

ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO- PI

OBJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO ESTÁDIO MUNICIPAL
LOCAL: JARDIM DO MULATO- PI

QUADRO RESUMO DAS FERRAGENS - ENTRADA							
PEÇAS	PESO (kg)						
	Ø 5/8"	Ø 1/2"	Ø 3/8"	Ø 5/16"	Ø 1/4"	Ø 5.0	ARAME
PILARES / PILARETES	-	-	15,42	-	-	3,76	0,31
CINTAS	-	-	-	-	-	14,05	0,48
TOTAL	-	-	15,42	-	-	17,81	0,79
TOTAL + 10%	-	-	17,00	-	-	20,00	1,00

TOTAL GERAL FERRAGENS (kg)	38,00
--------------------------------------	--------------

TOTAL PESO POR VOLUME (kg/m³)	141,26
---	---------------

QUADRO RESUMO DO VOLUME DE CONCRETO ARMADO	
PEÇAS	VOLUME CA (m³)
PILARES / PILARETES	0,110
CINTAS	0,159
VIGAS	-
TOTAL	0,269

DIÂMETROS DOS AÇOS UTILIZADOS

ANCORAGEM POR BARRA TIPO "L"

BARRA LONGITUDINAL	Lb (cm)
5/8"	12,50
1/2"	12,50
3/8"	10,00
5/16"	10,00
1/4"	7,50
3/16"	5,00

BARRAS LONGITUDINAIS	
POLEGADAS	MILIMETRO
5/8"	16.0
1/2"	12.5
3/8"	10.0
5/16"	8.0
1/4"	6.3
3/16"	5.0
	4.2

BARRA TRANSVERSAL	Lb (cm)
5.0	5,00
4.2	5,00

BARRAS TRANSVERSAIS	
POLEGADAS	MILIMETRO
3/16"	5.0
	4.2

TRASPASSE BARRAS COMPRIMIDAS (cm)	
PILARES	50,00

PESO POR METRO	
BARRAS	kg/m
5/8"	1,60
1/2"	1,00
3/8"	0,63
5/16"	0,40
1/4"	0,25
3/16"	0,16
5.0	0,16
4.2	0,12
Arame recozido nº 18	0,01

TRASPASSE BARRAS TRACIONADAS (cm)	
5/8"	120,00
1/2"	100,00
3/8"	80,00
5/16"	70,00
1/4"	60,00
3/16"	35,00

ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO- PI

OBJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO ESTÁDIO MUNICIPAL
LOCAL: JARDIM DO MULATO- PI

QUADRO DOS PILARES / PILARETES 25 MPA - ENTRADA

P01, P02, P04						
TRECHO	BASE	LARGURA	ALTURA	ASØ	ASW/S	CA
FUNDAÇÃO/TÉRREO						-
TÉRREO/SUPERIOR			0			-
SUPERIOR/PLATIBANDA	14	14	153	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.13	0,030
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)						0,030

P03						
TRECHO	BASE	LARGURA	ALTURA	ASØ	ASW/S	CA
FUNDAÇÃO/TÉRREO						-
TÉRREO/SUPERIOR			0			-
SUPERIOR/PLATIBANDA	14	14	100	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.13	0,020
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)						0,020

Obs:
Medidas em centímetros;

VOLUME TOTAL DE CONCRETO ARMADO PILARES (m³)		
PILARES / PILARETES	QUANT.	CA
P01, P02, P04	3	0,090
P03	1	0,020
TOTAL DE VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)		0,110

ESTADO DO PIAUÍ
 PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO- PI

OBJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO ESTÁDIO MUNICIPAL
 LOCAL: JARDIM DO MULATO- PI

QUADRO DAS INTERMEDIÁRIAS 25 MPA													QUANT.	CA
CINTAS INTERMEDIÁRIAS	BASE	ALT.	COMP.	ASP	ASNC	AST	ASPE	ASN	ASPC	ASW/S	NTp			
CINT01	9	13	340	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	210	1	0,038	
CINT02	9	13	92	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	210	1	0,009	
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)														0,047

Obs:
 Medidas em centímetros.

