	Situação
9.00	10.79	42.00	5.00	0.11/b	0.00	0.00	0.28	TR08644	0.00	OK!
LAJE L4- Positiva - Vertical										
b (cm)	d (cm)	bf (cm)	hf (cm)	Mk (tfm)	Nk+ (tf)	Nk- (tf)	As (cm²)	Perfil	Vsk (tf)	Situação
LAJE L4- Positiva - Horizontal										
b (cm)	d (cm)	bf (cm)	hf (cm)	Mk (tfm)	Nk+ (tf)	Nk- (tf)	As (cm²)	Perfil	Vsk (tf)	Situação
9.00	9.94	42.00	5.00	0.14/b	0.00	0.00	0.39	TR08644	0.00	OK!

5.3 Hipoclorito e Cloreto Férrico – Infraestrutura – Fundações

5.3.1. BLOCO DE COROAMENTO - B1 À B7 (X7)

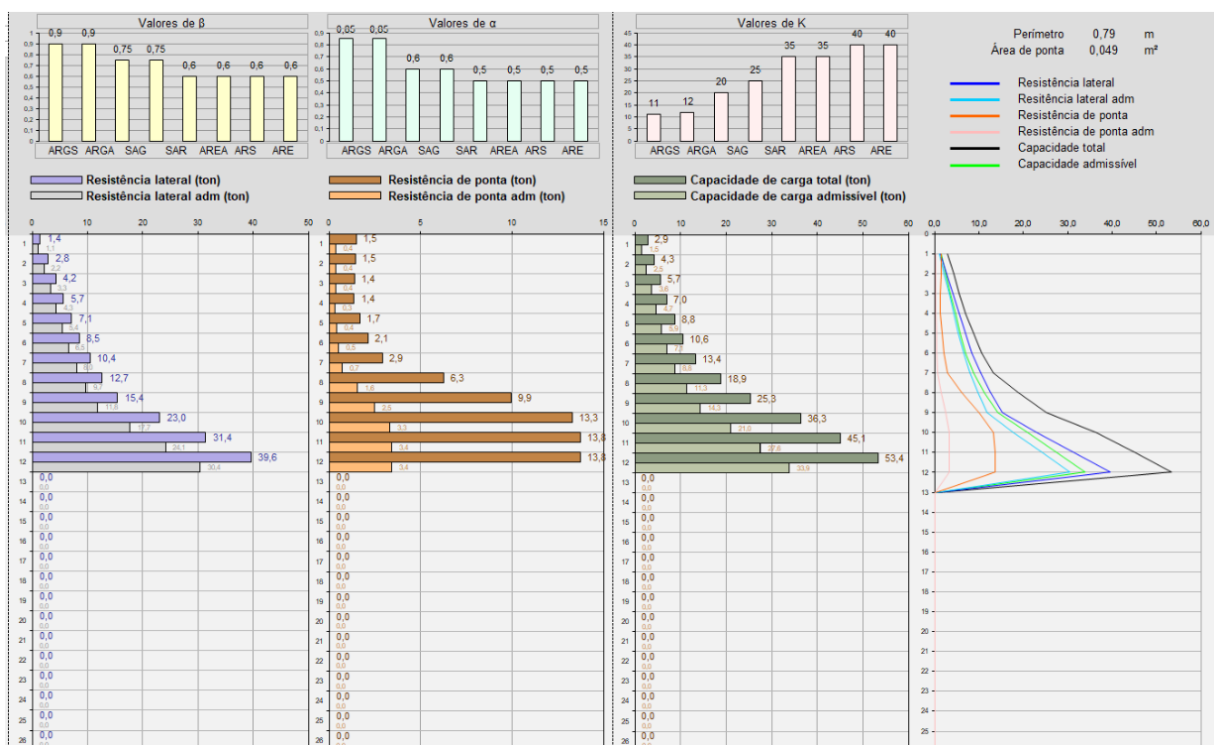
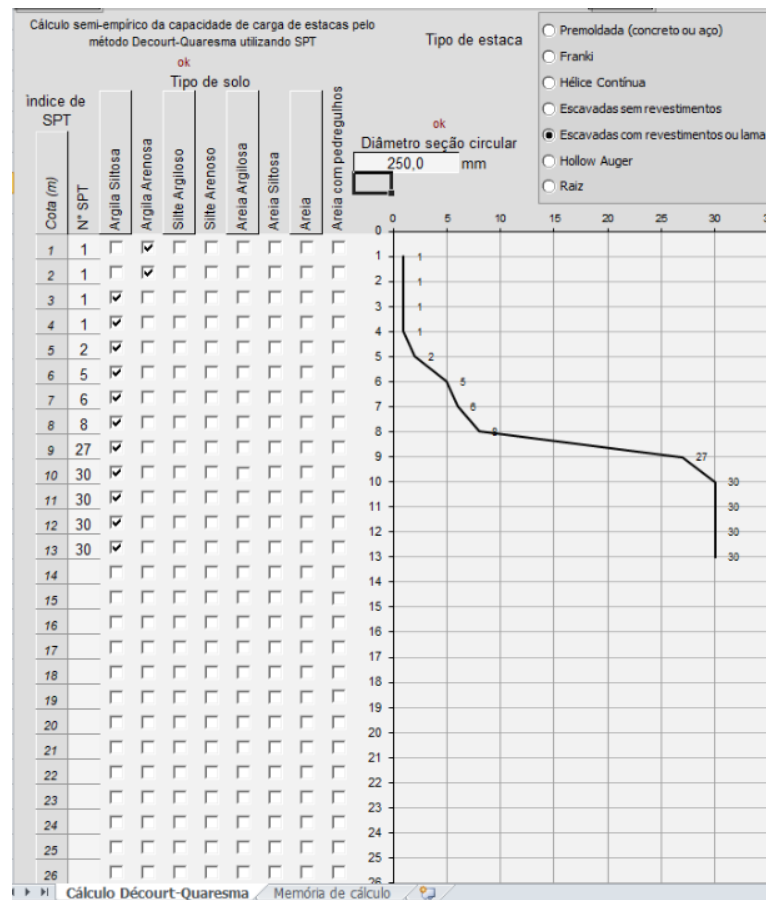
B1 à B7 (X7)							
TOTAL DE CARREGAMENTOS = 2 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS:							
Caso	Nk[tf]	Mxk[tf.m]	Myk[tf.m]	Fxk[tf]	Fyk[tf]	Mx*[tf.m]	My*[tf.m]
1(Dim)	8.02	3.25	2.71	-0.045	-0.041	3.27	2.68
2(Rmin)	8.02	3.25	2.71	-0.045	-0.041	3.27	2.68
2(TEst)	8.02	3.25	2.71	-0.045	-0.041	3.27	2.68
GEOMETRIA[cm,m2,m3]		CARGAS[tf,m]		TENSOES[kgf/cm2]		VERIF.[cm,graus]	
Estacas= 1 fi = 25.0		Dimensionam.		Bielas		Altura/Ang.Biela	
Xbl = 50.0 Ybl = 50.0		FN= 8.0		TensLimP= 510.3		dmin = 15.0	
Alt = 50.0 Vol = 0.125		MX= 3.3		TensPil = 22.5		d = 36.0	
Xpil= 20.0 Ypil= 30.0		MY= 2.7		TensLimE= 315.0			
Área de forma: 1.00		FEq= 8.3		TensEst = 28.6			
Altb= 10.0 DisF= 25.0		Fmx= 8.3					
		Fmn= 8.3					
ARMADURAS [cm2,cm]		Peso Próprio:		0.3 tf (x1)			
Prin.X:	0.4 = 2 {10.0 C/ 25.0(d)	Prin.Y:	0.4 = 2 {10.0 C/ 25.0(d)	AsXfdZ:	0.8	AsYfdZ:	0.8
AsCin :	0.0	Laterl:	0.5 = 3 { 5.0 C/ 15.0(d)				
(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.							

(d): Armadura distribuída uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.



PREFEITURA DE MACEIÓ
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA

5.3.2. ESTACA ESCAVADA - E1 À E7 (X7)





PREFEITURA DE MACEIÓ
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA



	Tipo de estaca		Escavada com revestimento ou lama					Ø 0,250 m				
Cota	SPT	SPT considerado	Perímetro (m)	Área de ponta (m²)	β x SPT	α x N	Resistência lateral (ton)	Resist. Lateral adm (ton)	Resistência de ponta (ton)	Resis. Ponta adm (ton)	Capacidade total (ton)	Capacidade admissível (ton)
1	1	3	0,79	0,049	1,80	30,6	1,4	1,1	1,5	0,4	2,9	1,5
2	1	3	0,79	0,049	1,80	29,8	2,8	2,2	1,5	0,4	4,3	2,5
3	1	3	0,79	0,049	1,80	28,9	4,2	3,3	1,4	0,4	5,7	3,6
4	1	3	0,79	0,049	1,80	28,1	5,7	4,3	1,4	0,3	7,0	4,7
5	2	3	0,79	0,049	1,80	34,3	7,1	5,4	1,7	0,4	8,8	5,9
6	5	5	0,79	0,049	2,40	43,6	8,5	6,5	2,1	0,5	10,6	7,1
7	6	6	0,79	0,049	2,70	59,2	10,4	8,0	2,9	0,7	13,4	8,8
8	8	8	0,79	0,049	3,30	127,8	12,7	9,7	6,3	1,6	18,9	11,3
9	27	27	0,79	0,049	9,00	202,6	15,4	11,8	9,9	2,5	25,3	14,3
10	30	30	0,79	0,049	9,90	271,2	23,0	17,7	13,3	3,3	36,3	21,0
11	30	30	0,79	0,049	9,90	280,5	31,4	24,1	13,8	3,4	45,1	27,6
12	30	30	0,79	0,049	0,00	280,5	39,6	30,4	13,8	3,4	53,4	33,9
13	30	30	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
25	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
26	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
27	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
28	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
29	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



PREFEITURA DE MACEIÓ
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA



5.3.3. VIGAS BALDRAMES

Viga= 1 V1															Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM														
----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----																													
Vao= 1 /L= 4.38 /B= 0.20 /H= 0.55 /BCs= 0.00 /BCi= 0.20 /TpS= 6 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.15 FSp.Ex= 0.28 /FLt.Ex= 0.10 [M]																													
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=0.75 DeltaD=0.75 ---																													
----- 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= 1.7 tf* m - Abcis.= 219					M.[-] = 1.9 tf* m																			
[tf,cm] As = 1.65 -STAS- [3 B 10.0mm]					AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.4					As = 1.65 -STAS- [3 B 10.0mm]																			
AsL= 0.00 ----- x/d =0.04					As = 1.65 -SRAS- [3 B 10.0mm]					AsL= 0.00 ----- x/d =0.04																			
x/dMx=0.25					Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 2.0										x/dMx=0.25														
					Fle.Adm.= 1.5																								
[tf,cm] M[-]Min = 242.0					M[+]Min = 242.0					M[-]Min = 242.0																			
[cm2] Asapo[+] = 0.41										Asapo[+] = 0.41																			
CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus															M E N S A G E M														
[tf,cm] 0.- 135. 3.38 58.33 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0																													
135.- 270. 1.66 58.33 1 45. 0.0 2.6 2.6 6.3 0.0 20.0 2 0.0 0.0																													
270.- 405. 3.69 58.33 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0																													
REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:																													
1 2.410 2.410 0.50 0.09 0 B1 0.00 0.00 8001 0 0 0 0 0																													
2 2.636 2.636 0.50 0.09 0 B2 0.00 0.00 8002 0 0 0 0 0																													
=====																													
Viga= 2 V2															Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM														
----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----																													
Vao= 1 /L= 4.53 /B= 0.20 /H= 0.30 /BCs= 0.65 /BCi= 0.20 /TpS= 10 /Esp.LS= 0.15 /Esp.LI= 0.15 FSp.Ex= 0.15 /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= 0.6 tf* m - Abcis.= 226					M.[-] = 0.0 tf* m																			
[tf,cm] As = 1.21 -STAS- [2 B 10.0mm]					AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.6					As = 1.21 -STAS- [2 B 10.0mm]																			
AsL= 0.00 ----- x/d =0.06					As = 1.92 -STAS- [3 B 10.0mm]					AsL= 0.00 ----- x/d =0.06																			
x/dMx=0.45					Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.5										x/dMx=0.45														
					Fle.Adm.= 1.5																								
[tf,cm] M[-]Min = 91.2					M[+]Min = 95.7					M[-]Min = 91.2																			
[cm2] Asapo[+] = 0.64										Asapo[+] = 0.64																			
CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus															M E N S A G E M														
[tf,cm] 0.- 435. 0.81 29.31 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0																													
REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:																													
1 0.486 0.486 0.20 0.01 2 V5 0.00 0.00 0 0 0 0 0																													
2 0.580 0.580 0.20 0.01 2 V6 0.00 0.00 0 0 0 0 0																													
=====																													



PREFEITURA DE MACEIÓ
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA



Viga= 3 V3										Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/s=3.5 0.0 CM									
----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----										-----									
Vao= 1 /L= 4.29 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 1.06 /BCi= 0.00 /Tp8= 2 /Esp.LS= 0.15 /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=0.75 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.[-] = 2.4 tf* m M.[+] Max= 2.2 tf* m - Abcis.= 214 M.[-] = 4.2 tf* m																			
[tf,cm] As = 2.32 -SRAS- [3 B 10.0mm] AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.4 As = 4.18 -SRAS- [4 B 12.5mm]																			
AsL= 0.00 ----- x/d =0.09 As = 3.13 -STAS- [4 B 10.0mm] AsL= 0.00 ----- x/d =0.15																			
x/dMx=0.25 Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.5 x/dMx=0.45																			
Fle.Adm.= 1.4																			
[tf,cm] M[-]Min = 243.0 M[+]Min = 180.1 M[-]Min = 290.2																			
[cm2] Asapo[+] = 1.08 Asapo[+] = 0.78																			
CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus										M E N S A G E M									
[tf,cm] 0.- 135. 4.85 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0																			
135.- 270. 2.42 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 6.3 0.0 20.0 2 0.0 0.0																			
270.- 405. 6.81 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0																			
REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:																			
1 3.338 3.338 0.50 0.13 0 B3 0.00 0.00 8003 0 0 0 0 0																			
2 4.862 4.862 0.50 0.13 1 B7 0.00 0.00 8007 0 0 0 0 0																			
Viga= 4 V4										Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/s=3.5 0.0 CM									
----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----										-----									
Vao= 1 /L= 4.46 /B= 0.20 /H= 0.55 /BCs= 0.00 /BCi= 0.20 /Tp8= 9 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.16 FSp.Ex= 0.28 /FLt.Ex= 0.10 [M]										--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=0.75 ---									
----- 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= 0.9 tf* m - Abcis.= 148 M.[-] = 0.6 tf* m																			
[tf,cm] As = 0.00 -STAS- [0 B 6.3mm] AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.2 As = 1.65 -STAS- [3 B 10.0mm]																			
AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 As = 1.65 -SRAS- [3 B 10.0mm] AsL= 0.00 ----- x/d =0.04																			
x/dMx=0.45 Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 2.0 x/dMx=0.25																			
Fle.Adm.= 1.5																			
[tf,cm] M[-]Min = 242.0 M[+]Min = 242.0 M[-]Min = 242.0																			
[cm2] Asapo[+] = 0.55 Asapo[+] = 0.41																			
CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus										M E N S A G E M									
[tf,cm] 0.- 140. 1.80 58.33 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0																			
140.- 280. 0.99 58.33 1 45. 0.0 2.6 2.6 6.3 0.0 20.0 2 0.0 0.0																			
280.- 420. 0.91 58.33 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0																			
REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:																			
1 1.281 1.281 0.20 0.00 2 V5 0.00 0.00 8006 0 0 0 0 0																			
2 0.426 0.426 0.50 0.09 0 B6 0.00 0.00 8006 0 0 0 0 0																			

