

ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUI

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UM CRAS
LOCAL: ZONA URBANA
CONVÊNIO: RECURSOS PRÓPRIOS

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
BLOCOS CA	-	-	-	-	-	-	-
PILARES / PILARETES	-	-	439,74	-	-	162,34	9,30
CINTAS	-	-	-	-	-	319,35	10,03
VIGAS	-	19,04	11,87	-	-	6,16	0,26
TOTAL	-	19,04	451,61	-	-	487,85	19,59
TOTAL + 10%	-	21,00	497,00	-	-	537,00	22,00

TOTAL GERAL FERRAGENS (kg)	1.077,00
-------------------------------	----------

TOTAL PESO POR VOLUME (kg/m³)	111,99
----------------------------------	--------

QUADRO RESUMO DO VOLUME DE CONCRETO ARMADO	
PEÇAS	VOLUME CA (m³)
BLOCOS CA	-
PILARES / PILARETES	5,080
CINTAS	4,182
VIGAS	0,355
TOTAL	9,617

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

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 COMPRIMIDAS (cm)	
PILARES	50,00

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

Estéfane Oliveira Nunes
 Engenheiro Civil
 CREA-PI 31756
 RN 1916831346

ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUI

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UM CRAS
LOCAL: ZONA URBANA
CONVÊNIO: RECURSOS PRÓPRIOS

QUADRO DOS PILARES / PILARETES 25 MPA

P1,P28						
TRECHO	BASE	LARGURA	ALTURA	ASØ	ASW/S	CA
FUNDAÇÃO/INFERIOR	13	25	110	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,036
INFERIOR/SUPERIOR	13	25	200	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,065
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)						0,101

P3,P4,P9,P10						
TRECHO	BASE	LARGURA	ALTURA	ASØ	ASW/S	CA
FUNDAÇÃO/INFERIOR	13	25	110	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,036
INFERIOR/SUPERIOR	13	25	210	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,068
SUPERIOR/COBERTURA	13	25	347	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,113
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)						0,217

P12,P13,P14,P15,P16,P17,P18,P19,P20,P21,P22,P23,P24,P25,P26,P27						
TRECHO	BASE	LARGURA	ALTURA	ASØ	ASW/S	CA
FUNDAÇÃO/INFERIOR	13	25	110	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,036
INFERIOR/SUPERIOR	13	25	210	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,068
SUPERIOR/COBERTURA	13	25	250	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,081
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)						0,185

P2,P5,P6,P7,P8,P11						
TRECHO	BASE	LARGURA	ALTURA	ASØ	ASW/S	CA
FUNDAÇÃO/INFERIOR	13	25	110	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,036
INFERIOR/SUPERIOR	13	25	210	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,068
SUPERIOR/COBERTURA	13	25	217	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,071
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)						0,175

Estéfane Oliveira Nunes
Engenheira Civil
CREA-PI 31756
RN 1916831346

ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUI

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UM CRAS
LOCAL: ZONA URBANA
CONVÊNIO: RECURSOS PRÓPRIOS

QUADRO DOS PILARES / PILARETES 25 MPA
--

Obs:

Medidas em centímetros;

PNº - Pilares da Escola

VOLUME TOTAL DE CONCRETO ARMADO PILARES (m³)		
PILARES/ PILARETES	QUANT.	CA
P1,P28	2	0,202
P3,P4,P9,P10	4	0,868
P12,P13,P14,P15,P16,P17,P18,P19,P20,P21,P22,P23,P24,P25,P26,P27	16	2,960
P2,P5,P6,P7,P8,P11	6	1,050
TOTAL DE VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)		5,080

Estéfane Oliveira Nunes
Engenheira Civil
CREA-PI 31756
RN 1916831346

ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUI

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UM CRAS
LOCAL: ZONA URBANA
CONVÊNIO: RECURSOS PRÓPRIOS

QUADRO DAS CINTAS INFERIORES 25 MPA - ESCOLA													
CINTAS INFERIORES - ESCOLA	BASE	ALT.	COMP.	ASP	ASNC	AST	ASPE	ASN	ASPC	ASW/S	NTp	QUANT.	CA
Cintas inferiores - Escola	14	10	12407	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	0	1	1,734
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)													1,734

QUADRO DAS CINTAS SUPERIORES 25 MPA - ESCOLA													
CINTAS SUPERIORES - ESCOLA	BASE	ALT.	COMP.	ASP	ASNC	AST	ASPE	ASN	ASPC	ASW/S	NTp	QUANT.	CA
Cintas Superiores- Escola	9	13	12251	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	214	1	1,431
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)													1,431

QUADRO DAS CINTAS PLATIBANDA 25 MPA - ESCOLA													
CINTAS PLATIBANDA - ESCOLA	BASE	ALT.	COMP.	ASP	ASNC	AST	ASPE	ASN	ASPC	ASW/S	NTp	QUANT.	CA
Cintas Platibanda- Escola	9	13	8709	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	552	1	1,017
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)													1,017

QUADRO DAS VIGAS SUPERIORES 25 MPA													
VIGAS SUPERIORES	BASE	ALT.	COMP.	ASP	ASNC	AST	ASPE	ASN	ASPC	ASW/S	NTp	QUANT.	CA
VS01	10	30	336	2 Ø 1/2"	-	-	-	2 Ø 3/8"	-	Ø 5.0 c. 16	222	1	0,095
VS02	10	50	538	2 Ø 1/2"	-	-	-	2 Ø 3/8"	-	Ø 5.0 c. 28	457	1	0,260
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)													0,355

Obs:
Medidas em centímetros.

Estéfane Oliveira Nunes
Engenheira Civil
CREA-PI 31756
RN 1916831346

ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUI

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UM CRAS
LOCAL: ZONA URBANA
CONVÊNIO: RECURSOS PRÓPRIOS

PILARES / PILARETES	BASE	LARGURA	ALTURA	QUANT.	CC
P1,P28	60	72	45	2	0,388
P3,P4,P9,P10	60	72	45	4	0,776
P12,P13,P14,P15,P16,P17,P18,P19,P20,P21, P22,P23,P24,P25,P26,P27	60	72	45	16	3,104
P2,P5,P6,P7,P8,P11	60	72	45	6	1,164
P6,P2	60	72	45	0	-
P13,P18,P14,P15,P11,P16,P17	60	72	45	0	-
TOTAL VOLUME DE CONCRETO CICLÓPICO (m³)					5,432

QUADRO DAS FERRAGENS POR PESO

PILARES / PILARETES	PESO (kg)						ARAME
	Ø 5/8"	Ø 1/2"	Ø 3/8"	Ø 5/16"	Ø 1/4"	Ø 5.0	
P1,P28	-	-	18,90	-	-	7,24	0,42
P3,P4,P9,P10	-	-	73,79	-	-	27,04	1,52
P12,P13,P14,P15,P16,P17,P18,P19,P20,P21, P22,P23,P24,P25,P26,P27	-	-	256,03	-	-	94,40	5,44
P2,P5,P6,P7,P8,P11	-	-	91,02	-	-	33,66	1,92
TOTAL	-	-	439,74	-	-	162,34	9,30

Estéfane Oliveira Nunes
Engenheiro Civil
CREA-PI 31756
RN 1916831346

ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UM CRAS
LOCAL: ZONA URBANA
CONVÊNIO: RECURSOS PRÓPRIOS

QUADRO DAS FERRAGENS POR PESO

CINTAS INFERIORES - ESCOLA	PESO (kg)						
	Ø 5/8"	Ø 1/2"	Ø 3/8"	Ø 5/16"	Ø 1/4"	Ø 5.0	ARAME
Cintas inferiores - Escola	-	-	-	-	-	121,24	3,73
TOTAL		-	-	-	-	121,24	3,73

QUADRO DAS FERRAGENS POR PESO

CINTAS SUPERIORES - ESCOLA	PESO (kg)						
	Ø 5/8"	Ø 1/2"	Ø 3/8"	Ø 5/16"	Ø 1/4"	Ø 5.0	ARAME
Cintas Superiores- Escola		-	-	-	-	115,77	3,68
TOTAL		-	-	-	-	115,77	3,68

QUADRO DAS FERRAGENS POR PESO

CINTAS PLATIBANDA - ESCOLA	PESO (kg)						
	Ø 5/8"	Ø 1/2"	Ø 3/8"	Ø 5/16"	Ø 1/4"	Ø 5.0	ARAME
Cintas Platibanda- Escola	-	-	-	-	-	82,34	2,62
TOTAL	-	-	-	-	-	82,34	2,62

VIGAS SUPERIORES	PESO (kg)						
	Ø 5/8"	Ø 1/2"	Ø 3/8"	Ø 5/16"	Ø 1/4"	Ø 5.0	ARAME
VS01	-	7,50	4,66	-	-	2,46	0,13
VS02	-	11,54	7,21	-	-	3,70	0,13
TOTAL	-	19,04	11,87	-	-	6,16	0,26

Estéfane Oliveira Nunes
 Engenheiro Civil
 CREA-PI 31756
 RN 1916831346

ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUI

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UM CRAS
LOCAL: ZONA URBANA
CONVÊNIO: RECURSOS PRÓPRIOS

CÁLCULO DAS FORMAS COMUNS

QUADRO RESUMO DAS FORMAS						
PEÇAS	VOL. (V)	LARG. (L)	COMPR. (C)	ALTURA (H)	FORMA (F)	CÁLCULO
PILARES (13x25)	5,080	0,13	0,25	156,31	78,16	$=H*(C*2)$
CINTAS (14x10)	1,734	0,14	123,86	0,10	24,77	$= C*(H*2)$
CINTAS (9x13)	2,448	0,09	209,23	0,13	54,40	$= C*(H*2)$
VIGAS (10x30)	0,095	0,10	3,17	0,30	2,22	$=C*(H+L+H)$
VIGAS (10x50)	0,260	0,10	5,20	0,50	5,72	$=C*(H+L+H)$
TOTAL (TV)	9,617	m ³		TOTAL (TF)	165,27	m ²
				MÉDIA (TF/TV)	17,19	m ² /m ³

Estéfane Oliveira Nunes
Engenheira Civil
CREA-PI 31756
RN 1916831346

ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UM CRAS

LOCAL: ZONA URBANA

CONVÊNIO: RECURSOS PRÓPRIOS

CÁLCULO DA FUNDAÇÃO CORRIDA EM PEDRA ARGAMASSADA

SEÇÃO TRANSVERSAL MÁXIMA PAREDES - ESCOLA

DADOS TÉCNICOS E DIMENSIONAMENTO

Trecho mais solicitado:

A =	0,09 m
B =	0,14 m
C _A =	3,04 m
H _A =	3,10 m
H _B =	0,20 m
γ _A =	1,80 t/m ³
γ _S =	1,50 t/m ³
γ _C =	2,00 t/m ³
σ _{ADM} =	0,80 kgf/cm ²
σ _A =	6,00 kgf/cm ²
α =	35,00 ° (graus)
T =	0,125 m

Entre Pilares P3 e P4

(Largura da Alvenaria sem revestimento)

(Largura do Baldrame)

(Comprimento Alvenaria)

(Altura Alvenaria)

(Altura Baldrame)

(Peso Esp. Alvenaria)

(Peso Esp. Sobrecarga For+Cob)

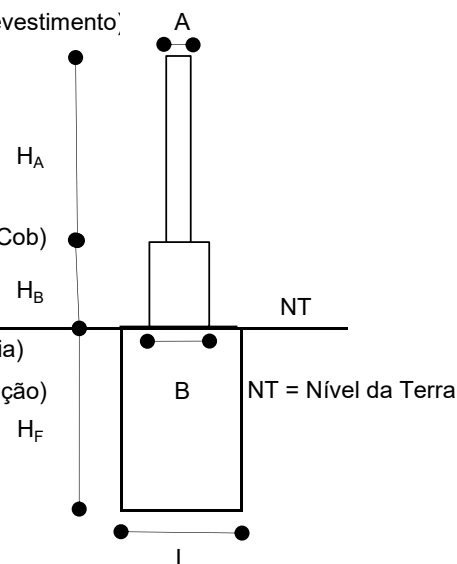
(Peso Esp. Fundação)

(Taxa Resis. Terreno)

(Taxa Resist. Comp. Alvenaria)

(Ângulo de Tensão da Fundação)

(Traspasse Fundação)



1.0 COMPRIMENTO DA FUNDAÇÃO (C_F)

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

$$C_F = 3,290 \text{ m}$$

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

$$P_P = P_A + P_B + P_S$$

$$P_P = 7,001 \text{ t}$$

Onde:

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

$$P_A = 2,544 \text{ t}$$

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

$$P_B = 0,153 \text{ t}$$

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

$$P_S = 4,304 \text{ t}$$

$$S = 0,132 \text{ m}$$

(Espessura Sobrecarga média)

$$L_S = 7,15 \text{ m}$$

(Largura Sobrecarga máxima de acordo com a arquitetura)

3.0 LARGURA DA FUNDAÇÃO (L)

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

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

Estéfane Oliveira Nunes
Engenheiro Civil
CREA-PI 31756
RN 1916831346

ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUI

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UM CRAS

LOCAL: ZONA URBANA

CONVÊNIO: RECURSOS PRÓPRIOS

CÁLCULO DA FUNDAÇÃO CORRIDA EM PEDRA ARGAMASSADA

SEÇÃO TRANSVERSAL MÁXIMA PAREDES - ESCOLA

DADOS TÉCNICOS E DIMENSIONAMENTO

4.0 ALTURA DA FUNDAÇÃO (H_F)

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

5.0 PESO PRÓPRIO DA FUNDAÇÃO (P_F)

$$P_F = C_F \cdot L \cdot H_F \cdot \gamma_C \quad P_F = 1,579 \text{ t}$$

6.0 CARGA TOTAL APLICADA (N)

$$N = P_P + P_F \quad N = 8,580 \text{ t}$$

7.0 TENSÃO APLICADA AO SOLO (σ_S)

$$\sigma_S = N / (C_F \cdot L) \quad \sigma_S = 6,52 \text{ t/m}^2 \quad \sigma_S = 0,652 \text{ kgf/cm}^2 \quad < \sigma_{ADM} \text{ (OK!)}$$

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

8.0 TENSÃO APLICADA NO BALDRAME (σ_B)

$$\sigma_B = P_P / (C_F \cdot B) \quad \sigma_B = 16,450 \text{ t/m}^2 \quad \sigma_B = 1,645 \text{ kgf/cm}^2 \quad < \sigma_A \text{ (OK!)}$$

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

9.0 TENSÃO APLICADA NA PAREDE (σ_P)

$$\sigma_P = (P_A + P_S) / (C_F \cdot A) \quad \sigma_P = 25,029 \text{ t/m}^2 \quad \sigma_P = 2,503 \text{ kgf/cm}^2 \quad < \sigma_A \text{ (OK!)}$$

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

Estéfane Oliveira Nunes
Engenheira Civil
CREA-PI 31756
RN 1916831346