QUADRO DAS CINTAS SUPERIORES													QUANT.	CA
CINTAS SUPERIORES	BASE	ALT.	COMP.	ASP	ASNC	AST	ASPE	ASN	ASPC	ASW/S	NTp			
CS01	9	13	340	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	275	1	0,038	
CS02	9	13	568	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	260	1	0,065	
CS03	9	13	92	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	430	1	0,009	
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)														0,112

Obs:
 Medidas em centímetros.

ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO- PI

OBJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO ESTÁDIO MUNICIPAL
LOCAL: JARDIM DO MULATO- PI

QUADRO DAS FERRAGENS POR PESO

PILARES / PILARETES	PESO (kg)						
	Ø 5/8"	Ø 1/2"	Ø 3/8"	Ø 5/16"	Ø 1/4"	Ø 5.0	ARAME
P01, P02, P04	-	-	11,57	-	-	2,82	0,23
P03	-	-	3,86	-	-	0,94	0,08
TOTAL	-	-	15,42	-	-	3,76	0,31

QUADRO DAS FERRAGENS POR PESO

CINTAS INTERMEDIÁRIAS	PESO (kg)						
	Ø 5/8"	Ø 1/2"	Ø 3/8"	Ø 5/16"	Ø 1/4"	Ø 5.0	ARAME
CINT01	-	-	-	-	-	3,30	0,11
CINT02	-	-	-	-	-	0,98	0,04
TOTAL	-	-	-	-	-	4,28	0,15

QUADRO DAS FERRAGENS POR PESO

CINTAS SUPERIORES	PESO (kg)						
	Ø 5/8"	Ø 1/2"	Ø 3/8"	Ø 5/16"	Ø 1/4"	Ø 5.0	ARAME
CS01	-	-	-	-	-	3,30	0,11
CS02	-	-	-	-	-	5,49	0,18
CS03	-	-	-	-	-	0,98	0,04
TOTAL	-	-	-	-	-	9,77	0,33

QUADRO DAS FERRAGENS POR PESO

ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO- PI

OBJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO ESTÁDIO MUNICIPAL
LOCAL: JARDIM DO MULATO- PI

CÁLCULO DAS FORMAS COMUNS

QUADRO RESUMO DAS FORMAS						
PEÇAS	VOL. (V)	LARG. (L)	COMPR. (C)	ALTURA (H)	FORMA (F)	CÁLCULO
PILARES (14x14)	0,110	0,14	0,14	5,61	3,14	= $H*(L^2+C^2)$
CINTAS (9x13)	0,047	0,09	4,02	0,13	1,05	= $C*(H^2)$
CINTAS (9x13)	0,112	0,09	9,57	0,13	3,35	= $C*(L+H^2)$
TOTAL (TV)	0,269	m ³		TOTAL (TF)	7,54	m ²
				MÉDIA (TF/TV)	28,03	m ² /m ³

ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO- PI

OBJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO ESTÁDIO MUNICIPAL

LOCAL: JARDIM DO MULATO- PI

0

CÁLCULO DA FUNDAÇÃO CORRIDA EM PEDRA ARGAMASSADA

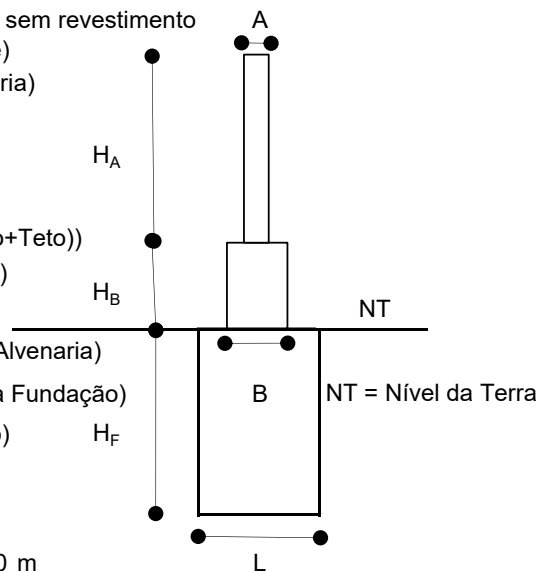
SEÇÃO TRANSVERSAL MÁXIMA PAREDES

DADOS TÉCNICOS E DIMENSIONAMENTO

Trecho mais solicitado:

A =	0,09 m
B =	0,14 m
C _A =	6,15 m
H _A =	4,30 m
H _B =	0,20 m
γ _A =	1,80 t/m ³
γ _S =	2,00 t/m ³
γ _c =	2,00 t/m ³
σ _{ADM} =	1,00 kgf/cm ²
σ _A =	6,00 kgf/cm ²
α =	35,00 ° (graus)
T =	0,125 m

Entre Pilares P01 e P02
(Largura da Alvenaria sem revestimento)
(Largura do Baldrame)
(Comprimento Alvenaria)
(Altura Alvenaria)
(Altura Baldrame)
(Peso Esp. Alvenaria)
(Peso Esp. SC - Forro+Teto)
(Peso Esp. Fundação)
(Taxa Resist. Terreno)
(Taxa Resist. Comp. Alvenaria)
(Ângulo de Tensão da Fundação)
(Traspasse Fundação)



1.0 COMPRIMENTO DA FUNDAÇÃO (C_F)

$$C_F = C_A + 2 \cdot T \quad C_F = 6,400 \text{ m}$$

2.0 PESO PRÓPRIO DA PAREDE (COM REVESTIMENTO) MAIS BALDRAME E SOBRECARGA (P_P)

$$P_P = P_A + P_B + P_S \quad P_P = 20,642 \text{ t}$$

Onde:

$$P_A = (A+0,06) \cdot H_A \cdot C_A \cdot \gamma_A \quad P_A = 7,140 \text{ t}$$
$$P_B = B \cdot H_B \cdot C_A \cdot \gamma_A \quad P_B = 0,310 \text{ t}$$
$$P_S = S \cdot L_S \cdot C_A \cdot \gamma_S \quad P_S = 13,192 \text{ t}$$

S = 7,150 m (Espessura Sobrecarga média)
L_S = 0,15 m (Largura Sobrecarga máxima de acordo com a arquitetura)

3.0 LARGURA DA FUNDAÇÃO (L)

$$L = C_F - (C_A - B) \geq 0,40 \text{ m} \quad L = 0,400 \text{ m}$$

ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO- PI

OBJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO ESTÁDIO MUNICIPAL

LOCAL: JARDIM DO MULATO- PI

0

CÁLCULO DA FUNDAÇÃO CORRIDA EM PEDRA ARGAMASSADA

SEÇÃO TRANSVERSAL MÁXIMA PAREDES

DADOS TÉCNICOS E DIMENSIONAMENTO

4.0 ALTURA DA FUNDAÇÃO (H_F)

$$H_F = (C_F - C_A + 1)/2 * \text{TANG}(\alpha) - 0,1 \geq 0,60\text{m} \quad H_F = 0,600 \text{ m}$$

5.0 PESO PRÓPRIO DA FUNDAÇÃO (P_F)

$$P_F = C_F * L * H_F * \gamma_C \quad P_F = 3,072 \text{ t}$$

6.0 CARGA TOTAL APLICADA (N)

$$N = P_P + P_F \quad N = 23,714 \text{ t}$$

7.0 TENSÃO APLICADA AO SOLO (σ_S)

$$\sigma_S = N / (C_F * L) \quad \sigma_S = 0,926 \text{ kgf/cm}^2 < \sigma_{ADM} \text{ (OK!)}$$
$$\sigma_S = 9,263 \text{ t/m}^2$$

A tensão admissível do solo é superior à tensão aplicada ao solo (OK!)

8.0 TENSÃO APLICADA NO BALDRAME (σ_B)

$$\sigma_B = P_P / (C_F * B) \quad \sigma_B = 2,397 \text{ kgf/cm}^2 < \sigma_A \text{ (OK!)}$$
$$\sigma_B = 23,974 \text{ t/m}^2$$

A tensão admissível da alvenaria é superior à tensão aplicada no baldrame (OK!)