Viga= 5 VS Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM

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

Vao= 1B /L= 1.03 /B= 0.20 /H= 0.55 /BCs= 0.00 /BCi= 0.41 /TpS= 6 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.16 FSp.Ex= 0.28 /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.[-] = 2.42 tf* m | As = 2.15 -STAS- [3 B 10.0mm] | Flecha = 0.0

BAL.ESQ | | x/d = 0.02 | AsL= 0.00 - | | Flecha Adm. = 0.7

[tf,cm] | M.[-]Min = 285.8 - x/dMx = 0.45 | | % Baric.Armad. = 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M

[tf,cm] 0.- 70. 2.07 58.33 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 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= 3.15 /B= 0.20 /H= 0.55 /BCs= 0.00 /BCi= 0.26 /TpS= 6 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.16 FSp.Ex= 0.28 /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.[-] = 2.4 tf* m | M.[+] Max= 0.7 tf* m - Abcis.= 162 | M.[-] = 1.2 tf* m

[tf,cm] | As = 2.15 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.1 | As = 1.80 -STAS- [3 B 10.0mm]

| AsL= 0.00 ----- x/d = 0.02 | As = 1.92 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d = 0.03

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

[tf,cm] | M.[-]Min = 259.1 | | Fle.Adms. = 1.1 | |

[cm2] | Asapo[+] = 0.48 | | M[+]Min = 292.0 | | M.[-]Min = 259.1

| | | | | Asapo[+] = 0.48

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M

[tf,cm] 0.- 283. 2.50 58.33 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 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= 3.15 /B= 0.20 /H= 0.55 /BCs= 0.00 /BCi= 0.28 /TpS= 6 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.15 FSp.Ex= 0.28 /FLt.Ex= 0.10 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=0.75 ---

- - - - - 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.[-] = 1.2 tf* m | M.[+] Max= 0.7 tf* m - Abcis.= 162 | M.[-] = 1.2 tf* m

[tf,cm] | As = 1.83 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.1 | As = 1.83 -STAS- [3 B 10.0mm]

| AsL= 0.00 ----- x/d = 0.03 | As = 1.99 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d = 0.03

| | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 2.5 | | x/dMx=0.25

[tf,cm] | M.[-]Min = 262.7 | | Fle.Adms. = 1.1 | |

[cm2] | Asapo[+] = 0.50 | | M[+]Min = 302.6 | | M.[-]Min = 262.7

| | | | | Asapo[+] = 0.55

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M

[tf,cm] 0.- 283. 2.75 58.33 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.3 0.2

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

1 2.024 2.024 0.50 0.09 0 B4 0.00 0.00 8004 0 0 0 0 0

2 3.372 3.372 0.50 0.09 0 B3 0.00 0.00 8003 0 0 0 0 0

3 1.706 1.706 0.50 0.09 0 B1 0.00 0.00 8001 0 0 0 0 0

```

Viga=      6 V6                      Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /Nand= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 2 /L= 3.15 /B= 0.20 /H= 0.55 /BCs= 0.00 /BCi= 0.30 /TpS= 9 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.15 FSp.Ex= 0.28 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=0.75 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.[-] = 0.5 tf* m | M.[+] Max= 0.5 tf* m - Abcis.= 202 | M.[-] = 0.9 tf* m |
[tf,cm] | As = 1.89 -STAS- [ 3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.1 | As = 1.89 -STAS- [ 3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.03 | As = 2.11 -SRAS- [ 3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.03
| | | Arm.Lat.=2 X -- B --- mm] | LN= 2.7 | | x/dMx=0.45
| | | Fle.Adm.= 1.3 | |
[tf,cm] | M[-]Min = 267.0 | M[+]Min = 319.3 | M[-]Min = 267.0
[cm2 ] | Asapo[+]= 0.53 | | Asapo[+]= 0.53

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 121. 1.04 58.33 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0
121.- 242. 0.70 58.33 1 45. 0.0 2.6 2.6 6.3 0.0 20.0 2 0.0 0.0
242.- 363. 1.61 58.33 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 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= 3.15 /B= 0.20 /H= 0.55 /BCs= 0.00 /BCi= 0.28 /TpS= 9 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.15 FSp.Ex= 0.28 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=0.75 ---

- - - - - 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.[-] = 0.7 tf* m | M.[+] Max= 0.5 tf* m - Abcis.= 162 | M.[-] = 0.8 tf* m |
[tf,cm] | As = 1.83 -STAS- [ 3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.0 | As = 1.83 -STAS- [ 3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.03 | As = 1.99 -SRAS- [ 3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.03
| | | Arm.Lat.=2 X -- B --- mm] | LN= 2.5 | | x/dMx=0.25
| | | Fle.Adm.= 1.1 | |
[tf,cm] | M[-]Min = 262.7 | M[+]Min = 302.6 | M[-]Min = 262.7
[cm2 ] | Asapo[+]= 0.50 | | Asapo[+]= 0.50

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 283. 1.72 58.33 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.4 0.3

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 0.740 0.740 0.50 0.09 0 B6 0.00 0.00 8006 0 0 0 0
2 1.676 1.676 0.50 0.09 1 B7 0.00 0.00 8007 0 0 0 0
3 1.089 1.089 0.50 0.09 0 B2 0.00 0.00 8002 0 0 0 0

```



PREFEITURA DE MACEIÓ
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA



5.3.4. ELEVÇÃO DOS PILARES

PILAR:P1																	
num. 1																	
Esforço de Cálculo do Dimensionamento																	
LANCE	B(cm)	H(cm)	ROS	SEL	BITL	BITE	Nb	NbH	NbB	AS(cm)	RO	ASnec	LBDALM	LAMBDA	FNd (tf)	Mxd (tf,cm)	Myd (tf,cm)
COBERTA																	
L. 3 **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....*																	
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS																	
Cobrimento[cm]		fck[MPa]		GamaAço		GamaConcreto		AsMax[%]		AsMin[%]		GmapN		GmapM		GmapV	
3.5		35.0		1.15		1.40		8.00		0.40		1.40		1.40		1.40	
TipoAço		ClasseAço		ExcMin		ExcMax		K12		K37							
50		A		2.0		15.0		1		1							
COB-BOMBA																	
L. 2 **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....*																	
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS																	
Cobrimento[cm]		fck[MPa]		GamaAço		GamaConcreto		AsMax[%]		AsMin[%]		GmapN		GmapM		GmapV	
3.5		35.0		1.15		1.40		8.00		0.40		1.40		1.40		1.40	
TipoAço		ClasseAço		ExcMin		ExcMax		K12		K37							
50		A		2.0		15.0		1		1							
582.80																	
L. 1 **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....*																	
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS																	
Cobrimento[cm]		fck[MPa]		GamaAço		GamaConcreto		AsMax[%]		AsMin[%]		GmapN		GmapM		GmapV	
3.5		35.0		1.15		1.40		8.00		0.40		1.40		1.40		1.40	
TipoAço		ClasseAço		ExcMin		ExcMax		K12		K37							
50		A		2.0		15.0		1		1							
581.60																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 10.0 5.0 6 3 0 4.71 0.8 3.17 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 3.24 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 3.26 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27 84.5 63.7 2.4 -23.0 -202.2																	
L. 1 20.0 30.0 0.8 20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.27																	

P2=P6

Esforço de Cálculo do Dimensionamento																	
LANCE	B(cm)	H(cm)	ROS	SEL	BITL	BITE	Nb	NbH	NbB	AS(cm)	RO	ASnec	LBDALM	LAMBDA	FND (tf)	Mxd (tf,cm)	Myd (tf,cm)
COBERTA																	
L. 3 **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....*																	
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS																	
Cobrimento[cm]		fck[MPa]		GamaAço		GamaConcreto		AsMax[%]		AsMin[%]		GmapN		GmapM		GmapV	
3.5		35.0		1.15		1.40		8.00		0.40		1.40		1.40		1.40	
TipoAço		ClasseAço		ExcMin		ExcMax		K12		K37							
50		A		2.0		15.0		1		1							
COB-BOMBA																	
L. 2 **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....*																	
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS																	
Cobrimento[cm]		fck[MPa]		GamaAço		GamaConcreto		AsMax[%]		AsMin[%]		GmapN		GmapM		GmapV	
3.5		35.0		1.15		1.40		8.00		0.40		1.40		1.40		1.40	
TipoAço		ClasseAço		ExcMin		ExcMax		K12		K37							
50		A		2.0		15.0		1		1							
582.80																	
L. 1 **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....*																	
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS																	
Cobrimento[cm]		fck[MPa]		GamaAço		GamaConcreto		AsMax[%]		AsMin[%]		GmapN		GmapM		GmapV	
3.5		35.0		1.15		1.40		8.00		0.40		1.40		1.40		1.40	
TipoAço		ClasseAço		ExcMin		ExcMax		K12		K37							
50		A		2.0		15.0		1		1							
581.60																	
L. 1 20.0 30.0 0.5 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.5 2.40 54.9 63.7 4.7 20.0 0.0																	
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 CASO FÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)																	
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 **VER NOTA (A)**																	
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40																	
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS 06/05/22 - 07:28:37 Sub-projeto: 0002.SUB																	
Cobrimento[cm]		fck[MPa]		GamaAço		GamaConcreto		AsMax[%]		AsMin[%]		GmapN		GmapM		GmapV	
3.5		35.0		1.15		1.40		8.00		0.40		1.40		1.40		1.40	
TipoAço		ClasseAço		ExcMin		ExcMax		K12		K37							
50		A		2.0		15.0		1		1							
581.60																	

PILAR:P3														Esforço de Cálculo do Dimensionamento						
num. 3																				
LANCE	B(cm)	H(cm)	ROS	SEL	BITL	BITE	Nb	NbH	NbB	AS(cm)	RO	ASnec	LBDALM	LAMBDA	FND (tf)	Mxd (tf,cm)	Myd (tf,cm)			
COBERTA																				
L. 3 **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....*																				
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS																				
Cobrimento[cm]		fck[MPa]		GamaAço		GamaConcreto		AsMax[%]		AsMin[%]		GmapN		GmapM		GmapV				
3.5		35.0		1.15		1.40		8.00		0.40		1.40		1.40		1.40				
TipoAço		ClasseAço		ExcMin		ExcMax		K12		K37										
50		A		2.0		15.0		1		1										
COB-BOMBA																				
L. 2 **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....*																				
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS																				
Cobrimento[cm]		fck[MPa]		GamaAço		GamaConcreto		AsMax[%]		AsMin[%]		GmapN		GmapM		GmapV				
3.5		35.0		1.15		1.40		8.00		0.40		1.40		1.40		1.40				
TipoAço		ClasseAço		ExcMin		ExcMax		K12		K37										
50		A		2.0		15.0		1		1										
582.80																				
L. 1 **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....*																				
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS																				
Cobrimento[cm]		fck[MPa]		GamaAço		GamaConcreto		AsMax[%]		AsMin[%]		GmapN		GmapM		GmapV				
3.5		35.0		1.15		1.40		8.00		0.40		1.40		1.40		1.40				
TipoAço		ClasseAço		ExcMin		ExcMax		K12		K37										
50		A		2.0		15.0		1		1										
581.60																				
L. 1 20.0 20.0 0.8 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.8 90.0 63.7 EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS FÓRTICO ESPECIAL																				
12.5		6.3		4		2		0		4.91		1.2								
16.0		6.3		4		2		0		8.04		2.0								
20.0		6.3		4		2		0		12.57		3.1								
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 06/05/22 - 07:28:37 Sub-projeto: 0003.SUB																				
Cobrimento[cm]		fck[MPa]		GamaAço		GamaConcreto		AsMax[%]		AsMin[%]		GmapN		GmapM		GmapV				
3.5		35.0		1.15		1.40		8.00		0.40		1.40		1.40		1.40				
TipoAço		ClasseAço		ExcMin		ExcMax		K12		K37										
50		A		2.0		15.0		1		1										
581.60																				



PREFEITURA DE MACEIÓ
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA

PILAR:P4													
num. 4													
Esforço de Cálculo do Dimensionamento													
LANCE B(cm)	H(cm)	ROS	SEL	BITL	BITE	Nd	NbH	NbB	AS(cm)	RO	ASnec	LBDALM	LAMBDA
COBERTA													
L. 3 20.0 30.0 0.8 4 12.5 6.3 4 2 0 6.28 1.0 4.76 38.2 56.3													
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 4.83													
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 4.85													
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 4.89													
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 06/05/22 - 07:28:37 Sub-projeto: 0004.SUB													
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmapV GmapM													
3.5 35.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40													
TipoAço ClasseAço ExoMin ExoMax K12 K37													
50 A 2.0 15.0 1 1													
582.80													
L. 2 20.0 30.0 0.5 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.5 2.40 72.7 15.6													
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40													
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40													
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40													
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 06/05/22 - 07:28:37 Sub-projeto: 0004.SUB													
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmapV GmapM													
3.5 35.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40													
TipoAço ClasseAço ExoMin ExoMax K12 K37													
50 A 2.0 15.0 1 1													
581.60													

PILAR:P5													
num. 5													
Esforço de Cálculo do Dimensionamento													
LANCE B(cm)	H(cm)	ROS	SEL	BITL	BITE	Nd	NbH	NbB	AS(cm)	RO	ASnec	LBDALM	LAMBDA
COB-BOMBA													
L. 2 14.0 40.0 2.2 6 12.5 6.3 10 5 0 12.27 2.2 10.74 78.5 22.3													
12.5 6.3 10 5 0 12.27 2.2 10.74													
20.0 6.3 6 3 0 12.06 2.2 9.61													
20.0 6.3 6 3 0 18.85 3.4 9.90													
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 06/05/22 - 07:28:37 Sub-projeto: 0005.SUB													
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmapV GmapM													
3.5 35.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.75 1.75 1.40 1.40													
TipoAço ClasseAço ExoMin ExoMax K12 K37													
50 A 2.0 15.0 1 1													
582.80													
L. 1 14.0 40.0 0.8 6 10.0 5.0 6 3 0 4.71 0.8 2.24 35.0 33.5													
12.5 6.3 6 3 0 7.36 1.3 2.24													
16.0 6.3 6 3 0 12.06 2.2 2.24													
20.0 6.3 6 3 0 18.85 3.4 2.24													
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 06/05/22 - 07:28:37 Sub-projeto: 0005.SUB													
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmapV GmapM													
3.5 35.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.75 1.75 1.40 1.40													
TipoAço ClasseAço ExoMin ExoMax K12 K37													
50 A 2.0 15.0 1 1													
581.60													

5.3.5. LAJES MACIÇAS

Relatório de dimensionamento das faixas de lajes

06/05/2022 19:42:52

LAJE L1- Positiva - Vertical

b(cm)	d(cm)	bf(cm)	hf(cm)	Mk(tfm)	Nk+(tf)	Nk-(tf)	As(cm²)	Perfil	Vsk(tf)	Situação
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00/m	0.00	0.00	0.00	-----	0.00	OK!
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00/m	0.00	0.00	0.00	-----	0.00	OK!
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00/m	0.00	0.00	0.00	-----	0.00	OK!

