



PROJETO ESTRUTURAL

**CONSTRUÇÃO DE CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTENCIA
SOCIAL - CRAS**

MARÇO/2024

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE CENTRO DE REFERENCIA DE ASSISTENCIA SOCIAL - CRAS
LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO
CONVÊNIO: 946598/2023

CRAS

QUADRO RESUMO DAS FERRAGENS						
PEÇAS	PESO (kg)					
	Ø 1/2"	Ø 3/8"	Ø 5/16"	Ø 1/4"	Ø 5.0	ARAME
SAPATAS	-	-	-	6,56	-	0,10
PILARES	180,38	429,86	-	-	153,61	11,24
CINTAS	-	-	-	-	311,20	10,05
VIGAS	-	9,83	6,24	-	2,56	0,24
TOTAL	180,38	439,69	6,24	6,56	467,37	21,63
TOTAL + 10%	199,00	484,00	7,00	8,00	515,00	24,00

TOTAL GERAL FERRAGENS (kg)	1.237,00
-----------------------------------	-----------------

TOTAL PESO POR VOLUME (kg/m³)	134,42
--------------------------------------	---------------

QUADRO RESUMO DO VOLUME DE CONCRETO ARMADO	
PEÇAS	VOLUME CA (m³)
SAPATAS	0,773
PILARES	4,347
CINTAS	3,965
VIGAS	0,117
TOTAL	9,202

DIÂMETROS DOS AÇOS UTILIZADOS

ANCORAGEM POR BARRA TIPO "L"

BARRAS LONGITUDINAIS	
POLEGADAS	MILIMETRO
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)
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
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)	
1/2"	100,00
3/8"	80,00
5/16"	70,00
1/4"	60,00
3/16"	35,00

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE CENTRO DE REFERENCIA DE ASSISTENCIA SOCIAL - CRAS
LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO
CONVÊNIO: 946598/2023

CRAS

QUADRO DOS PILARES 25 MPA

P01, P02, P08, P09						
TRECHO	BASE	LARGURA	ALTURA	ASØ	ASW/S	CA
FUNDAÇÃO/INFERIOR	20	13	235	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,061
INFERIOR/SUPERIOR	20	13	269	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,070
SUPERIOR/COBERTURA	20	13	154	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,040
COBERTURA/PLATIBANDA	20	13	154	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,040
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)						0,211

P03, P07						
TRECHO	BASE	LARGURA	ALTURA	ASØ	ASW/S	CA
FUNDAÇÃO/INFERIOR	20	13	235	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,061
INFERIOR/SUPERIOR	20	13	227	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,059
SUPERIOR/COBERTURA	20	13	121	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,031
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)						0,151

P04, P05						
TRECHO	BASE	LARGURA	ALTURA	ASØ	ASW/S	CA
FUNDAÇÃO/INFERIOR	13	20	235	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,061
INFERIOR/SUPERIOR	13	20	269	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,070
SUPERIOR/COBERTURA	13	20	154	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,040
COBERTURA/PLATIBANDA	13	20	154	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,040
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)						0,211

P06, P18, P24						
TRECHO	BASE	LARGURA	ALTURA	ASØ	ASW/S	CA
FUNDAÇÃO/INFERIOR	13	20	235	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,061
INFERIOR/SUPERIOR	13	20	227	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,059
SUPERIOR/COBERTURA	13	20	65	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,017
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)						0,137

P10						
TRECHO	BASE	LARGURA	ALTURA	ASØ	ASW/S	CA
FUNDAÇÃO/INFERIOR	20	13	235	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,061
INFERIOR/SUPERIOR	20	13	227	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,059
SUPERIOR/COBERTURA	20	13	227	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,059
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)						0,179

Obs:
Medidas em centímetros

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE CENTRO DE REFERENCIA DE ASSISTENCIA SOCIAL - CRAS
LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO
CONVÊNIO: 946598/2023