9.0 TENSÃO APLICADA NA PAREDE (σ_P)

$$\sigma_P = (P_A + P_S) / (C_F * A) \quad \sigma_P = 3,673 \text{ kgf/cm}^2 < \sigma_A \text{ (OK!)}$$
$$\sigma_P = 36,734 \text{ t/m}^2$$

A tensão admissível da alvenaria é superior à tensão aplicada na parede (OK!)

ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO- PI

OBJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO ESTÁDIO MUNICIPAL

LOCAL: JARDIM DO MULATO- PI

0

CÁLCULO DA FUNDAÇÃO CORRIDA EM PEDRA ARGAMASSADA

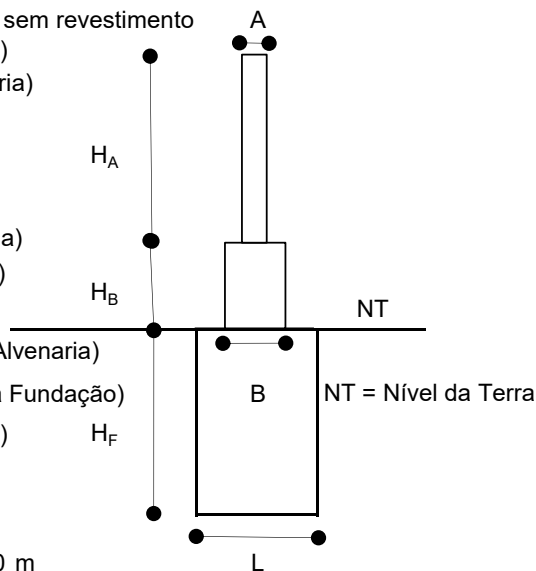
SEÇÃO TRANSVERSAL MÁXIMA ÁREAS EXTERNAS

DADOS TÉCNICOS E DIMENSIONAMENTO

Trecho mais solicitado:

A = 0,09 m
 B = 0,14 m
 C_A = 7,270 m
 H_A = 0,00 m
 H_B = 0,20 m
 γ_A = 1,80 t/m³
 γ_S = 0,00 t/m³
 γ_C = 2,00 t/m³
 σ_{ADM} = 1,00 kgf/cm²
 σ_A = 6,00 kgf/cm²
 α = 35,00 ° (graus)
 T = 0,075 m

Entre Pilares P05 e P06
 (Largura da Alvenaria sem revestimento)
 (Largura do Baldrame)
 (Comprimento Alvenaria)
 (Altura Alvenaria)
 (Altura Baldrame)
 (Peso Esp. Alvenaria)
 (Peso Esp. Sobrecarga)
 (Peso Esp. Fundação)
 (Taxa Resist. Terreno)
 (Taxa Resist. Comp. Alvenaria)
 (Ângulo de Tensão da Fundação)
 (Traspasse Fundação)



1.0 COMPRIMENTO DA FUNDAÇÃO (C_F)

$C_F = C_A + 2 \cdot T$ $C_F = 7,420 \text{ m}$

2.0 PESO PRÓPRIO DA PAREDE (COM REVESTIMENTO) MAIS BALDRAME E SOBRECARGA (P_P)

$P_P = P_A + P_B + P_s$ $P_P = 0,366 \text{ t}$

Onde:

$P_A = (A + 0,06) \cdot H_A \cdot C_A \cdot \gamma_A$

$P_A = 0,000 \text{ t}$

$P_B = B \cdot H_B \cdot C_A \cdot \gamma_A$

$P_B = 0,366 \text{ t}$

$P_s = S \cdot L_s \cdot C_A \cdot \gamma_s$

$P_s = 0,000 \text{ t}$

S = - m

(Espessura Sobrecarga média)

L_s = - m

(Largura Sobrecarga máxima de acordo com a arquitetura)

3.0 LARGURA DA FUNDAÇÃO (L)

$L = C_F - (C_A - B) \geq 0,30 \text{ m}$ $L = 0,300 \text{ m}$

ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO- PI

OBJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO ESTÁDIO MUNICIPAL

LOCAL: JARDIM DO MULATO- PI

0

CÁLCULO DA FUNDAÇÃO CORRIDA EM PEDRA ARGAMASSADA

SEÇÃO TRANSVERSAL MÁXIMA ÁREAS EXTERNAS

DADOS TÉCNICOS E DIMENSIONAMENTO

4.0 ALTURA DA FUNDAÇÃO (H_F)

$$H_F = (C_F - C_A + 1)/2 * \text{TANG}(\alpha) - 0,1 \geq 0,40\text{m} \quad H_F = 0,400 \text{ m}$$

5.0 PESO PRÓPRIO DA FUNDAÇÃO (P_F)

$$P_F = C_F * L * H_F * \gamma_C \quad P_F = 1,781 \text{ t}$$

6.0 CARGA TOTAL APLICADA (N)

$$N = P_P + P_F \quad N = 2,147 \text{ t}$$

7.0 TENSÃO APLICADA AO SOLO (σ_S)

$$\sigma_S = N / (C_F * L) \quad \sigma_S = 0,097 \text{ kgf/cm}^2 < \sigma_{ADM} \text{ (OK!)}$$
$$\sigma_S = 0,965 \text{ t/m}^2$$

A tensão admissível do solo é superior à tensão aplicada ao solo (OK!)

8.0 TENSÃO APLICADA NO BALDRAME (σ_B)

$$\sigma_B = P_P / (C_F * B) \quad \sigma_B = 0,036 \text{ kgf/cm}^2 < \sigma_A \text{ (OK!)}$$
$$\sigma_B = 0,360 \text{ t/m}^2$$

A tensão admissível da alvenaria é superior à tensão aplicada no baldrame (OK!)

9.0 TENSÃO APLICADA NA PAREDE (σ_P)

$$\sigma_P = (P_A + P_S) / (C_F * A) \quad \sigma_P = 0 \text{ kgf/cm}^2 < \sigma_A \text{ (OK!)}$$
$$\sigma_P = 0,000 \text{ t/m}^2$$

A tensão admissível da alvenaria é superior à tensão aplicada na parede (OK!)

ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO- PI

OBJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO ESTÁDIO MUNICIPAL

LOCAL: JARDIM DO MULATO- PI

0

CÁLCULO DA FUNDAÇÃO CORRIDA EM PEDRA ARGAMASSADA

SEÇÃO TRANSVERSAL MÁXIMA MURO

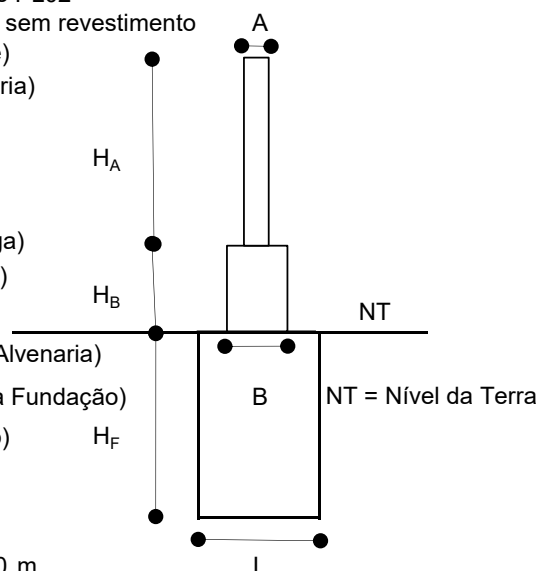
DADOS TÉCNICOS E DIMENSIONAMENTO

Trecho mais solicitado:

A =	0,09 m
B =	0,14 m
C _A =	2,47 m
H _A =	2,10 m
H _B =	0,20 m
γ _A =	1,80 t/m ³
γ _S =	0,00 t/m ³
γ _C =	2,00 t/m ³
σ _{ADM} =	1,00 kgf/cm ²
σ _A =	6,00 kgf/cm ²
α =	35,00 ° (graus)
T =	0,125 m

Entre Pilaretes PL01 e PL02

(Largura da Alvenaria sem revestimento)
(Largura do Baldrame)
(Comprimento Alvenaria)
(Altura Alvenaria)
(Altura Baldrame)
(Peso Esp. Alvenaria)
(Peso Esp. Sobrecarga)
(Peso Esp. Fundação)
(Taxa Resist. Terreno)
(Taxa Resist. Comp. Alvenaria)
(Ângulo de Tensão da Fundação)
(Traspasse Fundação)



1.0 COMPRIMENTO DA FUNDAÇÃO (C_F)

$$C_F = C_A + 2 \cdot T$$

$$C_F = 2,720 \text{ m}$$

2.0 PESO PRÓPRIO DA PAREDE (COM REVESTIMENTO) MAIS BALDRAME E SOBRECARGA (P_P)

$$P_P = P_A + P_B + P_S$$

$$P_P = 1,524 \text{ t}$$

Onde:

$$P_A = (A + 0,06) \cdot H_A \cdot C_A \cdot \gamma_A$$

$$P_A = 1,400 \text{ t}$$

$$P_B = B \cdot H_B \cdot C_A \cdot \gamma_A$$

$$P_B = 0,124 \text{ t}$$

$$P_S = S \cdot L_S \cdot C_A \cdot \gamma_S$$

$$P_S = 0,000 \text{ t}$$

$$S = \text{ - m}$$

(Espessura Sobrecarga média)

$$L_S = \text{ - m}$$

(Largura Sobrecarga máxima de acordo com a arquitetura)

3.0 LARGURA DA FUNDAÇÃO (L)

$$L = C_F - (C_A - B) \geq 0,40 \text{ m}$$

$$L = 0,400 \text{ m}$$

ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO- PI

OBJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO ESTÁDIO MUNICIPAL

LOCAL: JARDIM DO MULATO- PI

0

CÁLCULO DA FUNDAÇÃO CORRIDA EM PEDRA ARGAMASSADA

SEÇÃO TRANSVERSAL MÁXIMA MURO

DADOS TÉCNICOS E DIMENSIONAMENTO

4.0 ALTURA DA FUNDAÇÃO (H_F)

$$H_F = (C_F - C_A + 1) / 2 * \text{TANG}(\alpha) - 0,1 \geq 0,40\text{m} \quad H_F = 0,400 \text{ m}$$

5.0 PESO PRÓPRIO DA FUNDAÇÃO (P_F)

$$P_F = C_F * L * H_F * \gamma_C \quad P_F = 0,87 \text{ t}$$

6.0 CARGA TOTAL APLICADA (N)

$$N = P_P + P_F \quad N = 2,394 \text{ t}$$

7.0 TENSÃO APLICADA AO SOLO (σ_S)

$$\sigma_S = N / (C_F * L) \quad \sigma_S = 0,22 \text{ kgf/cm}^2 < \sigma_{ADM} \text{ (OK!)}$$

$\sigma_S = 2,2 \text{ t/m}^2$

A tensão admissível do solo é superior à tensão aplicada ao solo (OK!)

8.0 TENSÃO APLICADA NO BALDRAME (σ_B)

$$\sigma_B = P_P / (C_F * B) \quad \sigma_B = 0,441 \text{ kgf/cm}^2 < \sigma_A \text{ (OK!)}$$

$\sigma_B = 4,407 \text{ t/m}^2$

A tensão admissível da alvenaria é superior à tensão aplicada no baldrame (OK!)

9.0 TENSÃO APLICADA NA PAREDE (σ_P)

$$\sigma_P = (P_A + P_S) / (C_F * A) \quad \sigma_P = 0,63 \text{ kgf/cm}^2 < \sigma_A \text{ (OK!)}$$

$\sigma_P = 6,298 \text{ t/m}^2$

A tensão admissível da alvenaria é superior à tensão aplicada na parede (OK!)