LAJE L1- Positiva - Horizontal

b(cm)	d(cm)	bf(cm)	hf(cm)	Mk(tfm)	Nk+(tf)	Nk-(tf)	As(cm²)	Perfil	Vsk(tf)	Situação
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00/m	0.00	0.00	0.00	-----	0.00	OK!

LAJE L2- Positiva - Vertical

b(cm)	d(cm)	bf(cm)	hf(cm)	Mk(tfm)	Nk+(tf)	Nk-(tf)	As(cm²)	Perfil	Vsk(tf)	Situação
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00/m	0.00	0.00	0.00	-----	0.00	OK!

LAJE L2- Positiva - Horizontal

b(cm)	d(cm)	bf(cm)	hf(cm)	Mk(tfm)	Nk+(tf)	Nk-(tf)	As(cm²)	Perfil	Vsk(tf)	Situação
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00/m	0.00	0.00	0.00	-----	0.00	OK!

LAJE L3- Positiva - Vertical

b(cm)	d(cm)	bf(cm)	hf(cm)	Mk(tfm)	Nk+(tf)	Nk-(tf)	As(cm²)	Perfil	Vsk(tf)	Situação
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00/m	0.00	0.00	0.00	-----	0.00	OK!

LAJE L3- Positiva - Horizontal

b(cm)	d(cm)	bf(cm)	hf(cm)	Mk(tfm)	Nk+(tf)	Nk-(tf)	As(cm²)	Perfil	Vsk(tf)	Situação
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00/m	0.00	0.00	0.00	-----	0.00	OK!



PREFEITURA DE MACEIÓ
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA



5.4 Hipoclorito e Cloreto Férrico – Supraestrutura

5.4.1. VIGAS DO PAVIMENTO BOMBA – NÍVEL +582,80

Viga= 101 V101																				Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM																			
----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----																				-----																			
Vao= 1 /L= 3.48 /B= 0.14 /H= 0.35 /BCs= 0.00 /BCi= 0.14 /TpS= 6 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.10 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07 [M]																																							
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=0.75 DeltaD=0.75 ---																																							
----- 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= 0.5 tf* m - Abcis.= 174										M.[+] = 0.4 tf* m																			
[tf,cm] As = 0.75 -STAS- [2 B 8.0mm]										AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.6										As = 0.75 -STAS- [2 B 8.0mm]																			
AsL= 0.00 ----- x/d =0.05										As = 0.75 -SRAS- [2 B 8.0mm]										AsL= 0.00 ----- x/d =0.05																			
x/dMx=0.25										Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 1.4										Fle.Adm.= 1.2																			
[tf,cm] M[-]Min = 68.6										M[+]Min = 68.6										M[-]Min = 68.6																			
[cm2] Asapo[+] = 0.27																				Asapo[+] = 0.27																			
CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M																																							
[tf,cm] 0.- 331. 1.19 24.58 1 45. 0.0 1.8 1.8 5.0 0.0 17.5 2 0.0 0.0																																							
REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:																																							
1 0.847 0.847 0.20 0.00 0 P4 0.00 0.00 4 0 0 0 0 0 0																																							
2 0.830 0.830 0.14 0.00 0 P5 0.00 0.00 5 0 0 0 0 0 0																																							
=====																																							
Viga= 102 V102																				Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM																			
----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----																				-----																			
Vao= 1 /L= 1.07 /B= 0.14 /H= 0.35 /BCs= 0.00 /BCi= 0.14 /TpS= 6 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.10 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07 [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= 0.1 tf* m - Abcis.= 53										M.[+] = 0.0 tf* m																			
[tf,cm] As = 0.00 -STAS- [0 B 6.3mm]										AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.0										As = 0.00 -STAS- [0 B 6.3mm]																			
AsL= 0.00 ----- x/d =0.00										As = 0.75 -SRAS- [2 B 8.0mm]										AsL= 0.00 ----- x/d =0.00																			
x/dMx=0.45										Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 1.4										Fle.Adm.= 0.4																			
[tf,cm] M[-]Min = 68.6										M[+]Min = 68.6										M[-]Min = 68.6																			
[cm2] Asapo[+] = 0.25																				Asapo[+] = 0.25																			
CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M																																							
[tf,cm] 0.- 90. 0.41 24.58 1 45. 0.0 1.8 1.8 5.0 0.0 17.5 2 0.0 0.0																																							
REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:																																							
1 0.278 0.277 0.14 0.00 2 V104 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0 0																																							
2 0.290 0.290 0.20 0.00 2 V105 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0 0																																							
=====																																							
Viga= 103 V103																				Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 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= 0.35 /BCs= 0.00 /BCi= 0.37 /TpS= 6 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.10 FSp.Ex= 0.17 /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.[+] = 0.98 tf* m										As = 1.31 -STAS- [2 B 10.0mm]										Flecha = 0.0																			
BAL.ESQ x/d =0.03										AsL= 0.00 -										Flecha Adm.= 0.6																			
[tf,cm] M[-]Min= 113.7 - x/dMx=0.45																				% Baric.Armad.= 1																			
CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M																																							
[tf,cm] 0.- 80. 1.54 35.11 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0																																							
REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:																																							
1 1.100 1.100 0.14 0.00 0 P4 0.00 0.00 4 0 0 0 0 0 0																																							
=====																																							
Viga= 104 V104																				Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM																			
----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----																				-----																			
Vao= 1B /L= 0.78 /B= 0.14 /H= 0.45 /BCs= 0.30 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.23 /FLt.Ex= 0.07 [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.[+] = 1.13 tf* m										As = 1.57 -SRAS- [2 B 10.0mm]										Flecha = 0.0																			
BAL.ESQ x/d =0.07										AsL= 0.00 -										Flecha Adm.= 0.5																			
[tf,cm] M[-]Min= 184.5 - x/dMx=0.45																				% Baric.Armad.= 1																			
CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M																																							
[tf,cm] 0.- 70. 1.75 32.71 1 45. 0.0 1.8 1.8 5.0 0.0 20.0 2 0.0 0.2																																							
REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:																																							
1 1.251 1.251 0.17 0.00 0 P5 0.00 0.00 5 0 0 0 0 0 0																																							



PREFEITURA DE MACEIÓ
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA



Viga= 105 V105 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1B /L= 0.37 /B= 0.20 /H= 0.35 /BCs= 0.00 /BCi= 0.27 /TpS= 9 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.10 FSp.Ex= 0.17 /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[-]= 0.98 tf* m | As = 1.16 -STAS- [2 B 10.0mm] | Flecha = 0.0
BAL.ESQ | x/d =0.04 | AsL= 0.00 - | Flecha Adm.= 0.2
[tf,cm] | M[-]Min= 106.0 - x/dMx =0.45 | | % Baric.Armad.= 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 30. 1.07 35.11 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.3

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 0.767 0.767 0.14 0.00 0 P6 0.00 0.00 6 0 0 0 0 0 0

5.4.2. VIGAS DO PAVIMENTO COBERTA - BOMBA – NÍVEL +583,85

Viga= 201 V201 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 /L= 3.48 /B= 0.14 /H= 0.35 /BCs= 0.49 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=0.75 DeltaD=0.75 ---

- - - - - 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.[-] = 0.7 tf* m | M.[+] Max= 1.3 tf* m - Abcis.= 174 | M.[-] = 0.4 tf* m
[tf,cm] | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.7 | As = 0.96 -SRAS- [2 B 8.0mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.08 | As = 1.47 -STAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06
| x/dMx=0.25 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.25
| Fle.Adm.= 1.2
[tf,cm] | M[-]Min = 104.3 | M[+]Min = 89.6 | M[-]Min = 87.0
[cm2] | Asapo[+]= 0.37 | | Asapo[+]= 0.49

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 331. 1.43 24.58 1 45. 0.0 1.8 1.8 5.0 0.0 17.5 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 0.778 0.778 0.20 0.00 0 P4 0.00 0.00 4 0 0 0 0 0 0
2 0.412 0.412 0.14 0.00 1 P5 0.00 0.00 5 0 0 0 0 0 0

Viga= 202 V202 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 /L= 1.06 /B= 0.14 /H= 0.30 /BCs= 0.25 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.07 [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.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 106 | M.[-] = 0.1 tf* m
[tf,cm] | As = 0.84 -SRAS- [2 B 8.0mm] | AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.0 | As = 1.01 -SRAS- [2 B 8.0mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.06 | As = 0.79 -STAS- [2 B 8.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
| Fle.Adm.= 0.4
[tf,cm] | M[-]Min = 63.4 | M[+]Min = 57.6 | M[-]Min = 75.5
[cm2] | Asapo[+]= 0.20 | | Asapo[+]= 0.20

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 90. 1.05 20.52 1 45. 0.0 1.8 1.8 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 -0.219 -0.219 0.14 0.00 2 V204 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0 0
2 -0.738 -0.739 0.20 0.01 2 V205 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0 0

Viga= 203 V203				Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 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= 0.35 /BCs= 0.37 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /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[-]= 3.30 tf* m				As = 3.80 -SRAS- [2 B 16.0mm] Flecha = 0.3																
BAL.ESQ				x/d =0.16 AsL= 0.00 - Flecha Adm.= 0.6																
[tf,cm] M[-]Min= 151.4				- x/dMx =0.45 % Baric.Armad.= 1																
CISALHAMENTO-				Xi	Xf	Vsd	VRd2	McC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N S A G E M	
[tf,cm]				0.-	80.	5.94	35.11	1	45.	0.1	2.6	2.6	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0		
REAC. APOIO - No.				Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:								
1				4.244	4.244	0.14	0.00	0	P4	0.00	0.00	4	0	0	0	0	0	0		
=====																				
Viga= 204 V204				Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM																
-----				G E O M E T R I A E C A R G A S -----																
Vao= 1B /L= 0.78 /B= 0.14 /H= 0.65 /BCs= 0.00 /BCi= 0.30 /TpS= 9 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.10 FSp.Ex= 0.33 /FLt.Ex= 0.07 [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[-]= 3.85 tf* m				As = 2.19 -STAS- [3 B 10.0mm] Flecha = 0.1																
BAL.ESQ				x/d =0.03 AsL= 0.00 -Arm.Lat.= [2 X 3 B 6.3mm] Flecha Adm.= 0.5																
[tf,cm] M[-]Min= 277.8				- x/dMx =0.45 % Baric.Armad.= 5																
CISALHAMENTO-				Xi	Xf	Vsd	VRd2	McC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N S A G E M	
[tf,cm]				0.-	70.	7.45	48.96	1	45.	0.0	1.8	1.8	5.0	0.0	20.0	2	0.0	0.0		
REAC. APOIO - No.				Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:								
1				5.325	5.324	0.17	0.00	1	P5	0.00	0.00	5	0	0	0	0	0	0		
=====																				
Viga= 205 V205				Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM																
-----				G E O M E T R I A E C A R G A S -----																
Vao= 1B /L= 0.37 /B= 0.20 /H= 0.30 /BCs= 0.27 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /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[-]= 0.72 tf* m				As = 1.19 -SRAS- [2 B 10.0mm] Flecha = 0.0																
BAL.ESQ				x/d =0.06 AsL= 0.00 - Flecha Adm.= 0.2																
[tf,cm] M[-]Min= 90.1				- x/dMx =0.45 % Baric.Armad.= 1																
CISALHAMENTO-				Xi	Xf	Vsd	VRd2	McC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N S A G E M	
[tf,cm]				0.-	30.	1.98	29.31	1	45.	0.0	2.6	2.6	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.9		
REAC. APOIO - No.				Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:								
1				1.417	1.416	0.14	0.00	0	P6	0.00	0.00	6	0	0	0	0	0	0		



PREFEITURA DE MACEIÓ
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA



5.4.3. VIGAS DO PAVIMENTO COBERTA – NÍVEL +585,40

Viga= 301 V301														
Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM														
----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----														
Vao= 1 /L= 4.55 /B= 0.20 /H= 0.40 /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=0.75 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.[-] = 0.2 tf* m M.[+] Max= 0.6 tf* m - Abcis.= 227 M.[-] = 0.2 tf* m														
[tf,cm] As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.5 As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm]														
AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] AsL= 0.00 ----- x/d =0.04														
Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 1.5 Fle.Adm.= 1.5														
[tf,cm] M[-]Min = 128.0 M[+]Min = 128.0 M[-]Min = 128.0														
[cm2] Asapo[+] = 0.40 Asapo[+] = 0.40														
CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M														
[tf,cm] 0.- 145. 0.98 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0														
145.- 290. 0.33 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 6.3 0.0 20.0 2 0.0 0.0														
290.- 435. 0.93 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0														
REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:														
1 0.700 0.700 0.20 0.00 1 P1 0.00 0.00 1 0 0 0 0 0														
2 0.665 0.665 0.20 0.00 1 P2 0.00 0.00 2 0 0 0 0 0														
Viga= 302 V302														
Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM														
----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----														
Vao= 1 /L= 4.55 /B= 0.20 /H= 0.40 /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=0.75 ---														
----- 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= 0.6 tf* m - Abcis.= 189 M.[-] = 0.4 tf* m														
[tf,cm] As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.5 As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm]														
AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] AsL= 0.00 ----- x/d =0.04														
Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 1.5 Fle.Adm.= 1.5														
[tf,cm] M[-]Min = 128.0 M[+]Min = 128.0 M[-]Min = 128.0														
[cm2] Asapo[+] = 0.40 Asapo[+] = 0.30														
CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M														
[tf,cm] 0.- 145. 0.84 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0														
145.- 290. 0.42 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 6.3 0.0 20.0 2 0.0 0.0														
290.- 435. 1.07 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0														
REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:														
1 0.602 0.602 0.20 0.00 2 V303 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0														
2 0.763 0.763 0.20 0.00 1 P6 0.00 0.00 6 0 0 0 0 0														



PREFEITURA DE MACEIÓ
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA



Viga= 303 V303

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1B /L= 0.98 /B= 0.20 /H= 0.40 /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 ---

- - - - - 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[-] = 1.28 tf* m | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | Flecha = 0.1
BAL.ESQ | x/d = 0.04 | AsL= 0.00 - | Flecha Adm. = 0.7
[tf,cm] | M[-]Min = 128.0 - x/dMx = 0.45 | | % Baric.Armad. = 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 80. 1.48 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 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= 3.29 /B= 0.20 /H= 0.40 /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 ---

- - - - - 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= 0.0 tf* m - Abcis.= 329 | M.[-] = 0.3 tf* m
[tf,cm] | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 - | Flecha= 0.0 | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 - | x/d = 0.04 | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 - | x/d = 0.04
| | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X - B - mm] - LN= 1.5 | | x/dMx=0.45
| | | Fle.Adm.= 1.1 | |
[tf,cm] | M[-]Min = 128.0 | M[+]Min = 128.0 | M[-]Min = 128.0
[cm2] | Asapo[+] = 0.30 | | Asapo[+] = 0.30

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 103. 1.67 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0
103.- 205. 0.79 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 6.3 0.0 20.0 2 0.0 0.0
205.- 308. 0.87 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 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= 3.29 /B= 0.20 /H= 0.40 /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=0.75 ---

