ESTADO DO PIAUÍ

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO GRANDE DO PIAUI

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS
LOCAL: ZONA URBANA - RIO GRANDE DO PIAUI (PI)
PROPOSTA Nº 040542/2025

QUADRO RESUMO DAS FERRAGENS						
PEÇAS	PESO (kg)					
	Ø 1/2"	Ø 3/8"	Ø 5/16"	Ø 1/4"	Ø 5.0	ARAME
PILARES	-	144,75	-	-	41,92	2,84
CINTAS INFERIORES	-	-	-	-	50,93	1,65
CINTAS SUPERIORES	-	-	-	-	42,22	1,41
CINTAS INTERMEDIÁRIAS	-	-	-	-	-	-
VIGAS SUPERIORES	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	144,75	-	-	135,07	5,90

TOTAL GERAL FERRAGENS (kg)	**316,00**

TOTAL PESO POR VOLUME (kg/m³)	**123,87**

QUADRO RESUMO DO VOLUME DE CONCRETO ARMADO	
PEÇAS	VOLUME CA (m³)
PILARES	1,348
CINTAS INFERIORES	0,701
CINTAS SUPERIORES	0,502
CINTAS INTERMEDIÁRIAS	-
TOTAL	**2,551**

DIÂMETROS DOS AÇOS UTILIZADOS

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

BARRAS TRANSVERSAIS	
POLEGADAS	MILÍMETRO
3/16"	5.0
	4.2

ANCORAGEM POR BARRA TIPO "L"

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

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

TRASPASSE DAS BARRAS COMPRIMIDAS (cm)	
PILARES	50,00

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

PESO POR METRO	
BARRAS	kg/m
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

DANILO DE OLIVEIRA SOARES:04877018360

Assinado de forma digital por DANILO DE OLIVEIRA SOARES:04877018360
Dados: 2025.10.20 13:45:46 -03'00'

Danilo de Oliveira Soares
Engenheiro Civil
RN: 1915244544

ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO GRANDE DO PIAUI

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS
LOCAL: ZONA URBANA - RIO GRANDE DO PIAUI (PI)
PROPOSTA Nº 040542/2025

QUADRO DOS PILARES 25 MPA

P01, P04, P07, P010						
TRECHO	**BASE**	**LARGURA**	**ALTURA**	**ASØ**	**ASW/S**	**CA**
SUBSOLO/INFERIOR	13	20	110	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,029
INFERIOR/SUPERIOR	13	20	285	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,074
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)						**0,103**

P02, P05, P08, P11						
TRECHO	**BASE**	**LARGURA**	**ALTURA**	**ASØ**	**ASW/S**	**CA**
SUBSOLO/INFERIOR	13	20	110	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,029
INFERIOR/SUPERIOR	13	20	285	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,074
SUPERIOR/COBERTURA	13	20	90	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,023
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)						**0,126**

P03, P06, P09, P12						
TRECHO	**BASE**	**LARGURA**	**ALTURA**	**ASØ**	**ASW/S**	**CA**
SUBSOLO/INFERIOR	13	20	110	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,029
INFERIOR/SUPERIOR	13	20	285	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,074
SUPERIOR/COBERTURA	13	20	20	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,005
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)						**0,108**

Obs:
Medidas em cm.

Para cálculo dos pilares de seções retangulares foram considerados:
Altura média do baldrame de 20cm de acordo com o nível do terreno

VOLUME TOTAL DE CONCRETO ARMADO PILARES (m³)		
PILARES	**QUANT.**	**CA**
P01, P04, P07, P010	4	0,412
P02, P05, P08, P11	4	0,504
P03, P06, P09, P12	4	0,432
TOTAL DE VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)		**1,348**

Danilo de Oliveira Soares
Engenheiro Civil
RN: 1915244544

ESTADO DO PIAUÍ

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO GRANDE DO PIAUI

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS
LOCAL: ZONA URBANA - RIO GRANDE DO PIAUI (PI)
PROPOSTA Nº 040542/2025

QUADRO DAS CINTAS INFERIORES 20 MPA													
CINTAS INFERIORES	**BASE**	**ALTURA**	**COMPRIM.**	**ASP**	**ASNC**	**AST**	**ASPE**	**ASN**	**ASPC**	**ASW/S**	**NTp**	**QUANT.**	**CA**
CI01, CI03, CI06, CI07	14	10	300	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	0	4	0,168
CI02, CI04, CI05, CI08	14	10	255	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	0	4	0,143
CI09, CI11, CI12, CI14, CI15, CI17	14	10	365	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	0	6	0,307
CI10, CI13, CI16	14	10	200	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	0	3	0,084
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)													**0,701**

Obs:
Medidas em cm.

QUADRO DAS CINTAS SUPERIORES 20 MPA													
CINTAS SUPERIORES	**BASE**	**ALTURA**	**COMPRIM.**	**ASP**	**ASNC**	**AST**	**ASPE**	**ASN**	**ASPC**	**ASW/S**	**NTp**	**QUANT.**	**CA**
CS01, CS03, CS04, CS06	9	13	255	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	285	4	0,119
CS02, CS05	9	13	300	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	285	2	0,070
CS07	9	13	245	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	285	1	0,029
CS09, CS10, CS12, CS13, CS15	9	13	365	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	285	5	0,214
CS08, CS11, CS14	9	13	200	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	285	3	0,070
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)													**0,502**

Obs:
Medidas em cm.

Danilo de Oliveira Soares
Engenheiro Civil
RN: 1915244544

ESTADO DO PIAUÍ

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO GRANDE DO PIAUI

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS
LOCAL: ZONA URBANA - RIO GRANDE DO PIAUI (PI)
PROPOSTA Nº 040542/2025

QUADRO DOS BLOCOS DE CONCRETO CICLÓPICO 11 MPA

PILARES	BASE	LARGURA	ALTURA	QUANT.	CC
P01, P04, P07, P010	60	67	50	4	0,804
P02, P05, P08, P11	60	67	50	4	0,804
P03, P06, P09, P12	60	67	50	4	0,804
TOTAL VOLUME DE CONCRETO CICLÓPICO (m³)					**2,412**

QUADRO DAS FERRAGENS POR PESO

PILARES	PESO (kg)					
	Ø 1/2"	Ø 3/8"	Ø 5/16"	Ø 1/4"	Ø 5.0	ARAME
P01, P04, P07, P010	-	44,55	-	-	12,88	0,88
P02, P05, P08, P11	-	53,63	-	-	15,56	1,04
P03, P06, P09, P12	-	46,57	-	-	13,48	0,92
TOTAL	**-**	**144,75**	**-**	**-**	**41,92**	**2,84**

CINTAS INFERIORES	PESO (kg)					
	Ø 1/2"	Ø 3/8"	Ø 5/16"	Ø 1/4"	Ø 5.0	ARAME
CI01, CI03, CI06, CI07	-	-	-	-	12,12	0,40
CI02, CI04, CI05, CI08	-	-	-	-	10,40	0,32
CI09, CI11, CI12, CI14, CI15, CI17	-	-	-	-	22,26	0,72
CI10, CI13, CI16	-	-	-	-	6,15	0,21
TOTAL	**-**	**-**	**-**	**-**	**50,93**	**1,65**

CINTAS SUPERIORES	PESO (kg)					
	Ø 1/2"	Ø 3/8"	Ø 5/16"	Ø 1/4"	Ø 5.0	ARAME
CS01, CS03, CS04, CS06	-	-	-	-	10,04	0,32
CS02, CS05	-	-	-	-	5,84	0,20
CS07	-	-	-	-	2,45	0,08
CS09, CS10, CS12, CS13, CS15	-	-	-	-	17,95	0,60
CS08, CS11, CS14	-	-	-	-	5,94	0,21
TOTAL	**-**	**-**	**-**	**-**	**42,22**	**1,41**

Danilo de Oliveira Soares
Engenheiro Civil
RN: 1915244544

ESTADO DO PIAUÍ

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO GRANDE DO PIAUI

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS
LOCAL: ZONA URBANA - RIO GRANDE DO PIAUI (PI)
PROPOSTA Nº 040542/2025

CÁLCULO DAS FORMAS COMUNS

QUADRO RESUMO DAS FORMAS						
PEÇAS (REAPR 2X)	**VOL. (V)**	**LARG. (L)**	**COMPR. (C)**	**ALTURA (H)**	**FORMA (F)**	**CÁLCULO**
PILARES (13x20)	1,348	0,13	0,20	51,85	34,22	**=H*(L*2+C*2)**
CINTAS INF (14X10)	0,701	0,14	50,07	0,10	10,01	**= C*(H+H)**
CINTAS SUP (9X13)	0,502	0,09	42,91	0,13	11,16	**= C*(H+H)**
TOTAL	**2,551**				**55,39**	

Danilo de Oliveira Soares
Engenheiro Civil
RN: 1915244544

ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO GRANDE DO PIAUI

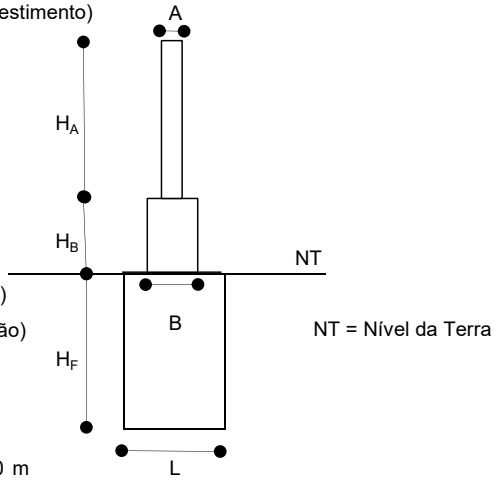
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS
LOCAL: ZONA URBANA - RIO GRANDE DO PIAUI (PI)
PROPOSTA Nº 040542/2025

CÁLCULO DA FUNDAÇÃO CORRIDA EM PEDRA ARGAMASSADA

SEÇÃO TRANSVERSAL MÁXIMA

DADOS TÉCNICOS E DIMENSIONAMENTO

Trecho mais solicitado:			Entre Pilares P09 e P12
A =	0,09	m	(Largura da Alvenaria sem revestimento)
B =	0,14	m	(Largura do Baldrame)
C_A =	3,65	m	(Comprimento Alvenaria)
H_A =	3,05	m	(Altura Alvenaria)
H_B =	0,20	m	(Altura Baldrame)
γ_A =	1,80	t/m³	(Peso Esp. Alvenaria)
γ_S =	1,40	t/m³	(Peso Esp. Sobrecarga Teto)
γ_C =	2,00	t/m³	(Peso Esp. Fundação)
σ_{ADM} =	1,00	kgf/cm²	(Taxa Resis. Terreno)
σ_A =	6,00	kgf/cm²	(Taxa Resist. Comp. Alvenaria)
α =	45,00	° (graus)	(Ângulo de Tensão da Fundação)
T =	0,125	m	(Traspasse Fundação)



NT = Nível da Terra

1.0 COMPRIMENTO DA FUNDAÇÃO (C_F)

$C_F = C_A + 2*T$ $\quad C_F =$ 3,900 m

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

$P_P = P_A + P_B + P_s$ $\quad P_P =$ 4,800 t

Onde:

P_A =	$(A+0,06)*H_A*C_A*\gamma_A$	P_A =	3,006
P_B =	$B*H_B*C_A*\gamma_A$	P_B =	0,184
P_S =	$S*L_S*C_A*\gamma s$	P_S =	1,610
S =	0,10 m	(Espessura Sobrecarga média teto telha cerâmica)	
L_S =	3,15 m	(Largura Sobrecarga máxima de acordo com a arquitetura)	

3.0 LARGURA DA FUNDAÇÃO (L)

$L = C_F - (C_A - B) >= 0,40m$ $\quad L =$ 0,400 m

4.0 ALTURA DA FUNDAÇÃO (H_F)

$H_F = (C_F - C_A + 1)/2*TANG(\alpha)-0,1>= 0,60m$ $\quad H_F =$ 0,400 m

Danilo de Oliveira Soares
Engenheiro Civil
RN: 1915244544

ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO GRANDE DO PIAUI

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS
LOCAL: ZONA URBANA - RIO GRANDE DO PIAUI (PI)
PROPOSTA Nº 040542/2025

CÁLCULO DA FUNDAÇÃO CORRIDA EM PEDRA ARGAMASSADA

SEÇÃO TRANSVERSAL MÁXIMA

DADOS TÉCNICOS E DIMENSIONAMENTO

5.0 PESO PRÓPRIO DA FUNDAÇÃO (P_F)

$P_F = C_F * L * H_F * \gamma_C$ $P_F =$ 1,248 t

6.0 CARGA TOTAL APLICADA (N)

$N = P_P + P_F$ $N =$ 6,048 t

7.0 TENSÃO APLICADA AO SOLO (σ_S)

$\sigma_S = N/(C_F * L)$

$\sigma_S =$ 3,877 t/m² $\sigma_S =$ 0,388 kgf/cm² **< σADM (OK!)**

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

8.0 TENSÃO APLICADA NO BALDRAME (σ_B)

$\sigma_B = P_P/(C_F * B)$

$\sigma_B =$ 9,393 t/m² $\sigma_B =$ 0,939 kgf/cm² **< σA (OK!)**

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

9.0 TENSÃO APLICADA NA PAREDE (σ_P)

$\sigma_P = (P_A + P_S)/(C_F * A)$

$\sigma_P =$ 14,052 t/m² $\sigma_P =$ 1,405 kgf/cm² **< σA (OK!)**

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

Danilo de Oliveira Soares
Engenheiro Civil
RN: 1915244544