

**ESTADO DO PIAUÍ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BREJO DO PIAUI**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS  
 LOCAL: ZONA URBANA - BREJO DO PIAUI (PI)  
 PROPOSTA Nº 040487/2025

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	<b>2,551</b>

**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

**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

BARRAS TRANSVERSAIS	
POLEGADAS	MILÍMETRO
3/16"	5.0
	4.2

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

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

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

**ESTADO DO PIAUÍ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BREJO DO PIAUI**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS  
 LOCAL: ZONA URBANA - BREJO DO PIAUI (PI)  
 PROPOSTA Nº 040487/2025

**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
<b>TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)</b>						<b>0,103</b>

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
<b>TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)</b>						<b>0,126</b>

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
<b>TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)</b>						<b>0,108</b>

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
<b>TOTAL DE VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)</b>		<b>1,348</b>

**ESTADO DO PIAUÍ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BREJO DO PIAUI**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS  
 LOCAL: ZONA URBANA - BREJO DO PIAUI (PI)  
 PROPOSTA Nº 040487/2025

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
<b>TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)</b>												<b>0,701</b>	

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
<b>TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)</b>												<b>0,502</b>	

Obs:

Medidas em cm.

**ESTADO DO PIAUÍ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BREJO DO PIAUI**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS  
 LOCAL: ZONA URBANA - BREJO DO PIAUI (PI)  
 PROPOSTA Nº 040487/2025

**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
<b>TOTAL VOLUME DE CONCRETO CICLÓPICO (m³)</b>					<b>2,412</b>

**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
<b>TOTAL</b>	-	<b>144,75</b>	-	-	<b>41,92</b>	<b>2,84</b>

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
<b>TOTAL</b>	-	-	-	-	<b>50,93</b>	<b>1,65</b>

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
<b>TOTAL</b>	-	-	-	-	<b>42,22</b>	<b>1,41</b>

**ESTADO DO PIAUÍ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BREJO DO PIAUI**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS  
LOCAL: ZONA URBANA - BREJO DO PIAUI (PI)  
PROPOSTA Nº 040487/2025

**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)
<b>TOTAL</b>	<b>2,551</b>				<b>55,39</b>	

**ESTADO DO PIAUÍ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BREJO DO PIAUI**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS  
 LOCAL: ZONA URBANA - BREJO DO PIAUI (PI)  
 PROPOSTA Nº 040487/2025

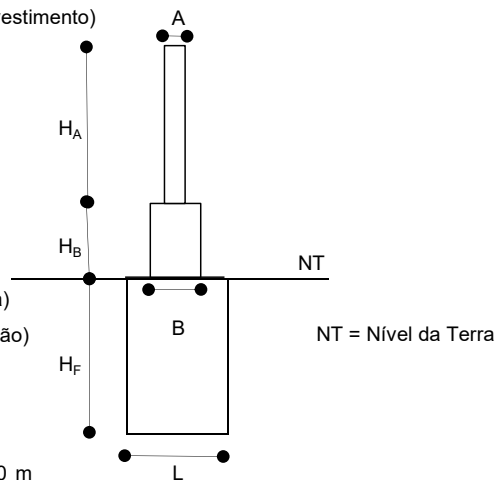
**CÁLCULO DA FUNDAÇÃO CORRIDA EM PEDRA ARGAMASSADA**

**SEÇÃO TRANSVERSAL MÁXIMA**

**DADOS TÉCNICOS E DIMENSIONAMENTO**

Trecho mais solicitado:

A =	0,09 m	Entre Pilares P09 e P12
B =	0,14 m	(Largura da Alvenaria sem revestimento)
C <sub>A</sub> =	3,65 m	(Largura do Baldrame)
H <sub>A</sub> =	3,05 m	(Comprimento Alvenaria)
H <sub>B</sub> =	0,20 m	(Altura Alvenaria)
γ <sub>A</sub> =	1,80 t/m <sup>3</sup>	(Altura Baldrame)
γ <sub>S</sub> =	1,40 t/m <sup>3</sup>	(Peso Esp. Alvenaria)
γ <sub>C</sub> =	2,00 t/m <sup>3</sup>	(Peso Esp. Sobrecarga Teto)
σ <sub>ADM</sub> =	1,00 kgf/cm <sup>2</sup>	(Peso Esp. Fundação)
σ <sub>A</sub> =	6,00 kgf/cm <sup>2</sup>	(Taxa Resis. Terreno)
α =	45,00 ° (graus)	(Taxa Resist. Comp. Alvenaria)
T =	0,125 m	(Ângulo de Tensão da Fundação)
		(Traspasse Fundação)



**1.0 COMPRIMENTO DA FUNDAÇÃO (C<sub>F</sub>)**

$$C_F = C_A + 2 \cdot T \quad C_F = 3,900 \text{ m}$$

**2.0 PESO PRÓPRIO DA PAREDE (COM REVESTIMENTO) MAIS BALDRAME E SOBRECARGA (P<sub>P</sub>)**

$$P_P = P_A + P_B + P_S \quad P_P = 4,800 \text{ t}$$

Onde:

$$P_A = (A + 0,06) \cdot H_A \cdot C_A \cdot \gamma_A \quad P_A = 3,006$$

$$P_B = B \cdot H_B \cdot C_A \cdot \gamma_A \quad P_B = 0,184$$

$$P_S = S \cdot L_S \cdot C_A \cdot \gamma_S \quad P_S = 1,610$$

$$S = 0,10 \text{ m} \quad (\text{Espessura Sobrecarga média teto telha cerâmica})$$

$$L_S = 3,15 \text{ m} \quad (\text{Largura Sobrecarga máxima de acordo com a arquitetura})$$

**3.0 LARGURA DA FUNDAÇÃO (L)**

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

**4.0 ALTURA DA FUNDAÇÃO (H<sub>F</sub>)**

$$H_F = (C_F - C_A + 1) / 2 \cdot \text{TANG}(\alpha) - 0,1 \geq 0,60 \text{ m} \quad H_F = 0,400 \text{ m}$$

**ESTADO DO PIAUÍ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BREJO DO PIAUI**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS  
LOCAL: ZONA URBANA - BREJO DO PIAUI (PI)  
PROPOSTA Nº 040487/2025

**CÁLCULO DA FUNDAÇÃO CORRIDA EM PEDRA ARGAMASSADA**

**SEÇÃO TRANSVERSAL MÁXIMA**

**DADOS TÉCNICOS E DIMENSIONAMENTO**

**5.0 PESO PRÓPRIO DA FUNDAÇÃO (P<sub>F</sub>)**

$$P_F = C_F * L * H_F * \gamma_C \quad P_F = 1,248 \text{ t}$$

**6.0 CARGA TOTAL APLICADA (N)**

$$N = P_P + P_F \quad N = 6,048 \text{ t}$$

**7.0 TENSÃO APLICADA AO SOLO ( $\sigma_s$ )**

$$\sigma_s = N / (C_F * L) \quad \sigma_s = 3,877 \text{ t/m}^2 \quad \sigma_s = 0,388 \text{ kgf/cm}^2 < \sigma_{ADM} \text{ (OK!)}$$

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

**8.0 TENSÃO APLICADA NO BALDRAME ( $\sigma_B$ )**

$$\sigma_B = P_P / (C_F * B) \quad \sigma_B = 9,393 \text{ t/m}^2 \quad \sigma_B = 0,939 \text{ kgf/cm}^2 < \sigma_A \text{ (OK!)}$$

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

**9.0 TENSÃO APLICADA NA PAREDE ( $\sigma_P$ )**

$$\sigma_P = (P_A + P_S) / (C_F * A) \quad \sigma_P = 14,052 \text{ t/m}^2 \quad \sigma_P = 1,405 \text{ kgf/cm}^2 < \sigma_A \text{ (OK!)}$$

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