- - - - - 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.[-] = 0.9 tf* m | M.[+] Max= 0.9 tf* m - Abcis.= 247 | M.[-] = 0.0 tf* m
[tf,cm] | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 - | Flecha= 0.3 | As = 0.22 -SRAS- [2 B 6.3mm]
| AsL= 0.00 - | x/d = 0.04 | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 - | x/d = 0.00
| | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X - B - mm] - LN= 1.5 | | x/dMx=0.25
| | | Fle.Adm.= 1.1 | |
[tf,cm] | M[-]Min = 128.0 | M[+]Min = 128.0 | M[-]Min = 128.0
[cm2] | Asapo[+] = 0.30 | | Asapo[+] = 0.96

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 103. 1.94 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0
103.- 205. 1.08 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 6.3 0.0 20.0 2 0.0 0.0
205.- 308. 0.59 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 2.246 2.245 0.30 0.03 1 P4 0.00 0.00 4 0 0 0 0 0
2 2.010 2.008 0.20 0.00 1 P3 0.00 0.00 3 0 0 0 0 0
3 0.424 0.424 0.30 0.03 1 P1 0.00 0.00 1 0 0 0 0 0

Viga= 304 V304

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 /L= 7.45 /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=0.75 DeltaD=0.75 ---

- - - - - 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= 2.8 tf* m - Abcis.= 372 | M.[-] = 0.8 tf* m
[tf,cm] | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 - | Flecha= 2.7 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 - | x/d = 0.04 | As = 2.08 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 - | x/d = 0.04
| | x/dMx=0.25 | Arm.Lat.= [2 X - B - mm] - LN= 2.7 | | x/dMx=0.25
| | | Fle.Adm.= 2.5 < Fl.Calc *** | |
[tf,cm] | M[-]Min = 200.0 | M[+]Min = 200.0 | M[-]Min = 200.0
[cm2] | Asapo[+] = 0.52 | | Asapo[+] = 0.69

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 179. 3.32 52.53 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0
179.- 536. 1.69 52.53 1 45. 0.0 2.6 2.6 6.3 0.0 20.0 2 0.0 0.0
536.- 715. 2.94 52.53 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 2.367 2.367 0.30 0.00 1 P6 0.00 0.00 6 0 0 0 0 0
2 2.103 2.103 0.30 0.00 1 P2 0.00 0.00 2 0 0 0 0 0



PREFEITURA DE MACEIÓ
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA



5.4.4. LAJES DO PAVIMENTO BOMBA – NÍVEL +582,80

Relatório de dimensionamento das faixas de lajes										
06/05/2022 19:57:36										

LAJE L101- Positiva - Vertical										
b(cm)	d(cm)	bf(cm)	hf(cm)	Mk(tfm)	Nk+(tf)	Nk-(tf)	As(cm²)	Perfil	Vsk(tf)	Situação
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00/m	0.00	0.00	0.00	-----	0.00	OK!
LAJE L101- Positiva - Horizontal										
b(cm)	d(cm)	bf(cm)	hf(cm)	Mk(tfm)	Nk+(tf)	Nk-(tf)	As(cm²)	Perfil	Vsk(tf)	Situação
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00/m	0.00	0.00	0.00	-----	0.00	OK!
LAJE L102- Positiva - Vertical										
b(cm)	d(cm)	bf(cm)	hf(cm)	Mk(tfm)	Nk+(tf)	Nk-(tf)	As(cm²)	Perfil	Vsk(tf)	Situação
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00/m	0.00	0.00	0.00	-----	0.00	OK!
LAJE L102- Positiva - Horizontal										
b(cm)	d(cm)	bf(cm)	hf(cm)	Mk(tfm)	Nk+(tf)	Nk-(tf)	As(cm²)	Perfil	Vsk(tf)	Situação
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00/m	0.00	0.00	0.00	-----	0.00	OK!

5.4.5. LAJES DO PAVIMENTO COBERTA - BOMBA – NÍVEL +583,85

Relatório de dimensionamento das faixas de lajes										
06/05/2022 19:58:57										

LAJE L201- Positiva - Vertical										
b(cm)	d(cm)	bf(cm)	hf(cm)	Mk(tfm)	Nk+(tf)	Nk-(tf)	As(cm²)	Perfil	Vsk(tf)	Situação
100.00	5.50	0.00	0.00	0.64/m	0.00	0.00	6.27	-----	0.00	OK!
LAJE L201- Positiva - Horizontal										
b(cm)	d(cm)	bf(cm)	hf(cm)	Mk(tfm)	Nk+(tf)	Nk-(tf)	As(cm²)	Perfil	Vsk(tf)	Situação
100.00	6.68	0.00	0.00	0.34/m	0.00	0.00	2.90	-----	0.00	OK!
LAJE L202- Positiva - Vertical										
b(cm)	d(cm)	bf(cm)	hf(cm)	Mk(tfm)	Nk+(tf)	Nk-(tf)	As(cm²)	Perfil	Vsk(tf)	Situação
100.00	5.50	0.00	0.00	0.40/m	0.00	0.00	3.62	-----	0.00	OK!
LAJE L202- Positiva - Horizontal										
b(cm)	d(cm)	bf(cm)	hf(cm)	Mk(tfm)	Nk+(tf)	Nk-(tf)	As(cm²)	Perfil	Vsk(tf)	Situação
100.00	6.68	0.00	0.00	0.34/m	0.00	0.00	2.90	-----	0.00	OK!



5.5 Adensador de lodo, Desaguadora e Clarificados– Infraestrutura – Fundações

5.5.1. BLOCO DE COROAMENTO - B1 À B9 (X9)

B1=B2=B5=B7=B9 135/60							
TOTAL DE CARREGAMENTOS = 2 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS:							
Caso	Nk[tf]	Mxk[tf.m]	Myk[tf.m]	Fxk[tf]	Fyk[tf]	Mx*[tf.m]	My*[tf.m]
2(Dim)	49.85	3.58	-4.97	0.065	0.248	3.40	-4.93
1(Rmin)	49.82	3.58	-4.98	0.065	0.248	3.41	-4.94
1(TEst)	49.82	3.58	-4.98	0.065	0.248	3.41	-4.94
GEOMETRIA[cm,m2,m3]		CARGAS[tf,m]	TENSOES[kgf/cm2]		VERIF.[cm,graus]		
Dimensionam.		Bielas		Altura/Ang.Biela			
Estacas= 2	fi = 25.0	FN= 49.9	TensLimP= 315.0	dmin = 27.5			
DisX= 75.0		MX= 3.4	TensPil = 166.6	dmax = 39.0			
Xbl = 135.0	Ybl = 60.0	MY= -4.9		d = 54.0			
Alt = 70.0	Vol = 0.567		TensLimE= 315.0	AnguloX= 63.0			
Xpil= 40.0	Ypil= 20.0	FEq= 64.4	TensEst = 138.8				
Área de forma:	2.73	Fmx= 32.2					
Altb= 10.0	DisF= 30.0	Fmn= 19.0					
*****				****			
ARMADURAS [cm2,cm]		Peso Próprio:		1.4 tf (x1)			
Prin.X:	7.3 = 4 {16.0 C/ 15.0(d)	Susp.Y:	2.0 = 7 { 6.3 C/ 20.0(d)				
P.Estr:	1.1 = 4 { 6.3 C/ 15.0(d)	Laterl:	1.5 = 5 { 6.3 C/ 12.5(d)				
(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.							
AVISOS							
AVISO: Bloco com altura útil 54.00 cm maior do que a alt. máxima 39.05 cm.							
AVISO: Ângulo da biela de compressão (63.0 graus) maior do que 55 graus.							
ERROS							
**** Md/West - Nd/Aest (1012.26 tf/m2)> fctd_inf_est (103.02 tf/m2)							
--> **** Verificar Momentos.							
West = 2 * Iest / fi.							
ERRO: Bloco INCOMPATÍVEL com esforço de flexão (ou sua direção).							
Momento(s) não considerado(s).							

B3=B4 (Bloco Poligonal)							
TOTAL DE CARREGAMENTOS = 2 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS:							
Caso	Nk[tf]	Mxk[tf.m]	Myk[tf.m]	Fxk[tf]	Fyk[tf]	Mx*[tf.m]	My*[tf.m]
1(Dim)	89.59	-11.55	2.38	-0.018	-0.241	-11.38	2.37
2(Rmin)	89.51	-11.55	2.37	-0.018	-0.241	-11.38	2.35
GEOMETRIA[cm,m2,m3]		CARGAS[tf,m]		TENSOES[kgf/cm2]		VERIF.[cm,graus]	
Dimensionam.		Bielas		Altura/Ang.Biela			
Estacas= 3 fi = 25.0	FN= 89.6	TensLimP= 393.8		dmin = 34.8			
DisX= 75.0	MX= -11.4	TensPil = 279.3		dmax = 49.5			
Xbl = 144.3 Ybl = 125.0	MY= 2.4			d = 54.0			
Alt = 70.0 Vol = 0.874	TensLimE= 393.8		Angulo = 57.6				
Xpil= 60.0 Ypil= 20.0	FEq= 144.3	TensEst = 231.1					
Área de forma: 3.04	Fmx= 48.1						
Altb= 10.0 DisF= 30.0	Fmn= 18.7						
*****				****			
ARMADURAS [cm2,cm]		Peso Próprio: 2.2 tf (x1)					
Prin.X: 6.9 = 4 {16.0 C/ 8.3(c)	Susp.X: 4.1 = 6 {10.0 C/ 20.0(d)						
Susp.Y: 4.1 = 10 { 8.0 C/ 15.0(d)	Laterl: 2.6 = 4 {10.0 C/ 15.0(d)						
(c): Armadura concentrada, para cada faixa/alinhamento e dir. X/Y de estacas.							
(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.							
AVISOS							
AVISO: Bloco com altura útil 54.00 cm maior do que a alt. máxima 49.50 cm.							
AVISO: Ângulo da biela de compressão (57.6 graus) maior do que 55 graus.							



B6 (Bloco Poligonal)

TOTAL DE CARREGAMENTOS = 2 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS:							
Caso	Nk[tf]	Mxk[tf.m]	Myk[tf.m]	Fxk[tf]	Fyk[tf]	Mx*[tf.m]	My*[tf.m]
1(Dim)	80.38	-17.20	0.31	0.005	-0.078	-17.14	0.31
2(Rmin)	80.03	-17.20	0.31	0.005	-0.078	-17.15	0.31
GEOMETRIA[cm,m2,m3]			CARGAS[tf,m]	TENSOES[kgf/cm2]	VERIF.[cm,graus]		
Dimensionam.			Bielas	Altura/Ang.Biela			
Estacas= 3	fi = 25.0	FN= 80.4	TensLimP= 393.8	dmin = 34.8			
DisX= 75.0		MX= -17.1	TensPil = 376.2	dmax = 49.5			
Xbl = 144.3	Ybl = 125.0	MY= 0.3		d = 54.0			
Alt = 70.0	Vol = 0.874		TensLimE= 393.8	Angulo = 57.6			
Xpil= 50.0	Ypil= 20.0	FEq= 161.8	TensEst = 259.0				
Área de forma:	3.04	Fmx= 53.9					
Altb= 10.0	DisF= 30.0	Fmn= 13.8					
*****					****		
ARMADURAS [cm2,cm]			Peso Próprio: 2.2 tf (x1)				
Prin.X:	7.7 = 4 {16.0 C/ 8.3(c)	Susp.X:	4.6 = 6 {10.0 C/ 20.0(d)				
Susp.Y:	4.6 = 10 { 8.0 C/ 15.0(d)	Laterl:	2.9 = 4 {10.0 C/ 15.0(d)				
(c): Armadura concentrada, para cada faixa/alinhamento e dir. X/Y de estacas.							
(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.							
AVISOS							
AVISO: Bloco com altura útil 54.00 cm maior do que a alt. máxima 49.50 cm.							
AVISO: Ângulo da biela de compressão (57.6 graus) maior do que 55 graus.							

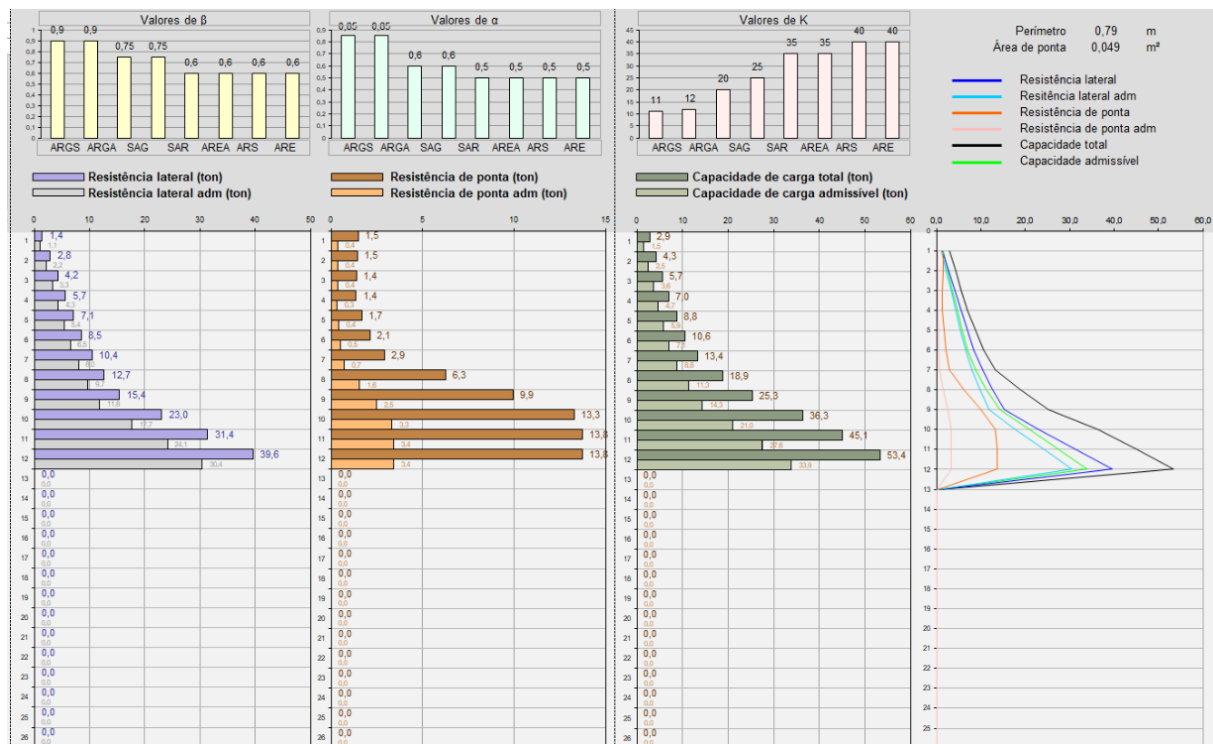
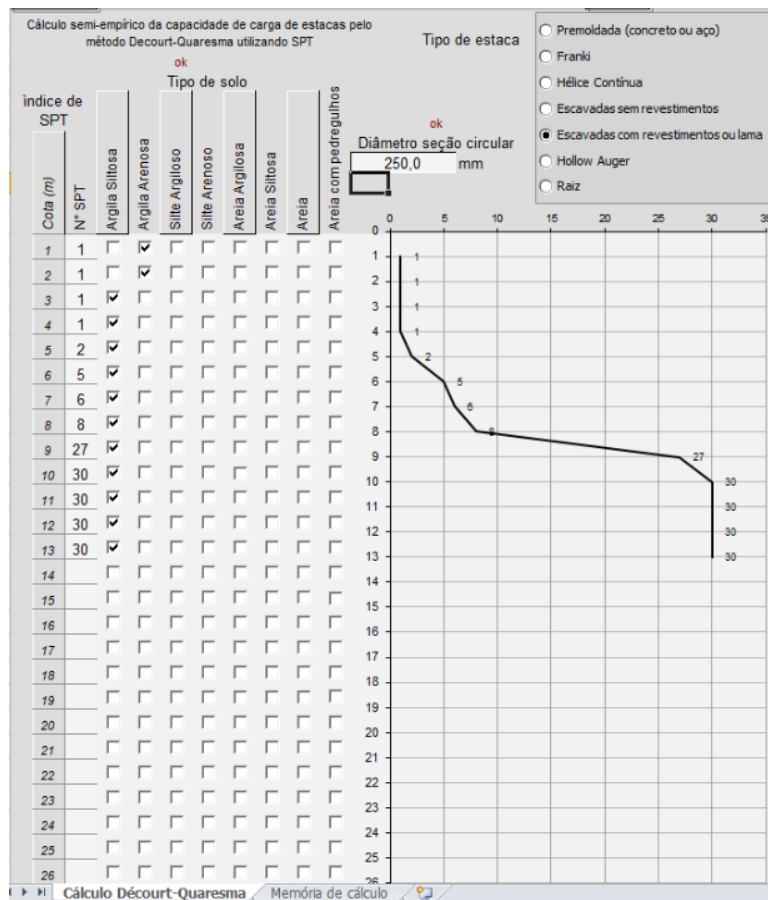
B8 60x60