CRAS

QUADRO DOS PILARES 25 MPA

P11						
TRECHO	BASE	LARGURA	ALTURA	ASØ	ASW/S	CA
FUNDAÇÃO/INFERIOR	20	13	235	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,061
INFERIOR/SUPERIOR	20	13	227	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,059
SUPERIOR/COBERTURA	20	13	155	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,040
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)						0,160

P12, P16, P23						
TRECHO	BASE	LARGURA	ALTURA	ASØ	ASW/S	CA
FUNDAÇÃO/INFERIOR	13	20	235	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,061
INFERIOR/SUPERIOR	13	20	227	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,059
SUPERIOR/COBERTURA	13	20	152	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,040
COBERTURA/PLATIBANDA	13	20	152	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,040
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)						0,200

P13, P17						
TRECHO	BASE	LARGURA	ALTURA	ASØ	ASW/S	CA
FUNDAÇÃO/INFERIOR	13	20	235	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,061
INFERIOR/SUPERIOR	13	20	227	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,059
SUPERIOR/COBERTURA	13	20	191	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,050
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)						0,170

P14, P19						
TRECHO	BASE	LARGURA	ALTURA	ASØ	ASW/S	CA
FUNDAÇÃO/INFERIOR	13	20	235	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,061
INFERIOR/SUPERIOR	13	20	227	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,059
SUPERIOR/COBERTURA	13	20	73	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,019
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)						0,139

P15, P20						
TRECHO	BASE	LARGURA	ALTURA	ASØ	ASW/S	CA
FUNDAÇÃO/INFERIOR	13	20	235	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,061
INFERIOR/SUPERIOR	13	20	227	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,059
SUPERIOR/COBERTURA	13	20	198	4 Ø 3/8"	Ø 5.0 c.12	0,051
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)						0,171

Obs:
Medidas em centímetros


Paulo Tiago Soares
 Engenheiro Civil
 RN: 1921483431/CREA-PI

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE CENTRO DE REFERENCIA DE ASSISTENCIA SOCIAL - CRAS
LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO
CONVÊNIO: 946598/2023

CRAS

QUADRO DOS PILARES 25 MPA

P21						
TRECHO	BASE	LARGURA	ALTURA	ASØ	ASW/S	CA
FUNDAÇÃO/INFERIOR	13	25	235	10 Ø 1/2"	Ø 5.0 c.13	0,076
INFERIOR/SUPERIOR	13	25	227	10 Ø 1/2"	Ø 5.0 c.13	0,074
SUPERIOR/COBERTURA	13	25	152	10 Ø 1/2"	Ø 5.0 c.13	0,049
COBERTURA/PLATIBANDA	13	25	152	10 Ø 1/2"	Ø 5.0 c.13	0,049
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)						0,248

P22						
TRECHO	BASE	LARGURA	ALTURA	ASØ	ASW/S	CA
FUNDAÇÃO/INFERIOR	13	25	235	10 Ø 1/2"	Ø 5.0 c.13	0,076
INFERIOR/SUPERIOR	13	25	227	10 Ø 1/2"	Ø 5.0 c.13	0,074
SUPERIOR/COBERTURA	13	25	65	10 Ø 1/2"	Ø 5.0 c.13	0,021
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)						0,171

P25						
TRECHO	BASE	LARGURA	ALTURA	ASØ	ASW/S	CA
FUNDAÇÃO/INFERIOR	20	13	235	4 Ø 1/2"	Ø 5.0 c.13	0,061
INFERIOR/SUPERIOR	20	13	227	4 Ø 1/2"	Ø 5.0 c.13	0,059
SUPERIOR/COBERTURA	20	13	191	4 Ø 1/2"	Ø 5.0 c.13	0,050
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)						0,170

Obs:
Medidas em centímetros

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE CENTRO DE REFERENCIA DE ASSISTENCIA SOCIAL - CRAS
LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO
CONVÊNIO: 946598/2023

