

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA

MELHORIA HABITACIONAL PARA O CONTROLE DA DOENÇA DE CHAGAS MHCDC, UM QUARTO, DOIS QUARTOS, TRÊS QUARTOS E QUATRO QUARTOS

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DA TABELA SINAPI-CE

164
8
Encargos sociais
Encargos Sociais: 0,00
Total Geral s/ BDI: 84,56

84845		JANELA DE MADEIRA TIPO VENEZIANA. DE ABRIR, INCLUSAS GUARNICOES E FERRAGENS	M2			334,65
			Unidade	Coefficiente	Preço	Total
3428		JANELA DE ABRIR EM MADEIRA IMBUIA/CEDRO ARANA/CEDRO ROSA OU EQUIVALENTE DA REGIAO, CAIXA DO BATENTE/MARCO *10* CM, 2 FOLHAS DE ABRIR TIPO VENEZIANA E 2 FOLHAS DE ABRIR PARA VIDRO, COM GUARNICAO/ALIZAR, COM FERRAGENS, (SEM VIDRO E SEM ACABAMENTO)	M2	1,0000	235,7800	235,7800
5067		PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 16 X 24 (2 1/4 X 12)	KG	0,2000	14,9600	2,9900
11058		PARAFUSO ROSCA SOBERBA ZINCADO CABECA CHATA FENDA SIMPLES 5,5 X 65 MM (2.1/2 ")	UN	6,0000	0,3100	1,8600
35274		PILAR DE MADEIRA NAO APARELHADA *10 X 10* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	0,1800	29,8000	5,3600
88239		AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,4000	15,5500	21,7700
88261		CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,4000	17,5400	24,5500
88309		PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,2000	18,4300	22,1100
88316		SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,2000	13,9100	16,6900
88627		ARGAMASSA TRAÇO 1:0,5:4,5 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA ASSENTAMENTO DE ALVENARIA, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,0090	394,2500	3,5400
Total:						334,6500
Total Simples:						334,65
Encargos Sociais:						0,00
Total Geral s/ BDI:						334,65

73739/1		PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA. DUAS DEMAOS	M2			12,26
			Unidade	Coefficiente	Preço	Total
3767		LIXA EM FOLHA PARA PAREDE OU MADEIRA, NUMERO 120 (COR VERMELHA)	UN	0,4000	0,3300	0,1300
5318		SOLVENTE DILUENTE A BASE DE AGUARRAS	L	0,0400	15,5800	0,6200
7311		TINTA ESMALTE SINTETICO PREMIUM ACETINADO	L	0,1684	21,1400	3,5600
88310		PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3000	19,5500	5,8650
88316		SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500	13,9100	2,0865
Total:						12,2615
Total Simples:						12,26
Encargos Sociais:						0,00
Total Geral s/ BDI:						12,26

73859/2		CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO	M2			0,94
			Unidade	Coefficiente	Preço	Total
88316		SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0676	13,9100	0,9400
Total:						0,9400
Total Simples:						0,94
Encargos Sociais:						0,00
Total Geral s/ BDI:						0,94

Cláudio José Queiroz Barros
Engº Civil - CREA 13419D-CE

165

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA
MELHORIA HABITACIONAL PARA O CONTROLE DA DOENÇA DE CHAGAS MHCDC, UM QUARTO, DOIS QUARTOS, TRÊS QUARTOS E QUATRO QUARTOS

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DA TABELA SEINFRA-CE

Ebcargos sociais
85,20%

C4541		PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER		M2	273,87	
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
I1530	MONTADOR	H	3,0000	17,8300	53,4900	
I2391	PEDREIRO	H	3,0000	17,8300	53,4900	
I2543	SERVENTE	H	3,0000	13,2100	39,6300	
					Total:	146,6100
MATERIAIS						
I0871	COTOVELO AÇO GALVANIZADO DE 1 1/2"	UN	0,1700	17,1000	2,9070	
I1945	TE AÇO GALVANIZADO DE 1 1/2'	UN	0,1700	23,1400	3,9338	
I2170	TUBO AÇO GALVANIZADO DE 40MM (1 1/2')	M	1,5000	27,5300	41,2950	
I8395	LONA C/ APLICAÇÃO DE ILHOSES E LACRES, IMPRESSA C/ LOGOMARCAS E DESCRIÇÃO DA OBRA	M2	1,0000	73,4800	73,4800	
					Total:	121,6158
SERVIÇOS						
C0830	CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	0,0125	451,6082	5,6451	
					Total:	5,6451
					Total Simples:	273,87
					Encargos Sociais:	INCLUSO
					Total Geral s/ BDI:	273,87
C4464		EMBOCAMENTO DA ÚLTIMA FIADA TELHA CERÂMICA		M	9,02	
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
I2391	PEDREIRO	H	0,2649	17,8300	4,7232	
I2543	SERVENTE	H	0,2649	13,2100	3,4993	
					Total:	8,2225
SERVIÇOS						
C0200	ARGAMASSA MISTA DE CIMENTO CAL HIDR. E AREIA S/PEN. TRAÇO 1:2:9	M3	0,0018	446,8360	0,8043	
					Total:	0,8043
					Total Simples:	9,02
					Encargos Sociais:	INCLUSO
					Total Geral s/ BDI:	9,02
C2076		QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EMBUTIR ATÉ 3 DIVISÕES, S/BARRAMENTO		UN	57,89	
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	1,0596	14,5200	15,3854	
I2312	ELETRICISTA	H	1,0596	18,0700	19,1470	
					Total:	34,5324
MATERIAIS						
I1753	QUADRO DISTRIBUIÇÃO EMBUTIR, C/3 DIVISÕES	UN	0,8830	26,4500	23,3554	
					Total:	23,3554
					Total Simples:	57,89
					Encargos Sociais:	INCLUSO
					Total Geral s/ BDI:	57,89
C3579		QUADRO DE MEDIÇÃO PADRÃO COELCE - PADRÃO POPULAR		UN	68,34	
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,8830	14,5200	12,8212	
I2312	ELETRICISTA	H	0,8830	18,0700	15,9558	
					Total:	28,7770
MATERIAIS						
I6129	QUADRO MEDIÇÃO PADRÃO COELCE (PADRÃO MUTIRÃO)	UN	0,8830	44,8000	39,5584	
					Total:	39,5584
					Total Simples:	68,34
					Encargos Sociais:	INCLUSO
					Total Geral s/ BDI:	68,34
C4762		CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2"		UN	5,51	
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,1325	14,5200	1,9239	
I2312	ELETRICISTA	H	0,1325	18,0700	2,3943	

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA
MELHORIA HABITACIONAL PARA O CONTROLE DA DOENÇA DE CHAGAS MHCDC, UM QUARTO, DOIS QUARTOS, TRÊS QUARTOS E QUATRO QUARTOS

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DA TABELA SEINFRA-CE

Ebcargos sociais
Total: 4,3182

Total Simples: 5,51
Encargos Sociais: INCLUSO
Total Geral s/ BDI: 5,51

MATERIAIS

I6432	CAIXA DE EMBUTIR PVC - 4X2 RETANGULAR	UN	0,8830	1,3500	1,1921
					Total: 1,1921

C1496 INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES E TOMADA UNIVERSAL 10A 250V UN 24,64

MAO DE OBRA

		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,3267	14,5200	4,7437
I2312	ELETRICISTA	H	0,3267	18,0700	5,9035
					Total: 10,6472

MATERIAIS

I1259	INTERRUPTOR 1 TECLA SIMPLES 1 TOMADA 2POLOS UNIV.	UN	0,8830	15,8543	13,9993
					Total: 13,9993

Total Simples: 24,64
Encargos Sociais: INCLUSO
Total Geral s/ BDI: 24,64

C1950 PONTO SANITÁRIO, MATERIAL E EXECUÇÃO PT 149,13

MAO DE OBRA

		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	2,6490	14,5200	38,4635
I2320	ENCANADOR	H	2,6490	17,8300	47,2317
I2543	SERVENTE	H	2,2075	13,2100	29,1611
					Total: 114,8563

MATERIAIS

I0108	AREIA GROSSA	M3	0,0035	55,0000	0,1925
I0441	CAL HIDRATADA	KG	2,6490	1,1000	2,9139
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	2,6490	0,4600	1,2185
I1282	JOELHO PVC PARA ESGOTO DE 100MM	UN	0,8830	5,8000	5,1214
I1283	JOELHO PVC PARA ESGOTO DE 40MM	UN	1,7660	1,4000	2,4724
I1284	JOELHO PVC PARA ESGOTO DE 50MM	UN	0,8830	1,9000	1,6777
I2012	TE PVC RIGIDO. PARA ESGOTO - 100MM (4')	UN	0,8830	10,4500	9,2274
I2013	TE PVC RIGIDO. PARA ESGOTO - 40MM (1 1/2')	UN	0,8830	2,9050	2,5651
I2193	TUBO PVC ESGOTO DE 100MM (4') - (NBR 5688)	M	0,2914	8,5400	2,4886
I2194	TUBO PVC ESGOTO DE 40MM (1 1/2') - (NBR 5688)	M	1,3245	3,0800	4,0795
I2195	TUBO PVC ESGOTO DE 50MM (2') - (NBR 5688)	M	0,4415	5,2400	2,3135
					Total: 34,2705

Total Simples: 149,13
Encargos Sociais: INCLUSO
Total Geral s/ BDI: 149,13

C0601 CAIXA DE GORDURA/SABÃO EM ALVENARIA UN 203,05

MAO DE OBRA

		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	0,5342	14,5200	7,7566
I0498	CARPINTEIRO	H	0,5342	17,8300	9,5248
I2391	PEDREIRO	H	2,8256	17,8300	50,3804
I2543	SERVENTE	H	5,1656	13,2100	68,2376
					Total: 135,8994

MATERIAIS

I0103	ARAME RECOZIDO N.18 BWG	KG	0,0194	11,5000	0,2231
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,0927	51,0000	4,7277
I0169	AÇO CA-60	KG	1,5453	4,6400	7,1702
I0441	CAL HIDRATADA	KG	4,8212	1,1000	5,3033
I0529	CHAPA COMPENSADO RESINADO 12MM (1.10 X 2.20M)	M2	0,0927	21,0300	1,9495
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	25,1655	0,4600	11,5761
I1605	PEDRISCO	M3	0,0371	69,7500	2,5877
I2082	TIJOLO MACIÇO COMUM	UN	95,8055	0,2600	24,9094
I2205	TUBO PVC SOLDÁVEL DE 75MM (2 1/2')	M	0,3532	24,6600	8,7099
					Total: 67,1569

Total Simples: 203,05
Encargos Sociais: INCLUSO
Total Geral s/ BDI: 203,05

167

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA
MELHORIA HABITACIONAL PARA O CONTROLE DA DOENÇA DE CHAGAS MHCDC, UM QUARTO, DOIS QUARTOS, TRÊS QUARTOS E QUATRO QUARTOS

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DA TABELA SEINFRA-CE

Ebcargos sociais

C0605		CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA - 1/2 TIJOLO COMUM		M2	100,13	
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
I2391	PEDREIRO	H	2,0309	17,8300	36,2109	
I2543	SERVENTE	H	2,4724	13,2100	32,6604	
				Total:	68,8713	
MATERIAIS						
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,0539	51,0000	2,7489	
I0441	CAL HIDRATADA	KG	4,0177	1,1000	4,4195	
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	10,4547	0,4600	4,8092	
I2082	TIJOLO MACIÇO COMUM	UN	74,1720	0,2600	19,2847	
				Total:	31,2623	
				Total Simples:	100,13	
				Encargos Sociais:	INCLUSO	
				Total Geral s/ BDI:	100,13	

C4162		FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO EM ANÊIS D=1,20M		UN	1.889,50	
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
I2391	PEDREIRO	H	7,9470	17,8300	141,6950	
I2543	SERVENTE	H	4,4150	13,2100	58,3222	
				Total:	200,0172	
MATERIAIS						
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,0962	51,0000	4,9062	
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	64,3707	0,4600	29,6105	
I7964	ANEL PRE-MOLDADO DE CONCRETO D=1,20M, h=0,50M	UN	5,2980	113,3600	600,5813	
I7965	TAMPA PRE-MOLDADA DE CONCRETO P/ FOSSA E SUMIDOURO DE D=1,20M, E=0,10M	UN	1,7660	187,0000	330,2420	
I7966	LAJE DE FUNDO P/ FOSSA DE D=1,20M, E=0,10M	UN	0,8830	168,2300	148,5471	
				Total:	1.113,8871	
SERVIÇOS						
C2593	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100MM (4')	M	3,5320	27,8228	98,2701	
C2781	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. DE 1.51 a 3.00m	M3	7,0993	46,2350	328,2361	
C2860	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA	M3	0,2031	80,4230	16,3339	
C2862	LASTRO DE BRITA	M3	0,2031	114,6825	23,2920	
C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	4,8742	22,4570	109,4599	
				Total:	575,5920	
				Total Simples:	1.889,50	
				Encargos Sociais:	INCLUSO	
				Total Geral s/ BDI:	1.889,50	