TOTAL DE CARREGAMENTOS = 2 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS:									
Caso	Nk[tf]	Mxk[tf.m]	Myk[tf.m]	Fxk[tf]	Fyk[tf]	Mx*[tf.m]	My*[tf.m]		
1(Dim)	20.95	10.06	-0.06	0.005	0.067	10.02	-0.05		
1(Rmin)	20.95	10.06	-0.06	0.005	0.067	10.02	-0.05		
1(TEst)	20.95	10.06	-0.06	0.005	0.067	10.02	-0.05		
GEOMETRIA[cm,m2,m3]		CARGAS[tf,m]		TENSOES[kgf/cm2]		VERIF.[cm,graus]			
Dimensionam.		Bielas		Altura/Ang.Biela		d = 45.0			
Estacas= 1 fi = 25.0		FN= 21.0		TensLimP= 750.0				dmin = 30.0	
Xbl = 60.0 Ybl = 60.0		MX= 10.0		TensPil = 88.0					
Alt = 60.0 Vol = 0.216		MY= -0.1							
Xpil= 20.0 Ypil= 20.0		FEQ= 21.5		TensLimE= 315.0					
Área de forma: 1.44		Fmx= 21.5		TensEst = 73.6					
Altb= 10.0 DisF= 30.0		Fmn= 21.5							
ARMADURAS [cm2,cm]		Peso Próprio: 0.5 tf (x1)							
Prin.X: 1.0 = 3 {10.0 C/ 25.0(d)		Prin.Y: 1.0 = 3 {10.0 C/ 25.0(d)							
AsXfd2: 2.1		AsYfd2: 2.1							
AsCin : 0.0		Laterl: 0.6 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d)							
(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.									



PREFEITURA DE MACEIÓ
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA

5.3.2. ESTACA ESCAVADA - E1 À E20 (X20)





PREFEITURA DE MACEÍO
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA

	Tipo de estaca		Escavada com revestimento ou lama					Ø 0,250 m				
Cota	SPT	SPT considerado	Perímetro (m)	Área de ponta (m²)	β x SPT	α x N	Resistência lateral (ton)	Resist. Lateral adm (ton)	Resistência de ponta (ton)	Resis. Ponta adm (ton)	Capacidade total (ton)	Capacidade admissível (ton)
1	1	3	0,79	0,049	1,80	30,6	1,4	1,1	1,5	0,4	2,9	1,5
2	1	3	0,79	0,049	1,80	29,8	2,8	2,2	1,5	0,4	4,3	2,5
3	1	3	0,79	0,049	1,80	28,9	4,2	3,3	1,4	0,4	5,7	3,6
4	1	3	0,79	0,049	1,80	28,1	5,7	4,3	1,4	0,3	7,0	4,7
5	2	3	0,79	0,049	1,80	34,3	7,1	5,4	1,7	0,4	8,8	5,9
6	5	5	0,79	0,049	2,40	43,6	8,5	6,5	2,1	0,5	10,6	7,1
7	6	6	0,79	0,049	2,70	59,2	10,4	8,0	2,9	0,7	13,4	8,8
8	8	8	0,79	0,049	3,30	127,8	12,7	9,7	6,3	1,6	18,9	11,3
9	27	27	0,79	0,049	9,00	202,6	15,4	11,8	9,9	2,5	25,3	14,3
10	30	30	0,79	0,049	9,90	271,2	23,0	17,7	13,3	3,3	36,3	21,0
11	30	30	0,79	0,049	9,90	280,5	31,4	24,1	13,8	3,4	45,1	27,6
12	30	30	0,79	0,049	0,00	280,5	39,6	30,4	13,8	3,4	53,4	33,9
13	30	30	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
25	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
26	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
27	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
28	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
29	0	0	0,79	0,049	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

5.3.3. VIGAS BALDRAMES

```
=====
Viga= 1 V1 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM
----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 /L= 3.56 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCi= 0.47 /Bci= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.15 /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=0.75 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= 1.7 tf* m - Abcis.= 187 M.[-]= 2.9 tf* m
[tf,cm] As= 1.97 -SRAS- [ 3 B 10.0mm] AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.4 As= 2.81 -SRAS- [ 4 B 10.0mm]
AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 As= 1.80 -STAS- [ 3 B 10.0mm] AsL= 0.00 ----- x/d =0.10
x/dMx=0.25 Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.8 Fle.Adm.= 1.2 x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min= 206.9 M[+]Min= 154.8 M[-]Min= 236.5
[cm2] Asapo[+]= 0.45 Asapo[+]= 0.45
CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Sint Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 111. 3.53 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0
111.- 222. 2.64 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 6.3 0.0 20.0 2 0.0 0.0
222.- 333. 4.99 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 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= 3.56 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCi= 0.47 /Bci= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.15 /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=0.75 ---
- - - - - 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= 1.6 tf* m - Abcis.= 187 M.[-]= 1.6 tf* m
[tf,cm] As= 2.64 -SRAS- [ 4 B 10.0mm] AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.4 As= 1.97 -SRAS- [ 3 B 10.0mm]
AsL= 0.00 ----- x/d =0.10 As= 1.80 -STAS- [ 3 B 10.0mm] AsL= 0.00 ----- x/d =0.07
x/dMx=0.45 Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.8 Fle.Adm.= 1.2 x/dMx=0.25
[tf,cm] M[-]Min= 236.5 M[+]Min= 154.8 M[-]Min= 206.9
[cm2] Asapo[+]= 0.45 Asapo[+]= 0.75
CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Sint Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 111. 4.74 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0
111.- 222. 2.09 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 6.3 0.0 20.0 2 0.0 0.0
222.- 333. 3.28 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0
REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 2.517 2.517 0.60 0.18 0 B1 0.00 0.00 8001 0 0 0 0 0
2 6.748 6.748 0.60 0.18 1 B8 0.00 0.00 8008 0 0 0 0 0
3 2.319 2.319 0.60 0.18 0 B2 0.00 0.00 8002 0 0 0 0 0
=====
```

Viga= 2 V2 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /Nand= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 /L= 2.76 /B= 0.30 /H= 0.40 /BCa= 0.71 /BCi= 0.00 /Tps= 2 /Esp.LS= 0.15 /Esp.LI= 0.00 Fsp.Ex= 0.20 /Flt.Ex= 0.15 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=0.75 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.-]= 4.1 tf+ m [M.+]= Max= 3.5 tf+ m - Abcis.= 138 [M.-]= 6.6 tf+ m
[tf,cm] As = 3.89 -SRAS- [2 B 16.0mm] AsL= 0.00 Flecha= 0.4 As = 6.54 -SRAS- [4 B 16.0mm]
AsL= 0.00 x/d = 0.09 As = 3.25 -STAS- [3 B 12.5mm] AsL= 0.00 x/d = 0.07
x/dmx=0.25 Arm.Lat.= [2 X - B --- mm] - LNF= 1.2 File.Adm.= 0.9 x/dmx=0.4
[tf,cm] M[-]Min = 286.9 [M+]Min = 233.0 [M]-Min = 359.1
[cm2] Asapo[+] = 3.25 Asapo[+] = 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Ved Vrd2 MdC Ang. Asw[C] Asmin Asw[CT] Bit Bint Esp NR AsTtt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 126. 14.13 61.38 1 45. 2.9 3.9 3.9 6.3 0.0 15.0 2 0.0 0.0
126.- 252. 17.34 61.38 1 45. 5.2 3.9 5.2 6.0 0.0 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= 2.76 /B= 0.30 /H= 0.40 /BCa= 0.71 /BCi= 0.00 /Tps= 2 /Esp.LS= 0.15 /Esp.LI= 0.00 Fsp.Ex= 0.20 /Flt.Ex= 0.15 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=0.75 ---

----- 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.-]= 6.2 tf+ m [M.+]= Max= 3.3 tf+ m - Abcis.= 165 [M.-]= 4.0 tf+ m
[tf,cm] As = 6.07 -SRAS- [3 B 16.0mm] AsL= 0.00 Flecha= 0.4 As = 3.86 -SRAS- [2 B 16.0mm]
AsL= 0.00 x/d = 0.15 As = 3.07 -STAS- [4 B 10.0mm] AsL= 0.00 x/d = 0.07
x/dmx=0.45 Arm.Lat.= [2 X - B --- mm] - LNF= 1.1 File.Adm.= 0.9 x/dmx=0.2
[tf,cm] M[-]Min = 359.1 [M+]Min = 233.0 [M]-Min = 286.9
[cm2] Asapo[+] = 1.27 Asapo[+] = 3.55

CISALHAMENTO- Xi Xf Ved Vrd2 MdC Ang. Asw[C] Asmin Asw[CT] Bit Bint Esp NR AsTtt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 252. 15.44 61.38 1 45. 3.8 3.9 3.9 6.3 0.0 15.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 3.597 3.097 1.35 0.56 0 B3 0.00 0.00 8003 0 0 0 0 0
2 22.803 22.803 1.35 0.56 1 B9 0.00 0.00 8009 0 0 0 0 0
3 11.028 11.028 1.25 0.50 0 B4 0.00 0.00 8004 0 0 0 0 0

Viga= 3 V3 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /Nand= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 /L= 2.89 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCa= 0.42 /BCi= 0.00 /Tps= 8 /Esp.LS= 0.15 /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=0.75 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.-]= 1.5 tf+ m [M.+]= Max= 1.6 tf+ m - Abcis.= 168 [M.-]= 2.9 tf+ m
[tf,cm] As = 1.89 -SRAS- [3 B 10.0mm] AsL= 0.00 Flecha= 0.3 As = 2.75 -SRAS- [4 B 10.0mm]
AsL= 0.00 x/d = 0.07 As = 1.69 -STAS- [3 B 10.0mm] AsL= 0.00 x/d = 0.10
x/dmx=0.25 Arm.Lat.= [2 X - B --- mm] - LNF= 0.9 File.Adm.= 1.0 x/dmx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 199.7 [M+]Min = 151.4 [M]-Min = 218.2
[cm2] Asapo[+] = 0.42 Asapo[+] = 0.48

CISALHAMENTO- Xi Xf Ved Vrd2 MdC Ang. Asw[C] Asmin Asw[CT] Bit Bint Esp NR AsTtt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 265. 6.74 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 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= 2.89 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCa= 0.42 /BCi= 0.00 /Tps= 8 /Esp.LS= 0.15 /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=0.75 ---

----- 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= 1.6 tf+ m - Abcis.= 168 [M.-]= 1.5 tf+ m
[tf,cm] As = 2.90 -SRAS- [4 B 10.0mm] AsL= 0.00 Flecha= 0.3 As = 1.89 -SRAS- [3 B 10.0mm]
AsL= 0.00 x/d = 0.11 As = 1.69 -STAS- [3 B 10.0mm] AsL= 0.00 x/d = 0.07
x/dmx=0.45 Arm.Lat.= [2 X - B --- mm] - LNF= 0.9 File.Adm.= 1.0 x/dmx=0.25
[tf,cm] M[-]Min = 218.2 [M+]Min = 151.4 [M]-Min = 199.7
[cm2] Asapo[+] = 0.46 Asapo[+] = 0.88

CISALHAMENTO- Xi Xf Ved Vrd2 MdC Ang. Asw[C] Asmin Asw[CT] Bit Bint Esp NR AsTtt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 265. 7.13 40.92 1 45. 0.3 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 3.097 3.097 1.35 0.56 0 B5 0.00 0.00 8005 0 0 0 0 0
2 9.761 9.761 1.19 0.48 0 B6 0.00 0.00 8006 0 0 0 0 0
3 2.723 2.723 1.35 0.56 0 B7 0.00 0.00 8007 0 0 0 0 0

Viga= 4 V4 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /Nand= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 /L= 3.42 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCa= 0.46 /BCi= 0.00 /Tps= 5 /Esp.LS= 0.15 /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=0.75 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.-]= 2.2 tf+ m [M.+]= Max= 2.2 tf+ m - Abcis.= 194 [M.-]= 4.2 tf+ m
[tf,cm] As = 2.11 -SRAS- [3 B 10.0mm] AsL= 0.00 Flecha= 0.6 As = 4.19 -SRAS- [4 B 12.5mm]
AsL= 0.00 x/d = 0.08 As = 2.08 -STAS- [3 B 10.0mm] AsL= 0.00 x/d = 0.1
x/dmx=0.25 Arm.Lat.= [2 X - B --- mm] - LNF= 1.1 File.Adm.= 1.1 x/dmx=0.4
[tf,cm] M[-]Min = 209.8 [M+]Min = 154.1 [M]-Min = 232.5
[cm2] Asapo[+] = 0.52 Asapo[+] = 0.52

CISALHAMENTO- Xi Xf Ved Vrd2 MdC Ang. Asw[C] Asmin Asw[CT] Bit Bint Esp NR AsTtt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 106. 5.49 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0
106.- 212. 3.60 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 6.3 0.0 20.0 2 0.0 0.0
212.- 318. 8.74 40.92 1 45. 1.4 2.6 2.6 5.0 0.0 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= 2.54 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCa= 0.39 /BCi= 0.00 /Tps= 5 /Esp.LS= 0.15 /Esp.LI= 0.00 Fsp.Ex= 0.20 /Flt.Ex= 0.1