CRAS

QUADRO DOS PILARES 25 MPA

VOLUME TOTAL DE CONCRETO ARMADO PILARES (m³)		
PILARES	QUANT.	CA
P01, P02, P08, P09	4	0,844
P03, P07	2	0,302
P04, P05	2	0,302
P06, P18, P24	3	0,411
P10	1	0,179
P11	1	0,160
P12, P16, P23	3	0,600
P13, P17	2	0,340
P14, P19	2	0,278
P15, P20	2	0,342
P21	1	0,248
P22	1	0,171
P25	1	0,170
TOTAL DE VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)		4,347

QUADRO DAS SAPATAS DE CONCRETO ARMADO 30 MPA

SAPATAS	BASE	LARGURA	ALTURA	ASTX	ASTY	CA
S21	138	150	25+30	8 Ø 1/4"	8 Ø 1/4"	0,773
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)						0,773

Obs:
Medidas em centímetros

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE CENTRO DE REFERENCIA DE ASSISTENCIA SOCIAL - CRAS
LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO
CONVÊNIO: 946598/2023

CRAS

QUADRO DAS CINTAS INFERIORES 25 MPA													
CINTAS INFERIORES	BASE	ALTURA	COMPRIM.	ASP	ASNC	AST	ASPE	ASN	ASPC	ASWS	NTp	QUANT.	CA
CI01, CI02, CI10, CI14, CI15, CI19, CI20	14	10	400	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	0	7	0,392
CI03	14	10	158	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	0	1	0,022
CI04	14	10	330	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	0	1	0,046
CI05	14	10	143	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	0	1	0,020
CI06, CI13, CI17, CI22, CI24	14	10	415	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	0	5	0,290
CI07, CI16, CI18	14	10	355	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	0	3	0,150
CI08, CI09, CI12	14	10	280	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	0	3	0,117
CI11	14	10	120	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	0	1	0,017
CI21, CI23	14	10	345	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	0	2	0,096
CI25, CI26, CI36, CI37	14	10	352,5	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	0	4	0,196
CI27, CI31	14	10	395	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	0	2	0,110
CI28, CI39	14	10	360	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	0	2	0,100
CI29, CI32, CI33, CI35	14	10	215	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	0	4	0,120
CI30, CI34	14	10	145	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	0	2	0,040
CI38	14	10	530	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	0	1	0,074
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)													1,790

Obs:

Medidas em cm.

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE CENTRO DE REFERENCIA DE ASSISTENCIA SOCIAL - CRAS
LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO
CONVÊNIO: 946598/2023

CRAS

QUADRO DAS CINTAS SUPERIORES 25 MPA													
CINTAS SUPERIORES	BASE	ALTURA	COMPRIM.	ASP	ASNC	AST	ASPE	ASN	ASPC	ASW/S	NTp	QUANT.	CA
CS01, CS02	9	13	400	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	269	2	0,094
CS03	9	13	158	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	227	1	0,018
CS04	9	13	330	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	227	1	0,039
CS05	9	13	143	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	227	1	0,017
CS06	9	13	415	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	269	1	0,049
CS07, CS08, CS11	9	13	280	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	227	3	0,099
CS09, CS13, CS14, CS17, CS18	9	13	400	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	227	5	0,235
CS10	9	13	120	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	227	1	0,014
CS12, CS16, CS20, CS22	9	13	415	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	227	4	0,196
CS15	9	13	355	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	227	1	0,042
CS19, CS21	9	13	345	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	227	2	0,080
CS23, CS24, CS35, CS36	9	13	352,5	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	227	4	0,164
CS25, CS30	9	13	395	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	227	2	0,092
CS26	9	13	135	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	297	1	0,016
CS27, CS38	9	13	360	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	227	2	0,084
CS28, CS31, CS32, CS34	9	13	215	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	227	4	0,100
CS29, CS33	9	13	145	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	227	2	0,034
CS37	9	13	530	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	227	1	0,062
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)													1,435

Obs:

Medidas em cm.

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE CENTRO DE REFERENCIA DE ASSISTENCIA SOCIAL - CRAS
LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO
CONVÊNIO: 946598/2023

CRAS

QUADRO DAS CINTAS COBERTURA 25 MPA													
CINTAS COBERTURA	BASE	ALTURA	COMPRIM.	ASP	ASNC	AST	ASPE	ASN	ASPC	ASWS	Ntp	QUANT.	CA
CC01	9	13	400	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	423	1	0,047
CC02	9	13	396,5	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	423	1	0,046
CC03	9	13	411,5	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	423	1	0,048
CC04	9	13	355	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	423	1	0,042
CC05	9	13	349	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	379	1	0,041
CC06	9	13	355,5	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	379	1	0,042
CC07	9	13	388,5	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	379	1	0,045
CC08	9	13	142	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	379	1	0,017
CC09	9	13	356,5	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	379	1	0,042
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)													0,370

QUADRO DAS CINTAS PLATIBANDA 25 MPA													
CINTAS PLATIBANDA	BASE	ALTURA	COMPRIM.	ASP	ASNC	AST	ASPE	ASN	ASPC	ASWS	Ntp	QUANT.	CA
CP01	9	13	400	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	577	1	0,047
CP02	9	13	396,5	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	577	1	0,046
CP03	9	13	411,5	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	577	1	0,048
CP04	9	13	355	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	577	1	0,042
CP05	9	13	349	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	531	1	0,041
CP06	9	13	355,5	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	531	1	0,042
CP07	9	13	388,5	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	531	1	0,045
CP08	9	13	142	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	531	1	0,017
CP09	9	13	356,5	2 Ø 5.0				2 Ø 5.0		Ø 5.0 c. 20	531	1	0,042
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)													0,370

Obs:

Medidas em cm.

QUADRO DAS VIGAS SUPERIORES 25 MPA													
VIGAS SUPERIORES	BASE	ALTURA	COMPRIM.	ASP	ASNC	AST	ASPE	ASN	ASPC	ASWS	Ntp	QUANT.	CA
VS01	10	35	355	4 Ø 3/8"	-	-	-	4 Ø 5/16"	-	Ø 5.0 c. 19	314	1	0,117
TOTAL VOLUME DE CONCRETO ARMADO (m³)													0,117

Obs:

Medidas em cm.

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE CENTRO DE REFERENCIA DE ASSISTENCIA SOCIAL - CRAS
LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO
CONVÊNIO: 946598/2023

CRAS

QUADRO DOS BLOCOS DE CONCRETO CICLÓPICO 11 MPA

PILARES	BASE	LARGURA	ALTURA	QUANT.	CC
P01, P09	147	140	55	2	2,264
P02 + P03, P07 + P08	220	150	55	2	3,630
P04, P05	128	135	55	2	1,900
P06, P18, P24	98	105	45	3	1,389
P10	97	90	45	1	0,393
P11	112	105	50	1	0,588
P12, P16, P23	123	130	50	3	2,400
P13, P17	118	125	50	2	1,476
P14, P19	118	125	50	2	1,476
P15, P20	133	140	55	2	2,048
P22	123	135	50	1	0,830
P25	127	120	50	1	0,762
PM1	84	204	65	1	1,114
TOTAL VOLUME DE CONCRETO CICLÓPICO (m³)					20,270

QUADRO DAS FERRAGENS POR PESO

SAPATAS	PESO (kg)					
	Ø 1/2"	Ø 3/8"	Ø 5/16"	Ø 1/4"	Ø 5.0	ARAME
S21	-	-	-	6,56	-	0,10
TOTAL	-	-	-	6,56	-	0,10

PILARES	PESO (kg)					
	Ø 1/2"	Ø 3/8"	Ø 5/16"	Ø 1/4"	Ø 5.0	ARAME
P01, P02, P08, P09	-	92,33	-	-	28,80	1,92
P03, P07	-	34,62	-	-	10,80	0,72
P04, P05	-	46,17	-	-	14,40	0,96
P06, P18, P24	-	47,70	-	-	14,94	0,99
P10	-	19,98	-	-	6,19	0,41
P11	-	36,34	-	-	5,65	0,38
P12, P16, P23	-	43,85	-	-	20,55	1,38
P13, P17	-	38,15	-	-	11,84	0,80
P14, P19	-	32,21	-	-	10,08	0,68
P15, P20	-	38,51	-	-	11,94	0,80
P21	87,00	-	-	-	7,49	1,06
P22	63,10	-	-	-	5,44	0,77
P25	30,28	-	-	-	5,49	0,37
TOTAL	180,38	429,86	-	-	153,61	11,24

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE CENTRO DE REFERENCIA DE ASSISTENCIA SOCIAL - CRAS
LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO
CONVÊNIO: 946598/2023

CRAS

QUADRO DAS FERRAGENS POR PESO

CINTAS INFERIORES	PESO (kg)					
	Ø 1/2"	Ø 3/8"	Ø 5/16"	Ø 1/4"	Ø 5.0	ARAME
CI01, CI02, CI10, CI14, CI15, CI19, CI20	-	-	-	-	28,00	0,91
CI03	-	-	-	-	1,64	0,05
CI04	-	-	-	-	3,35	0,11
CI05	-	-	-	-	1,55	0,05
CI06, CI13, CI17, CI22, CI24	-	-	-	-	20,85	0,65
CI07, CI16, CI18	-	-	-	-	10,74	0,33
CI08, CI09, CI12	-	-	-	-	8,49	0,27
CI11	-	-	-	-	1,27	0,04
CI21, CI23	-	-	-	-	7,04	0,22
CI25, CI26, CI36, CI37	-	-	-	-	14,28	0,44
CI27, CI31	-	-	-	-	7,94	0,26
CI28, CI39	-	-	-	-	7,24	0,22
CI29, CI32, CI33, CI35	-	-	-	-	8,88	0,28
CI30, CI34	-	-	-	-	3,12	0,10
CI38	-	-	-	-	5,30	0,17
TOTAL	-	-	-	-	129,69	4,10

CINTAS SUPERIORES	PESO (kg)					
	Ø 1/2"	Ø 3/8"	Ø 5/16"	Ø 1/4"	Ø 5.0	ARAME
CS01, CS02	-	-	-	-	7,74	0,26
CS03	-	-	-	-	1,59	0,05
CS04	-	-	-	-	3,23	0,11
CS05	-	-	-	-	1,50	0,05
CS06	-	-	-	-	4,03	0,13
CS07, CS08, CS11	-	-	-	-	8,19	0,27
CS09, CS13, CS14, CS17, CS18	-	-	-	-	19,35	0,65
CS10	-	-	-	-	1,23	0,04
CS12, CS16, CS20, CS22	-	-	-	-	16,12	0,52
CS15	-	-	-	-	3,46	0,11
CS19, CS21	-	-	-	-	6,80	0,22
CS23, CS24, CS35, CS36	-	-	-	-	13,80	0,44
CS25, CS30	-	-	-	-	7,68	0,26
CS26	-	-	-	-	1,39	0,05
CS27, CS38	-	-	-	-	7,00	0,22
CS28, CS31, CS32, CS34	-	-	-	-	8,56	0,28
CS29, CS33	-	-	-	-	3,02	0,10
CS37	-	-	-	-	5,12	0,17
TOTAL	-	-	-	-	119,81	3,93

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE CENTRO DE REFERENCIA DE ASSISTENCIA SOCIAL - CRAS
LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO
CONVÊNIO: 946598/2023

CRAS

QUADRO DAS FERRAGENS POR PESO

CINTAS COBERTURA	PESO (kg)					
	Ø 1/2"	Ø 3/8"	Ø 5/16"	Ø 1/4"	Ø 5.0	ARAME
CC01	-	-	-	-	3,87	0,13
CC02	-	-	-	-	3,85	0,13
CC03	-	-	-	-	4,01	0,13
CC04	-	-	-	-	3,46	0,11
CC05	-	-	-	-	3,43	0,11
CC06	-	-	-	-	3,47	0,11
CC07	-	-	-	-	3,80	0,13
CC08	-	-	-	-	1,49	0,05
CC09	-	-	-	-	3,47	0,11
TOTAL	-	-	-	-	30,85	1,01

CINTAS PLATIBANDA	PESO (kg)					
	Ø 1/2"	Ø 3/8"	Ø 5/16"	Ø 1/4"	Ø 5.0	ARAME
CP01	-	-	-	-	3,87	0,13
CP02	-	-	-	-	3,85	0,13
CP03	-	-	-	-	4,01	0,13
CP04	-	-	-	-	3,46	0,11
CP05	-	-	-	-	3,43	0,11
CP06	-	-	-	-	3,47	0,11
CP07	-	-	-	-	3,80	0,13
CP08	-	-	-	-	1,49	0,05
CP09	-	-	-	-	3,47	0,11
TOTAL	-	-	-	-	30,85	1,01

VIGAS SUPERIORES	PESO (kg)					
	Ø 1/2"	Ø 3/8"	Ø 5/16"	Ø 1/4"	Ø 5.0	ARAME
VS01	-	9,83	6,24	-	2,56	0,24
TOTAL	-	9,83	6,24	-	2,56	0,24

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE CENTRO DE REFERENCIA DE ASSISTENCIA SOCIAL - CRAS
LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO
CONVÊNIO: 946598/2023

CRAS

CÁLCULO DAS FORMAS COMUNS

QUADRO RESUMO DAS FORMAS						
PEÇAS	VOL. (V)	LARG. (L)	COMPR. (C)	ALTURA (H)	FORMA (F)	CALCULO
SAPATAS (138x150)	0,773	1,38	1,50	0,37	2,15	=H*(L*2+C*2)
PILARES (20x13)	3,928	0,13	0,20	151,08	60,43	=H*(C*2)
PILARES (25x13)	0,419	0,13	0,25	12,89	6,45	=H*(C*2)
CINTAS (10x14)	1,790	0,14	127,86	0,10	25,57	=C*(H+H)
CINTAS (9x13)	2,175	0,09	185,90	0,13	48,33	=C*(H+H)
VIGAS (10x35)	0,117	0,10	3,34	0,35	2,67	=C*(H+L+H)
TOTAL (TV)	9,202	m³		TOTAL (TF)	145,60	m²
				MEDIA (TF/TV)	15,82	m²/m³

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE CENTRO DE REFERENCIA DE ASSISTENCIA SOCIAL - CRAS
LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO
CONVÊNIO: 946598/2023

CRAS

CÁLCULO DA FUNDAÇÃO CORRIDA EM PEDRA ARGAMASSADA

SEÇÃO TRANSVERSAL MÁXIMA PAREDES

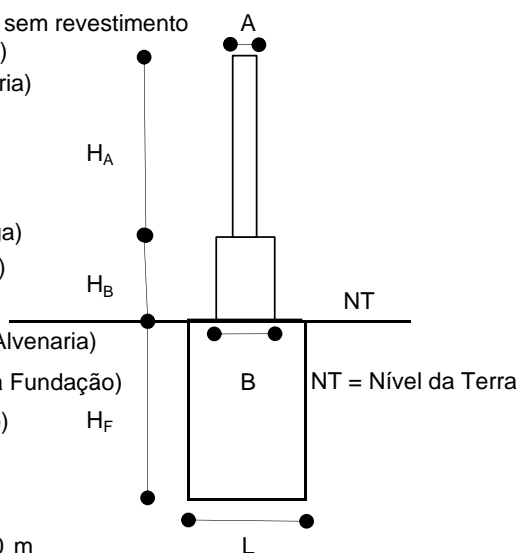
DADOS TÉCNICOS E DIMENSIONAMENTO

Trecho mais solicitado:

A =	0,09 m
B =	0,14 m
C _A =	4,15 m
H _A =	5,77 m
H _B =	0,20 m
γ _A =	1,80 t/m ³
γ _S =	3,20 t/m ³
γ _C =	2,00 t/m ³
σ _{ADM} =	0,40 kgf/cm ² (a 1,00 m)
σ _A =	6,00 kgf/cm ²
α =	45,00 ° (graus)
T =	0,250 m

Entre Pilar P08 e P09

(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)

$$C_F = C_A + 2 \cdot T \quad C_F = 4,650 \text{ m}$$

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

$$P_P = P_A + P_B + P_S \quad P_P = 7,804 \text{ t}$$

Onde:

$$P_A = (A + 0,06) \cdot H_A \cdot C_A \cdot \gamma_A \quad P_A = 6,465 \text{ t}$$

$$P_B = B \cdot H_B \cdot C_A \cdot \gamma_A \quad P_B = 0,209 \text{ t}$$

$$P_S = S \cdot L_S \cdot C_A \cdot \gamma_S \quad P_S = 1,130 \text{ t}$$

$$S = 0,041 \text{ m}$$

$$L_S = 2,075 \text{ m}$$

(Espessura Sobrecarga média (forro e telhado))

(Largura Sobrecarga máxima de acordo com a arquitetura)

3.0 LARGURA DA FUNDAÇÃO (L)

$$L = C_F - (C_A - B) \geq 0,40 \text{ m} \quad L = 0,650 \text{ m}$$

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE CENTRO DE REFERENCIA DE ASSISTENCIA SOCIAL - CRAS
LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO
CONVÊNIO: 946598/2023

CRAS

CÁLCULO DA FUNDAÇÃO CORRIDA EM PEDRA ARGAMASSADA

SEÇÃO TRANSVERSAL MÁXIMA PAREDES

DADOS TÉCNICOS E DIMENSIONAMENTO

4.0 ALTURA DA FUNDAÇÃO (H_F)

$$H_F = (C_F - C_A + 1)/2 * \text{TANG}(\alpha) - 0,1 \geq 0,60\text{m} \quad H_F = 0,650 \text{ m}$$

Observação: Deverá ser feita substituição do solo com mistura de solo arenoso / cimento no traço 1:25 (teor de 4,00%) na profundidade de 0,65 m até 1,40 m, pela largura de 0,65 m, onde a resistência é de 0,40 kg/cm², conforme Teste de Sondagem, sendo que o fundo da vala deverá ser fortemente apiloado.

5.0 PESO PRÓPRIO DA FUNDAÇÃO (P_F)

$$P_F = C_F * L * H_F * \gamma_C \quad P_F = 3,929 \text{ t}$$

6.0 CARGA TOTAL APLICADA (N)

$$N = P_P + P_F \quad N = 11,733 \text{ t}$$

7.0 TENSÃO APLICADA AO SOLO (σ_S)

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

$\sigma_S = 3,882 \text{ t/m}^2$

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

8.0 TENSÃO APLICADA NO BALDRAME (σ_B)

$$\sigma_B = P_P / (C_F * B) \quad \sigma_B = 1,343 \text{ kgf/cm}^2 < \sigma_A \text{ (OK!)}$$

$\sigma_B = 13,432 \text{ t/m}^2$

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

9.0 TENSÃO APLICADA NA PAREDE (σ_P)

$$\sigma_P = (P_A + P_S) / (C_F * A) \quad \sigma_P = 2,034 \text{ kgf/cm}^2 < \sigma_A \text{ (OK!)}$$

$\sigma_P = 20,335 \text{ t/m}^2$

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

PROJETO: CONSTRUÇÃO DE CENTRO DE REFERENCIA DE ASSISTENCIA SOCIAL - CRAS
LOCAL: ZONA URBANA
PROPOSTA N° 048879/2023
CONVÊNIO N° 946598/2023

CÁLCULO ESTRUTURAL

I. MEMÓRIA DE CÁLCULO

1.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

O cálculo estrutural adotado para a obra de CONSTRUÇÃO DE CENTRO DE REFERENCIA DE ASSISTENCIA SOCIAL - CRAS, na zona urbana do Município de Luzilândia, foi de concreto armado para as cintas e pilares, de blocos de concreto ciclópico para as fundações dos pilares e de fundação corrida de pedra argamassada sob as cintas.

