

**ESTADO DO PIAUÍ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO**

OBJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DE UBS  
 LOCAL: LOCALIDADE PINTOMBEIRA  
 PLANO DE AÇÃO: 09032026-089165 / 2026

**REFORMA E AMPLIAÇÃO DA UBS**

QUADRO RESUMO DAS FERRAGENS							
PEÇAS	PESO (kg)						
	Ø 5/8"	Ø 1/2"	Ø 3/8"	Ø 5/16"	Ø 1/4"	Ø 5.0	ARAME
PILARES/PILARETES	-	-	87,78	29,12	-	46,25	3,35
CINTAS	-	-	-	-	-	109,67	4,06
TOTAL	-	-	87,78	29,12	-	155,92	7,41
TOTAL + 10%	-	-	97,00	33,00	-	172,00	9,00

TOTAL GERAL FERRAGENS (kg)	311,00
----------------------------	--------

TOTAL PESO POR VOLUME (kg/m³)	132,28
-------------------------------	--------

QUADRO RESUMO DO VOLUME DE CONCRETO ARMADO	
PEÇAS	VOLUME CA (m³)
PILARES/PILARETES	1,190
CINTAS	1,161
TOTAL	2,351

DIÂMETROS DOS AÇOS UTILIZADOS
-------------------------------

ANCORAGEM POR BARRA TIPO "L"
------------------------------

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 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 TRANSVERSAIS	
POLEGADAS	MILIMETRO
3/16"	5.0
	4.2

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

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**

OBJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DE UBS  
 LOCAL: LOCALIDADE PINTOMBEIRA  
 PLANO DE AÇÃO: 09032026-089165 / 2026

**REFORMA E AMPLIAÇÃO DA UBS**

**QUADRO DOS PILARES 25 MPA**

P01, P02						
TRECHO	BASE	LARGURA	ALTURA	ASØ	ASW/S	CA
FUNDAÇÃO/TÉRREO	13	25	60	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,020
TÉRREO/SUPERIOR	13	25	210	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,068
SUPERIOR/COBERTURA	13	25	190	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,062
<b>TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)</b>						<b>0,150</b>

P06, P07						
TRECHO	BASE	LARGURA	ALTURA	ASØ	ASW/S	CA
FUNDAÇÃO/TÉRREO	25	13	60	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,020
TÉRREO/SUPERIOR	25	13	210	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,068
SUPERIOR/COBERTURA	25	13	190	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,062
<b>TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)</b>						<b>0,150</b>

P03, P04, P05						
TRECHO	BASE	LARGURA	ALTURA	ASØ	ASW/S	CA
FUNDAÇÃO/TÉRREO	25	13	60	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,020
TÉRREO/SUPERIOR	25	13	210	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,068
SUPERIOR/COBERTURA	25	13	118	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,038
<b>TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)</b>						<b>0,126</b>

PL01, P02, PL03, PL04, PL05, PL10, PL11, PL12, PL13, PL14						
TRECHO	BASE	LARGURA	ALTURA	ASØ	ASW/S	CA
TÉRREO/SUPERIOR	13	9	120	4 Ø 5/16"	Ø 5.0 c.12	0,014
<b>TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)</b>						<b>0,014</b>

PL06, PL08						
PL07, PL09	BASE	LARGURA	ALTURA	ASØ	ASW/S	CA
TÉRREO/SUPERIOR	9	13	120	4 Ø 5/16"	Ø 5.0 c.12	0,014
<b>TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)</b>						<b>0,014</b>

PL07, PL08						
TRECHO	BASE	LARGURA	ALTURA	ASØ	ASW/S	CA
TÉRREO/SUPERIOR	9	13	190	4 Ø 5/16"	Ø 5.0 c.12	0,022
<b>TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)</b>						<b>0,022</b>

Obs:  
 Medidas em centímetros.

**ESTADO DO PIAUÍ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO**

**OBJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DE UBS**  
**LOCAL: LOCALIDADE PINTOMBEIRA**  
**PLANO DE AÇÃO: 09032026-089165 / 2026**

**REFORMA E AMPLIAÇÃO DA UBS**

**QUADRO DOS PILARES 25 MPA**

<b>VOLUME TOTAL DE CONCRETO ARMADO (m³)</b>		
<b>PILARES</b>	<b>QUANT.</b>	<b>CA</b>
P01, P02	2	0,300
P06, P07	2	0,300
P03, P04, P05	3	0,378
PL01, P02, PL03, PL04, PL05, PL10, PL11, PL12, PL13, PL14	10	0,140
PL06, PL08	2	0,028
PL07, PL08	2	0,044
<b>TOTAL DE VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)</b>		<b>1,190</b>

ESTADO DO PIAUÍ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO

OBJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DE UBS  
LOCAL: LOCALIDADE PINTOMBEIRA  
PLANO DE AÇÃO: 09032026-089165 / 2026

REFORMA E AMPLIAÇÃO DA UBS

QUADRO DAS CINTAS INFERIORES 25 MPA													
CINTAS INFERIORES	BASE	ALT.	COMP.	ASP	ASNC	AST	ASPE	ASN	ASPC	ASW/S	NTp	QUANT.	CA
CI01	14	10	245	2 Ø 5.0		2 Ø 5.0		2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 15	0	1	0,032
CI02	14	10	357	2 Ø 5.0		2 Ø 5.0		2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 15	0	1	0,048
CI03	14	10	233	2 Ø 5.0		2 Ø 5.0		2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 15	0	1	0,030
CI04, CI05	14	10	215	2 Ø 5.0		2 Ø 5.0		2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 15	0	2	0,056
CI06	14	10	308	2 Ø 5.0		2 Ø 5.0		2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 15	0	1	0,041
CI07, CI09	14	10	337	2 Ø 5.0		2 Ø 5.0		2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 15	0	2	0,090
CI08	14	10	98	2 Ø 5.0		2 Ø 5.0		2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 15	0	1	0,011
CI10	14	10	414	2 Ø 5.0		2 Ø 5.0		2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 15	0	1	0,056
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)													0,364

QUADRO DAS CINTAS SUPERIORES 25 MPA													
CINTAS SUPERIORES	BASE	ALT.	COMP.	ASP	ASNC	AST	ASPE	ASN	ASPC	ASW/S	NTp	QUANT.	CA
CS01	9	13	245	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	210	1	0,027
CS02	9	13	357	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	210	1	0,040
CS03	9	13	233	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	210	1	0,025
CS04, CS05	9	13	215	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	210	2	0,046
CS06	9	13	308	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	210	1	0,034
CS07, CS09	9	13	337	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	210	2	0,074
CS08	9	13	98	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	210	1	0,009
CS10	9	13	414	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	210	1	0,046
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)													0,301

QUADRO DAS CINTAS PLATIBANDA 25 MPA													
CINTAS PLATIBANDA	BASE	ALT.	COMP.	ASP	ASNC	AST	ASPE	ASN	ASPC	ASW/S	NTp	QUANT.	CA
CP01, CP03	9	13	1200	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	400	2	0,276
CP02, CP04	9	13	245	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	400	2	0,052
CP05	9	13	750	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	400	1	0,085
CP06	9	13	330	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	400	1	0,037
CP07	9	13	414	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	400	1	0,046
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)													0,496

Obs:  
Medidas em centímetros.

**ESTADO DO PIAUÍ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO**

**OBJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DE UBS**  
**LOCAL: LOCALIDADE PINTOMBEIRA**  
**PLANO DE AÇÃO: 09032026-089165 / 2026**

**REFORMA E AMPLIAÇÃO DA UBS**

<b>QUADRO DOS BLOCOS DE CONCRETO CICLÓPICO</b>					
<b>PILARES</b>	<b>BASE</b>	<b>LARGURA</b>	<b>ALTURA</b>	<b>QUANT.</b>	<b>CC</b>
P01, P02	60	72	45	2	0,388
P06, P07	72	60	45	2	0,388
P03, P04, P05	72	60	45	3	0,582
<b>TOTAL VOLUME DE CONCRETO CICLÓPICO (m³)</b>					<b>1,358</b>

**QUADRO DAS FERRAGENS POR PESO**

<b>PILARES/PILARETES</b>	<b>PESO (kg)</b>						
	<b>Ø 5/8"</b>	<b>Ø 1/2"</b>	<b>Ø 3/8"</b>	<b>Ø 5/16"</b>	<b>Ø 1/4"</b>	<b>Ø 5.0</b>	<b>ARAME</b>
P01, P02	-	-	26,64	-	-	9,94	0,56
P06, P07	-	-	26,64	-	-	9,94	0,56
P03, P04, P05	-	-	34,51	-	-	13,00	0,74
PL01, P02, PL03, PL04, PL05, PL10, PL11, PL12, PL13, PL14	-	-	-	19,20	-	9,10	1,00
PL06, PL08	-	-	-	3,84	-	1,82	0,20
PL07, PL08	-	-	-	6,08	-	2,46	0,28
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>87,78</b>	<b>29,12</b>	-	<b>46,25</b>	<b>3,35</b>

<b>CINTAS INFERIORES</b>	<b>PESO (kg)</b>						
	<b>Ø 5/8"</b>	<b>Ø 1/2"</b>	<b>Ø 3/8"</b>	<b>Ø 5/16"</b>	<b>Ø 1/4"</b>	<b>Ø 5.0</b>	<b>ARAME</b>
CI01	-	-	-	-	-	3,61	0,16
CI02	-	-	-	-	-	5,16	0,23
CI03	-	-	-	-	-	3,42	0,15
CI04, CI05	-	-	-	-	-	6,38	0,28
CI06	-	-	-	-	-	4,48	0,20
CI07, CI09	-	-	-	-	-	9,78	0,44
CI08	-	-	-	-	-	1,53	0,07
CI10	-	-	-	-	-	5,97	0,26
<b>TOTAL</b>	-	-	-	-	-	<b>40,33</b>	<b>1,79</b>

**ESTADO DO PIAUÍ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO**

**OBJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DE UBS**  
**LOCAL: LOCALIDADE PINTOMBEIRA**  
**PLANO DE AÇÃO: 09032026-089165 / 2026**

**REFORMA E AMPLIAÇÃO DA UBS**

CINTAS SUPERIORES	PESO (kg)						
	Ø 5/8"	Ø 1/2"	Ø 3/8"	Ø 5/16"	Ø 1/4"	Ø 5.0	ARAME
CS01	-	-	-	-	-	2,45	0,08
CS02	-	-	-	-	-	3,48	0,11
CS03	-	-	-	-	-	2,31	0,08
CS04, CS05	-	-	-	-	-	4,28	0,14
CS06	-	-	-	-	-	3,03	0,10
CS07, CS09	-	-	-	-	-	6,56	0,22
CS08	-	-	-	-	-	1,02	0,04
CS10	-	-	-	-	-	4,02	0,13
<b>TOTAL</b>		-	-	-	-	<b>27,15</b>	<b>0,90</b>
CINTAS PLATIBANDA	PESO (kg)						
	Ø 5/8"	Ø 1/2"	Ø 3/8"	Ø 5/16"	Ø 1/4"	Ø 5.0	ARAME
CP01, CP03	-	-	-	-	-	22,84	0,74
CP02, CP04	-	-	-	-	-	4,90	0,16
CP05	-	-	-	-	-	7,20	0,23
CP06	-	-	-	-	-	3,23	0,11
CP07	-	-	-	-	-	4,02	0,13
<b>TOTAL</b>	-	-	-	-	-	<b>42,19</b>	<b>1,37</b>

**ESTADO DO PIAUÍ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO**

**OBJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DE UBS**  
**LOCAL: LOCALIDADE PINTOMBEIRA**  
**PLANO DE AÇÃO: 09032026-089165 / 2026**

**REFORMA E AMPLIAÇÃO DA UBS**

**CÁLCULO DAS FORMAS COMUNS**

<b>QUADRO RESUMO DAS FORMAS</b>							
<b>PEÇAS</b>	<b>VOL. (V)</b>	<b>LARG. (L)</b>	<b>COMPR. (C)</b>	<b>ALTURA (H)</b>	<b>FORMA (F)</b>	<b>CÁLCULO</b>	
PILARES (25x13 - 13X25)	0,978	0,25	0,13	30,09	7,82	=H*(C*2)	
PILARETES (13x9 - 9X13)	0,212	0,13	0,09	18,12	3,26	=H*(C*2)	
CINTAS (14x10)	0,364	0,14	26,00	0,10	5,20	= C*(H*2)	
CINTAS (9x13)	0,797	0,09	68,12	0,13	17,71	= C*(H*2)	
<b>TOTAL (TV)</b>	<b>2,351</b>	<b>m³</b>		<b>TOTAL (TF)</b>	<b>33,99</b>	<b>m²</b>	
				<b>MÉDIA (TF/TV)</b>	<b>14,46</b>	<b>m²/m³</b>	

**ESTADO DO PIAUÍ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO**

**OBJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DE UBS**  
**LOCAL: LOCALIDADE PINTOMBEIRA**  
**PLANO DE AÇÃO: 09032026-089165 / 2026**

**REFORMA E AMPLIAÇÃO DA UBS**

**CÁLCULO DA FUNDAÇÃO CORRIDA EM PEDRA ARGAMASSADA**

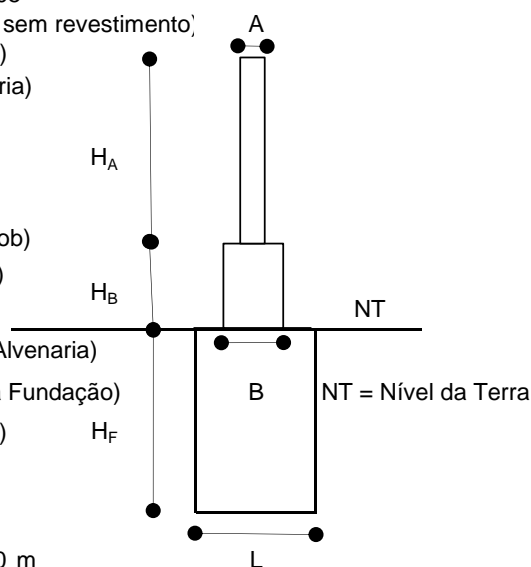
**SEÇÃO TRANSVERSAL MÁXIMA PAREDES**

**DADOS TÉCNICOS E DIMENSIONAMENTO**

Trecho mais solicitado:

A = 0,09 m  
B = 0,14 m  
C<sub>A</sub> = 4,14 m  
H<sub>A</sub> = 4,00 m  
H<sub>B</sub> = 0,20 m  
γ<sub>A</sub> = 1,80 t/m<sup>3</sup>  
γ<sub>S</sub> = 2,00 t/m<sup>3</sup>  
γ<sub>r</sub> = 2,00 t/m<sup>3</sup>  
σ<sub>ADM</sub> = 1,00 kgf/cm<sup>2</sup>  
σ<sub>A</sub> = 6,00 kgf/cm<sup>2</sup>  
α = 35,00 ° (graus)  
T = 0,130 m

Entre Pilares P02 e P05  
(Largura da Alvenaria sem revestimento)  
(Largura do Baldrame)  
(Comprimento Alvenaria)  
(Altura Alvenaria)  
(Altura Baldrame)  
(Peso Esp. Alvenaria)  
(Peso Esp. SC For+Cob)  
(Peso Esp. Fundação)  
(Taxa Resis. Terreno)  
(Taxa Resist. Comp. Alvenaria)  
(Ângulo de Tensão da Fundação)  
(Traspasse Fundação)



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

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

$$C_F = 4,400 \text{ m}$$

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

$$P_P = P_A + P_B + P_S$$

$$P_P = 8,717 \text{ t}$$

Onde:

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

$$P_A = 4,471 \text{ t}$$

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

$$P_B = 0,209 \text{ t}$$

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

$$P_S = 4,037 \text{ t}$$

$$S = 0,150 \text{ m}$$

(Espessura Sobrecarga média)

$$L_S = 3,25 \text{ m}$$

(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**

**OBJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DE UBS**  
**LOCAL: LOCALIDADE PINTOMBEIRA**  
**PLANO DE AÇÃO: 09032026-089165 / 2026**

**REFORMA E AMPLIAÇÃO DA UBS**

**CÁLCULO DA FUNDAÇÃO CORRIDA EM PEDRA ARGAMASSADA**

**SEÇÃO TRANSVERSAL MÁXIMA PAREDES**

**DADOS TÉCNICOS E DIMENSIONAMENTO**

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

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

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

$$P_F = C_F * L * H_F * \gamma_C \quad P_F = 2,112 \text{ t}$$

**6.0 CARGA TOTAL APLICADA (N)**

$$N = P_p + P_F \quad N = 10,829 \text{ t}$$

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

$$\sigma_s = N / (C_F * L) \quad \sigma_s = 6,153 \text{ t/m}^2 \quad \sigma_s = 0,615 \text{ kgf/cm}^2 < \sigma_{ADM} \text{ (OK!)}$$

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

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

$$\sigma_B = P_p / (C_F * B) \quad \sigma_B = 15,040 \text{ t/m}^2 \quad \sigma_B = 1,504 \text{ kgf/cm}^2 < \sigma_A \text{ (OK!)}$$

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

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

$$\sigma_P = (P_A + P_S) / (C_F * A) \quad \sigma_P = 22,834 \text{ t/m}^2 \quad \sigma_P = 2,283 \text{ kgf/cm}^2 < \sigma_A \text{ (OK!)}$$

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