PREFEITURA DE MACEIÓ

SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA



Viga= 5 V5		Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM									
----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----											
Vao= 1 /L= 3.38 /B= 0.25 /H= 0.40 /BCs= 0.76 /BCi= 0.00 /Tp= 2 /Esp.LS= 0.15 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /Flt.Ex= 0.12 [M]											
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=0.75 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.[-]= 5.7 tf* m M.[+] Max= 4.8 tf* m - Abcis.= 148 M.[-]= 8.4 tf* m											
[tf,cm] As= 5.61 -SRAS- [3 B 16.0mm] AsL= 0.00 -STAS- [4 B 12.5mm] As= 8.61 -SRAS- [3 B 20.0mm]											
[tf,cm] x/d= 0.00 x/d= 0.16 x/dmx=0.25 Arm.Lat.= [2 X - B - mm] - LN= 1.5 AsL= 0.00 -STAS- [4 B 12.5mm] x/d= 0.25											
[tf,cm] M.[-]Min= 259.9 M.[+]Min= 203.3 M.[-]Min= 353.7											
[cm2] Asapo[+]= 3.87 M.[+]Min= 203.3 M.[-]Min= 353.7											
CISALHAMENTO- Xi Xf Vcd VR2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTet AsSus MENSAGEM											
[tf,cm] 0.- 105. 16.80 51.15 1 45. 6.0 3.2 6.0 8.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0											
105.- 209. 8.80 51.15 1 45. 0.2 3.2 3.2 8.0 0.0 20.0 2 0.0 0.0											
209.- 314. 16.50 51.12 1 45. 5.8 3.2 5.8 8.0 0.0 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= 3.31 /B= 0.25 /H= 0.40 /BCs= 0.75 /BCi= 0.00 /Tp= 2 /Esp.LS= 0.15 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /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- ESQUERDA MEIO DO VAO DIREITA											
[tf,cm] M.[-]= 6.3 tf* m M.[+] Max= 3.5 tf* m - Abcis.= 174 M.[-]= 6.7 tf* m											
[tf,cm] As= 6.27 -SRAS- [2 B 20.0mm] AsL= 0.00 -STAS- [4 B 10.0mm] As= 6.72 -SRAS- [4 B 16.0mm]											
[tf,cm] x/d= 0.00 x/d= 0.18 x/dmx=0.45 Arm.Lat.= [2 X - B - mm] - LN= 1.1 AsL= 0.00 -STAS- [4 B 10.0mm] x/d= 0.20											
[tf,cm] M.[-]Min= 350.5 M.[+]Min= 202.7 M.[-]Min= 301.0											
[cm2] Asapo[+]= 0.81 M.[+]Min= 202.7 M.[-]Min= 301.0											
CISALHAMENTO- Xi Xf Vcd VR2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTet AsSus MENSAGEM											
[tf,cm] 0.- 103. 14.17 51.15 1 45. 4.1 3.2 4.1 6.3 0.0 15.0 2 0.0 0.0											
103.- 205. 6.08 51.15 1 45. 0.0 3.2 3.2 8.0 0.0 20.0 2 0.0 0.0											
205.- 308. 14.75 51.15 1 45. 4.5 3.2 4.5 6.3 0.0 12.5 2 0.0 0.0											
REAC. APOIO- No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:											
1 11.987 11.987 1.25 0.50 0 B6 0.00 0.00 8006 0 0 0 0											
2 21.586 21.586 0.60 0.18 1 B5 0.00 0.00 8009 0 0 0 0											
3 10.538 10.538 0.60 0.18 1 B8 0.00 0.00 8008 0 0 0 0											

Viga= 6 V6		Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM																			
----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----																					
Vao= 1 /L= 3.42 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.46 /BCi= 0.00 /Tp= 8 /Esp.LS= 0.15 /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=0.75 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.[-]= 2.2 tf* m		M.[+] Max= 2.2 tf* m - Abcis.= 194 M.[-]= 4.2 tf* m																			
[tf,cm] As= 2.12 -SRAS= [3 B 10.0mm]		AsL= 0.00 -STAS= [4 B 12.5mm] As= 4.18 -SRAS= [4 B 12.5mm]																			
[tf,cm] AsL= 0.00 ----- x/d= 0.08		x/dmx=0.25 Arm.Lat.= [2 X - B - mm] - LN= 1.2 AsL= 0.00 ----- x/d= 0.15																			
[tf,cm] M.[-]Min= 209.8		M.[+]Min= 154.1 M.[-]Min= 232.5																			
[cm2] Asapo[+]= 0.52		M.[+]Min= 154.1 M.[-]Min= 232.5																			
CISALHAMENTO- Xi Xf Vcd VR2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTet AsSus MENSAGEM																					
[tf,cm] 0.- 106. 5.40 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0																					
106.- 212. 3.64 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 6.3 0.0 20.0 2 0.0 0.0																					
212.- 318. 8.57 40.92 1 45. 1.3 2.6 2.6 5.0 0.0 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= 2.54 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.39 /BCi= 0.00 /Tp= 8 /Esp.LS= 0.15 /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=0.75 ---																			
----- 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.[-]= 2.2 tf* m		M.[+] Max= 1.2 tf* m - Abcis.= 151 M.[-]= 1.1 tf* m																			
[tf,cm] As= 2.06 -SRAS= [2 B 12.5mm]		AsL= 0.00 -STAS= [3 B 10.0mm] As= 1.83 -SRAS= [3 B 10.0mm]																			
[tf,cm] AsL= 0.00 ----- x/d= 0.08		x/dmx=0.45 Arm.Lat.= [2 X - B - mm] - LN= 0.9 AsL= 0.00 ----- x/d= 0.07																			
[tf,cm] M.[-]Min= 208.3		M.[+]Min= 149.4 M.[-]Min= 192.8																			
[cm2] Asapo[+]= 0.50		M.[+]Min= 149.4 M.[-]Min= 192.8																			
CISALHAMENTO- Xi Xf Vcd VR2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTet AsSus MENSAGEM																					
[tf,cm] 0.- 230. 5.99 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0																					
REAC. APOIO- No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:																					
1 3.853 3.853 0.60 0.18 0 B7 0.00 0.00 8007 0 0 0 0																					
2 10.241 10.241 1.19 0.48 0 B4 0.00 0.00 8004 0 0 0 0																					
3 1.870 1.870 1.35 0.56 0 B2 0.00 0.00 8002 0 0 0 0																					

5.3.4. ELEVACÃO DOS PILARES

P1=P2 40x20

Esforço de Cálculo do Dimensionamento											
LANCE B(cm)	H(cm)	ROS	SEL	BITL	BIPE	Nb	NDR	NbB	AS(cm)	RO	ASnec
592.65	20.0	40.0	2.0	8	16.0	6.3	8	4	0	16.08	2.0
16.08	2.0	6.3	6	3	0	18.85	2.4	16.53			
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS	06/05/22 - 16:25:59 Sub-projeto: 0001.SUB										
Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmapN	GmapM	GmapN	GmapM
3.5	35.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40
TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37						
50	A	2.0	15.0	1	1						
598.65	20.0	40.0	0.6	6	10.0	5.0	6	3	0	4.71	0.6
12.5	6.3	6	3	0	7.36	0.9	3.20				
16.0	6.3	6	3	0	12.06	1.5	3.20				
20.0	6.3	6	3	0	18.85	2.4	3.20				
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS	06/05/22 - 16:25:59 Sub-projeto: 0001.SUB										
Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmapN	GmapM	GmapN	GmapM
3.5	35.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40
TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37						
50	A	2.0	15.0	1	1						
583.50											



PREFEITURA DE MACEIÓ

SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA

P3=P4 60x20

F3-F4 60x20													Esforço de Cálculo do Dimensionamento													
LANCE B (cm)	H (cm)	ROS	SEL	BITL	BITE	Nb	NbH	NbB	AS (cm)	RO	ASnec	LBDALM	LAMBDA	FNd (tf)	Mxd (tf,cm)	Myd (tf,cm)										
592.65																										
L. 2	20.0	60.0	2.6	10	20.0	6.3	10	5	0	31.42	2.6	28.35	90.0	69.7												
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 06/05/22 - 16:25:59													Sub-projeto: 0003.SUB				CASO PÓRTICO = 12 (COMBINAÇÃO= 2)									
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto													ASmax[%]		ASmin[%]		GmapN		GmapM		GmapV		GmavN		GmavM	
3.5 35.0 1.15 1.40													8.00		0.40		1.40		1.40		1.40		1.40		1.40	
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37																										
50 A 2.0 15.0 1 1																										
588.65																										
L. 1	20.0	60.0	0.5	8	10.0	5.0	8	4	0	6.28	0.5	4.85	72.7	83.1	88.6	582.8	0.0									
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 06/05/22 - 16:25:59													Sub-projeto: 0003.SUB				CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)									
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto													ASmax[%]		ASmin[%]		GmapN		GmapM		GmapV		GmavN		GmavM	
3.5 35.0 1.15 1.40													8.00		0.40		1.40		1.40		1.40		1.40			
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37																										
50 A 2.0 15.0 1 1																										
583.50																										

P5=P7 40x20

F3=F7 40x20													Esforço de Cálculo do Dimensionamento					
LANCE B (cm)	H (cm)	ROS	SEL	BITL	BITE	Nb	NbH	NbB	AS (cm)	RO	ASnec	LBDALM	LAMBDA	Fnd (tf)	Mxd (tf,cm)	Myd (tf,cm)		
592.65																		
L. 2	20.0	40.0	0.6	6	10.0	5.0	6	3	0	4.71	0.6	3.20	69.2	69.7	7.0	34.2	0.0	
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 06/05/22 - 16:25:59													Sub-projeto: 0005.SUB				CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)	
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%]													GmapN	GmapM	GmapV	Gmavm		
3.5 35.0 1.15 1.40 8.00 0.40													1.40	1.40	1.40	1.40		
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37																		
50 A 2.0 15.0 1 1																		
588.65																		
L. 1	20.0	40.0	0.6	6	10.0	5.0	6	3	0	4.71	0.6	3.20	35.0	81.4	24.3	153.9	0.0	
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 06/05/22 - 16:25:59													Sub-projeto: 0005.SUB				CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)	
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%]													GmapN	GmapM	GmapV	Gmavm		
3.5 35.0 1.15 1.40 8.00 0.40													1.40	1.40	1.40	1.40		
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37																		
50 A 2.0 15.0 1 1																		
583.50																		

P6 50x20

													Esforço de Cálculo do Dimensionamento				
LANCE B (cm)	H (cm)	ROS	SEL	BITL	BITE	Nb	NbH	NbB	AS (cm)	RO	ASnec	LBDALM	LAMBDA	FNd (tf)	Mxd (tf,cm)	Myd (tf,cm)	
592.65																	
L. 2	20.0	50.0	0.5	6	10.0	5.0	6	3	0	4.71	0.5	4.55	84.7	69.3	23.9	115.6	0.0
													CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)				
													VER NOTA (A)				
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 06/05/22 - 16:26:02													Sub-projeto: 0006.SUB				
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%]													GmapN	GmapM	GmapV	GmavM	
3.5 35.0 1.15 1.40 8.00 0.40													1.40	1.40	1.40	1.40	
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37																	
50 A 2.0 15.0 1 1																	
588.65																	
L. 1	20.0	50.0	0.5	6	10.0	5.0	6	3	0	4.71	0.5	4.00	67.7	86.6	71.3	505.8	0.0
													CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)				
													VER NOTA (A)				
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 06/05/22 - 16:26:02													Sub-projeto: 0006.SUB				
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%]													GmapN	GmapM	GmapV	GmavM	
3.5 35.0 1.15 1.40 8.00 0.40													1.40	1.40	1.40	1.40	
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37																	
50 A 2.0 15.0 1 1																	
583.50																	



PREFEITURA DE MACEIÓ
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA



5.3.5. LAJES MACIÇAS

Relatório de dimensionamento das faixas de Lajes										
10/05/2022 11:44:42										
LAJE L1- Positiva - Vertical										
b(cm)	d(cm)	bf(cm)	hf(cm)	Mk(tfm)	Nk+(tf)	Nk-(tf)	As(cm²)	Perfil	Vsk(tf)	Situação
100.00	10.60	0.00	0.00	0.91/m	0.00	0.00	2.85	-----	0.00	OK!
100.00	10.50	0.00	0.00	1.56/m	0.00	0.00	5.03	-----	0.00	OK!
LAJE L1- Positiva - Horizontal										
b(cm)	d(cm)	bf(cm)	hf(cm)	Mk(tfm)	Nk+(tf)	Nk-(tf)	As(cm²)	Perfil	Vsk(tf)	Situação
100.00	11.50	0.00	0.00	1.35/m	0.00	0.00	3.92	-----	0.00	OK!
LAJE L2- Positiva - Vertical										
b(cm)	d(cm)	bf(cm)	hf(cm)	Mk(tfm)	Nk+(tf)	Nk-(tf)	As(cm²)	Perfil	Vsk(tf)	Situação
100.00	10.50	0.00	0.00	1.46/m	0.00	0.00	4.69	-----	0.00	OK!
LAJE L2- Positiva - Horizontal										
b(cm)	d(cm)	bf(cm)	hf(cm)	Mk(tfm)	Nk+(tf)	Nk-(tf)	As(cm²)	Perfil	Vsk(tf)	Situação
100.00	11.50	0.00	0.00	1.34/m	0.00	0.00	3.88	-----	0.00	OK!
LAJE L3- Positiva - Vertical										
b(cm)	d(cm)	bf(cm)	hf(cm)	Mk(tfm)	Nk+(tf)	Nk-(tf)	As(cm²)	Perfil	Vsk(tf)	Situação
100.00	10.50	0.00	0.00	1.50/m	0.00	0.00	4.83	-----	0.00	OK!
LAJE L3- Positiva - Horizontal										
b(cm)	d(cm)	bf(cm)	hf(cm)	Mk(tfm)	Nk+(tf)	Nk-(tf)	As(cm²)	Perfil	Vsk(tf)	Situação
100.00	11.50	0.00	0.00	1.48/m	0.00	0.00	4.30	-----	0.00	OK!
LAJE L4- Positiva - Vertical										
b(cm)	d(cm)	bf(cm)	hf(cm)	Mk(tfm)	Nk+(tf)	Nk-(tf)	As(cm²)	Perfil	Vsk(tf)	Situação
100.00	10.50	0.00	0.00	1.59/m	0.00	0.00	5.14	-----	0.00	OK!
LAJE L4- Positiva - Horizontal										
b(cm)	d(cm)	bf(cm)	hf(cm)	Mk(tfm)	Nk+(tf)	Nk-(tf)	As(cm²)	Perfil	Vsk(tf)	Situação
100.00	11.50	0.00	0.00	1.53/m	0.00	0.00	4.47	-----	0.00	OK!