1.2. DADOS DE CÁLCULO

Os dados de cálculo, a seguir, foram considerados segundo as normas da ABNT e as informações específicas do local onde será construída.

DISCRIMINAÇÃO	VALOR
Peso concreto armado (kg/m ³)	2.500
Peso do concreto ciclópico (kg/m ³)	2.300
Peso revestimento com argamassa (kg/m ³)	1.800
Peso parede alvenaria de tijolo cerâmico de seis furos (kg/m ²)	180
Peso da cobertura c/estrutura de madeira e telha cerâmica colonial (kg/m ²)	130
Peso do forro de PVC (kg/m ²)	5
Ação do vento (kg/m ²)	160
Coeficiente de segurança concreto	1,4
Coeficiente de segurança aço	1,15
Recobrimento dos blocos, cintas, vigas e pilares (cm)	2,5
Recobrimento da lajes (cm) (se houver)	2,0 a 4,0
Resistência característica do concreto armado fck (kg/cm ²)	200
Resistência de cálculo do concreto armado fck (kg/cm ²)	143
Resistência característica do concreto ciclópico blocos fck (kg/cm ²)	110
Sobrecarga adicional para todas as peças (kg/m ²)	50
Tipo de aço CA para armadura longitudinal	50
Tipo de aço CA para armadura transversal	60
Diâmetro da armadura transversal (mm)	4.2 e 5
Resistência característica do aço fyk (tf/cm ²)	5
Resistência de cálculo do aço fyk (tf/cm ²)	4,35
Taxa de resistência do solo (kg/cm ²) a 1,05m	1,0

PROJETO: CONSTRUÇÃO DE CENTRO DE REFERENCIA DE ASSISTENCIA SOCIAL - CRAS
LOCAL: ZONA URBANA
PROPOSTA N° 048879/2023
CONVÊNIO N° 946598/2023

Observações:

- A taxa de resistência do solo foi estimada considerando o tipo de solo da região e as características da construção do prédio a uma profundidade de 1,35 m do nível do terreno natural;
- Todo o cálculo foi considerando o projeto arquitetônico de construção.

II. MEMORIAL DESCRITIVO

2.1 – ESTRUTURA

A estrutura foi dividida em Inferior e Superior para melhor divisão das cargas e facilidade de execução.

Para melhor entendimento do cálculo estrutural, adotaremos as seguintes convenções:

DISCRIMINAÇÃO	CONVENÇÃO
CINTAS	
Cintas inferiores	CI-Nº
Cintas superiores	CS-Nº
Cintas da platibanda	CP-Nº
PILARES	
Pilares retangulares	P-Nº
VIGAS	
Viga superior	V-Nº
ARMADURAS	
Armadura positiva	ASP
Armadura negativa	ASN
Armadura de compressão positiva	ASPC
Armadura de compressão negativa	ASNC
Armadura de torção	AST
Armadura de pele	ASPE
Armadura transversal	ASW/S
Armadura de flexo/compressão	ASØ
OUTRAS CONVENÇÕES	
Volume de concreto armado (m³)	CA
Volume de concreto ciclópico (m³)	CC
Nível do topo das peças (cm)	NTP
Nível do terreno	NT
Nível do piso	NP

2.2 – DISCRIMINATIVO

Apresentamos, a seguir, todo o memorial descritivo da estrutura em concreto armado discriminado peça por peça.