C0797		CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO)		UN	9,74	
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
I2320	ENCANADOR	H	0,2208	17,8300	3,9369	
				Total:	3,9369	
MATERIAIS						
I0796	CHUVEIRO PLASTICO	UN	0,8830	6,5000	5,7395	
I1180	FITA DE VEDAÇÃO	M	0,3091	0,2000	0,0618	
				Total:	5,8013	
				Total Simples:	9,74	
				Encargos Sociais:	INCLUSO	
				Total Geral s/ BDI:	9,74	

C4443		CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRE-FABRICADA ATÉ 30x30cm (900cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE		M2	60,44	
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
I1328	LADRILHISTA	H	0,6358	17,8300	11,3363	
I2543	SERVENTE	H	0,6358	13,2100	8,3989	
				Total:	19,7352	
MATERIAIS						
I6498	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA DIMENSÕES ATÉ 30x30cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4	M2	0,9713	31,0000	30,1103	

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA
MELHORIA HABITACIONAL PARA O CONTROLE DA DOENÇA DE CHAGAS MHCDC, UM QUARTO, DOIS QUARTOS, TRÊS QUARTOS E QUATRO QUARTOS

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DA TABELA SEINFRA-CE

Ebcargos sociais

16508	ARGAMASSA COLANTE PRÉ-FABRICADA P/ CERÂMICAS E PORCELANATOS	KG	5,2980	2,0000	10,5960
				Total:	40,7063
				Total Simples:	60,44
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Total Geral s/ BDI:	60,44

C1120	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ATÉ 30x30 cm (900 cm²) (PAREDE/PISO)	M2			6,07
--------------	---	-----------	--	--	-------------

MAO DE OBRA					
11328	LADRILHISTA	H	0,1766	17,8300	3,1488
12543	SERVEnte	H	0,1766	13,2100	2,3329
				Total:	5,4817
MATERIAIS					
10118	ARGAMASSA PRE-FABRICADA PARA REJUNTAMENTO	KG	0,2057	2,8600	0,5883
				Total:	0,5883
				Total Simples:	6,07
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Total Geral s/ BDI:	6,07

C1144	DOBRADIÇA CROMADA 3" X 2 1/2"	UN			25,31
--------------	--------------------------------------	-----------	--	--	--------------

MAO DE OBRA					
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	0,2208	14,5200	3,2060
10498	CARPINTEIRO	H	0,2208	17,8300	3,9369
				Total:	7,1429
MATERIAIS					
11027	DOBRADIÇA 3"X2 1/2" CROMADA	UN	0,8830	19,6700	17,3686
11587	PARAFUSO PARA MADEIRA 1 3/4"X10MM	UN	5,2980	0,1500	0,7947
				Total:	18,1633
				Total Simples:	25,31
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Total Geral s/ BDI:	25,31

C2898	PINTURA HIDRACOR	M2			8,20
--------------	-------------------------	-----------	--	--	-------------

MAO DE OBRA					
12395	PINTOR	H	0,2914	17,8500	5,2015
12543	SERVEnte	H	0,1325	13,2100	1,7503
				Total:	6,9518
MATERIAIS					
11347	LIXA PARA MADEIRA/MASSA	UN	0,1766	0,5500	0,0971
12353	HIDRACOR	KG	0,3091	3,7300	1,1529
				Total:	1,2500
				Total Simples:	8,20
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Total Geral s/ BDI:	8,20

C1628	LIMPEZA GERAL	M2			8,17
--------------	----------------------	-----------	--	--	-------------

MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	0,6181	13,2100	8,1651
				Total:	8,1651
				Total Simples:	8,17
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Total Geral s/ BDI:	8,17

Claúdio José Queiroz Barros
 Eng^o Civil - CREA 13419D-CE

J69

COMPOSIÇÃO DE BDI - SERVIÇOS

COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	4,00
DF	Despesas financeiras	1,23
R	Riscos	1,27

	Benefício	
S + G	Garantia/seguros	0,80
L	Lucro	4,97


I	Impostos	11,15
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	3,00
	CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50
	TOTAL DOS IMPOSTOS	11,15

BDI =		26,85%
--------------	--	---------------

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

Claudio José Queiroz Barros
 Eng^o Civil - CREA 13419D-CE

ENCARGOS SOCIAIS


 MELHORIA HABITACIONAL PARA O CONTROLE DA DOENÇA DE CHAGAS MHCDC, UM QUARTO, DOIS QUARTOS, TRÊS QUARTOS E QUATRO QUARTOS DIVERSOS PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA		DATA : 24/01/2020		BDI : 26,85%		
		FONTES	VERSÃO	HORA	MES	REF.
		SEINFRA	026.1 COM DESONERAÇÃO	85,20%	-	12/2018
		SINAPI	2019/11 COM DESONERAÇÃO	85,20%	48,69%	nov/19
		COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS				
		TOTAL		17,80	17,80	
A GRUPO A						
A1	INSS			0,00	0,00	
A2	SESI			1,50	1,50	
A3	SENAI			1,00	1,00	
A4	INCRA			0,20	0,20	
AS	SEBRAE			0,60	0,60	
A6	Salário Educação			2,50	2,50	
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho			3,00	3,00	
A8	FGTS			8,00	8,00	
A9	SECONCI			1,00	1,00	
		TOTAL		17,80	17,80	
B GRUPO S						
81	Repouso Semanal Remunerado			17,78	0,00	
82	Feridos			3,41	0,00	
83	Auxílio - Enfermidade			0,89	0,69	
84	13° Salário			10,71	8,33	
85	Licença PaternidadeE			0,08	0,06	
86	Faltas Justificadas			0,71	0,56	
87	Dias de Chuvas			1,41	0,00	
88	Auxílio Acidente de Trabalho			0,12	0,09	
89	Férias Gozadas			7,89	6,14	
810	Salário Maternidade			0,03	0,02	
		TOTAL		43,03	15,89	
C GRUPO C						
C1	Aviso Prévio Indenizado			5,06	3,94	
C2	Aviso Prévio Trabalhado			0,12	0,09	
C3	Férias Indenizadas			5,68	4,42	
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa			4,99	3,89	
C5	Indenização Adicional			0,43	0,33	
		TOTAL		16,28	12,67	
D GRUPO D						
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B			7,66	2,83	
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado			0,43	0,33	
		TOTAL		8,09	3,16	

Horista = 85,20%

Mensalista = 49,52%

A + B + C + D

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

 MELHORIA HABITACIONAL PARA O CONTROLE DA DOENÇA DE CHAGAS MHCDC, UM QUARTO, DOIS QUARTOS, TRÊS QUARTOS E QUATRO QUARTOS DIVERSOS PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA		DATA : 24/01/2020		BDI : 26,85%		
		FONTES	VERSÃO	HORA	MES	REF.
		SEINFRA	026.1 COM DESONERAÇÃO	85,20%	-	12/2018
		SINAPI	2019/11 COM DESONERAÇÃO	85,20%	48,69%	nov/19
		COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS				
		TOTAL		16,80	16,80	
A GRUPO A						
A1	INSS			0,00	0,00	
A2	SESI			1,50	1,50	
A3	SENAI			1,00	1,00	
A4	INCRA			0,20	0,20	
AS	SEBRAE			0,60	0,60	
A6	Salário Educação			2,50	2,50	
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho			3,00	3,00	
A8	FGTS			8,00	8,00	
A9	SECONCI			0,00	0,00	
		TOTAL		16,80	16,80	
B GRUPO S						
81	Repouso Semanal Remunerado			17,85	0,00	
82	Feridos			3,71	0,00	
83	Auxílio - Enfermidade			0,92	0,71	
84	13° Salário			10,83	8,33	
85	Licença PaternidadeE			0,07	0,06	

86	Faltas Justificadas	0,72	0,56	173
87	Dias de Chuvas	1,55	0,00	
88	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,09	
89	Férias Gozadas	9,18	7,07	
810	Salário Maternidade	0,03	0,02	
		TOTAL	44,97	16,84
C	GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,60	4,31	
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13	0,10	
C3	Férias Indenizadas	4,40	3,39	
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,81	3,70	
CS	Indenização Adicional	0,47	0,36	
		TOTAL	15,41	11,86
D	GRUPO D			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,55	2,83	
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,47	0,36	
		TOTAL	8,02	3,19

Horista = 85,20%

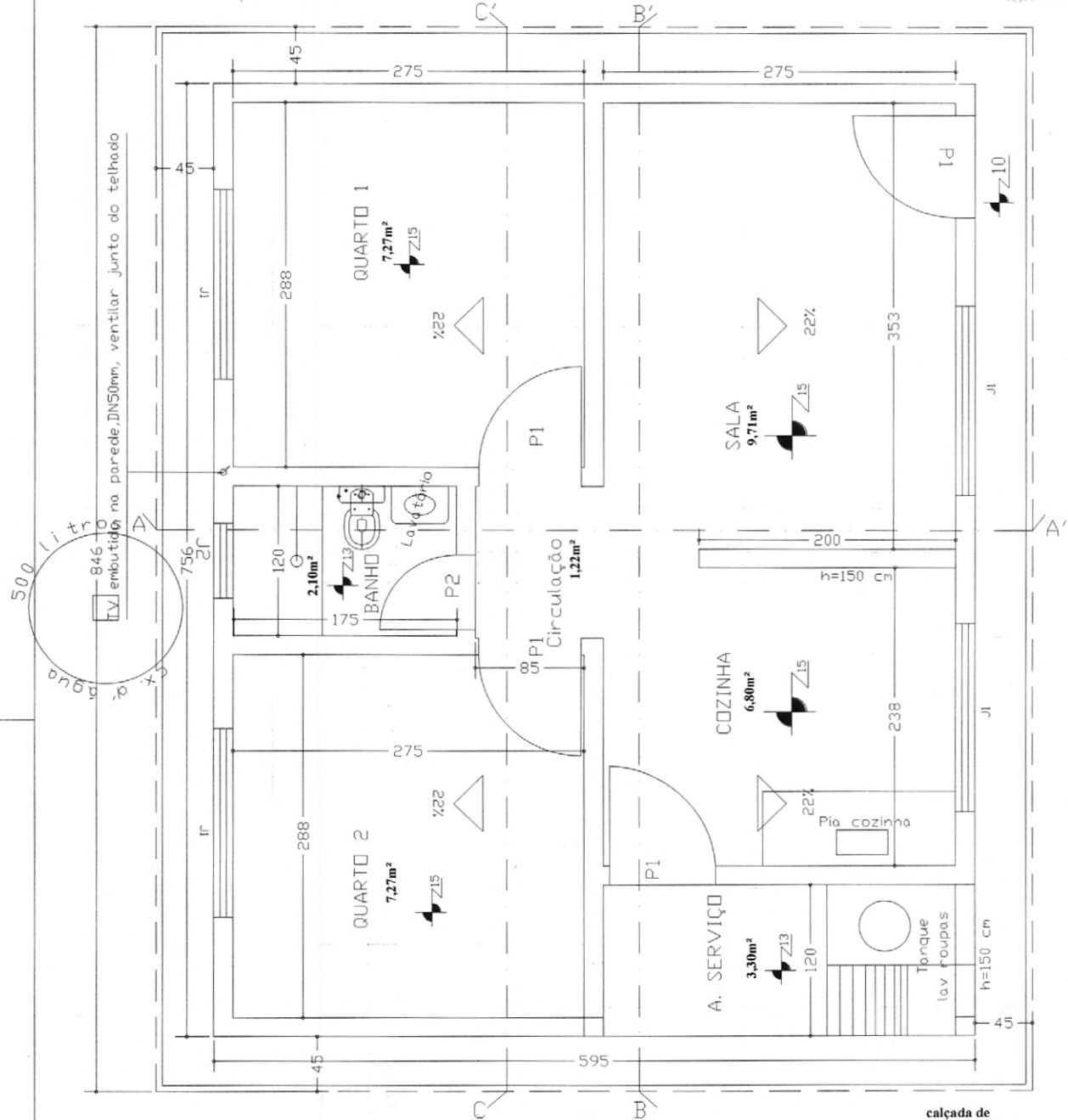
Mensalista = 48,69%

A + B + C + D

Cláudio José Queiroz Barros
Eng° Civil - CREA 134190-CE

172

z00 (Na parte mais alta do terreno)



ESQUADRIAS
 Porta >P1 - 080 X 210
 Porta >P2 - 060 X 210
 Janelas
 >J1 - 150 X 100 / h=110
 >J2 - 60 X 60 / h=180

PLANTA BAIXA

Esc.: 1 / 50

Projeto de **A R Q U I T E T U R A**

ASSINATURAS

AUTOR DO PROJETO
 Engo Civil :

Cláudio José Queiroz Barros
 Eng° Civil / CREA 13419D-CE

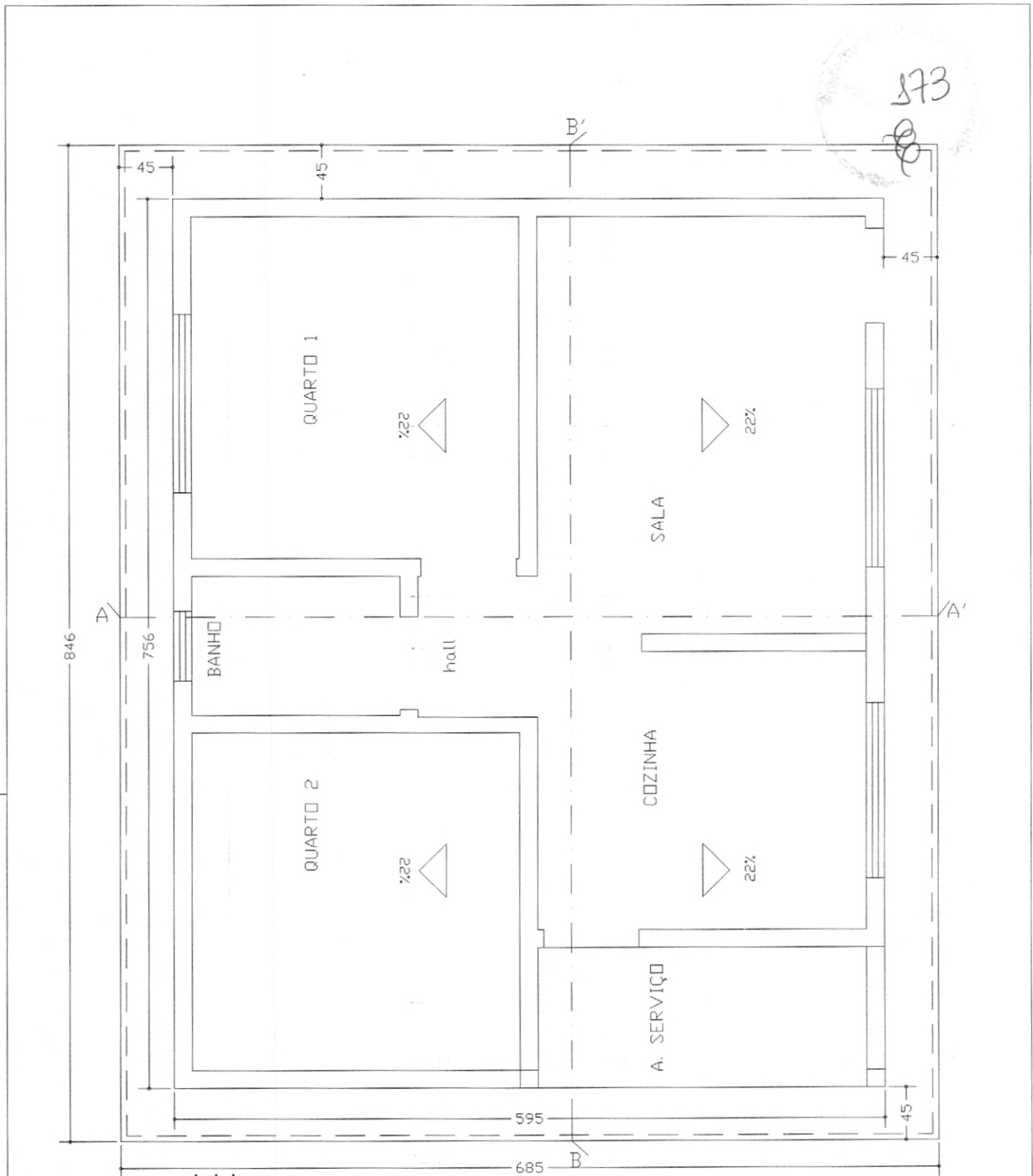
NOME E CREA

ÁREAS (m ²)		
TERRENO	CONSTRUÍDA	LIVRE
VARIÁVEL	44.982	
		TOTAL
		44.982

ASSUNTOS: **PLANTA BAIXA - 2 QUARTOS**

ESCALAS : INDICADAS	(cotas em cm)	PRANCHA: 1 / 9	OBRA: RESIDENCIAL UNI-FAMILIAR
DATA: JAN/2020			

APROVAÇÃO:



calçada de proteção - 50cm

projeção do telhado - 40cm

PLANTA DE COBERTURA

Esc. : 1 / 50

Projeto de **A R Q U I T E T U R A**

ASSINATURAS

AUTOR DO PROJETO
Engo Civil :

Cláudio José Queiroz Barros
Eng° Civil - CREA 13419D-CE

ARTE E CREA

ÁREAS (m²)

TERRENO	CONSTRUIDA	LIVRE	TOTAL
VARIÁVEL	44.982	VARIÁVEL	44.982

ASSUNTOS:

PLANTA DE COBERTURA

ESCALAS : INDICADAS

(cotas em cm)

PRANCHA:

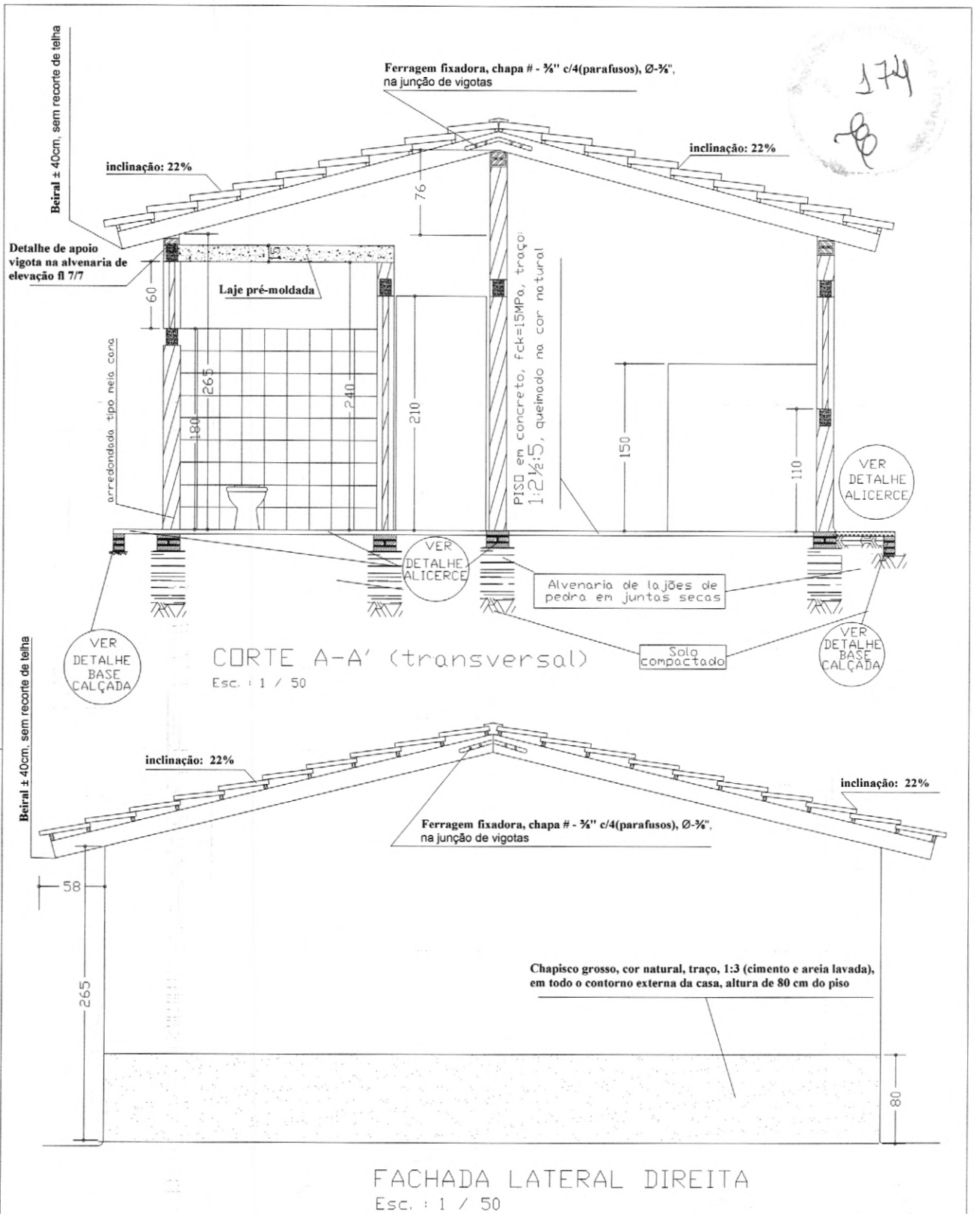
2 / 9

OBRA:

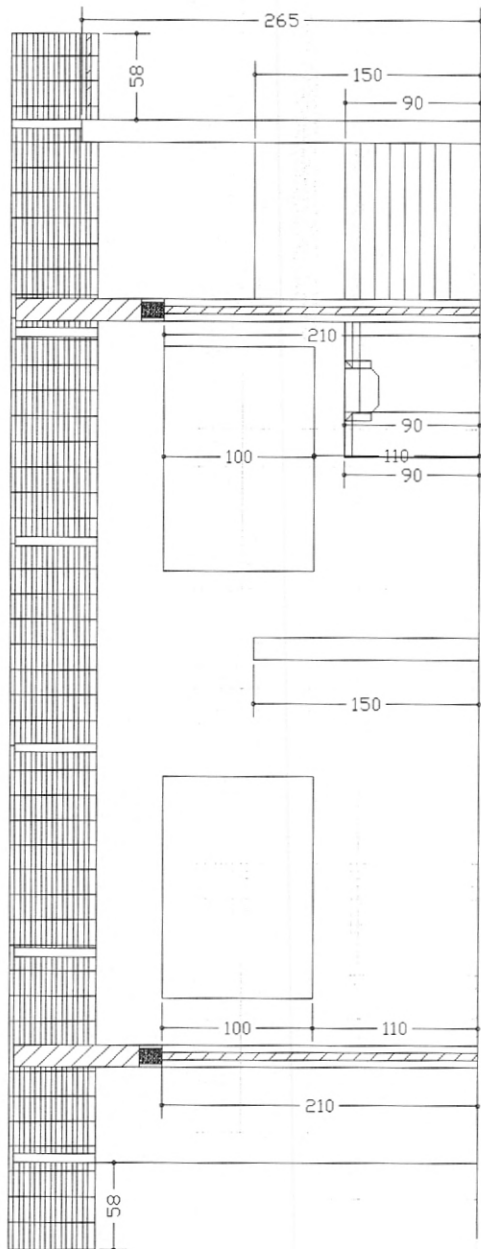
RESIDENCIAL
UNI-FAMILIAR

DATA: JAN/2020

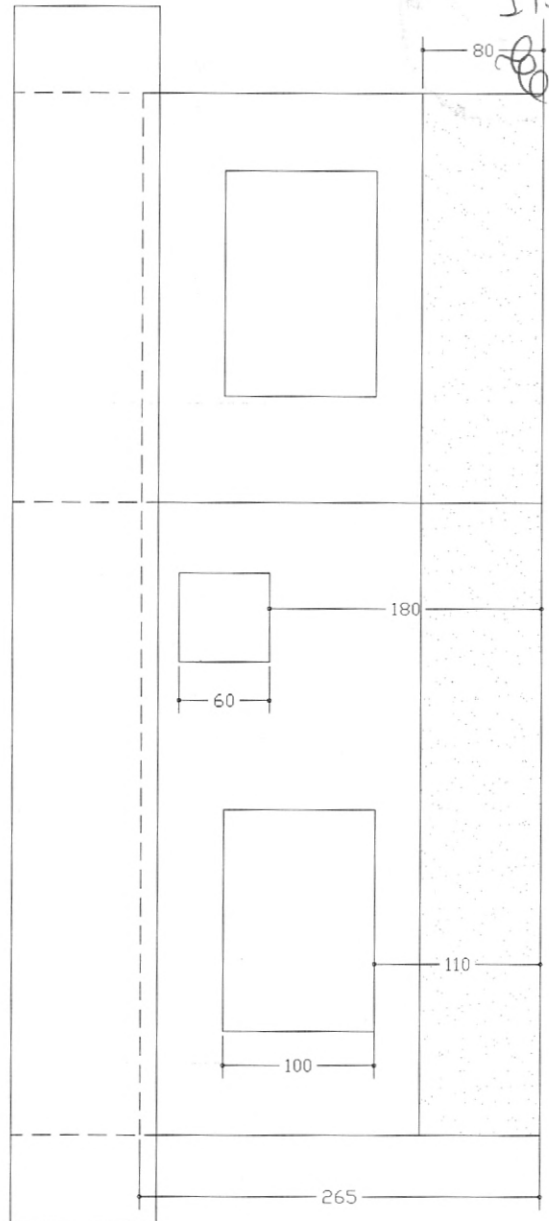
APROVAÇÃO:



Projeto de A R Q U I T E T U R A				
ASSINATURAS				
			AUTOR DO PROJETO Engo Civil : Cláudio José Queiroz Barros Eng° Civil - CREA 13419D-CE	
ÁREAS (m²)				
TERRENO	CONSTR	LIVRE	TOTAL	
VARIÁVEL	44.982	VARIÁVEL	44.982	
ASSUNTOS: corte transversal AA' e fachada lateral direita				
ESCALAS : INDICADAS	(cotas em cm)	PRANCHA: 3/9	OBRA: RESIDENCIAL UNI-FAMILIAR	
DATA: JAN/2020				APROVAÇÃO:



CORTE LONGITUDINAL - BB'
Esc: 1 / 50



FACHADA ANTERIOR
Esc: 1 / 50

Projeto de **A R Q U I T E T U R A**

ASSINATURAS

AUTOR DO PROJETO
Engo Civil :

Cláudio José Queiroz Barros
Eng° Civil - CREA 13419D-CE

NOME E CREA

ÁREAS (m²)

TERRENO	CONSTRUIDA	LIVRE	TOTAL
VARIÁVEL	44.982	VARIÁVEL	44.982

ASSUNTOS: **cutre longitudinal bb' e fachada anterior**

ESCALAS : INDICADAS

(cotas em cm)

PRANCHA:

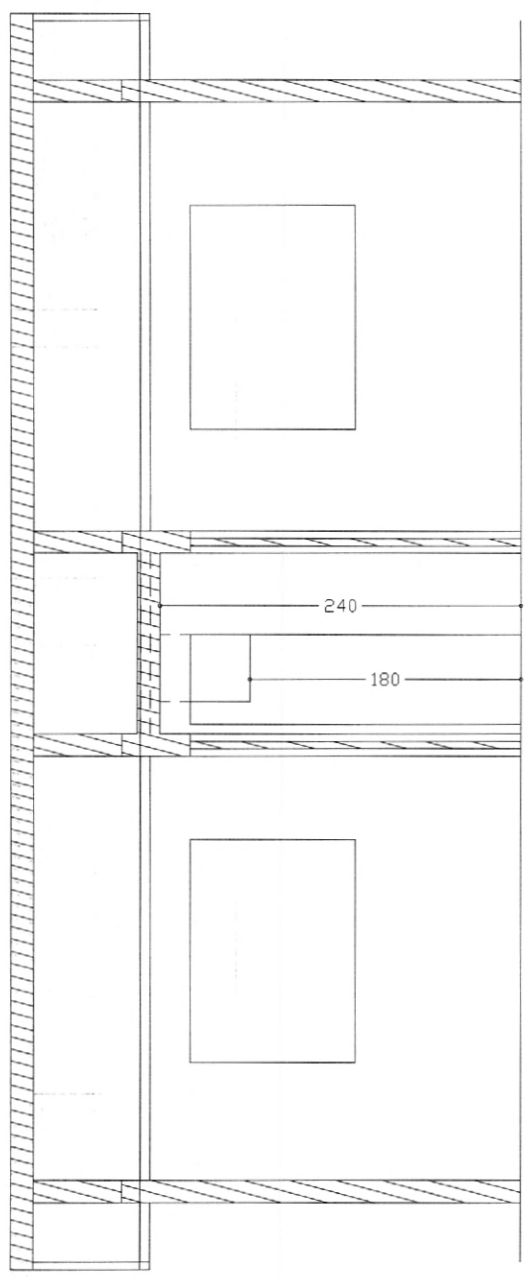
4/9

OBRA:

**RESIDENCIAL
UNI-FAMILIAR**

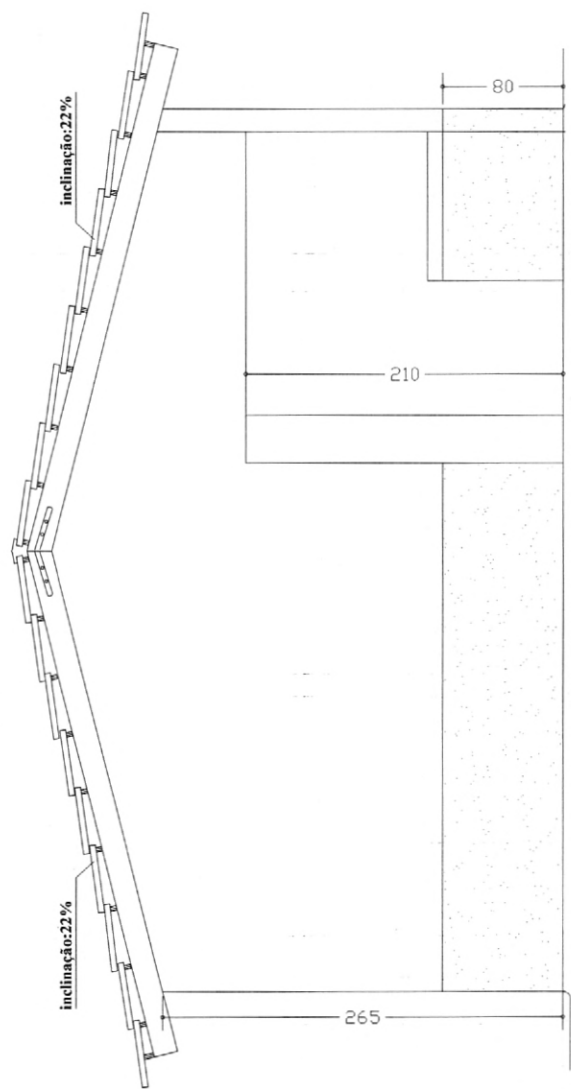
DATA: JAN/2020

APROVAÇÃO:



CORTE LONGITUDINAL - CC'

Esc: 1 / 50

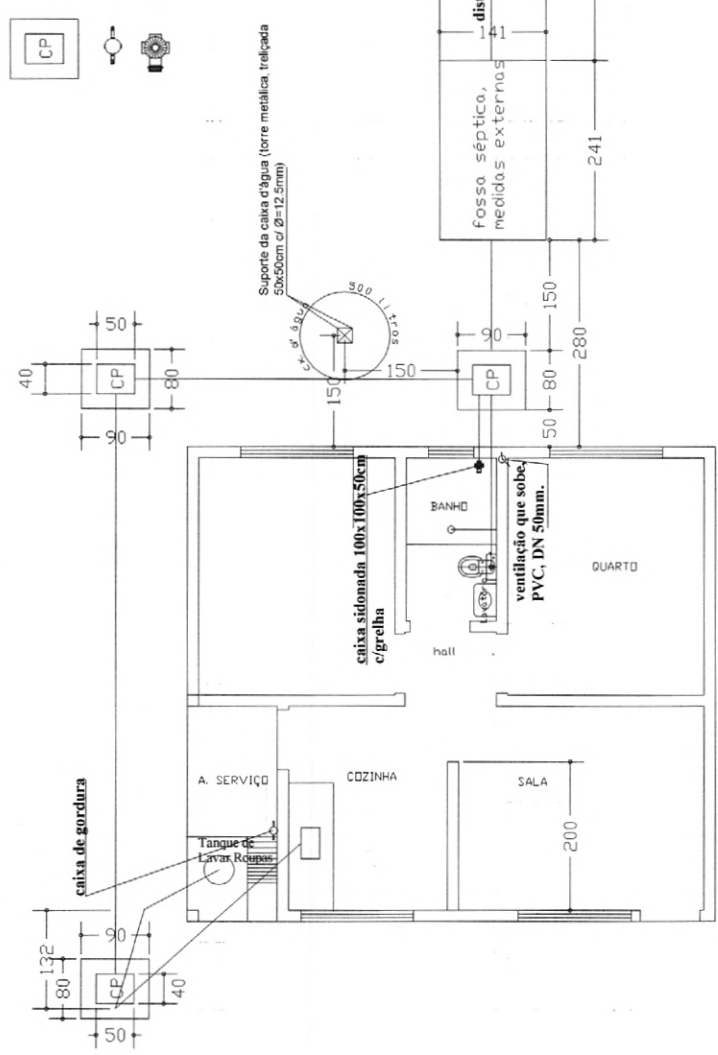


FACHADA LATERAL ESQUERDA

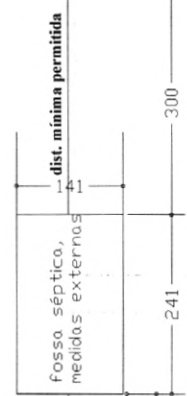
Esc: 1 / 50

Projeto de				H I D R O S A N I T Á R I O			
ASSINATURAS							
				AUTOR DO PROJETO Engo Civil :		Cláudio José Queiroz Barros Engº Civil - CREA 13419D-CE	
ÁREAS (m²)							
TERRENO	CONSTRUÍDA	LIVRE	TOTAL				
VARIÁVEL	44.982	VARIÁVEL	44.982				
ASSUNTOS: fachada lateral esquerda e corte longitudinal cc'							
ESCALAS : INDICADAS		(cotas em cm)	PRANCHA:	5 / 9	OBRA:	RESIDENCIAL UNI-FAMILIAR	
DATA: JAN/2020						APROVAÇÃO:	

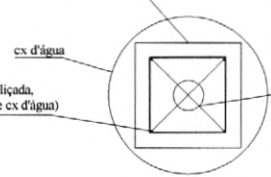
- CP - CAIXA DE PASSAGEM
- CG - CAIXA DE GORDURA
- CS - CAIXA SIFONADA



SUMIDOURO $\varnothing = 150\text{cm}$

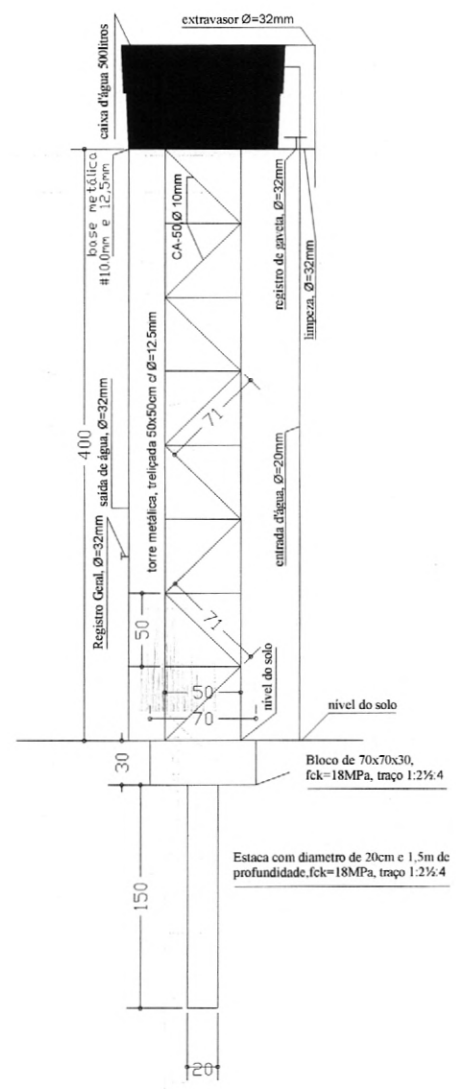


Bloco de concreto 70x70.fck=18MPa, traço 1:2½:4



Estaca de 1,5m de profundidade com diâmetro de 20cm.fck=18MPa, traço 1:2½:4

torre metálica, treliçada, 50x50 cm(suporte cx.d'água) $\varnothing=12,5\text{mm}$



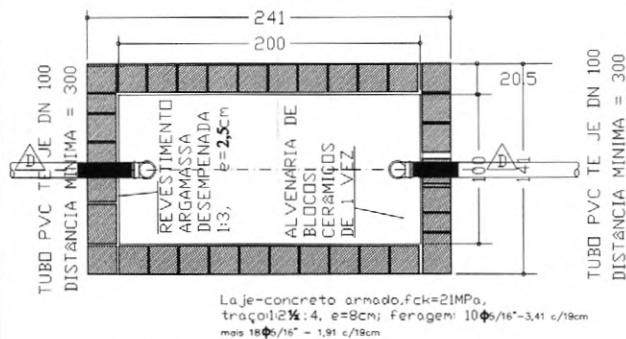
PLANTAS DE LOCAÇÃO
Esc. : 1 / 100

PLANTAS
APOIO, cx.d'água
Esc. : 1 / 50

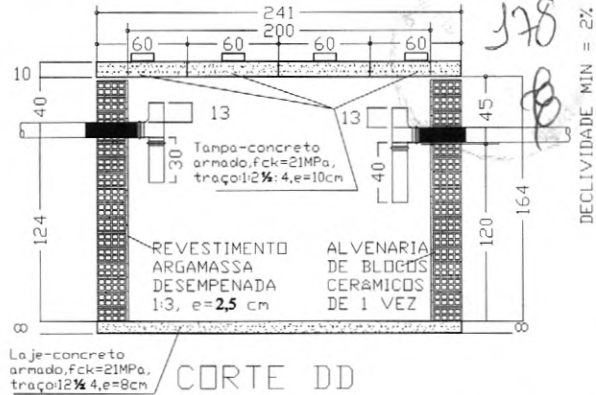
Projeto de H I D R O S A N I T Á R I O			
ASSINATURAS			
		AUTOR DO PROJETO Engo Civil : Cláudio José Queiroz Barros Engº Civil - CREA 13419D-CE	
ÁREAS (m²)			
TERRENO	CONSTRUÍDA	LIVRE	TOTAL
VARIÁVEL	44.982	VARIÁVEL	44.982
ASSUNTOS: planta de locação hidro sanitário			
ESCALAS : INDICADAS	(cotas em cm)	FRANCHA: 6 / 9	OBRA: RESIDENCIAL UNI-FAMILIAR
DATA: JAN/2020			

Cláudio José Queiroz Barros
Engº Civil - CREA 13419D-CE

APROVAÇÃO:

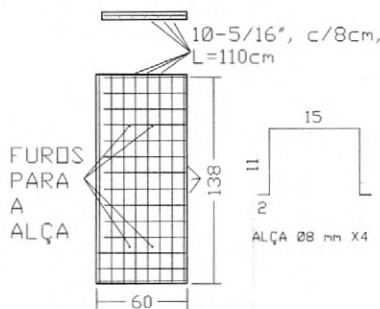


PLANTA BAIXA-TANQUE SÉPTICO

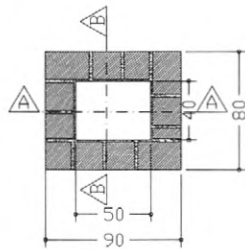


CORTE DD

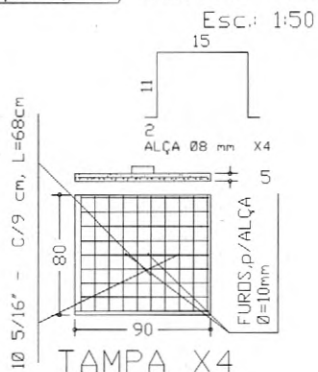
Esc.: 1:50



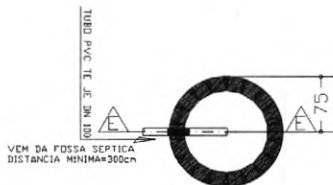
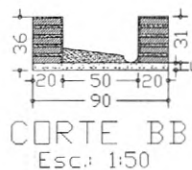
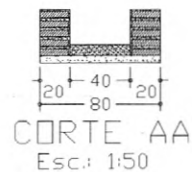
TAMPA X4
(60x140) x 4
Esc.: 1 / 50



PLANTA X4
Esc.: 1:50

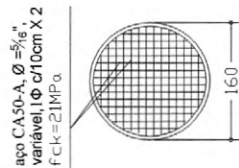


TAMPA X4
Esc.: 1:50

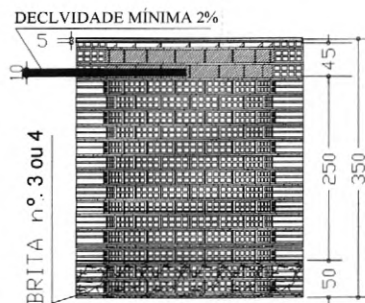


PLANTA BAIXA SUMIDOURO

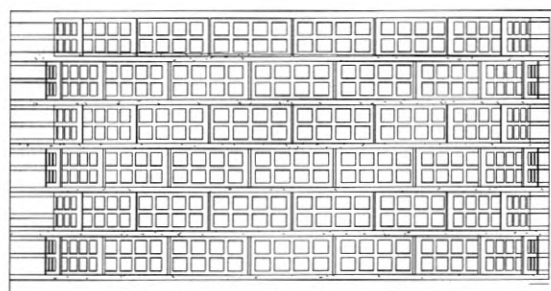
Esc.: 1 / 100



TAMPA, SUMIDOURO
Esc.: 1 / 100



CORTE EE SUMIDOURO
Esc.: 1:100



DETALHE: ALVENARIA SUMIDOURO Esc.: 1:50

Projeto de **H I D R O S A N I T Á R I O**

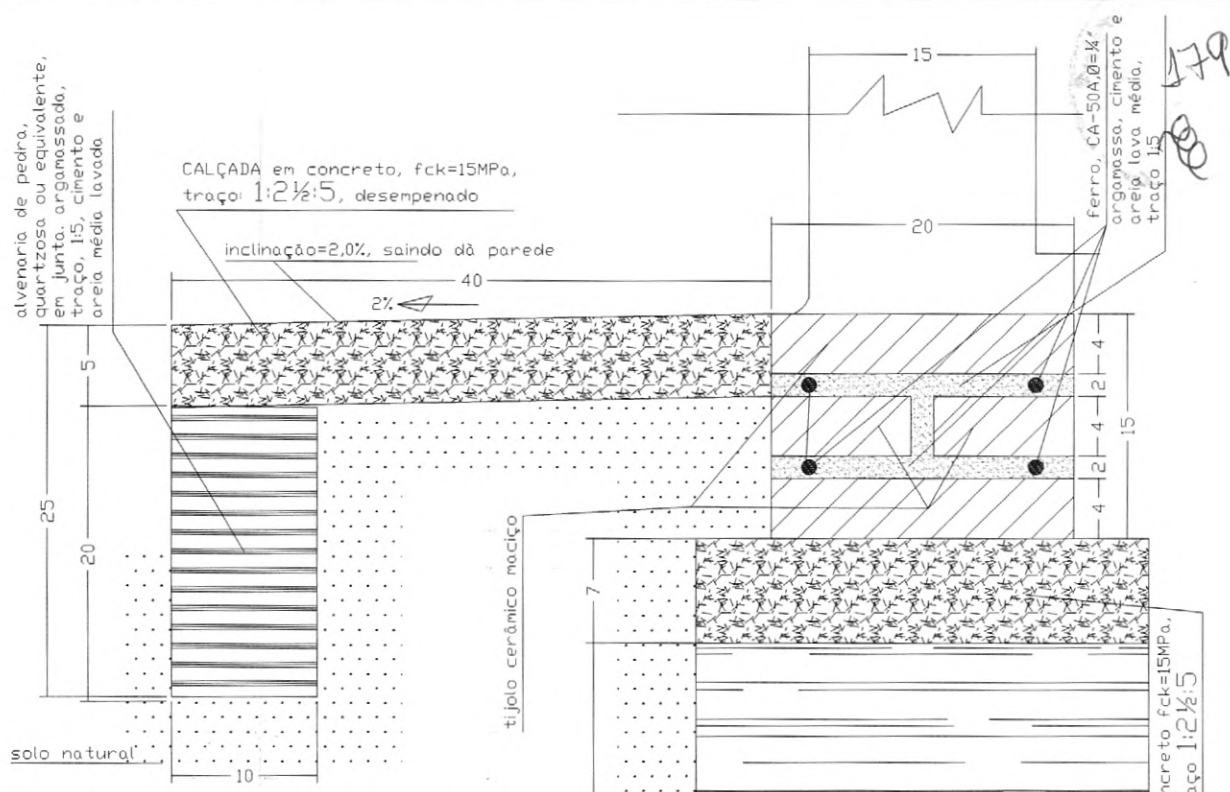
ASSINATURAS

AUTOR DO PROJETO
Engo Civil :

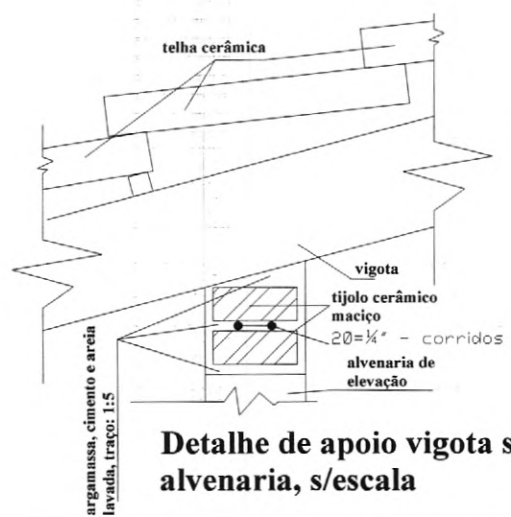
Cláudio José Queiroz Barros
Engº Civil - CREA 13419D-CE

ÁREAS (m²)			
TERRENO	CONSTRUIDA	LIVRE	TOTAL
VARIÁVEL	44.982	VARIÁVEL	44.982
ASSUNTOS: planta baixa/cortes, cx passagem, tanque séptico e sumidouro			
ESCALAS : INDICADAS	(cotas em cm)	PRANCHA: 7/9	OBRA: RESIDENCIAL UNI-FAMILIAR
DATA: JAN/2020			

APROVAÇÃO:



Detalhe Construtivo de alicerce, sob qualquer parede e calçada respectivamente, para construção da unidade habitacional, para o Controle da Doença de Chagas



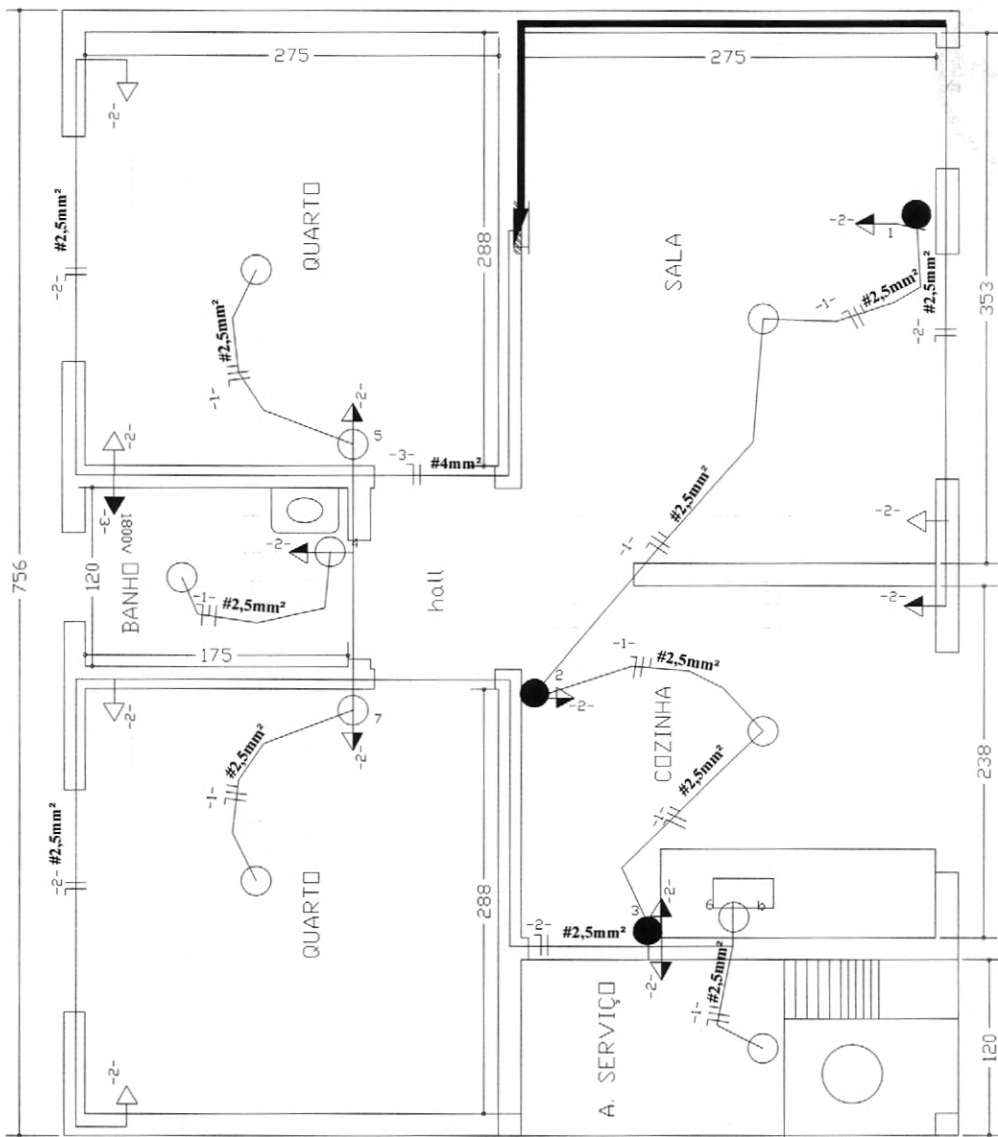
Detalhe de apoio vigota sobre alvenaria, s/escala



DETALHE DE ALICERCE e CALÇADA
Esc. : 1 / 5

Projeto de	FUNDAÇÕES/ESTRUTURAS		
ASSINATURAS			
		AUTOR DO PROJETO Engo Civil : Cláudio José Queiroz Barros Eng° Civil - CREA 13419D-CE NOME E CREA	
ÁREAS (m²)			
TERRENO	CONSTRUIDA	LIVRE	TOTAL
VARIÁVEL	44.982	VARIÁVEL	44.982
ASSUNTOS: detalhe de alicerces/fundações e calçadas			
ESCALAS : INDICADAS	(cotas em cm)	PRANCHA: 8/9	OBRA: RESIDENCIAL UNI-FAMILIAR
DATA: JAN/2020			

APROVAÇÃO:



Interruptores

-1- Luminária incandescente no teto
 a(*) nº do comando
 1x100w - nº de lâmpadas e potência
 Luz incandescente na parede (arandela)

Tomadas

100V Tomada baixa, (300mm do piso)
 300V Tomada média, (1300mm do piso)
 300V Tomada alta, (2000mm do piso)
 Tomada para Rádio e TV

Diagrama Unifilar

DISJ. TIPO C ELETROMOR 1PQLO - 30A

Q G S - QUADRO DE CARGAS - SERVIÇO

CIRC.	LAMPADAS			TOMADAS (VA)				CARGA		DISJ. (A)	COND. (mm²)	fase	
	20W	60W	100W	100	200	300	600	1800	CV				W
1		5								500	10	2.5	1
2			10							1000	20	4.0	1
3								1		1800	20	4.0	1
4													
5													
6													
Total		5	10					1		3300			

NOTA:
 FIO NAQ COTADO: 2.5mm²
 ELET. NAQ COTADO: 12.7mm
 LAMPADA NAQ COTADO: 100W
 TOMADA NAQ COTADO: 100VA

Projeto de **E L E T R I C O**

ASSINATURAS

AUTOR DO PROJETO
 Engo Civil: **Cláudio José Queiroz Barros**
 Eng° Civil - CREA 13419D-CE

NOME E CREA

ÁREAS (m²)			
TERRENO	CONSTRUÍDA	LIVRE	TOTAL
VARIÁVEL	44.982	VARIÁVEL	44.982

ASSUNTOS: **instalações elétricas: luz e força**

ESCALAS: INDICADAS (cotas em cm) PRANCHA: 9/9 OBRA: RESIDENCIAL UNI-FAMILIAR

DATA: JAN/2020

APROVAÇÃO:



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20200599977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR à
CE20190438423

1. Responsável Técnico

CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGº DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL**

RNP: **0604336942**
Registro: **32193CE**

Empresa contratada: **JOTA BARROS PROJETOS E ASSESSORIA TÉCNICA LTDA**

Registro: **0000385395-CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA**
RUA PAULO BASTOS 1370 CENTRO

CPF/CNPJ: **07.683.188/0001-69**
Nº:

Complemento:

Bairro:

Cidade: **IRAUÇUBA**

UF: **CE**

CEP: **62600000**

Contrato: **2018011901-SEINFRA**

Celebrado em: **19/01/2018**

Valor: **R\$ 1.089.621,82**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

SEM DEFINIÇÃO DIVERSAS RUAS DO MUNICIPIO

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **IRAUÇUBA**

UF: **CE**

CEP: **62600000**

Data de Início: **19/01/2018**

Previsão de término: **31/12/2018**

Coordenadas Geográficas: **-3.747574, -39.782705**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **Não especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA**

CPF/CNPJ: **07.683.188/0001-69**

4. Atividade Técnica

21 - ELABORAÇÃO

Quantidade

Unidade

80 - Projeto > TOS CONFEA -> CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> DE EDIFICAÇÃO -> #TOS_1.1.1.1 - DE ALVENARIA

40,00

un

15 - Elaboração

Quantidade

Unidade

35 - Elaboração de orçamento > TOS CONFEA -> CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> DE EDIFICAÇÃO -> #TOS_1.1.1.1 - DE ALVENARIA

40,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETO DE MELHORIAS HABITACIONAIS PARA CONTROLE DE DOENÇAS DE CHAGAS, NA MUNICIPIO DE IRAUÇUBA, CONFORME CONVENIO 0090/2019. CONTENDO CASAS DE UM QUARTO, DOIS QUARTOS, TRÊS QUARTOS E QUATRO QUARTOS.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

Cláudio José Queiroz Barros
Engº Civil - CREA 13419D-CE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS - CPF: 744.640.863-49

_____ de _____ de _____
Local data

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA - CNPJ: 07.683.188/0001-69

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **28/01/2020**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8213811939**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 5z507
Impresso em: 29/01/2020 às 08:23:08 por: . ip: 186.222.172.184

www.crea-ce.org.br
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@crea-ce.org.br
Fax: (85) 3453-5804





ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A CONSTRUÇÃO DE

**MELHORIAS HABITACIONAIS PARA O CONTROLE DA
DOENÇA DE CHAGAS.**

JANEIRO / 2020


Cláudio José Queiroz Barros
Engº Civil / CREA 13419D-CE

Sumário

1. Considerações preliminares.....	3
2. Descrição	3
3. Materiais de construção	3
4. Execução da obra.....	4
4.1 - Locação da obra	4
4.2 Fundação.....	4
4.3 Paredes	5
4.3.1 Alvenaria.....	5
4.3.2 Comportamento mecânico	6
4.3.3 Vãos em paredes de alvenaria.....	7
4.3.4 Paredes de tijolos	8
4.3.5 Amarração dos tijolos	11
4.3.6 Formação dos cantos de paredes	11
4.3.7 Empilhamento de tijolos maciços	12
4.3.8 Cortes em tijolos maciços	12
4.4 Revestimento	12
4.5 Pintura.....	13
4.6 Forro	13
4.7 Pavimentação	13
4.7.1 Interior da casa	13
4.7.2 Calçada	14
4.8 Instalações hidrossanitárias.....	14
4.8.1 Instalações hidráulicas	14
4.8.2 Instalações Sanitárias	14
4.8.3 Pia de cozinha	18
4.8.4 Tanque de lavar roupas	18
4.8.5 Caixa de passagem.....	18
4.8.6 Metais e Acessórios	18
4.9 Cobertura	19
4.10 Esquadrias de ferro	19
4.10.1 Materiais	19
4.10.2 Processo Executivo	20
4.11 Caixa d'água.....	20
4.12 Instalações Elétricas.....	21
5. Limpeza	21
6. Recebimento	21
7. Considerações finais	22

1. Considerações preliminares

384

A Melhoria Habitacional para o Controle da Doença de Chagas (MHCCD) é uma obra com fim social que visa à melhoria das condições de higiene e saúde pública nas localidades aonde são instaladas. Destina-se às famílias de baixa renda, que não têm condições de construir uma casa adequada e que habitam em regiões onde a Doença de Chagas é endêmica e cujas residências propiciam a infestação pelo vetor, o barbeiro. É necessária então, a execução de um inquérito sanitário, nos locais aonde se pretende construir as casas, visando à melhor aplicação dos recursos públicos, de forma a maximizar os benefícios da obra, no que se refere à saúde pública. O inquérito sanitário resultará em uma lista de beneficiários que deverão ser contemplados com a construção das casas, conforme a necessidade. A FUNASA só reconhecerá a construção das casas nos endereços conforme indicados na lista de beneficiários. Qualquer alteração que venha a ser necessária deverá ser justificada e comunicada imediatamente à FUNASA, por escrito, em papel timbrado do conveniente, que após a apreciação da justificativa acatará, ou não, uma nova lista de beneficiários. Este projeto foi desenvolvido na suposição de que existe no local uma fonte de água disponível, com vazão mínima de 0,5 l/s e pressão mínima de 5 mca. Caso não seja a realidade local, o corpo técnico da FUNASA deverá ser consultado para as devidas alterações.

A construção da casa deverá ser complementada por um programa educacional, de forma a dar às famílias beneficiadas melhores condições para o aproveitamento e durabilidade da obra, garantindo assim que a melhoria seja utilizada de maneira adequada, de modo a atingir seus objetivos.

Atenção especial deverá ser dada à obrigatoriedade da demolição e afastamento (retirada) dos escombros (entulhos) da antiga habitação. O beneficiário deverá ser previamente informado desta exigência e se comprometer formalmente a permitir que a demolição seja executada logo após a liberação da nova casa para a habitação.

2. Descrição

A Melhoria Habitacional para o Controle da Doença de Chagas é uma obra de construção civil composta de: casa, reservatório de água, fossa séptica e sumidouro. Como toda obra de construção civil, deverá atender às condições impostas pelas normas brasileiras (ABNT) no que se refere à resistência, à segurança e à utilização, pertinentes ao assunto. Esta especificação e o projeto que a acompanha são apenas uma referência e uma contribuição da FUNASA com o objetivo de facilitar a execução da obra. Caberá à conveniada e ao seu corpo técnico, ou àquele que venha representar legal e tecnicamente a conveniada, analisar o projeto e responder pelo seu conteúdo e pela sua execução, sendo necessária inclusive a apresentação das ARTs referentes ao projeto, à execução e à fiscalização da obra, devidamente quitadas junto ao CREA.

3. Materiais de construção

Os materiais de construção deverão ser apreciados e aprovados pela conveniente antes da sua utilização, sem prejuízo de outras fiscalizações que poderão ser efetuadas pela concedente.

De maneira geral os materiais deverão ser de boa qualidade e atender às seguintes normas brasileiras da ABNT:

- Blocos cerâmicos: NBR 7171
- Tijolos cerâmicos maciços: NBR 7170
- Argamassas: NBR 7215, NBR 7223 e NBR 8522
- Tubos e conexões de PVC soldável para instalações prediais: NBR 5648

- Tubos e conexões de PVC para esgoto sanitário predial: NBR 10570, NBR 7367
- Bacia sanitária: NBR 9060, NBR 6498
- Lavatório: NBR 10353
- Torneiras: NBR 10281
- Registros: NBR 10071, NBR 11306, NBR 10929
- Caixas de descarga: NBR 11852
- Cimento Portland : NBR 5732
- Agregados para concreto : NBR 7211
- Fator água/cimento : NBR 6118

4. Execução da obra

As recomendações a seguir devem ser adotadas, sem prejuízo às normas brasileiras pertinentes e, de forma alguma pretendem esgotar o assunto. Em casos aonde as recomendações não se mostrem adequadas, sua aplicação se torne extremamente difícil, em casos omissos ou em que não haja uma boa compreensão, o corpo técnico da FUNASA deverá ser consultado.

4.1 - Locação da obra

A casa e demais obras deverão ser locadas de forma que o terreno naturalmente propicie o fluxo dos esgotos na direção do tanque séptico e em seguida para o sumidouro e, de preferência, que a frente da casa esteja voltada para o nascente.

A adoção de qualquer outro projeto é permitida porém, neste caso, a conveniada deverá apresentar um projeto específico para cada tamanho de casa, os quais estarão sujeitos às seguintes condições para que venham a ser aceitos pela FUNASA:

- Só poderão ser utilizados materiais e serviços que estejam previstos na planilha orçamentária do projeto da casa modelo;
- O projeto específico deverá atender a todos os requisitos, técnicos e funcionais, do projeto modelo;
- O custo total da casa de forma alguma poderá ser maior que o da casa modelo com o mesmo número de quartos;
- Os materiais empregados deverão ser da mesma qualidade dos empregados na casa modelo;
- Os materiais e serviços previstos para a casa modelo que porventura não sejam utilizados serão descontados do valor da casa.

As casas que necessitarem de alterações para o atendimento aos portadores de necessidades especiais, serão objeto de análise em separado, satisfazendo às normas atinentes e, neste caso, os custos e itens adicionais poderão ser incluídos no orçamento.

O tanque séptico deverá ser instalado o mais próximo possível da via pública, em cota topográfica inferior à da casa e, de preferência, na frente da casa.

O sumidouro deverá ser locado em terreno permeável seguindo a orientação do item 4.8.2.2 desta especificação técnica. Em caso de solos de baixa porosidade e/ou com lençol freático próximo à superfície, onde a água subterrânea é explorada para consumo humano em cisternas, consultar o corpo técnico da FUNASA.

Caso a localidade já conte com rede de esgoto sanitário, o ramal de esgoto da casa deverá ser lançado diretamente na rede coletora de esgoto pública e, neste caso, a fossa e o sumidouro não deverão ser orçados e nem construídos. Caso estejam inclusos no orçamento deverão ser descontados.

4.2 Fundação

A fundação da casa deverá ser executada em alvenaria de pedra calcária e ou quartzosa em junta seca, ou estrutura equivalente, conforme a disponibilidade do material na região e construída de forma a garantir a estabilidade das edificações. A alvenaria de fundação deverá ter as seguintes dimensões:

- Largura igual a 30 cm (trinta centímetros);
- Altura (profundidade) igual a 40 cm (quarenta centímetros);
- O comprimento deverá apoiar todas as paredes da casa, inclusive as paredes que apoiam a pia e o tanque de lavar roupas.

As cavas para a fundação deverão ser agulhadas com pedra de mão, e apiloadas com maço de ferro, de 8 a 10 kg. As cavas serão preenchidas com pedras em junta seca, acomodadas e compactadas também com o referido maço de ferro de 8 a 10 kg, até o nível 0 dos 40 cm (da profundidade). Sobre esta camada haverá uma camada regularizadora em concreto com resistência característica à compressão $f_{ck} = 20\text{MPa}$, com espessura de 5 cm ao longo desta sapata corrida. Em seguida será executada a alvenaria de tijolo maciço uma vez, em altura de 15 cm sendo que, entre primeira e segunda camada haverá $2\varnothing = 6,3\text{mm}$ ($1/4''$) em CA 50, mais $2\varnothing = (1/4'')$ entre a segunda e a terceira camada totalizando 4 barras corridas.

A fundação deverá ser disposta e construída de forma a não interferir de nenhuma maneira com a fundação da casa existente, ou de qualquer outra construção.

Uma atenção especial deverá ser dada à execução da fundação, no que se refere ao nivelamento e ao esquadro, de forma a permitir a construção adequada das paredes da casa.

As pedras serão de dimensões regulares, de conformidade com a indicação do projeto. Não será admitida a utilização de pedras originadas de rochas em decomposição.

4.3 Paredes

4.3.1 Alvenaria

As paredes de alvenaria da casa deverão ser executadas com blocos cerâmicos de vedação, com resistência à compressão igual ou superior a 2,5 MPa, com dimensões nominais de 10x20x20 cm, e deverão ser assentados em juntas de 1,0 cm argamassada, traço 1:5 de cimento e areia média lavada. A alvenaria deverá ser executada em prumo, nível e esquadro perfeito.

Para a perfeita aderência do emboço, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço em volume de 1:3, sobre a alvenaria e em seguida será aplicado o emboço.

Os blocos a serem empregados nas alvenarias com função portante ou de vedação deverão apresentar dimensões padronizadas, sem grandes desvios de forma e grandes variações dimensionais que repercutam no excessivo consumo de argamassas de assentamento ou de revestimento. Nas alvenarias portantes, as irregularidades geométricas dos blocos redundariam ainda na falta de uniformidade das juntas de assentamento, com conseqüente surgimento de tensões concentradas e diminuição da resistência global da parede.

A qualidade final de uma alvenaria dependerá substancialmente dos cuidados a serem observados na sua execução, os quais deverão ser iniciados pela correta locação das paredes e do assentamento da primeira fiada de blocos (nivelamento do qual dependerá a qualidade e a facilidade de elevação da alvenaria).

A construção dos cantos deve ser executada com todo cuidado possível (nivelamento, perpendicularidade, prumo, espessura das juntas), passando os cantos a

constituírem-se em gabarito para a construção em si, das paredes. O emprego de uma régua graduada (escantilhão) será de grande valia na elevação dos cantos, devendo-se assentar os blocos apurados e nivelados (auxílio de linha esticada). A verificação do prumo deve ser efetuada continuamente ao longo da parede, de preferência na sua face externa; o prumo e o vão livre entre as laterais (ombreiras) de portas e janelas deverão ser verificados com todo o cuidado. 187

Os blocos devem ser assentados nem muito úmidos nem muito ressecados, na operação de assentamento os blocos deverão ser firmemente pressionados uns contra os outros, buscando-se compactar a argamassa tanto nas juntas horizontais quanto nas verticais. O cuidado de proteger o chão com papelão ou plástico, ao lado da alvenaria em elevação, permite o reaproveitamento imediato da argamassa expelida das juntas, que de outra forma estaria perdida.

Na elevação de paredes relativamente esbeltas, em regiões sujeitas a ventos fortes, é conveniente escorar a parede lateralmente, numa fase em que sua capacidade de resistência ainda não foi atingida; na colocação de formas e cimbramentos para a construção de vergas, cintas ou lajes, deve-se evitar o destacamento de blocos recém-assentados pois tais destacamentos poderão se manifestar posteriormente nas faces das paredes, mesmo nas revestidas.

4.3.2 Comportamento mecânico

As alvenarias apresentam como regra geral, bom comportamento às cargas verticais centradas que produzem tensões de compressão axial; o mesmo não ocorre com as tensões de cisalhamento, provenientes, por exemplo, de recalques de fundação, ou com tensões de tração, naquelas de carregamentos verticais excêntricos.

Do ponto de vista da resistência à compressão das paredes em alvenaria, a forma geométrica e a resistência do material constituinte do bloco ou tijolo são os principais fatores intervenientes; nesse particular, Pereira da Silva* relata que:

- Nas alvenarias constituídas de tijolos maciços, a argamassa de assentamento, apresentando deformações transversais mais acentuadas que os tijolos, introduz no mesmo um estado triaxial de tensões: compressão vertical e tração nas duas direções do plano horizontal; ultrapassada a resistência à tração dos tijolos, começam a se manifestar fissuras verticais no corpo da parede;
- Para as alvenarias constituídas de tijolos vazados, outras tensões importantes juntar-se-ão às precedentes; no caso de blocos com furos verticais poderão ocorrer flambagem e destacamentos entre as nervuras, enquanto que em blocos com furos horizontais poderão, inclusive, ser introduzidas solicitações de flexão nas suas nervuras horizontais.

Além da forma geométrica do componente de alvenaria, diversos outros fatores intervêm na fissuração e na resistência final de uma parede e esforços axiais de compressão, tais como: módulos de deformação longitudinal e transversal dos componentes de alvenaria e da argamassa de assentamento; rugosidade superficial e porosidade dos blocos ou tijolos; poder de aderência, retenção de água, elasticidade, resistência e índice de retração da argamassa de assentamento; espessura, regularidade do tipo de junta de assentamento e, finalmente esbeltez da parede produzida.

Em função de diversos trabalhos de pesquisa, pode-se chegar às seguintes conclusões gerais para as alvenarias:

- A resistência da alvenaria é inversamente proporcional ao número de juntas de assentamento

- Componentes assentados com juntas de amarração produzem alvenarias com resistência significativamente superior àquelas com juntas verticais apuradas
- A espessura ideal das juntas de assentamento, horizontais e verticais, situa-se em torno de 10 mm
- Os blocos com furos retangulares (tijolos paulistas) apresentam resistência à compressão significativamente superior àquela verificada para blocos com furos circulares (tijolos baianos)
- Blocos cerâmicos de vedação com resistência à compressão igual ou superior a 2,5 MPa apresentam potencialidade para serem aplicados em alvenarias portantes de casas térreas (blocos com largura de 9 ou 14 cm).

4.3.3 Vãos em paredes de alvenaria

Na execução das paredes são deixados os vãos de portas e janelas. No caso das portas os vãos já são destacados na primeira fiada da alvenaria e das janelas na altura do peitoril determinado no projeto. Para que isso ocorra devemos considerar o tipo de batente a ser utilizado, pois a medida do mesmo deverá ser acrescida ao vão livre da esquadria (Figura 1).

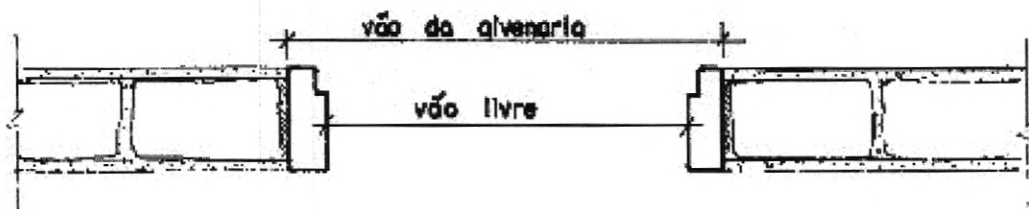


Figura 1 – Vão de alvenaria.

Sobre o vão das portas e sobre e sob os vãos das janelas devem ser construídas vergas (Figuras 2 e 3).

Quando trabalha sobre o vão, a função da verga é evitar as cargas nas esquadrias e quando trabalha sob o vão, têm a finalidade de distribuir as cargas concentradas uniformemente pela alvenaria inferior.

As vergas podem ser pré-moldadas ou moldadas no local, e devem exceder ao vão no mínimo 30 cm ou 1/5 do vão.

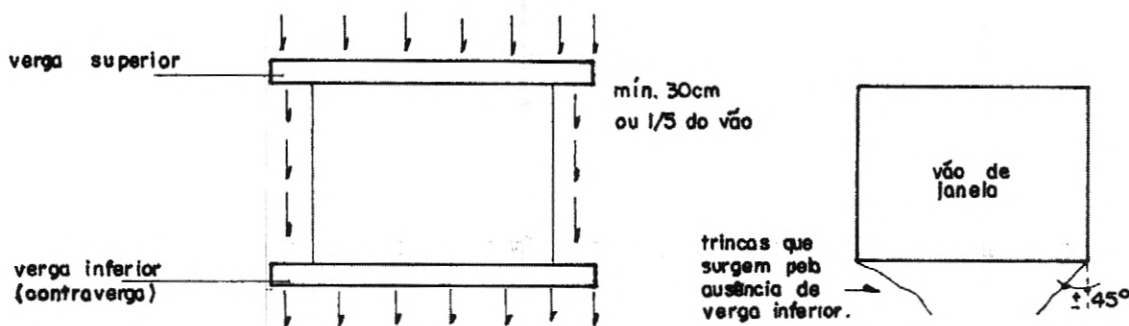


Figura 2 - Vergas sobre e sob os vãos

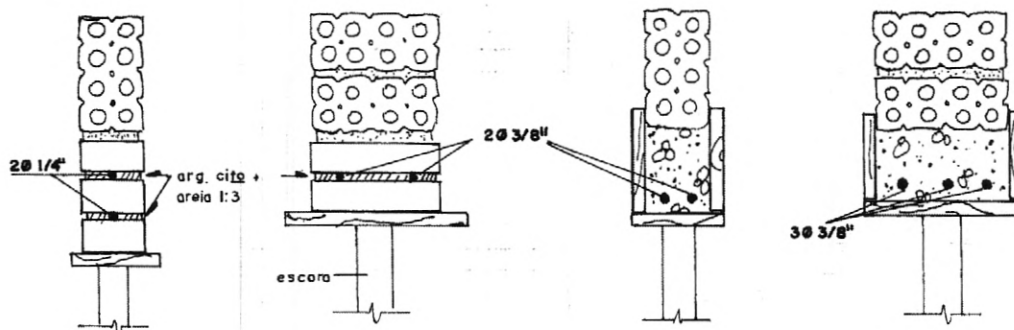


Figura 3 - Vergas em alvenaria de tijolo furado para vãos até 1,00m e entre 1,00m e 2,00m

4.3.4 Paredes de tijolos

As paredes serão erguidas conforme o projeto de arquitetura. O serviço é iniciado pelos cantos (Figura 4) após o destacamento das paredes (assentamento da primeira fiada), obedecendo ao prumo de pedreiro para o alinhamento vertical (Figura 5) e o escantilhão no sentido horizontal (Figura 4).

Os cantos são levantados primeiro porque, desta forma, o restante da parede será erguida sem preocupações de prumo e horizontalidade, pois se estica uma linha entre os dois cantos já levantados, fiada por fiada.

A argamassa de assentamento utilizada é de cimento, cal e areia no traço 1:2:8.

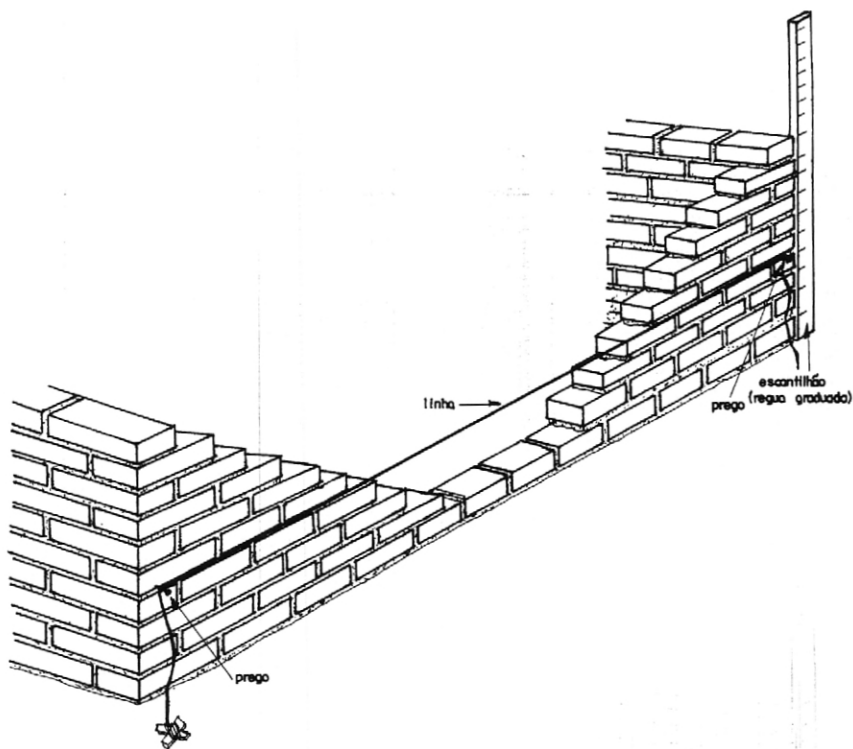


Figura 4 - Detalhe do nivelamento da elevação da alvenaria.

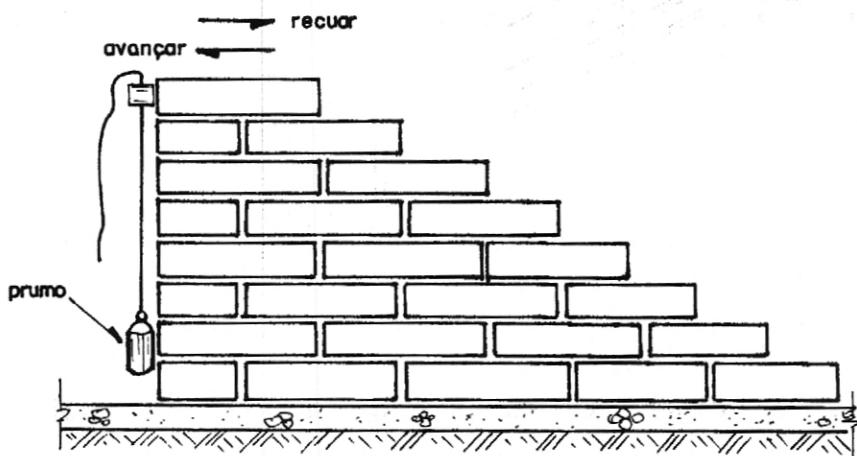


Figura 5 - Detalhe do prumo das alvenarias.

190
 78

9

Podemos ver nos desenhos a maneira mais prática de executarmos a elevação da alvenaria, verificando o nível e o prumo (Figuras 6, 7 e 8).

1º - Colocada a linha, a argamassa é disposta sobre a fiada anterior, conforme a Figura 6.

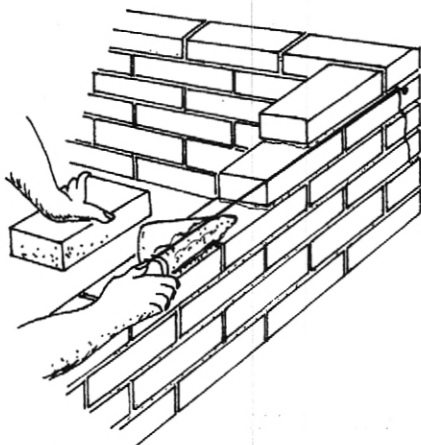


Figura 6 - Colocação da argamassa de assentamento

2º - Sobre a argamassa o tijolo é assentado com a face rente à linha, batendo e acertando com a colher conforme Figura 7.

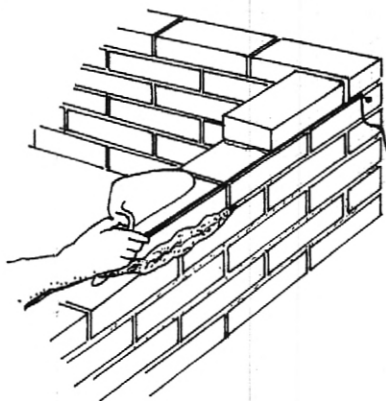


Figura 7- Assentamento do tijolo

3º - A sobra de argamassa é retirada com a colher, conforme Figura 8.

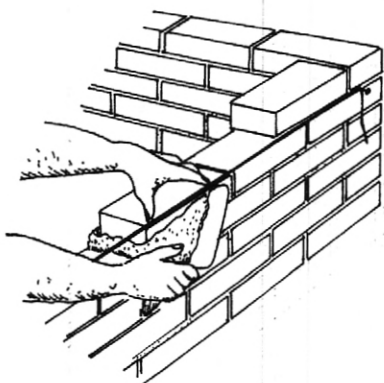


Figura 8 - Retirada do excesso de argamassa

4.3.5 Amarração dos tijolos

Os elementos de alvenaria devem ser assentados com as juntas desencontradas, para garantir uma maior resistência e estabilidade dos painéis.

a - Ajuste comum ou corrente é o sistema que deverá ser utilizado (Figura 10)

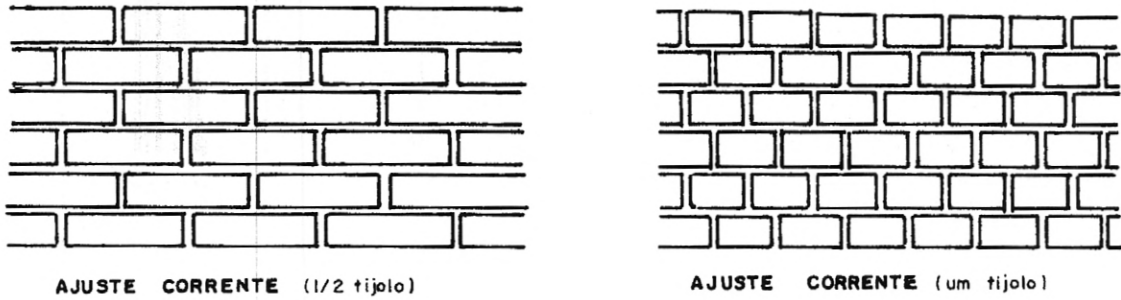


Figura 10 - Ajuste corrente (comum)

4.3.6 Formação dos cantos de paredes

É de grande importância que os cantos sejam executados corretamente, pois como já visto, as paredes iniciam-se pelos cantos. A Figura 11 mostra a execução do canto da parede.

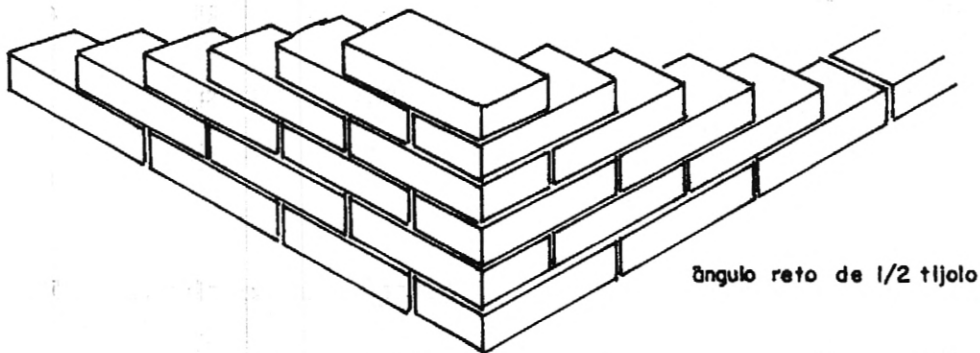


Figura 11 - Canto em parede de meio tijolo no ajuste comum

4.3.7 Empilhamento de tijolos maciços

Para conferir na obra a quantidade de tijolos maciços recebidos, é comum empilhar os tijolos de maneira como mostra a Figura 12. São 15 camadas, contendo cada 16 tijolos, resultando 240. Como coroamento, arrumam-se mais 10 tijolos, perfazendo uma pilha de 250 tijolos. Costuma-se, também, pintar ou borrifar com água de cal as pilhas, após cada descarga do caminhão, para não haver confusão com as pilhas anteriores.

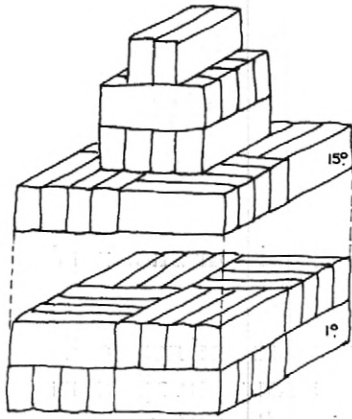


Figura 12 - Empilhamento do tijolo maciço

4.3.8 Cortes em tijolos maciços

O tijolo maciço permite que seja dividido em diversos tamanhos, o que facilita no momento da execução. Podemos dividi-lo pela metade ou em 1/4 e 3/4 de acordo com a necessidade (Figura 13).

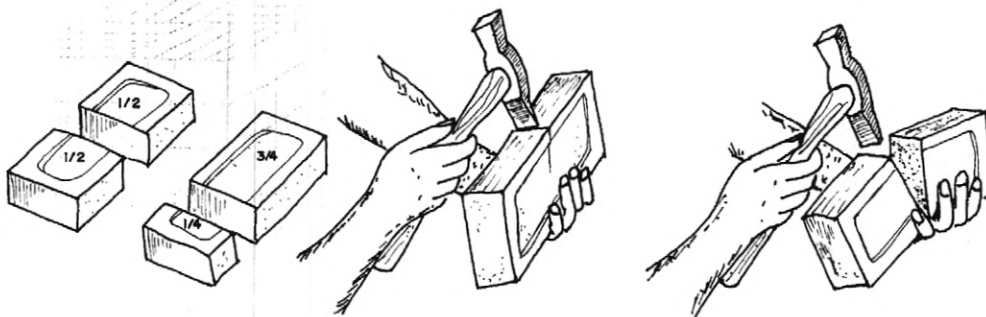


Figura 13 - Corte do tijolo maciço

4.4 Revestimento

Após a instalação das tubulações, a alvenaria da parede da casa deverá ser chapiscada com argamassa de cimento com areia fina traço 1:3 e posteriormente revestida com emboço de cimento, cal e areia traço 1:2:8, com 1,0 cm de espessura.

- **Banheiro, pia e tanque**

No banheiro, sobre a camada de emboço da parede será assentada cerâmica