5.6 Adensador de lodo, Desaguadora e Clarificados –
Superestrutura

5.6.1. VIGAS DO PAVIMENTO SUPERIOR

Viga= 101 V101										
Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM										
G E O M E T R I A E C A R G A S										
Vao= 1 /L= 7.85 /B= 0.30 /H= 0.55 /BCi= 1.87 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.15 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.28 /Flt.Ex= 0.15 [M]										
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=0.75 DeltaD=0.75 ---										
- - - - - 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.[+] = 4.8 tf* m M.[+] Max= 34.3 tf* m - Abcis.= 392 M.[+] = 5.4 tf* m										
[tf,cm] As = 3.69 -SRAS- [3 B 12.5mm] AsL= 0.00 Flecha= 3.0 As = 3.69 -SRAS- [3 B 12.5mm]										
AsL= 0.00 x/d =0.06 As = 23.30 -STAS- [8 B 20.0mm] AsL= 0.00 x/d =0.06										
Grampos Esq.= SB 10.0mm x/dMx=0.25 Arm.Lat.= [2 X -- B -- mm] - Lm= 3.2 Grampos Dir.= SB 10.0mm x/dMx=0.25										
Fle.Adm= 2.6 < Fl.Calc ***										
[tf,cm] M[-]Min = 558.1 M[+]Min = 518.5 M[-]Min = 558.1										
[cm2] Asapo[+]= 7.77 Asapo[+]= 7.77										
CISALHAMENTO- X1 Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M										
[tf,cm] 0.- 153. 24.28 86.70 1 45. 5.1 3.9 5.1 8.0 0.0 17.5 2 0.0 0.0										
153.- 612. 17.20 85.60 1 45. 1.6 3.9 3.9 8.0 0.0 20.0 2 0.0 0.0										
612.- 765. 22.45 86.87 1 45. 4.1 3.9 4.1 6.3 0.0 15.0 2 0.0 0.0										
REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:										
1 14.711 14.711 0.20 0.00 0 P1 0.00 0.00 1 0 0 0 0 0 0										
2 15.764 15.764 0.20 0.00 0 P2 0.00 0.00 2 0 0 0 0 0 0										
Viga= 102 V102										
Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM										
G E O M E T R I A E C A R G A S										
Vao= 1 /L= 7.85 /B= 0.30 /H= 0.55 /BCi= 1.08 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.15 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.28 /Flt.Ex= 0.15 [M]										
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=0.75 DeltaD=0.75 ---										
- - - - - 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= 54.5 tf* m - Abcis.= 392 M.[+] = 9.9 tf* m										
[tf,cm] As = 6.63 -SRAS- [4 B 16.0mm] AsL= 0.00 Flecha= 3.8 As = 6.71 -SRAS- [4 B 16.0mm]										
AsL= 0.00 x/d =0.11 As = 40.97 -STAS- [13 B 20.0mm] AsL= 0.00 x/d =0.11										
Grampos Esq.=10B 10.0mm x/dMx=0.25 Arm.Lat.= [2 X -- B -- mm] - Lm= 9.7 Grampos Dir.=10B 10.0mm x/dMx=0.25										
Fle.Adm= 2.6 < Fl.Calc ***										
[tf,cm] M[-]Min = 463.3 M[+]Min = 477.5 M[-]Min = 463.3										
[cm2] Asapo[+]= 13.66 Asapo[+]= 13.66										
CISALHAMENTO- X1 Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M										
[tf,cm] 0.- 153. 41.18 85.40 1 45. 14.1 3.9 14.1 10.0 0.0 8.0 2 0.0 0.0										
153.- 306. 27.92 82.44 1 45. 7.7 3.9 7.7 8.0 0.0 12.5 2 0.0 0.0										
306.- 459. 9.45 82.44 1 45. 0.0 3.9 3.9 8.0 0.0 20.0 2 0.0 0.0										
459.- 612. 25.44 82.44 1 45. 6.4 3.9 6.4 8.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0										
612.- 765. 37.25 85.70 1 45. 12.0 3.9 12.0 8.0 0.0 8.0 2 0.0 0.0										
REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:										
1 26.910 26.910 0.20 0.00 0 P3 0.00 0.00 3 0 0 0 0 0 0										
2 25.389 25.389 0.20 0.00 0 P4 0.00 0.00 4 0 0 0 0 0 0										

Viga= 103 V103 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /Nand= 1 /Red.V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 /L= 3.90 /B= 0.20 /H= 0.75 /BC= 0.49 /BCI= 0.00 /Tps= 8 /Esp.LS= 0.15 /Esp.Lf= 0.00 Fsp.Ex= 0.38 /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.[+] = 0.3 tf*m | M.[+] Max= 7.3 tf*m - Abcis.= 196 | M.[+] = 11.1 tf*m
| As= 2.49 --SRAS- [2 B 12.5mm] | ASL= 0.00 ----- Flecha= 0.3 | As= 5.34 --SRAS- [3 B 16.0mm]
| ASL= 0.00 ----- x/d = 0.05 | As= 3.38 --STAS- [3 B 12.5mm] | ASL= 0.00 ----- x/d = 0.1
| | Arm.Lat.= [2 X 5 B 6.3mm] LN= 1.8 | | x/dmx= 0.4
| | | Flc.Adm.= 1.3 | | |
[tf,cm] | M[-]Min= 530.3 | M[+]=Min= 551.0 | M[-]Min= 794.7
[cm2] | Asapo[+] = 2.00 | | Asapo[+] = 0.85

CISALHAMEN TO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asc[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus Mensagem
[tf,cm] 0.- 119.- 8.34 81.55 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0
119.- 238.- 11.00 81.55 1 45. 0.0 2.6 2.6 6.3 0.0 20.0 2 0.0 0.0
238.- 358.- 17.29 81.55 1 45. 1.4 2.6 2.6 5.0 0.0 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= 3.90 /B= 0.20 /H= 0.75 /BC= 0.00 /BCI= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.Lf= 0.00 Fsp.Ex= 0.38 /Flt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=0.75 ----

- - - - - 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.[+] = 10.1 tf*m | M.[+] Max= 5.4 tf*m - Abcis.= 261 | M.[+] = 0.4 tf*m
| As= 4.84 --SRAS- [3 B 16.0mm] | ASL= 0.00 ----- Flecha= 0.4 | As= 2.25 --SRAS- [3 B 10.0mm]
| ASL= 0.00 ----- x/d = 0.09 | As= 2.53 --SRAS- [4 B 10.0mm] | ASL= 0.00 ----- x/d = 0.0
| | Arm.Lat.= [2 X 5 B 6.3mm] LN= 1.2 | | x/dmx= 0.2
| | | Flc.Adm.= 1.3 | | |
[tf,cm] | M[-]Min= 450.0 | M[+]=Min= 450.0 | M[-]Min= 450.0
[cm2] | Asapo[+] = 0.63 | | Asapo[+] = 2.07

CISALHAMEN TO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asc[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus Mensagem
[tf,cm] 0.- 119.- 17.93 81.55 1 45. 1.6 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0
119.- 238.- 6.05 81.55 1 45. 0.0 2.6 2.6 6.3 0.0 20.0 2 0.0 0.0
238.- 358.- 8.99 81.55 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maxim os Minim os Largura DEPEV Mor te Nome M.I.Mx M.I.Min Pilares:
1 5.946 5.860 0.20 0.00 0 P5 0.00 0.00 5 0 0 0 0 0
2 24.798 24.625 0.03 0.00 0 P6 0.00 0.00 6 0 0 0 0 0
3 6.842 6.337 0.20 0.00 0 P7 0.00 0.00 7 0 0 0 0 0

Viga= 104 V104 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /Nand= 1 /Red.V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 /L= 3.91 /B= 0.20 /H= 0.49 /BC= 0.00 /Tps= 5 /Esp.LS= 0.15 /Esp.Lf= 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=0.75 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.[+] = 1.7 tf*m | M.[+] Max= 3.0 tf*m - Abcis.= 166 | M.[+] = 5.8 tf*m
| As= 1.76 --SRAS- [3 B 10.0mm] | ASL= 0.00 ----- Flecha= 0.7 | As= 5.85 --SRAS- [3 B 16.0mm]
| ASL= 0.00 ----- x/d = 0.06 | As= 2.78 --STAS- [4 B 10.0mm] | ASL= 0.00 ----- x/d = 0.2
| | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] LN= 1.5 | | x/dmx= 0.4
| | | Flc.Adm.= 1.3 | | |
[tf,cm] | M[-]Min= 185.6 | M[+]=Min= 156.0 | M[-]Min= 243.1
[cm2] | Asapo[+] = 1.73 | | Asapo[+] = 0.69

CISALHAMEN TO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asc[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus Mensagem
[tf,cm] 0.- 119.- 7.52 40.92 1 45. 0.5 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0
119.- 238.- 4.21 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 6.3 0.0 20.0 2 0.0 0.0
238.- 358.- 12.99 40.92 1 45. 4.5 2.6 4.5 6.3 0.0 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= 3.31 /B= 0.20 /H= 0.40 /BC= 0.45 /BCI= 0.00 /Tps= 5 /Esp.LS= 0.15 /Esp.Lf= 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=0.75 ----

- - - - - 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.[+] = 3.9 tf*m | M.[+] Max= 1.9 tf*m - Abcis.= 203 | M.[+] = 1.9 tf*m
| As= 3.61 --SRAS- [2 B 16.0mm] | ASL= 0.00 ----- Flecha= 0.7 | As= 1.69 --SRAS- [3 B 10.0mm]
| ASL= 0.00 ----- x/d = 0.14 | As= 1.80 --STAS- [3 B 10.0mm] | ASL= 0.00 ----- x/d = 0.0
| | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] LN= 1.0 | | x/dmx= 0.2
| | | Flc.Adm.= 1.1 | | |
[tf,cm] | M[-]Min= 229.7 | M[+]=Min= 153.6 | M[-]Min= 178.9
[cm2] | Asapo[+] = 0.45 | | Asapo[+] = 1.63

CISALHAMEN TO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asc[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus Mensagem
[tf,cm] 0.- 103.- 10.73 40.92 1 45. 2.9 2.6 2.9 5.0 0.0 12.5 2 0.0 0.0
103.- 205.- 3.42 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 6.3 0.0 20.0 2 0.0 0.0
205.- 308.- 7.10 40.92 1 45. 0.2 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maxim os Minim os Largura DEPEV Mor te Nome M.I.Mx M.I.Min Pilares:
1 5.366 5.345 0.40 0.08 0 P5 0.00 0.00 5 0 0 0 0 0
2 16.699 16.660 0.60 0.18 0 P3 0.00 0.00 3 0 0 0 0 0
3 5.070 5.052 0.40 0.08 0 P1 0.00 0.00 1 0 0 0 0 0



PREFEITURA DE MACEIÓ
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA



Viga= 105 V105									
Eng.E=Hao / Eng.D=Hao / Repet= 1 / Wnd= 1 / Red V Est=Hao / Fat.Alt=1.00 / Cob/S=3.5 0.0 CM									
G E O M E T R I A E C A R G A S									
Vao= 1 / L= 4.14 / B= 0.20 / H= 0.40 / BCi= 0.00 / BCI= 0.00 / TpS= 8 / Esp.LS= 0.15 / Esp.LI= 0.00 / Esp.Ea= 0.20 / Flt.Ea= 0.10 [M]									
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nôz 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= 4.6 tf* m - Abcia.= 207 M.[-] = 0.7 tf* m									
(tf,cm) As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] AsL= 0.00 - Flecha= 1.2 As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]									
AsL= 0.00 - n/d = 0.05 As = 4.22 -STAS- [4 B 12.5mm] AsL= 0.00 - n/d = 0.05									
n/dB=0.45 Arm.Lat.= [2 X - B - mm] - LM= 1.8 n/dB=0.45									
(tf,cm) M[-]Min = 159.9 M[+]Min = 163.0 M[-]Min = 159.9									
[cm2] Asapo[+] = 1.51 Asapo[+] = 1.52									
CISALHAMENTO- Xi Xf Vcd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTet AsSus MENSAGEM									
(tf,cm) 0.- 131. 4.81 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0									
131.- 262. 2.80 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 6.3 0.0 20.0 2 0.0 0.0									
262.- 393. 6.60 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0									
REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEFEV Morfe Nome M.I.Ma M.I.Mn Pilares:									
1 3.422 3.422 0.20 0.00 2 V102 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0									
2 4.714 4.714 0.20 0.02 2 V102 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0									
Viga= 106 V106									
Eng.E=Hao / Eng.D=Hao / Repet= 1 / Wnd= 1 / Red V Est=Hao / Fat.Alt=1.00 / Cob/S=3.5 0.0 CM									
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= 0.40 / BCi= 0.00 / BCI= 0.00 / TpS= 1 / Esp.LS= 0.00 / Esp.LI= 0.00 / Esp.Ea= 0.20 / Flt.Ea= 0.10 [M]									
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nôz FIXOS --- DeltaE=0.75 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.[-] = 0.6 tf* m M.[+] Max= 1.0 tf* m - Abcia.= 166 M.[-] = 2.7 tf* m									
(tf,cm) As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] AsL= 0.00 - Flecha= 0.5 As = 2.61 -SRAS- [4 B 10.0mm]									
AsL= 0.00 - n/d = 0.04 As = 1.20 -STAS- [2 B 10.0mm] AsL= 0.00 - n/d = 0.10									
n/dB=0.25 Arm.Lat.= [2 X - B - mm] - LM= 1.5 n/dB=0.45									
(tf,cm) M[-]Min = 128.0 M[+]Min = 128.0 M[-]Min = 128.0									
[cm2] Asapo[+] = 0.69 Asapo[+] = 0.20									
CISALHAMENTO- Xi Xf Vcd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTet AsSus MENSAGEM									
(tf,cm) 0.- 119. 2.99 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0									
119.- 238. 1.94 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 6.3 0.0 20.0 2 0.0 0.0									
238.- 358. 4.88 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0									
REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEFEV Morfe Nome M.I.Ma M.I.Mn Pilares:									
1 2.121 2.116 0.40 0.08 0 P7 0.00 0.00 7 0 0 0 0 0									
2 11.730 11.709 0.60 0.15 0 P4 0.00 0.00 4 0 0 0 0 0									
3 6.157 6.175 0.40 0.05 0 P2 0.00 0.00 2 0 0 0 0 0									
Viga= 2 / L= 3.81 / B= 0.20 / H= 0.40 / BCi= 0.45 / BCI= 0.00 / TpS= 8 / Esp.LS= 0.15 / Esp.LI= 0.00 / Esp.Ea= 0.20 / Flt.Ea= 0.10 [M]									
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nôz FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=0.75 ---									
- - - - - 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.[-] = 3.2 tf* m M.[+] Max= 2.3 tf* m - Abcia.= 174 M.[-] = 2.0 tf* m									
(tf,cm) As = 3.14 -SRAS- [4 B 10.0mm] AsL= 0.00 - Flecha= 0.6 As = 1.85 -SRAS- [3 B 10.0mm]									
AsL= 0.00 - n/d = 0.12 As = 2.12 -STAS- [3 B 10.0mm] AsL= 0.00 - n/d = 0.07									
n/dB=0.45 Arm.Lat.= [2 X - B - mm] - LM= 1.2 n/dB=0.25									
(tf,cm) M[-]Min = 229.7 M[+]Min = 153.6 M[-]Min = 178.9									
[cm2] Asapo[+] = 0.53 Asapo[+] = 1.99									
CISALHAMENTO- Xi Xf Vcd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTet AsSus MENSAGEM									
(tf,cm) 0.- 103. 12.08 40.92 1 45. 3.8 2.6 3.8 6.3 0.0 15.0 2 0.0 0.0									
103.- 205. 2.18 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 6.3 0.0 20.0 2 0.0 0.0									
205.- 308. 8.66 40.92 1 45. 1.4 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0									
REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEFEV Morfe Nome M.I.Ma M.I.Mn Pilares:									
1 2.121 2.116 0.40 0.08 0 P7 0.00 0.00 7 0 0 0 0 0									
2 11.730 11.709 0.60 0.15 0 P4 0.00 0.00 4 0 0 0 0 0									
3 6.157 6.175 0.40 0.05 0 P2 0.00 0.00 2 0 0 0 0 0									

5.6.2. LAJES DO PAVIMENTO SUPERIOR

Relatório de dimensionamento das faixas de lajes									
10/05/2022 11:50:08									
LAJE L101- Positiva - Vertical									
b(cm)	d(cm)	bf(cm)	hf(cm)	Mk(tfm)	Nk+(tf)	Nk-(tf)	As(cm²)	Perfil	Situação
100.00	10.50	0.00	0.00	0.90/m	0.00	0.00	3.44	-----	OK!
100.00	10.50	0.00	0.00	0.75/m	0.00	0.00	3.40	-----	OK!
100.00	10.50	0.00	0.00	1.33/m	0.00	0.00	5.14	-----	OK!
LAJE L101- Positiva - Horizontal									
b(cm)	d(cm)	bf(cm)	hf(cm)	Mk(tfm)	Nk+(tf)	Nk-(tf)	As(cm²)	Perfil	Situação
100.00	11.50	0.00	0.00	1.28/m	0.00	0.00	4.48	-----	OK!
LAJE L102- Positiva - Vertical									
b(cm)	d(cm)	bf(cm)	hf(cm)	Mk(tfm)	Nk+(tf)	Nk-(tf)	As(cm²)	Perfil	Situação
100.00	10.38	0.00	0.00	1.78/m	0.00	0.00	5.85	-----	OK!
LAJE L102- Positiva - Horizontal									
b(cm)	d(cm)	bf(cm)	hf(cm)	Mk(tfm)	Nk+(tf)	Nk-(tf)	As(cm²)	Perfil	Situação
100.00	11.38	0.00	0.00	1.88/m	0.00	0.00	5.60	-----	OK!
LAJE L103- Positiva - Vertical									
b(cm)	d(cm)	bf(cm)	hf(cm)	Mk(tfm)	Nk+(tf)	Nk-(tf)	As(cm²)	Perfil	Situação
100.00	10.50	0.00	0.00	2.29/m	0.00	0.00	7.57	-----	OK!
LAJE L103- Positiva - Horizontal									
b(cm)	d(cm)	bf(cm)	hf(cm)	Mk(tfm)	Nk+(tf)	Nk-(tf)	As(cm²)	Perfil	Situação
100.00	11.38	0.00	0.00	1.84/m	0.00	0.00	5.49	-----	OK!



Viga= 201 V201 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM

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

Vao= 1 /L= 7.85 /B= 0.25 /H= 0.50 /BC= 1.82 /Bcl= 0.00 /Tps= 2 /Esp.L= 0.15 /Esp.I= 0.00 Fdp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.12 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico especial-- Estrut. Nõe FIKOS --DeltaE=0.75 DeltaD=0.75 ---

- - - 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,-] = 2.4 tf/m [M,+] Max= 21.6 tf/m = Abcis.= 457 [M,-] = 2.9 tf/m
 [tf,cm] As = 3.06 -SRAS- [4 B 10.0mm] AsL= 0.00 ----- Flecha= 3.2 As = 3.06 -SRAS- [4 B 10.0mm]
 AsL= 0.00 ----- x/d = 0.07 [M,+] Max= 14.02 -SRAS- [5 B 20.0mm] AsL= 0.00 ----- x/d = 0.07
 Grampos Esq= 4B 10.0mm x/dx=0.25 Arm.Lat.= [2 X - B --- mm] - LN= 2.3 Grampos Dir.= 4B 10.0mm x/dx=0.25
 [tf,cm] [M]-[Min] = 414.2 [M,+] Min= 365.4 [M]-[Min] = 414.2
 [cm2] [Asapo+] = 5.34 [Asapo+] = 5.34

CISALHAMENTO- Xi Xf Vcd Vrd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTr AsUs Mensagem
 [tf,cm] 0 - 153. 41.25 65.07 1 45. 0.2 3.2 3.2 6.3 0.0 17.5 2 0.0 0.0
 153. - 412. 10.98 64.47 1 45. 0.2 3.2 3.2 8.0 0.0 20.0 2 0.0 0.0
 412. - 765. 13.73 65.27 1 45. 1.7 3.2 3.2 6.3 0.0 17.5 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Máximos Mínimos Largura DEFEV Morte Nome M.I.Mx M.T.Mn Pilares:
 1 8.737 8.737 0.20 0.00 1 P1 0.00 0.00 1 0 0 0 0
 2 5.093 5.093 0.20 0.00 1 P2 0.00 0.00 2 0 0 0 0

Viga= 202 V202 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM

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

Vao= 1 /L= 7.85 /B= 0.25 /H= 0.50 /BC= 1.82 /Bcl= 0.00 /Tps= 2 /Esp.L= 0.15 /Esp.I= 0.00 Fdp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.12 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico especial-- Estrut. Nõe FIKOS --DeltaE=0.75 DeltaD=0.75 ---

- - - 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= 2.4 tf/m = Abcis.= 156 [M,-] = 4.2 tf/m
 [tf,cm] As = 3.10 -SRAS- [4 B 10.0mm] AsL= 0.00 ----- Flecha= 3.2 As = 3.11 -SRAS- [4 B 10.0mm]
 AsL= 0.00 ----- x/d = 0.07 [M,+] Max= 17.16 -SRAS- [6 B 20.0mm] AsL= 0.00 ----- x/d = 0.07
 Grampos Esq= 4B 10.0mm x/dx=0.25 Arm.Lat.= [2 X - B --- mm] - LN= 2.3 Grampos Dir.= 4B 10.0mm x/dx=0.25
 [tf,cm] [M]-[Min] = 414.2 [M,+] Min= 365.4 [M]-[Min] = 414.2
 [cm2] [Asapo+] = 5.72 [Asapo+] = 5.72

CISALHAMENTO- Xi Xf Vcd Vrd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTr AsUs Mensagem
 [tf,cm] 0 - 153. 17.33 65.02 1 45. 3.7 3.2 3.7 6.3 0.0 15.0 2 0.0 0.0
 153. - 412. 11.98 64.23 1 45. 0.8 3.2 3.2 8.0 0.0 20.0 2 0.0 0.0
 412. - 765. 15.09 65.23 1 45. 2.4 3.2 3.2 6.3 0.0 17.5 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Máximos Mínimos Largura DEFEV Morte Nome M.I.Mx M.T.Mn Pilares:
 1 11.17 11.17 0.20 0.00 1 P3 0.00 0.00 3 0 0 0 0
 2 5.452 5.452 0.20 0.00 1 P4 0.00 0.00 4 0 0 0 0

Viga= 203 V203 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM

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

Vao= 1 /L= 3.88 /B= 0.20 /H= 0.70 /BC= 0.49 /Bcl= 0.00 /Tps= 8 /Esp.L= 0.15 /Esp.I= 0.00 Fdp.Ex= 0.35 /Flt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico especial-- Estrut. Nõe FIKOS --DeltaE=0.75 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= 2.0 tf/m = Abcis.= 196 [M,-] = 0.2 tf/m
 [tf,cm] As = 2.35 -SRAS- [3 B 12.5mm] AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.2 As = 3.58 -SRAS- [3 B 12.5mm]
 AsL= 0.00 ----- x/d = 0.05 [M,+] Max= 2.76 -SRAS- [4 B 10.0mm] AsL= 0.00 ----- x/d = 0.07
 Grampos Esq= 3B 12.5mm x/dx=0.45 Arm.Lat.= [2 X 5 B 6.3mm] - LN= 1.3 Grampos Dir.= 3B 12.5mm x/dx=0.45
 [tf,cm] [M]-[Min] = 464.7 [M,+] Min= 480.5 [M]-[Min] = 701.5
 [cm2] [Asapo+] = 1.00 [Asapo+] = 0.69

CISALHAMENTO- Xi Xf Vcd Vrd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTr AsUs Mensagem
 [tf,cm] 0 - 119. 3.84 75.75 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0
 119 - 238. 1.45 75.75 1 45. 0.0 2.6 2.6 6.3 0.0 20.0 2 0.0 0.0
 238 - 358. 8.36 75.75 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Máximos Mínimos Largura DEFEV Morte Nome M.I.Mx M.T.Mn Pilares:
 1 2.738 2.649 0.20 0.00 1 P5 0.00 0.00 5 0 0 0 0
 2 12.838 12.660 0.50 0.04 1 P6 0.00 0.00 6 0 0 0 0
 3 1.457 1.367 0.20 0.00 1 P7 0.00 0.00 7 0 0 0 0

Viga= 204 V204 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM

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

Vao= 1 /L= 3.81 /B= 0.20 /H= 0.40 /BC= 0.45 /Bcl= 0.00 /Tps= 5 /Esp.L= 0.15 /Esp.I= 0.00 Fdp.Ex= 0.20 /Flt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico especial-- Estrut. Nõe FIKOS --DeltaE=0.75 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= 0.9 tf/m = Abcis.= 166 [M,-] = 2.0 tf/m
 [tf,cm] As = 1.49 -SRAS- [3 B 10.0mm] AsL= 0.00 ----- Flecha= 0.3 As = 2.32 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 AsL= 0.00 ----- x/d = 0.05 [M,+] Max= 1.76 -SRAS- [3 B 10.0mm] AsL= 0.00 ----- x/d = 0.07
 Grampos Esq= 3B 10.0mm x/dx=0.45 Arm.Lat.= [2 X - B --- mm] - LN= 0.8 Grampos Dir.= 3B 10.0mm x/dx=0.45
 [tf,cm] [M]-[Min] = 157.8 [M,+] Min= 156.0 [M]-[Min] = 243.1
 [cm2] [Asapo+] = 0.61 [Asapo+] = 0.46

CISALHAMENTO- Xi Xf Vcd Vrd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTr AsUs Mensagem
 [tf,cm] 0 - 119. 2.05 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0
 119 - 238. 1.45 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 6.3 0.0 20.0 2 0.0 0.0
 238 - 358. 4.74 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 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= 3.31 /B= 0.20 /H=



Viga= 205 V205 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /Nand= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 0.0 CM

GEOMETRIA E CARGAS

Vao= 1 /L= 3.81 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.49 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.Ls= 0.15 /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=0.75 DeltaD=1.00 ---

ARMADURAS (FLEXAO E CISCALHAMENTO)

FLEXAO- ESQUERDA MEIO DO VAO DIREITA

M.[-] = 0.3 tf* m M.[+] Max= 1.0 tf* m - Abcis.= 166 M.[-] = 1.9 tf* m

[tf,cm] As = 1.49 -SRAS- [3 B 10.0mm] AsL= 0.00 Flecha= 0.3 As = 2.32 -SRAS- [3 B 10.0mm]

AsL= 0.00 x/d =0.05 As = 1.84 -STAS- [3 B 10.0mm] AsL= 0.00 x/d =0.05

x/dMx=0.25 Arm.Let.= [2 X -- B -- mm] - LN= 0.8 Fle.Adm.= 1.3 M.[-]Min = 243.1

[tf,cm] M.[-]Min = 157.8 M.[+]Min = 156.0 Asapo[+] = 0.46

[cm2] Asapo[+] = 0.61

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MSc Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTst AsSus MENSAGEM

[tf,cm] 0.- 119. 2.18 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0

119.- 238. 1.42 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 6.3 0.0 20.0 2 0.0 0.0

238.- 358. 5.08 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0

GEOMETRIA E CARGAS

Vao= 2 /L= 3.31 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.45 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.Ls= 0.15 /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.[-] = 1.1 tf* m M.[+] Max= 0.5 tf* m - Abcis.= 174 M.[-] = 0.9 tf* m

[tf,cm] As = 2.19 -SRAS- [3 B 10.0mm] AsL= 0.00 Flecha= 0.1 As = 1.92 -SRAS- [3 B 10.0mm]

AsL= 0.00 x/d =0.08 As = 1.76 -STAS- [3 B 10.0mm] AsL= 0.00 x/d =0.07

x/dMx=0.45 Arm.Let.= [2 X -- B -- mm] - LN= 0.8 Fle.Adm.= 1.1 M.[-]Min = 202.1

[tf,cm] M.[-]Min = 229.7 M.[+]Min = 153.6 Asapo[+] = 0.44

[cm2] Asapo[+] = 0.44

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MSc Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTst AsSus MENSAGEM

[tf,cm] 0.- 103. 4.02 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0

103.- 205. 0.82 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 6.3 0.0 20.0 2 0.0 0.0

205.- 308. 2.55 40.92 1 45. 0.0 2.6 2.6 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0

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

1 1.552 1.533 0.40 0.08 1 P7 0.00 0.00 7 0 0 0 0 0 0

2 6.403 6.365 0.60 0.18 1 P4 0.00 0.00 4 0 0 0 0 0 0

3 1.524 1.505 0.40 0.08 1 P2 0.00 0.00 2 0 0 0 0 0 0

5.6.4. LAJES DO PAVIMENTO COBERTA

Relatório de dimensionamento das faixas de lajes									
10/05/2022 11:55:45									
LAJE L201- Positiva - Vertical									
b (cm)	d (cm)	bf (cm)	hf (cm)	Mk (tf/m)	Nk+ (tf)	Nk- (tf)	As (cm²)	Perfil	Vsk (tf)
100.00	10.50	0.00	0.00	0.29/m	0.00	0.00	3.40	-----	0.00 OK!
100.00	10.50	0.00	0.00	0.49/m	0.00	0.00	3.40	-----	0.00 OK!
100.00	10.50	0.00	0.00	0.90/m	0.00	0.00	3.41	-----	0.00 OK!
LAJE L201- Positiva - Horizontal									
b (cm)	d (cm)	bf (cm)	hf (cm)	Mk (tf/m)	Nk+ (tf)	Nk- (tf)	As (cm²)	Perfil	Vsk (tf)
100.00	11.50	0.00	0.00	1.26/m	0.00	0.00	4.41	-----	0.00 OK!
LAJE L202- Positiva - Vertical									
b (cm)	d (cm)	bf (cm)	hf (cm)	Mk (tf/m)	Nk+ (tf)	Nk- (tf)	As (cm²)	Perfil	Vsk (tf)
100.00	10.60	0.00	0.00	0.90/m	0.00	0.00	2.80	-----	0.00 OK!
LAJE L202- Positiva - Horizontal									
b (cm)	d (cm)	bf (cm)	hf (cm)	Mk (tf/m)	Nk+ (tf)	Nk- (tf)	As (cm²)	Perfil	Vsk (tf)
100.00	11.60	0.00	0.00	1.37/m	0.00	0.00	3.95	-----	0.00 OK!
LAJE L203- Positiva - Vertical									
b (cm)	d (cm)	bf (cm)	hf (cm)	Mk (tf/m)	Nk+ (tf)	Nk- (tf)	As (cm²)	Perfil	Vsk (tf)
100.00	10.60	0.00	0.00	1.00/m	0.00	0.00	3.13	-----	0.00 OK!
LAJE L203- Positiva - Horizontal									
b (cm)	d (cm)	bf (cm)	hf (cm)	Mk (tf/m)	Nk+ (tf)	Nk- (tf)	As (cm²)	Perfil	Vsk (tf)
100.00	11.69	0.00	0.00	1.06/m	0.00	0.00	3.01	-----	0.00 OK!



6. RECOMENDAÇÕES

Os cálculos foram executados nos softwares TQS (concreto armado) e Visual Ventos (esforços de vento).

A execução dos serviços deverá seguir as prescrições de normas técnicas e os materiais empregados deverão ser de boa qualidade.

Sem mais no momento, estamos à disposição para a retirada de dúvidas e/ou esclarecimento.



PREFEITURA DE MACEIÓ
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA